

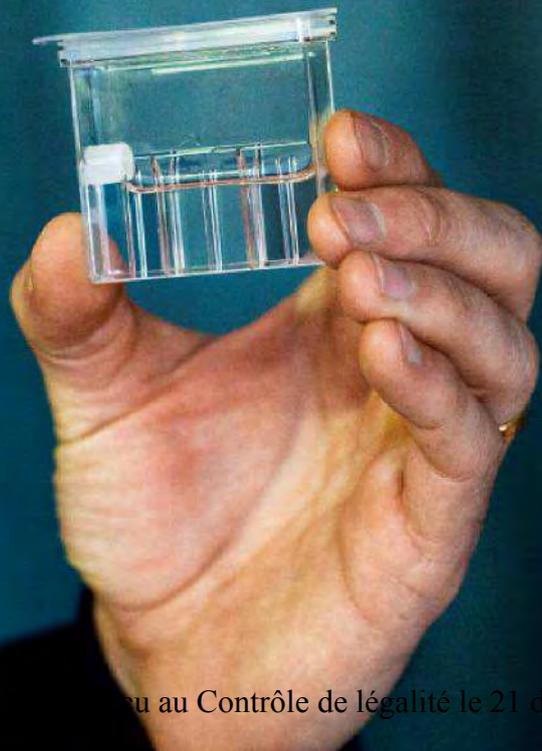
# PLAN D' ACTIONS POUR L'AMELIORATION DU RENDEMENT DE RESEAU



TERRITOIRE  
ISTRES  
OUEST PROVENCE

TERRITOIRE ISTRES-OUEST PROVENCE  
FOS-SUR-MER

OCTOBRE 2018



# Table des matières

1.	INTRODUCTION .....	3
2.	PRÉAMBULE .....	4
2.1	Les pertes des réseaux de distribution d'eau potable.....	4
2.2	Le dispositif réglementaire .....	5
2.2.1	L'objectif de performance.....	5
2.2.2	Le descriptif détaillé du réseau.....	6
3.	DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	7
3.1	Description du système :.....	7
3.2	Evaluation de la connaissance patrimoniale.....	11
3.3	Evaluation du rendement .....	12
4.	SELECTION DES ACTIONS .....	14
5.	SUIVI DU PLAN D' ACTIONS.....	18
5.1	Recherche active des fuites .....	19
5.1.1	La sectorisation : .....	19
5.1.2	Le suivi des débits de nuit :.....	19
5.1.3	Recherche de fuites efficace .....	20
5.2	Fonctionnement.....	27
5.3	Gestion des pressions .....	29
5.4	Remplacement et rénovation des réseaux.....	29
5.5	Fiabilisation des volumes consommés.....	30
5.6	Lutte contre les vols d'eau .....	32
5.7	En résumé .....	33
6.	ANNEXES .....	34

# 1. INTRODUCTION

---

Le dispositif réglementaire issu de la loi portant engagement national pour la protection de l'environnement (dit Grenelle 2) impose de nouvelles obligations en matière de :

- Description des réseaux d'eau potable ;
- Réduction des pertes en eau sur les mêmes réseaux.

A ce titre, SUEZ, dans le cadre de son rôle d'expertise et de conseil, propose au Conseil de Territoire Istres-Ouest Provence – Métropole Aix-Marseille-Provence pour la commune de Fos-sur-Mer, un document complet de description de son réseau d'alimentation en eau potable ainsi qu'un plan d'actions permettant d'en réduire les pertes en eau.

Ce document se base d'une part, sur les prescriptions de l'ONEMA et de son Guide pour l'élaboration d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable, et d'autre part, sur l'expérience de Suez, issue de plus de 40 années de gestion de ce réseau.

Ce document est une actualisation du plan d'action 2017, tenant compte de l'évolution du patrimoine, des actions réalisées ou reportées et de nouvelles propositions.

## 2. PRÉAMBULE

### 2.1 Les pertes des réseaux de distribution d'eau potable - Définitions

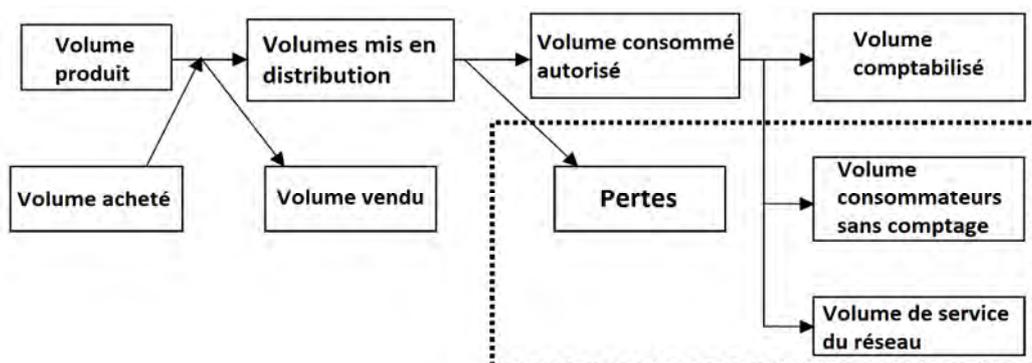
La desserte de la population en eau potable est assurée par des systèmes qui prélèvent l'eau du milieu naturel, le cas échéant la transportent vers des unités de traitement pour en garantir la potabilité, la stockent et la pompent lorsque c'est nécessaire, puis la distribuent à chacun des usagers par un réseau de canalisations souterraines. Au cours de ces différentes étapes, une partie de l'eau prélevée est utilisée pour assurer le bon fonctionnement des systèmes (lavage des unités de traitement, nettoyage des réservoirs et des canalisations, etc.), une partie concerne des usages annexes ou illicites (défense incendie, lavage de voirie, vols d'eau, etc.) et une partie s'échappe par des fuites au niveau des ouvrages ou des canalisations de telle sorte que le volume d'eau finalement disponible pour les usagers est moindre que celui qui a été extrait des ressources en eau. Par ailleurs, une partie de l'eau n'est pas prise en compte par les instruments de mesures (absence de comptage ou comptage imprécis).

Les pertes sont un volume d'eau qui est inclus dans la différence entre le volume prélevé et le volume disponible pour les usagers, toutefois il n'existe pas de définition universelle de ce qu'elles recouvrent. En effet, certains volumes sont, ou non, pris en compte selon que l'on adopte une approche environnementale, technique ou commerciale et selon que l'on s'intéresse à tout ou partie du système d'alimentation en eau potable.

Il est donc nécessaire de définir conventionnellement ce que recouvrent les volumes de pertes. Nous adopterons ici la définition proposée par la réglementation française (Ministère de l'écologie et du développement durable, Décret n° 007-675 du 2 mai 2007 – codifié le Code Général des Collectivités Territoriales art. D 2224-1 à 3 – et Arrêté du 2 mai 2007).

Celle-ci ne prend en compte que les pertes occasionnées sur le réseau de distribution, c'est-à-dire la partie du système qui se situe entre les ouvrages de production d'eau potable et les compteurs des usagers. De fait, elle exclut donc les volumes perdus durant le transport et le traitement et le stockage de l'eau brute ou au sein des installations des usagers.

Les pertes du réseau de distribution sont définies comme étant la « *différence entre le volume mis en distribution et le volume consommé autorisé* ». Le volume mis en distribution est le volume produit augmenté du volume acheté et diminué du volume vendu à d'autres services publics d'eau potable. « *Le volume consommateurs sans comptage et le volume de service du réseau sont ajoutés au volume comptabilisé pour calculer le volume consommé autorisé* ».

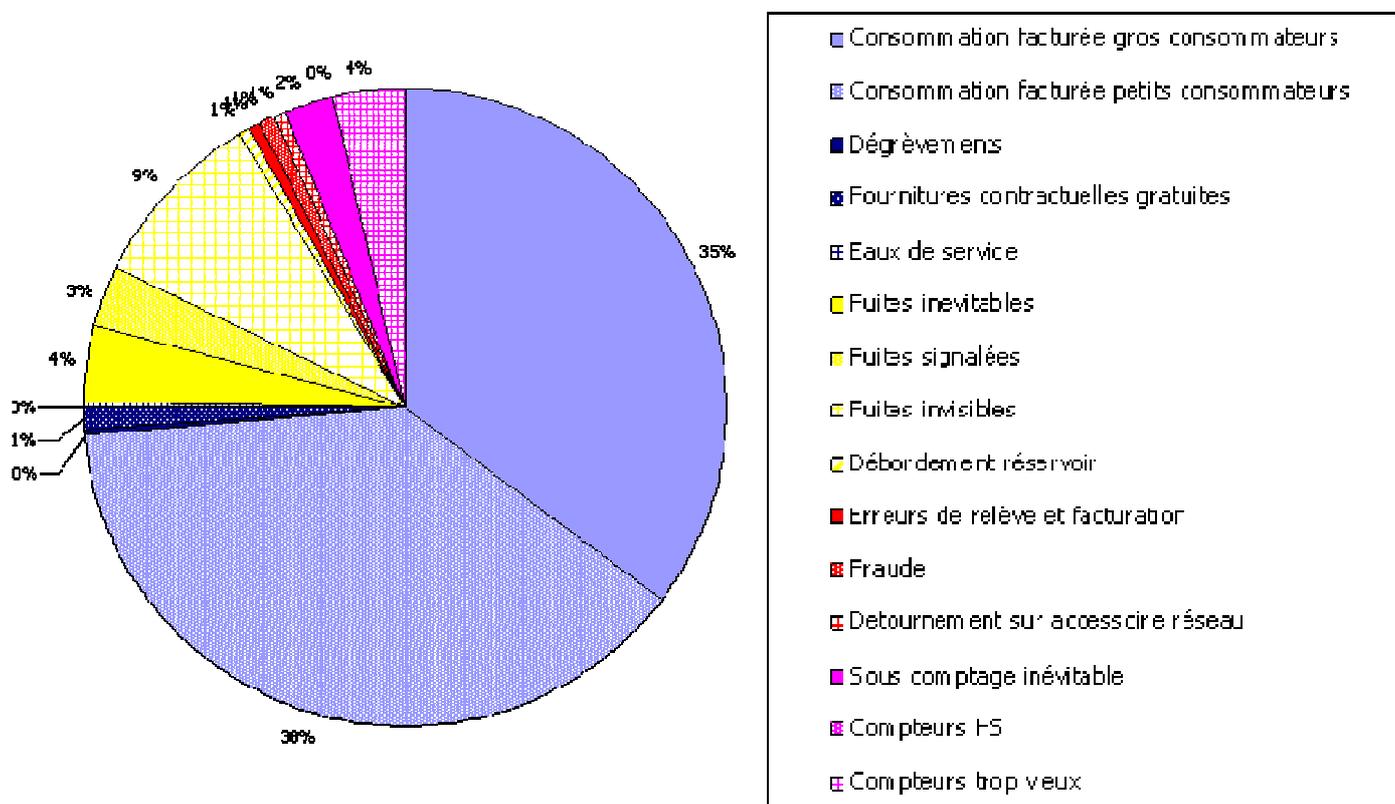


**Figure 1: Schéma des volumes (source : services.eaufrance)**

Au sens de cette définition, les pertes du réseau de distribution englobent donc principalement les fuites sur les réseaux mais aussi les volumes des consommateurs non autorisés (branchements illicites, vols sur poteaux incendie, ...) et les défauts de comptage.

Nota : Les volumes achetés et vendus à d'autres services incluent les volumes cédés ou acquis à titre gratuit : ils sont également appelés volumes importés et exportés.

De façon plus schématique, l'ensemble des pertes en eau peuvent se représenter sous la forme d'un Cercle des Eaux Disparues :



## 2.2 Le dispositif réglementaire issu de la loi portant engagement national pour la protection de l'environnement (dit Grenelle 2)

La question des pertes en distribution des systèmes d'alimentation en eau potable a été réglementée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement puis par le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 et l'arrêté du 2 décembre 2013 modifiant l'arrêté du 2 mai 2007. Les dispositions de ces textes ont pour l'essentiel été intégrées au Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et au Code de l'Environnement.

### 2.2.1 L'objectif de performance

La réglementation fixe aux services de distribution d'eau potable, un objectif de performance qui est basé sur le rendement du réseau de distribution (R), défini comme « le rapport entre, d'une part, le volume consommé autorisé augmenté des volumes vendus à d'autres services publics d'eau potable et, d'autre part, le volume produit augmenté des volumes achetés à d'autres services publics d'eau potable. » (Ministère de l'écologie et du développement durable, Arrêté du 2 mai 2007).

$$R = \frac{\text{Volume consommé autorisé} + \text{volume vendu}}{\text{Volume produit} + \text{Volume acheté}}$$

Le rendement requis doit être supérieur ou égal au plus petit des deux seuils  $R_1$  et  $R_2$  suivants :

$$R_1 = 85 \%$$

$$R_2 = R_0 + \frac{ILC}{5}$$

$R_0$  est un terme fixe, égal à 70 % « si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de  $m^3/an$  », et égal à 65 % dans les autres cas. On peut rappeler qu'une zone de répartition des eaux est définie comme présentant un déficit chronique des ressources par rapport aux besoins (Art. R211-71 du Code de l'Environnement).

$ILC$  est « l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres » (Art. D. 213-48-14-1 du Code de l'Environnement)

$$ILC = \frac{\text{Volume consommé autorisé} + \text{volume vendu}}{\text{Longueur du réseau de desserte} \times 365}$$

La valeur de  $R$  à prendre en compte est, dans le cas général, calculée pour l'année précédant l'évaluation. Cependant, en cas de variations importantes des ventes d'eau, elle est calculée sur les trois dernières années.

Les services qui ne satisfont pas à l'objectif de rendement sont tenus d'établir « un plan d'actions comprenant, s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau » (Art L. 2224-7-1 du CGCT).

### 2.2.2 Le descriptif détaillé du réseau

En complément de l'objectif sur le rendement de distribution, la réglementation impose aux services publics de l'eau de réaliser un descriptif détaillé de leurs réseaux. Celui-ci inclut « d'une part, le plan des réseaux mentionnant la localisation des dispositifs généraux de mesures, d'autre part, un inventaire des réseaux comprenant la mention des linéaires de canalisations, la mention de l'année ou, à défaut de la période de pose, la catégorie de l'ouvrage définie en application de l'article R. 554-2 du code de l'environnement, la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du même code ainsi que les informations disponibles sur les matériaux utilisés et les diamètres des canalisations » (Art. D. 2224-5-1 du CGCT). Le descriptif détaillé est mis à jour et complété chaque année.

La satisfaction de l'obligation d'établissement du descriptif détaillé correspond à une valeur de « l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable » au moins égale à 40 sur 120 (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Arrêté du 2 décembre 2013). Le détail du mode de calcul de cet indicateur se trouve en annexe n°1 de ce présent document.

### **3. DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

---

#### **3.1 Description du système :**

Le système d'alimentation en eau potable de la commune de Fos-sur-Mer concerne le périmètre de la collectivité et dessert 15 831 habitants (donnée Insee 2015).

##### Mode de gestion du service

Le Service Public d'Eau potable de la commune de Fos-sur-Mer a été confié à SUEZ pour une durée de 54 ans à compter du 8 septembre 1966.

##### Le schéma d'alimentation en eau potable

L'alimentation en eau de la commune de Fos-sur-Mer est assurée par la station de production de Fanfarigoule. L'eau est issue de la nappe de La Crau.

Le stockage de l'eau est assuré par le réservoir de Mourre Poussiou qui est formé de 2 cuves indépendantes d'une capacité totale de 5 000 m<sup>3</sup>.

Trois surpresseurs permettent de garantir une pression suffisante sur les quartiers hauts (Hauture, Oppidum et Mazet).

La désinfection est assurée par injection de chlore gazeux

**Le synoptique du réseau d'alimentation en eau potable de la commune est présenté en annexe.**

Les installations de Production / Traitement :

Inventaire des installations de production/traitement			
Commune	Site	Capacité de production	Unité
FOS-SUR-MER	Pompage Fanfarigoule	11 800	m <sup>3</sup> /j

Les châteaux d'eau et réservoirs :

Inventaire des réservoirs			
Commune	Site	Volume utile	Unité
FOS-SUR-MER	Réservoir de Mourre Poussiou	5 000	m <sup>3</sup>

Les stations de pompage :

Inventaire des installations de pompage - relevage			
Commune	Site	Débit nominal	Unité
FOS-SUR-MER	Surpresseur Hauteur	20	m <sup>3</sup> /h
FOS-SUR-MER	Surpresseur Mazet	35	m <sup>3</sup> /h
FOS-SUR-MER	Surpresseur Oppidum	30	m <sup>3</sup> /h

Les canalisations :

Le tableau suivant détaille le linéaire de canalisation par gamme de diamètres et par type de matériau exploité dans le cadre du présent contrat. Le linéaire de réseau présenté est celui exploité au 31 décembre 2017 hors branchements :

Longueur du réseau de distribution d'eau potable (ml)							
Diamètre / Matériau	Fonte	PE	Amiante Ciment	PVC	Acier	Inconnu	Total
<50 mm		54		247		30	331
50-99 mm	2 791	3 619	125	7 116	301	97	14 049
100-199 mm	19 667	11 308		26 788	231	190	58 185
200-299 mm	3 983	430		107	410		6 957
300-499 mm	420	973	13 646		410		15 449
Inconnu	4	6		15		333	358
Total	26 865	16 391	13 771	34 273	3 379	650	95 329

Les accessoires de réseaux :

Désignation	2017
Débitmètres achat / vente d'eau et sectorisation	19
Hydrants (bouches et poteaux incendies)	291
Vannes	903
Vidanges, purges, ventouses	47

Les compteurs :

Répartition du parc compteurs par date de fabrication et par diamètre pour l'année 2017					
Usage	Tranche d'âge	12 à 15 mm	20 à 40 mm	>40 mm	Total
Eau froide	A 0 - 4 ans	937	29	39	1 005
Eau froide	B 5 - 9 ans	2 101	49	56	2 206
Eau froide	C 10 - 14 ans	1 978	66	57	2 101
Eau froide	D 15 - 19 ans	1 778	33	14	1 825
Eau froide	E 20 – 25 ans	500	3	4	507
Eau froide	F > 25 ans	141	1	-	164
Eau froide	Inconnu	7	1	3	11
Total		7 442	182	173	7 797

Abonnements :

Nombre d'abonnements					
Désignation	2014	2015	2016	2017	N/N-1 (%)
Particuliers	7 285	7 434	6 636	6 715	1,2%
Collectivités	327	302	246	255	3,7%
Professionnels	-	-	326	285	0%
Total	7 612	7 736	7 208	7 255	0,7%

Les Volumes vendus :

<b>Volumes vendus (m<sup>3</sup>)</b>					
<b>Désignation</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>N/N-1 (%)</b>
Particuliers	859 244	882 207	715 195	705 140	-1,4%
Collectivités	397 655	299 926	338 367	429 314	26,9%
Professionnels	-	-	127 180	198 711	56,2%
<b>Total</b>	<b>1 256 899</b>	<b>1 182 133</b>	<b>1 180 742</b>	<b>1 333 165</b>	<b>12,9%</b>

Les volumes vendus ci-dessus sont présentés de date à date de relève. Ils ne représentent pas nécessairement 365 jours de consommation.

Volumes produits :

	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Janvier	<b>136 718</b>	<b>141 621</b>
Février	<b>120 288</b>	<b>122 238</b>
Mars	<b>128 457</b>	<b>139 286</b>
Avril	<b>135 703</b>	<b>147 704</b>
Mai	<b>168 498</b>	<b>169 740</b>
Juin	<b>187 772</b>	<b>210 748</b>
Juillet	<b>251 292</b>	<b>236 019</b>
Août	<b>163 587</b>	<b>214 172</b>
Septembre	<b>172 612</b>	<b>186 256</b>
Octobre	<b>142 783</b>	<b>159 792</b>
Novembre	<b>130 618</b>	<b>131 504</b>
Décembre	<b>134 840</b>	<b>141 095</b>
<b>Total</b>	<b>1 873 168</b>	<b>2 000 176</b>

### 3.2 Evaluation de la connaissance patrimoniale

L'Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale des réseaux d'eau potable (*ICGP*) prévu au sein du RPQS, permet en premier lieu, dans sa version établie par l'Arrêté du 2 décembre 2013 de rendre compte de l'existence d'un descriptif détaillé des réseaux conforme à la réglementation (score de 40 points sur 120). Au-delà, il permet d'apprécier le niveau de connaissance qu'a le service de son patrimoine et son évolution. Le score global du service résulte du cumul de points attribués pour différents éléments de connaissance.

L'indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale des réseaux d'eau potable de la commune de Fos-sur-Mer est de **110 points pour l'exercice 2017**.

Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale		
Désignation	Points	Points possibles
Existence de plans des réseaux	10	10
Existence d'une procédure de mise à jour des plans au moins annuelle. Intégration des travaux neufs et de renouvellement en classe A	5	5
15 points nécessaires pour ajouter les points suivants		
Connaissance des diamètres et matériaux pour au moins 50% du linéaire	10	10
+ 1 point par tranche de 10% au-delà de 50% jusqu'à 95%	5	5
Connaissance des dates de pose pour au moins 50% du linéaire	10	10
+ 1 point par tranche de 10% au-delà de 50% jusqu'à 95%	5	5
40 points nécessaires pour ajouter les points suivants		
Localisation des ouvrages annexes (vannes, purges,...)	10	10
Existence et mise à jour au moins annuelle d'un inventaire des pompes et équipements électromécaniques	10	10
Localisation des branchements	0	10
Existence d'un carnet métrologique des compteurs	10	10
Localisation des recherches de fuites et réparations	10	10
Localisation des autres interventions : réparations, purges, travaux de renouvellement,...	10	10
Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations	10	10
Existence d'une modélisation des réseaux	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>120</b>

**Conclusion : L'Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale des réseaux d'eau potable (*ICGP*) de la commune de Fos-sur-mer est conforme à la réglementation en vigueur.**

### 3.3 Evaluation du rendement

Les Volumes Prélevés (Vprel):

Volumes d'eau brute prélevés (m <sup>3</sup> ) : Vprel							
Commune	Site	2013	2014	2015	2016	2017	N/N-1 (%)
FOS-SUR-MER	Pompage Fanfarigoule	2 057 463	2 010 521	2 048 460	1 873 186	2 000 176	6,8%
Total des volumes prélevés		2 057 463	2 010 521	2 048 460	1 873 186	2 000 176	6,8%

Les Volumes généraux:

Volumes mis en distribution sur période de relève (m <sup>3</sup> )							
Désignation	2013	2014	2015	2016	2017	N/N-1 (%)	
Total volumes eau potable produits <b>Vprod=Vprel-Vs</b>	2 057 463	2 010 521	2 048 460	1 873 186	2 000 176	6,8%	
Dont volumes eau potable prélevés <b>Vprel</b>	2 057 463	2 010 521	2 048 460	1 873 186	2 000 176	6,8%	
Dont volumes de service de production <b>Vs</b>	0	0	0	0	0	0%	
Total volumes eau potable importés <b>Va</b>	0	0	0	0	0	0%	
Total volumes eau potable exportés <b>Vv</b>	0	0	0	0	0	0%	
Total volumes mis en distribution Vprod + Va - Vv	2 057 463	2 010 521	2 048 460	1 873 166	2 000 176	6,8%	

Les Volumes consommés :

Volumes consommés autorisés (m <sup>3</sup> )							
Désignation	2013	2014	2015	2016	2017	N/N-1 (%)	
Volumes comptabilisés <b>Vcc</b>	1 350 599	1 308 791	1 212 992	1 222 992	1 391 030	13,7%	
Volumes consommés non comptabilisés <b>Vcnc</b>	100 528	77 277	75 678	44 927	57 865	154,8%	
- Dont volumes consommés sans comptage	89 349	67 269	64 529	32 800	38 815	18,3%	
- Dont volumes de service du réseau	11 179	10 008	11 149	12 127	10 803	-10,9%	
Total des volumes consommés autorisés Vcc + Vcnc	1 451 127	1 386 068	1 288 670	1 267 919	1 440 648	13,6%	

Le rendement :

Performance rendement de réseau					
Désignation	2014	2015	2016	2017	N/N-1 (%)
Volumes consommés autorisés (H)	1 386 068	1 288 670	1 267 919	1 440 648	13,6%
Linéaire du réseau de distribution (km) (L)	95,40	95,48	95,33	95,30	0%
Indice Linéaire de Consommation (H+Vv)/(365xL)	39,81	36,98	36,44	41,40	13,7%
Obligation de performance Grenelle 2 rendement de réseau = 65 + 0,2 ILC (%)	73,0	72,4	72,3	73,3	1,4%
Rendement du réseau (%)=100 * (H+Vv) / (Vprel-Vs+Va)	68,9	62,9	67,7	72,03	6,4%

**Commentaires :**

**Le rendement du réseau de la commune de Fos-sur-Mer n'est pas conforme à l'objectif minimum réglementaire.**

**Conformément à la réglementation, la collectivité a rédigé un plan d'actions 2016, celui-ci a été présenté en Conseil de la Métropole et délibéré le 15 décembre 2016 (DEA 020-1473/16/CM).**

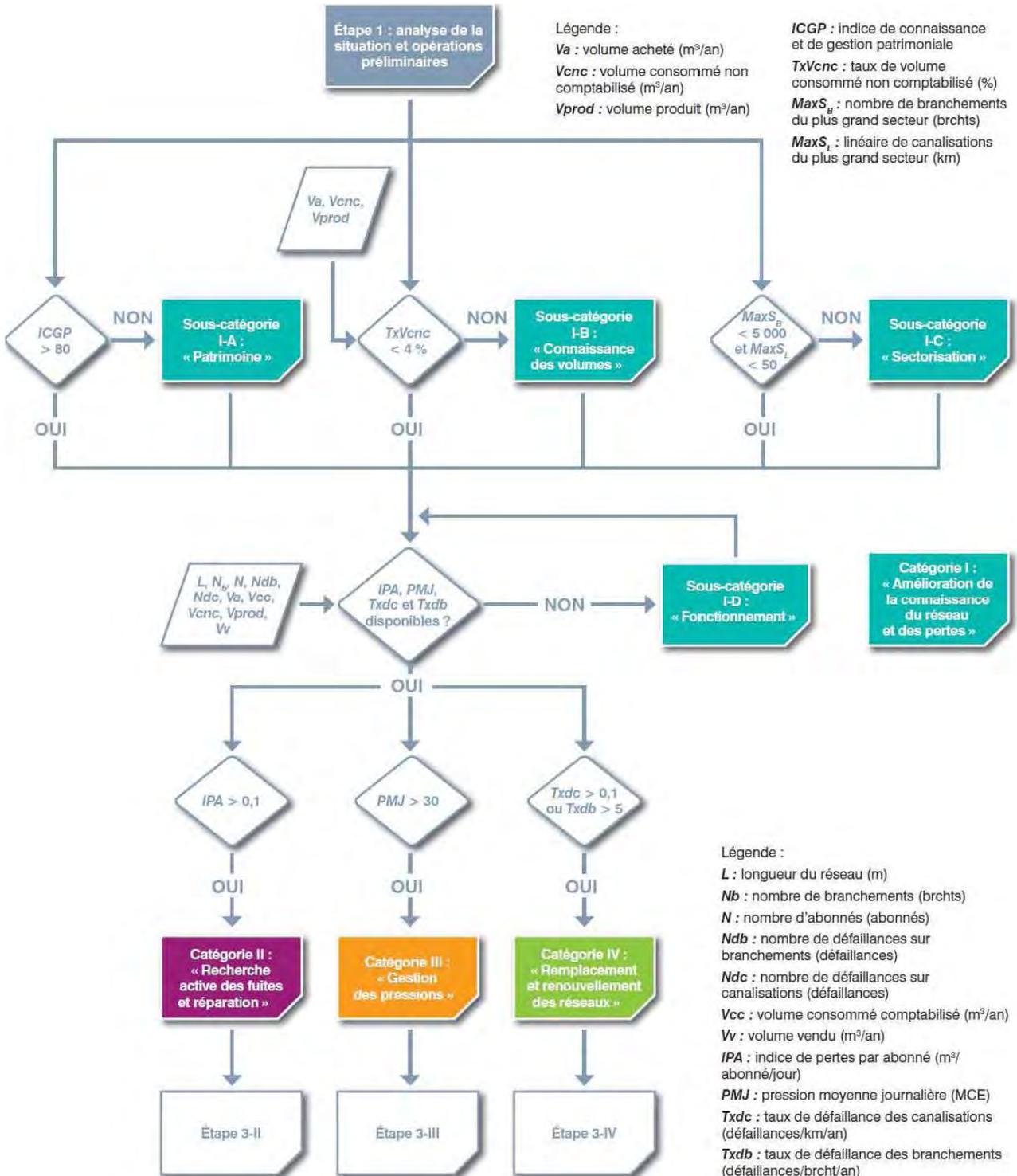
Indicateurs de pertes :

Indice linéaire de pertes (m <sup>3</sup> /km/j) - Indice linéaire des volumes non comptés (m <sup>3</sup> /km/j)					
Désignation	2014	2015	2016	2017	N/N-1 (%)
Volumes mis en distribution	2 010 521	2 048 460	1 873 166	2 000 176	6,8%
Volumes comptabilisés	1 308 791	1 212 992	1 222 992	1 391 030	13,7%
Volumes consommés autorisés	1 386 068	1 288 670	1 267 919	1 440 648	13,6%
Pertes en réseau	624 453	759 790	605 247	559 528	-7,6%
Volumes non comptés	701 730	835 468	650 174	609 146	-6,3%
Linéaire du réseau de distribution (km)	95,4	95,5	95,3	95,3	0%
Période d'extraction des données (jours)	365	365	366	365	
Indice linéaire de pertes (ILP)	17,93	21,74	17,35	16,09	-7,3%
Indice linéaire des volumes non comptés (ILVNC)	20,15	23,91	18,64	17,51	-6,0%

## 4. SELECTION DES ACTIONS

### Indicateurs Guide de l'ONEMA

Dans le « Guide pour l'élaboration du plan d'actions » de l'ONEMA pour la réduction des pertes d'eau des réseaux de distribution d'eau potable de novembre 2014, est proposé l'arbre de décisions suivant. Les différents indicateurs proposés pour orienter le plan d'actions (IPA, MaxSa,...) sont donnés à titre indicatif et doivent être adaptés aux particularités des réseaux :



Les calculs de ces indicateurs pour la commune de Fos-sur-Mer sont détaillés ci-après.

Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale : ICGP :

Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale : ICGP				
Désignation	2014	2015	2016	2017
Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale ; ICGP	75	75	90	110

Taux de volume consommé non comptabilisé : TxVcnc

Taux de Volume consommé non comptabilisé (%)					
Désignation	2013	2014	2015	2016	2017
Volumes comptabilisés <b>Vcc</b>	1 350 599	1 308 791	1 212 992	1 222 992	1 391 030
Volumes consommés non comptabilisés <b>Vcnc</b>	100 528	77 277	76 678	44 927	49 618
Total des volumes consommés autorisés Vcc + Vcnc	1 451 127	1 386 068	1 288 670	1 267 919	1 440 648
Taux de volume consommé non comptabilisé : TxVcnc	6,9%	5,6%	5,9%	3,54%	3,44%

Linéaire de canalisations du plus grand secteur : MaxSI

Linéaire de canalisation du plus grand secteur				
Désignation	2014	2015	2016	2017
Linéaire du plus grand secteur (km)	22,6	22,6	22,6	21,7

Commentaires :

*Il s'agit du secteur Nord.*

Nombre de branchements du plus grand secteur : MaxSb

Nombre de branchements du plus grand secteur				
Désignation	2014	2015	2016	2017
Nombre de branchements du plus grand secteur	1 803	1 803	1 803	1 576

Commentaires :

*Nombre de branchements estimés par rapport au nombre d'abonnés et au prorata du linéaire des secteurs.*

Indice de pertes par abonné : IPA

<b>Indice de pertes par abonné (m<sup>3</sup>/abonné/j)</b>				
Désignation	2014	2015	2016	2017
Volumes mis en distribution	2 010 521	2 048 460	1 873 166	2 000 176
Volumes consommés autorisés	1 386 068	1 288 670	1 267 919	1 440 648
Pertes en réseau	624 453	759 790	605 247	559 528
Nombre d'abonnées	7 612	7 736	7 208	7 255
Indice de pertes par abonné : IPA	0,22	0,27	0,23	0,21

Pression moyenne journalière : PMJ

<b>Pression Moyenne (mCE)</b>				
Désignation	2014	2015	2016	2017
Pression moyenne : PMJ	35 mCE	35 mCE	35 mCE	35 mCE

Taux de défaillances des canalisations : Txdc

<b>Taux de défaillances canalisations</b>				
Indicateur	2014	2015	2016	2017
Réparations fuites sur canalisations	18	26	30	22
Linéaire (km)	95,4	95,5	95,3	95,3
Taux de défaillances canalisations : Txdc	0,19	0,27	0,31	0,23

Taux de défaillances des branchements : Txdb

<b>Taux de défaillances branchements</b>				
Indicateur	2014	2015	2016	2017
Réparations fuites sur branchements	21	31	35	36
Nombre d'abonnées	7 612	7 736	7 208	7255
Taux de défaillances branchements : Txdb	2,76	4,01	4,86	4,96

Sélection des catégories d'actions						
Désignation	2014	2015	2016	2017	Catégorie d'action	Concerné
ICGP > 80	<b>75</b>	<b>75</b>	90	110	Patrimoine	NON
TxVcnc < 4%	<b>5,6%</b>	<b>5,9%</b>	3,5%	3,4%	Connaissance des volumes	NON
MaxSb < 5000	1 803	1803	1 803	1 576	Sectorisation	NON
MaxSI <50	22,6	22,6	22,6	21,7		
IPA > 0,15	<b>0,22</b>	<b>0,27</b>	<b>0,23</b>	<b>0,21</b>	Recherche active des fuites et réparation	<b>OUI</b>
PMJ > 30	<b>35 mCE</b>	<b>35 mCE</b>	<b>35 mCE</b>	<b>35 mCE</b>	Gestion des pressions	NON
TXdc > 0,15	<b>0,19</b>	<b>0,27</b>	<b>0,31</b>	<b>0,23</b>	Remplacement et renouvellement des réseaux	<b>OUI</b>
Txdb > 5	2,8	4,01	4,9	4,96		

*Ces différents indicateurs pour orienter le plan d'actions (IPA, MaxSa,...) sont définis sur la base du document de l'ONEMA et l'expérience de SUEZ. Ils sont donnés à titre indicatif et peuvent être adaptés pour tenir compte des particularités du réseau.*

## 5. SUIVI DU PLAN D' ACTIONS

---

Le plan d'actions pour améliorer l'Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale des réseaux d'eau potable (*ICGP*) est orienté sur les axes suivants :

- La modélisation hydraulique du réseau : **réalisée en 2015**
- Un plan de renouvellement **est présenté chaque année depuis 2016** en lien avec les opérations de voirie programmées par la commune de Fos sur Mer.

Le plan d'actions pour améliorer la performance du réseau d'eau potable de la commune de Fos-sur-Mer est orienté sur les axes suivants :

- La mise en place de 10 compteurs de sectorisation : **réalisé 2015**
- La mise en œuvre d'un outil de supervision de la performance des réseaux : **réalisé 2015**
- La mise en place de 15 vannes supplémentaires pour ilotage et la mise en place de points de contact permettant l'installation de hydrophones mobiles : **4 vannes posées, 11 en cours 2018**
- La mise en œuvre d'hydrophones : **réalisé 2017**
- La recherche de fuites au gaz traceur : **réalisée annuellement en complément de la recherche de fuite en technique standart.**
- La réalisation d'une étude patrimoniale : **fait 2015**
- La définition d'un plan de renouvellement des canalisations : **fait et mis à jour annuellement depuis 2016**
- La modélisation hydraulique du réseau : **réalisée en 2015**
- La réalisation d'une étude de réduction / modulation de pression : **action non retenue** au vu des résultats du modèle hydraulique.
- La proposition d'équipement en télérelève des arrosages publics, des consommateurs à tirages importants et ponctuels, des consommateurs importants inaccessibles **en cours 2018**
- L'installation de bornes de puisage en quantité suffisante et judicieusement positionnées : **Non retenu par la Collectivité**
- La mise en place d'un débitmètre sur l'hydrant de la caserne des pompiers (centre de formation) : **prévue en 2018**
- La sensibilisation à la lutte contre les fraudes : **Proposition d'installation du système Copernic : non retenu par la Collectivité).**

Les actions sont détaillées dans les chapitres suivants.

## 5.1 Recherche active des fuites

### 5.1.1 La sectorisation :

La pose de **10 comptages de sectorisation** sur la commune de Fos sur Mer a été réalisée en 2015.

Grâce à ces équipements, à ceux déjà en place et à la fermeture de certaines vannes, le réseau est aujourd'hui sectorisé en 10 mailles.

Cette sectorisation permet d'orienter la recherche de fuites sur les secteurs les plus fuyards et de raccourcir la durée d'écoulement des fuites non visibles.

Le découpage est le suivant depuis 2015 :

Secteurs	km (2018)
Allée des Pins	8,53
Saint Sauveur	3,0
Centre-ville	9,0
Lafarge	4,17
La Plage	2,17
Carabins Est	17,0
Carabins	15,0
Le Mazet surpressé	5,54
Oppidum surpressé	2,49
Secteur Nord	21,74

Le synoptique présent en annexe illustre ce découpage.

### 5.1.2 Le suivi des débits de nuit :

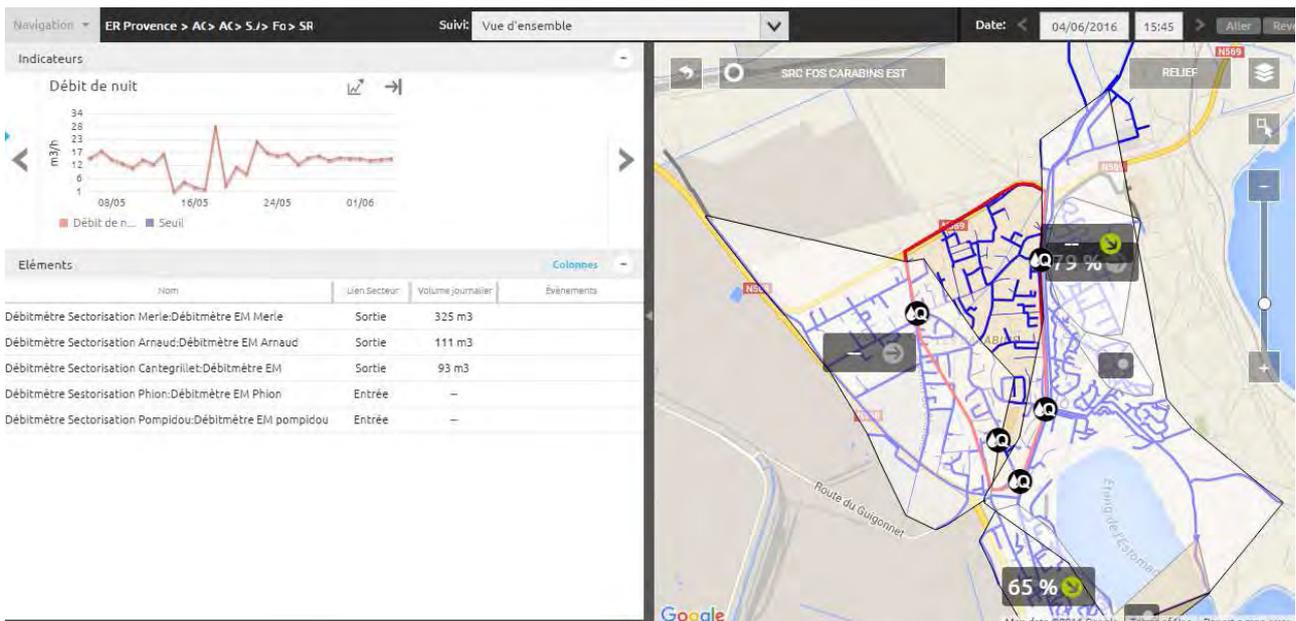
Pour suivre les données des compteurs de sectorisation installés et des compteurs de production existants SUEZ a développé un outil de supervision en temps réel, AQUADVANCED, qui permet :

- Un suivi journalier des principaux indicateurs de performance à l'échelle de la commune, mais aussi pour chacun des secteurs hydrauliques ;
- De générer des alarmes en cas de toute dérive ;
- De prioriser les actions de recherches de fuites ;
- De quantifier toute action menée sur le réseau ;
- D'assurer un suivi qualité de l'ensemble des capteurs associés.

AQUADVANCED propose en temps réel, un tableau de bord avec :

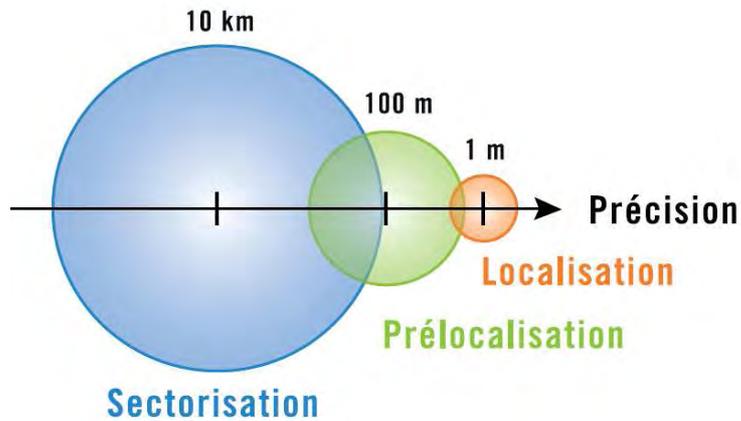
- Un calcul d'indicateurs de performance quotidiens au niveau du réseau et par secteur hydraulique : rendements, ILP, volumes livrés au réseau, débits de nuit ;
- Une estimation quotidienne des pertes sur le réseau et par secteur hydraulique ;
- Un affichage temps réel des données remontées des capteurs hydrauliques (débits, niveaux, pression).

**La mise en œuvre d'AQUADVANCED, effective depuis 2016 sur la commune de Fos-sur-Mer**, permet une analyse plus rapide des données de sectorisation par des calculs quotidiens d'indicateurs et donc de réduire les délais de détection des fuites.



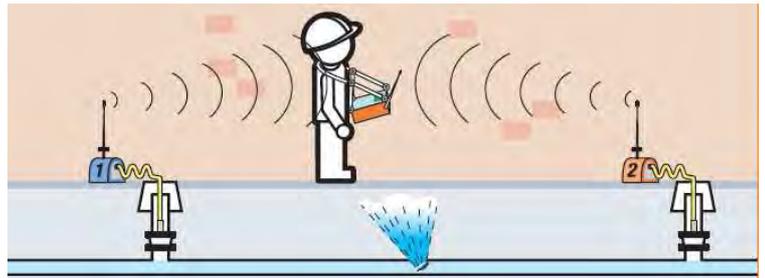
### 5.1.3 Recherche de fuites efficace

La recherche qu'elle soit corrective ou préventive, est orientée en fonction des résultats de la sectorisation et de la connaissance des réseaux.

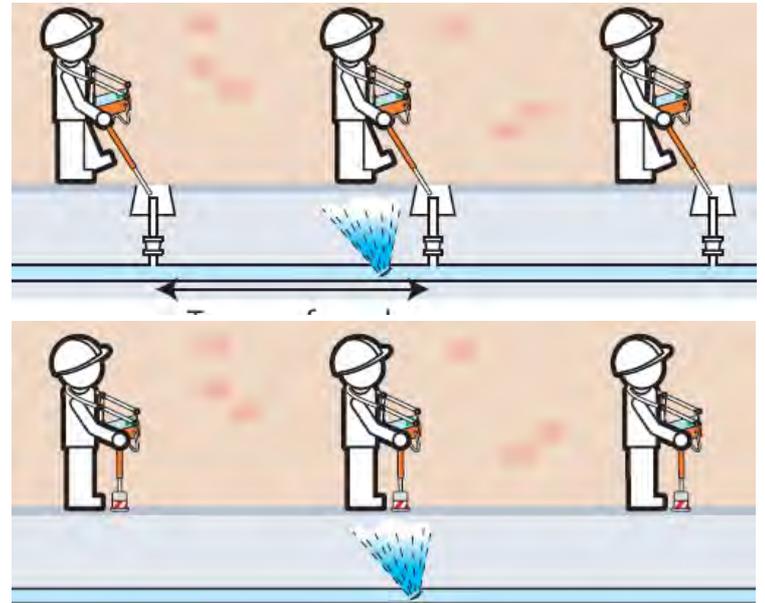


Les méthodes classiques :

- Prélocalisation acoustique ;
- Corrélation acoustique ;
- Ecoute électronique directe et au sol basée sur la propagation du son portée par les matériaux constituant le réseau ou le sol. Elles sont peu efficaces sur la commune de Fos-sur-Mer pour trois raisons :



1°) Le réseau d'eau potable de Fos-sur-Mer est constitué à 50% de matériaux non métalliques portant très mal le son. Ce point limite les distances de portée des capteurs, qu'ils soient utilisés en corrélation acoustique ou écoute directe sur la conduite.



2°) Pour utiliser les équipements d'écoute sur les conduites, il est nécessaire d'avoir des points d'accès directs sur les réseaux. Ces points d'accès (bouches à clés, vannes, ...) doivent être d'autant plus nombreux dans le cas de réseaux non métalliques sur lesquels les distances d'écoute sont réduites. Actuellement, les distances entre points d'accès dans certains secteurs de Fos-sur-Mer sont trop importantes, et non compatibles avec les couvertures des équipements d'écoute.

3°) La présence de la nappe phréatique perturbe les résultats des écoutes sur les conduites ou directe au sol.

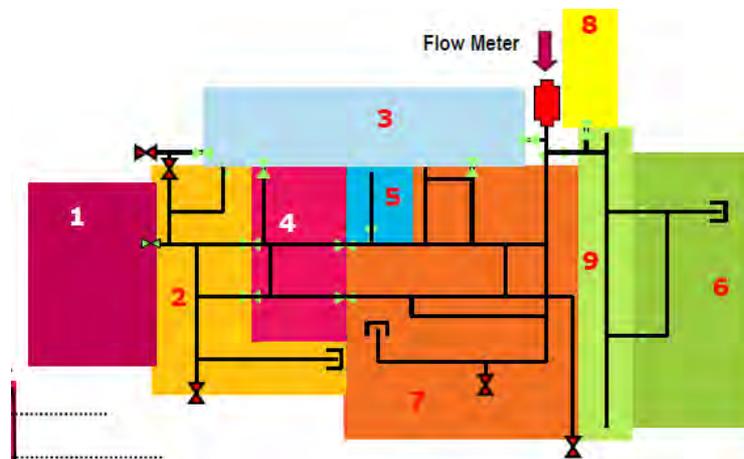
Ces contraintes rendent les localisations des fuites plus difficiles et plus longues. Malgré la sectorisation, les temps d'écoulement des fuites entre leur identification et leur localisation sont plus longs et les volumes perdus plus importants.

Pour améliorer les délais de localisation des fuites, nous proposons de mettre en œuvre 3 techniques plus adaptées à ce contexte :

- L'ilotage ;
- Les hydrophones ;
- Le gaz traceur.

#### L'ilotage :

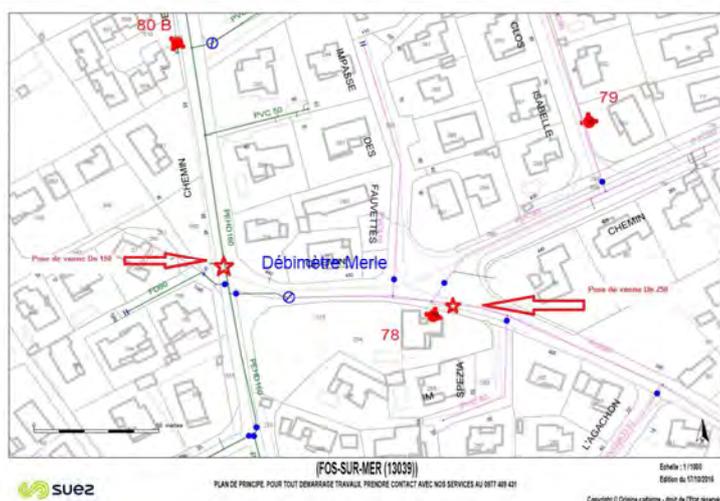
L'ilotage consiste à mesurer le débit introduit dans les différents ilots de la zone étudiée. La recherche est réalisée par étapes, en ne gardant qu'un point d'alimentation de la zone qui est équipée pour l'étude d'un comptage. Ensuite, des portions de la zone, appelées ilots, sont isolées par des fermetures de vannes. A chaque étape, le débit est analysé en comparant la réduction mesurée à la consommation attendue de l'ilot retiré.



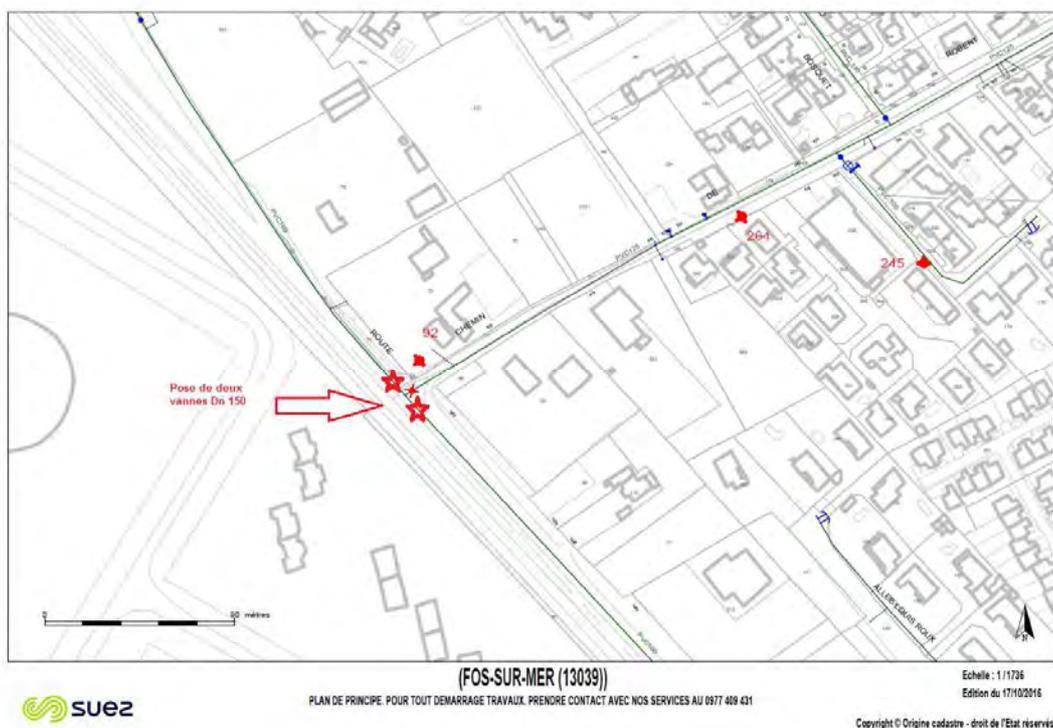
Pour réaliser l'ilotage, il est donc nécessaire de pouvoir isoler des zones avec un linéaire de réseau limité. Pour cela, l'implantation de **15 vannes de sectionnement supplémentaires et la création de regards pour l'installation de hydrophones mobiles sont nécessaires. 4 vannes sur les 15 ont été posées en 2016 et le reste en 2018**

Détail des équipements ci-dessous :

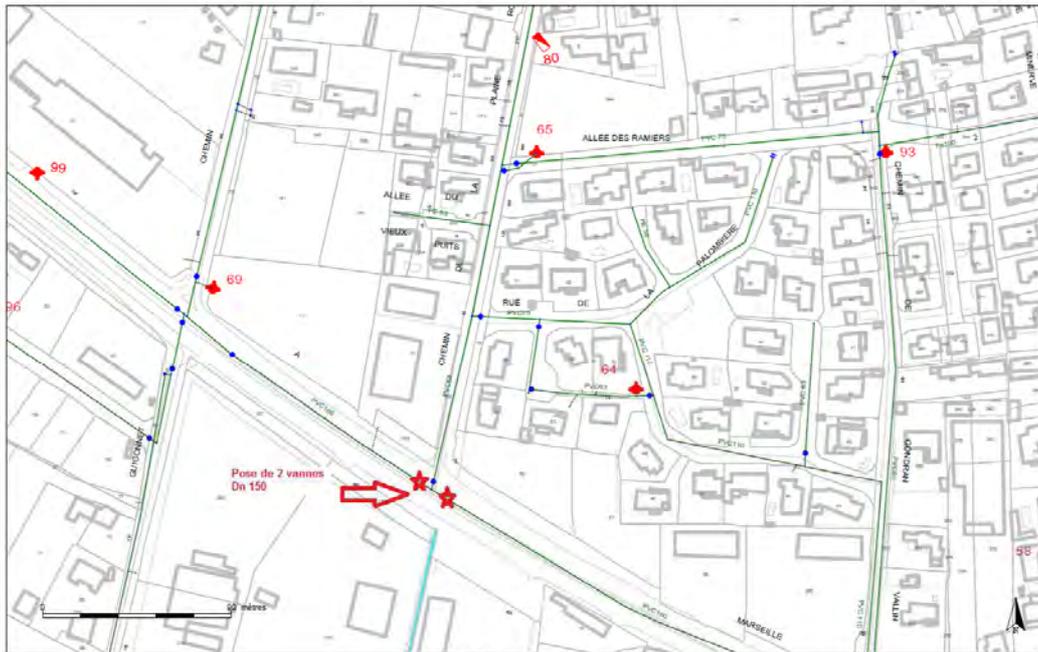
**1/Chemin de Mery / Chemin du Merle** : 1 vanne Dn 150 sur PEHD 160 (réalisé en 2016) et 1 vanne Dn 250 sur Acier 250 (prévu 2018)



**2/ RN 565 Chemin de Robert** : 2 vannes Dn 150 sur PVC 160 (Réalisé 2016)

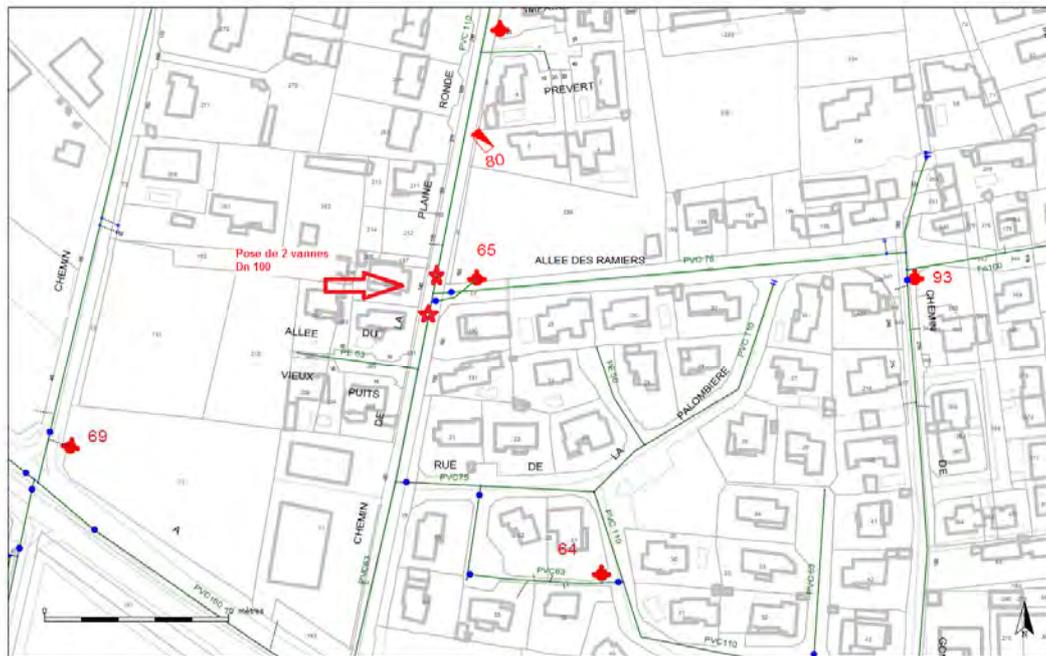


**3/RN 565 Chemin de la Plaine Ronde : 2 vannes Dn 150 sur PVC 160 (prévu 2018)**



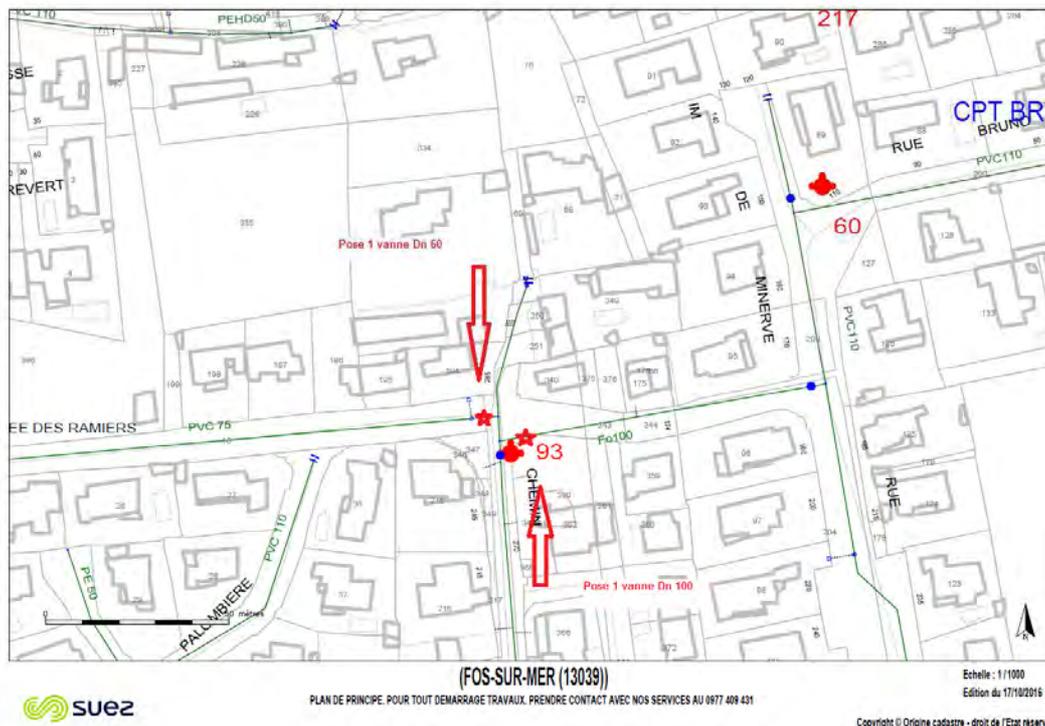
Copyright © Origine cadastre - droit de l'Etat réservés

**4/Chemin de la Plaine Ronde Allée des Ramiers : 2 vannes Dn 100 sur PVC 110 (prévu 2018)**

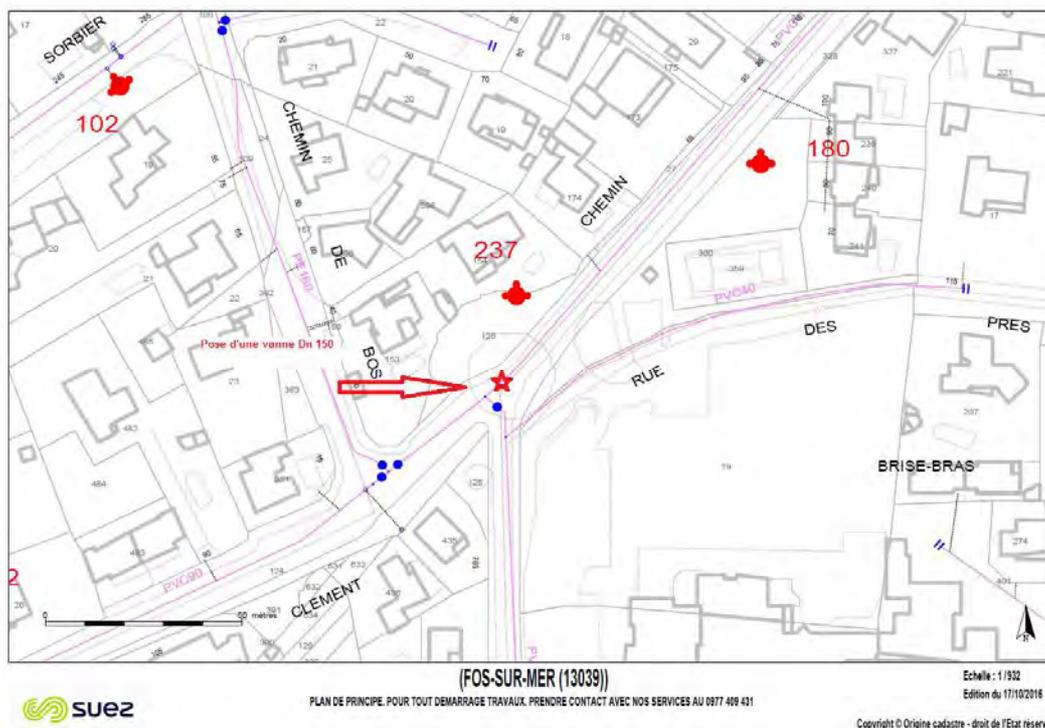


Copyright © Origine cadastre - droit de l'Etat réservés

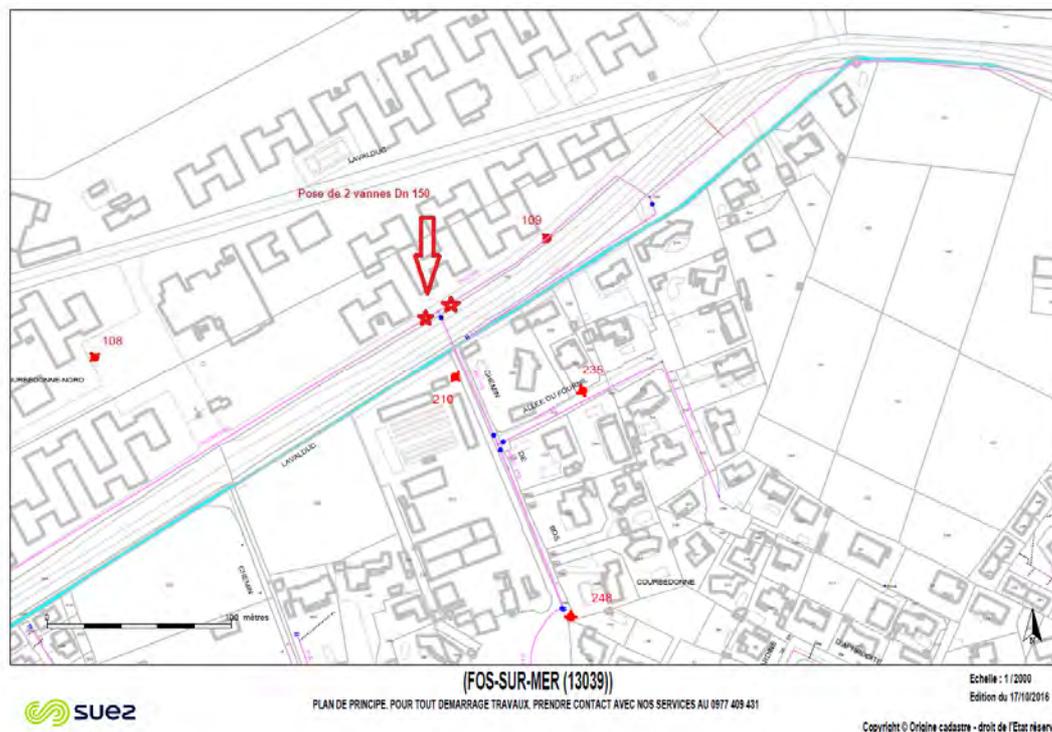
**5/Chemin de Gondran et Allée des Ramiers : 1 vanne Dn 100 sur PVC 110 et 1 vanne Dn 60 sur PVC 75 (prévu 2018)**



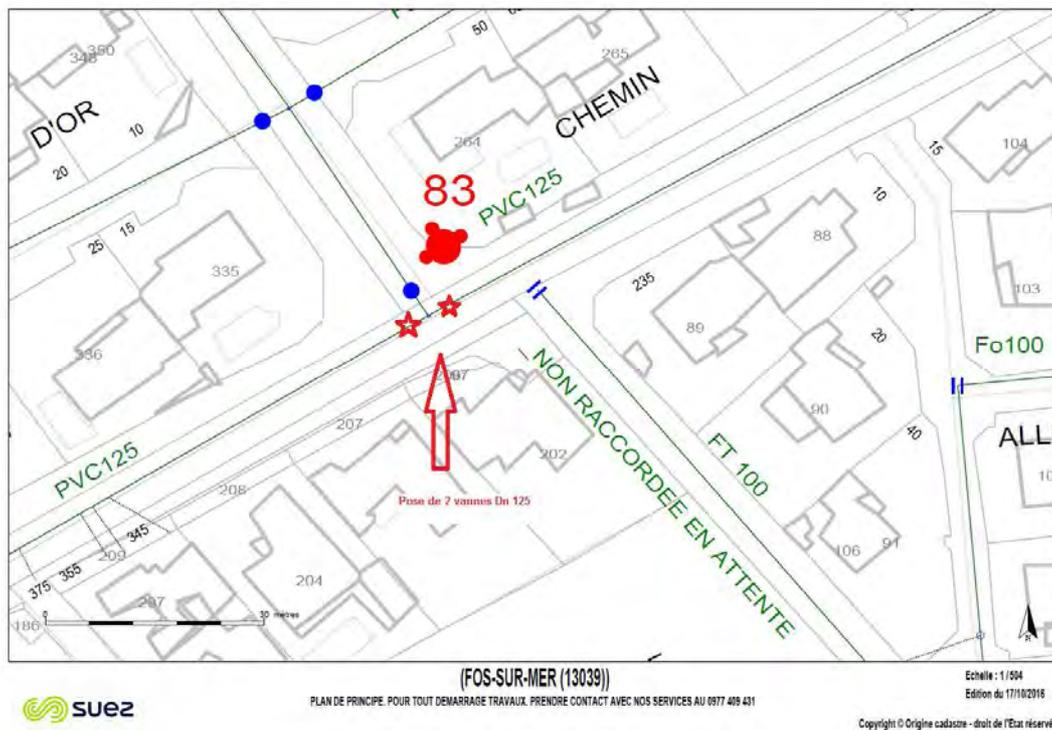
**6/Chemin de David et Rue des Prés : 1 vanne Dn 150 sur PVC 160 (prévu 2018)**



**7/RN 565 et Chemin de Bos : 2 vannes Dn 150 sur PVC 160 (prévu 2018)**



**8/Chemin de Robert et Pic Abeille : 2 vannes Dn 125 sur PVC 125 (1 réalisé +prévu 2018)**



## RECAPITULATIF

Localisation	Vannes à poser	Réseaux
Chemin de Méry / Chemin du Merle	1 vanne Dn 150 (fait)	PEHD 160
	1 vanne Dn 250 (2018)	Acier 250
RN 565 / Chemin de Robert	2 vannes Dn 150 (fait)	PVC 160
Rn 565 Chemin de la Plaine Ronde	2 vannes 150 (2018)	PVC 160
Chemin de la Plaine Ronde / Allée des Ramiers	2 vannes Dn 100 (2018)	PVC 110
Chemin de Gondran / Allée des Ramiers	1 vanne Dn 100 (2018)	Fonte 110
	1 vanne Dn 60 (2018)	PVC 75
Chemin de David / Rue des Prés	1 vanne Dn 150 (2018)	PVC 160
RN 565 / Chemin de Bos	2 vannes Dn 150 (2018)	PVC 160
Chemin de Robert / Pic Abeille	2 vannes Dn 125 (1 fait + 1 en 2018)	PVC 125

### Les hydrophones

Les taux de casse des canalisations les plus importants se situent sur les secteurs :

- Les Carabins (54% de PVC) ;
- Les Carabins Est (45% de PVC) ;
- Allée des pins (74% de PVC) ;
- Le Centre-ville (26% de PEHD, 15% de PVC).

Il est donc nécessaire d'adapter les techniques de recherche de fuites aux matériaux plastiques.

La sectorisation et le suivi de celle-ci via l'outil Aquadvanced permettent un suivi en temps réel du débit de fuite sur chaque secteur hydraulique.

Dès que le seuil fixé est dépassé, une intervention sur le réseau sera réalisée en manœuvrant les vannes (existantes ainsi que celles prévues au chapitre « ilotage » ci-dessus). Ces manœuvres permettront d'isoler et d'identifier les zones fuyardes et ainsi diminuer le linéaire de recherche.

Puis des capteurs hydrophones seront placés de façon semi-permanente sur des prises en charge spécifiques réalisées sur des vannes identifiées afin de localiser précisément la fuite.

Les capteurs seront démontés lorsque le débit de nuit du secteur hydraulique sera revenu à un seuil jugé normal.

Les équipements pourront alors être replacés sur un nouveau secteur.

La technologie de ces capteurs hydrophones est basée sur une écoute des bruits portés par l'eau et non plus par le matériau constituant le réseau. Ils sont donc plus adaptés aux conduites non métalliques. L'évolution récente de ces capteurs permet des couvertures de réseaux plus importantes.

La collectivité mettra à disposition de l'exploitant des réseaux 8 hydrophones semi-fixes, pour une couverture minimum de 4 km. Dans le plan d'action 2016 étaient proposés 30 hydrophones, la différence de km sera compensée par une augmentation de la recherche de fuites au gaz traceur (cf. ci-dessous)

Le gaz traceur :

La recherche de fuites au gaz traceur pourra venir compléter les hydrophones.

En effet, cette technologie est indépendante du diamètre et du matériau de la canalisation, donc adaptée aux réseaux PE et PVC avec peu de points d'accès.

La méthode consiste à injecter dans le réseau un gaz inerte et non toxique. Les fuites qui laissent le gaz s'échapper sont détectées, en suivant le parcours du réseau avec des capteurs qui vont mesurer en surface les variations de gaz.



Cette technologie est déjà utilisée ponctuellement sur le réseau de Fos-sur-Mer. **Il sera nécessaire d'intensifier les campagnes préventives de recherche de fuites au gaz traceur, pour environ 16 km/an.**

## 5.2 Fonctionnement

Dans le cadre de son contrat de Délégation de service public, SUEZ a réalisé **en 2015 une modélisation hydraulique** du réseau.

La modélisation hydraulique permet :

- D'améliorer la connaissance du fonctionnement du réseau ;
- De définir certaines actions de lutte contre les pertes et d'en évaluer l'impact ;
- De réaliser des scénarii d'extensions de réseaux, de projets d'urbanisation et de protection contre l'incendie ;
- De définir et concevoir de nouvelles sectorisations et/ou îlotages ;
- De définir des actions de régulation et/ou de modulation de la pression : choix des consignes, impact de la pose de régulateurs, ... ;
- D'optimiser les renouvellements de canalisations en respectant les vitesses et pertes de charges.

Elle consiste à représenter son fonctionnement dans l'espace et dans le temps. Des logiciels dédiés permettent de visualiser les caractéristiques hydrauliques du réseau en tout point : débits, vitesses d'écoulement et pressions.

Le modèle hydraulique dynamique a été réalisé en 2 phases :

- Campagnes de mesures sur le terrain (débit, pression, ...);
- Calage du modèle en dynamique sur le logiciel Piccolo.

**La mise en œuvre d'un modèle hydraulique rajoute 5 points, dans le calcul de l'Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale des réseaux d'eau potable.**

### 5.3 Gestion des pressions

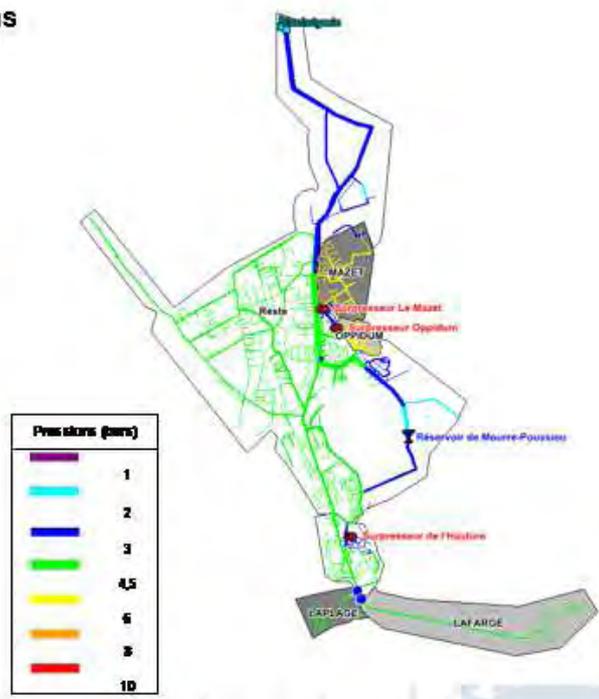
Dans le cadre de la modélisation hydraulique du réseau de Fos-sur-Mer, une analyse des pressions de la commune a été réalisée.

#### ■ Diagnostic des pressions

Pas de faibles, ni de fortes pressions sur le réseau

La pression de service est généralement comprise entre 3 et 4.5 bar

Sur les quartiers surpressés de Oppidum et Mazet, la pression est comprise entre 4.5 et 6 bar



L'utilisation du modèle hydraulique permet de définir des zones sur lesquelles des réductions de pressions peuvent être envisagées. Les contraintes liées à l'altimétrie naturelle de la commune ne permettent pas la mise en place simple d'une réduction et/ou modulation de la pression.

**Cette action n'est donc plus retenue pour Fos sur Mer.**

### 5.4 Remplacement et rénovation des réseaux

Au vu du nombre de fuites sur les canalisations constatés ces dernières années, une étude patrimoniale a été réalisée par SUEZ sur la commune afin de doter le Conseil de Territoire Istres-Ouest Provence Métropole Aix-Marseille-Provence d'un outil d'aide à la décision afin d'orienter les investissements sur les canalisations les plus fragiles.

**L'étude Patrimoniale a été réalisée en 2015.**

L'objectif de cette étude était de prioriser les opérations de renouvellement à court et moyen terme sur l'ensemble du patrimoine.

L'étude patrimoniale a été réalisée en 2 phases :

- Une première phase qui consiste à enrichir les données du Système d'Information Géographique (SIG), avec des données contextuelles (pressions, nappe phréatique, ...etc.) et complétant le renseignement de données relatives à l'état structurel des canalisations (âge, matériaux, ...etc.).

Ces renseignements complémentaires ont permis d'améliorer l'Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale des réseaux.

**Le taux de renseignement des dates de pose est passé de 15% à 95%.**

- La seconde phase qui consiste en une analyse multicritères permettant de prioriser les renouvellements de conduites évaluées selon certains critères :
  - Critères liés aux caractéristiques de la canalisation : âge, matériaux, diamètres,...
  - Critères liés à l'environnement de la canalisation : trafic routier, présence de nappe, corrosivité du sol,...
  - Critères liés à l'exploitation du réseau : pression, fuites,...

Chaque critère fait l'objet d'une échelle de notation donnant ainsi une note pour chaque tronçon. Les notes sont ensuite pondérées et additionnées pour obtenir une note globale d'évaluation des risques encourus par la canalisation. Les canalisations sont ensuite classées en fonction de leurs notes. Les plus mal notées sont à remplacer en priorité, les autres restent à surveiller.

Le Conseil de Territoire Istres Ouest Provence Métropole Aix Marseille Provence **poursuivra le plan pluriannuel de travaux défini en 2015 et mis en œuvre chaque année (cf Annexe 3).**

## 5.5 Fiabilisation des volumes consommés

Les volumes facturés font partie intégrante de la performance du réseau d'eau potable.

Il convient donc de fiabiliser les mesures de ces volumes :

- Réaliser une relève mensuelle et/ou trimestrielle des consommateurs ayant une consommation supérieure à 6 000 m<sup>3</sup> par an. En effet, ces compteurs ont une grande influence, il est donc important de pouvoir vérifier le bon fonctionnement des postes de comptage mais aussi pouvoir connaître leur évolution de consommation par rapport au volume mis en distribution.
- Mettre en conformité ou déplacer les postes de comptages pour lesquels l'accès est dangereux ou en partie privative afin de quantifier des volumes consommés et non des estimations.
- Equiper les compteurs « stratégiques » d'un système de Télérelève.  
En effet, certains compteurs ont une forte influence :
  - Les compteurs d'arrosage
  - Les gros consommateurs inaccessibles
  - Les consommateurs avec des fluctuations importantes et ponctuelles de consommations.

La technologie de Télérelève proposée fonctionne de la façon suivante : les récepteurs posés sur les toits des bâtiments concentrent l'information reçue des modules radio. Ils transmettent, via une carte SIM, les index à un serveur central.

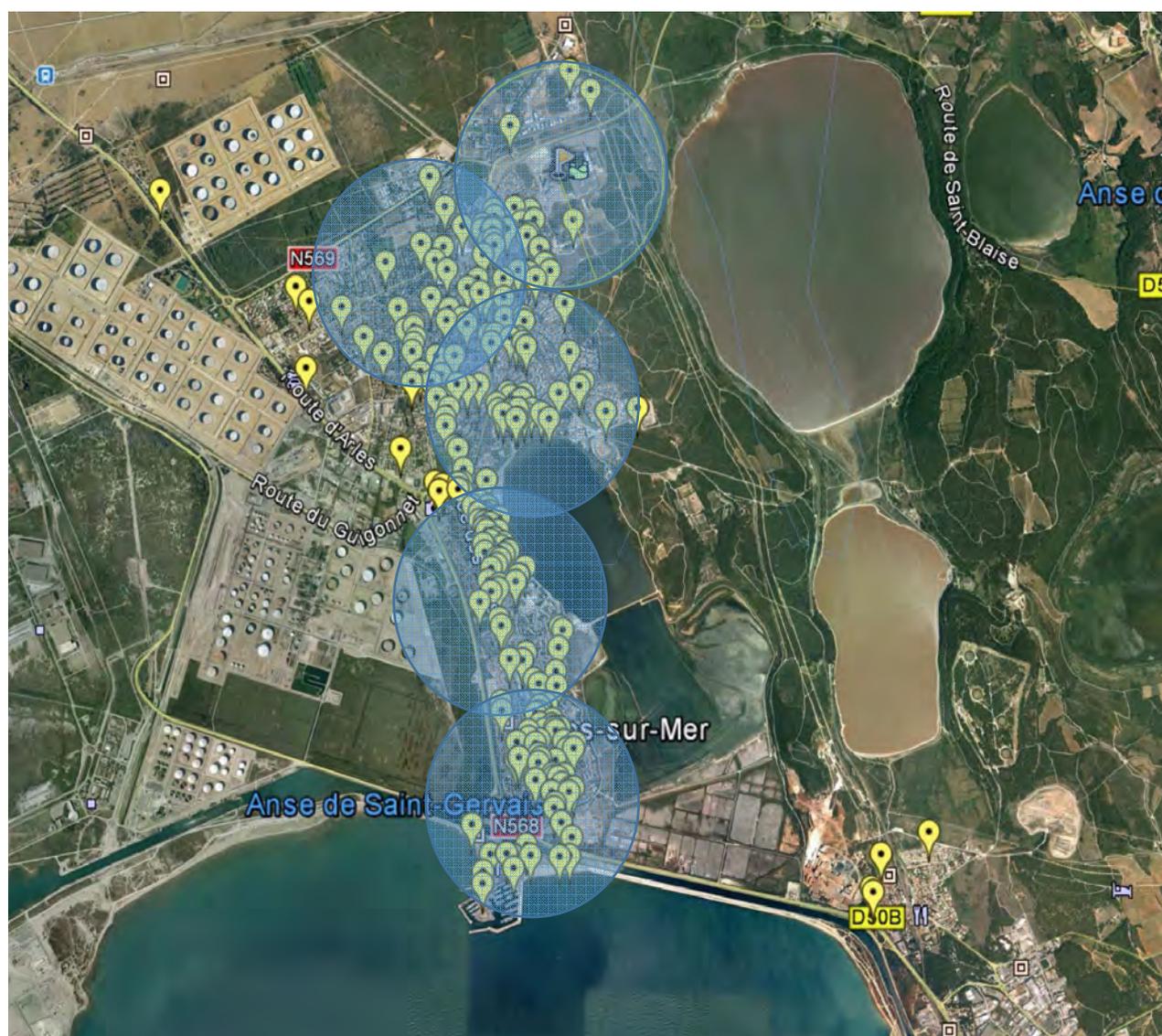
Elle permet :

- Une relève automatique, à distance, simultanée de tous les compteurs équipés,
- Un accès simple et permanent aux données de consommations des compteurs,
- Une mise en place des équipements radio sans danger pour la santé des personnes et n'interférant en aucun cas sur le fonctionnement des équipements électroniques médicaux ou autre. En effet, la fréquence radio libre FM utilisée est réservée au comptage de l'eau par l'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes),
- Une réception des index quotidienne des modules radio qui intègrent une pile optimisée pour durer 12 ans.

Le Délégué SUEZ SEERC équipera en 2019, 320 compteurs communaux d'émetteurs pour téléreléver leur consommation.

**Pour mettre en place la couverture de réception radio, 5 antennes seront nécessaires.**

La couverture de ces antennes est illustrée sur le schéma ci-dessous :



## 5.6 Lutte contre les vols d'eau

La collectivité proposera à la commune l'installation sur 30 poteaux incendie (10% du parc) le système COPERNIC de BAYARD : **Action non retenue par la collectivité**

Le système COPERNIC permet d'être informé en temps réel de l'utilisation d'un poteau incendie grâce à un module installé dans la partie haute du poteau.

Les données accessibles sur un portail WEB permettraient de mieux estimer les Volumes Non Comptés utilisés sur ces poteaux équipés.

Les alertes envoyées par SMS permettent d'intervenir rapidement en cas d'usage non autorisé des poteaux incendie.

## 5.7 En résumé

Sélection des catégories d'actions						
Désignation	2016	2017	Catégorie d'action	Concerné	Actions retenues	Délais
ICGP > 80	90	110	Patrimoine	NON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gain 10 points avec le plan de renouvellement patrimonial</li> <li>Gain 5 points avec le modèle hydraulique</li> </ul>	<p>Plan de renouvellement fait en 2015 et mis à jour annuellement</p> <p>La Modélisation hydraulique a été réalisée en 2015 : + 5 points</p>
TxVcnc < 4%	3,54%	3,4%	Connaissance des volumes	NON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation de bornes de puisage</li> <li>Installation d'un débitmètre sur l'hydrant de la caserne des pompiers</li> <li>Proposition à la commune d'équiper 30 PI de systèmes COPERNIC</li> </ul>	<p>Non retenu par la collectivité</p> <p>Réalisé 2018</p> <p>Non retenu par la collectivité</p>
MaxSb < 5000	1803	1 576	Sectorisation	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation 10 comptages</li> </ul>	Fait en 2015
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi des débits de nuit : Aquadvanced</li> </ul>	Fait décembre 2015
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipement de 15 vannes de sectionnement et de regards permettant la pose de débitmètres mobiles</li> </ul>	4 posées en 2016
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcement de la recherche au gaz traceur</li> </ul>	Poursuite 2018
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipement de capteurs acoustiques de type hydrophones</li> </ul>	Annuelle
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipements de la télé relève de 320 compteurs communaux</li> </ul>	Fait 2017
MaxSI < 50	22,6	21,7	Recherche active des fuites / réparations	OUI		Reporté en 2019
IPA > 0,15	0,23	0,21				
PMJ > 30	35	35	Gestion des pressions	NON	Résultat du modèle hydraulique = Pas d'actions à cibler	Action non retenue
TXdc > 0,15	0,31	0,23	Remplacement et renouvellement des réseaux	OUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude Plan de renouvellement patrimonial</li> </ul>	Fait depuis 2015 et réactualisé chaque année
TXdb > 5	4,86	4,96			<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme de renouvellement des conduites sensibles aux casses et prioritairement les PVC posés entre 1970 et 1980</li> </ul>	

## 6. ANNEXES

---

Annexe 1 : Indice de connaissance et de gestion patrimoniale

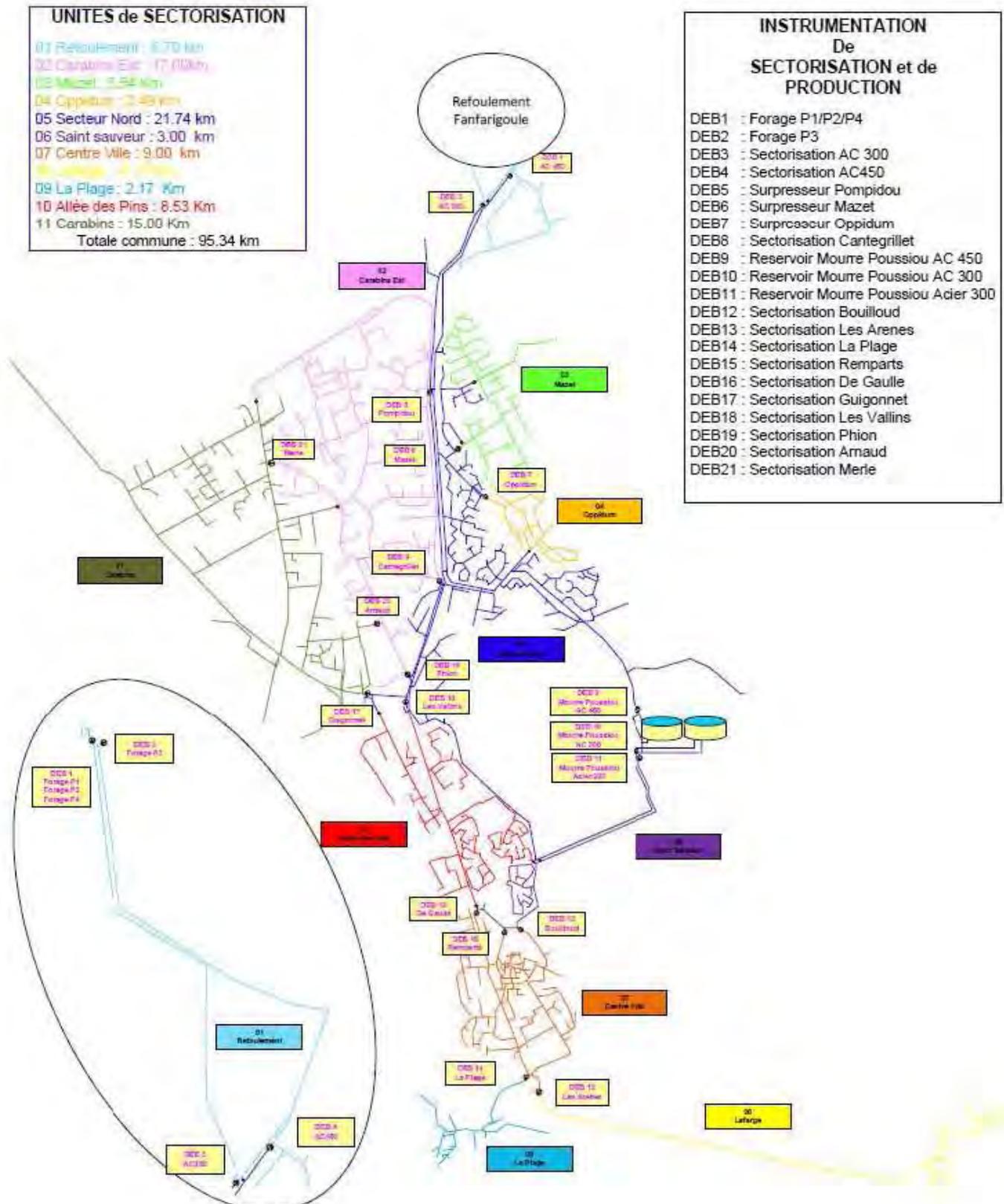
Annexe 2 : Schéma de fonctionnement du réseau

Annexe 3 : Le programme pluriannuel de renouvellement des réseaux d'eau potable

# Annexe n°1 : Indice de connaissance et de gestion patrimoniale

		Indice de connaissance et de gestion patrimoniale du réseau d'eau potable	
Partie	Descriptif	2016	2017
Partie A : Plan des réseaux	VP.236 - Existence d'un plan des réseaux mentionnant la localisation des ouvrages principaux (ouvrage de captage, station de traitement, station de pompage, réservoir) et des dispositifs de mesures (10 points)	10	10
Partie A : Plan des réseaux	VP.237 - Existence et mise en œuvre d'une procédure de mise à jour, au moins chaque année, du plan des réseaux pour les extensions, réhabilitations et renouvellements de réseaux (en l'absence de travaux, la mise à jour est considérée comme effectuée) (5 points)	5	5
Sous-total - Partie A	Plan des réseaux (15 points)	15	15
Partie B : Inventaire des réseaux	VP.238 et VP.240 avec VP.238 - Existence d'un inventaire des réseaux avec mention, pour tous les tronçons représentés sur le plan, du linéaire, de la catégorie de l'ouvrage et de la précision des informations cartographiques et VP.240 - Mise à jour annuelle de l'inventaire des réseaux à partir d'une procédure formalisée pour les informations suivantes relatives aux tronçons de réseaux : linéaire, catégorie d'ouvrage, précision cartographique, matériaux et diamètres (0 ou 10 pts en fonction de VP.238, VP.239 et VP.240)	10	10
Partie B : Inventaire des réseaux	VP.239 - Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne les matériaux et diamètres (1 à 5 points sous conditions)	5	5
Partie B : Inventaire des réseaux	VP.241 - Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose (0 à 15 points)	15	15
Sous-total - Partie B	Inventaire des réseaux (30 points qui ne sont décomptés que si la totalité des points a été obtenue pour la partie A)	30	30
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	VP.242 - Localisation des ouvrages annexes (vannes de sectionnement, ventouses, purges, PI,...) et des servitudes de réseaux sur le plan des réseaux (10 points)	10	10
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	VP.243 - Inventaire mis à jour, au moins chaque année, des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution (en l'absence de modifications, la mise à jour est considérée comme effectuée) (10 points)	10	10
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	VP.244 - Localisation des branchements sur le plan des réseaux (10 points)	0	10
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	VP.245 - Pour chaque branchement, caractéristiques du ou des compteurs d'eau incluant la référence du carnet métrologique et la date de pose du compteur (10 points)	10	10
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	VP.246 - Identification des secteurs de recherches de pertes d'eau par les réseaux, date et nature des réparations effectuées (10 points)	10	10
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	VP.247 - Localisation à jour des autres interventions sur le réseau (réparations, purges, travaux de renouvellement, etc.) (10 points)	10	10
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	VP.248 - Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins 3 ans) (10 points)	10	10
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	VP.249 - Existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux sur au moins la moitié du linéaire de réseaux (5 points)	5	5
Sous-total - Partie C	Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (75 qui ne sont décomptés que si 40 points au moins ont été obtenus en partie A et B)	65	75
<b>TOTAL (indicateur P103.2B)</b>	<b>Indice de connaissance et de gestion patrimoniale du réseau d'eau potable</b>	<b>110</b>	<b>120</b>

## Annexe n°2 : Schéma de fonctionnement du réseau



## Annexe n°3 : Renouvellement patrimonial des réseaux

### Les opérations réalisées par le Conseil de Territoire Istres Ouest Provence en 2017 :

#### Les Quartiers Amaryllis, Jonquière et Saint Sauveur : Débuté en 2017.

Le renouvellement des réseaux et des branchements s'inscrit dans le cadre d'un programme de renouvellement pluri-annuel compte tenu de son ampleur (11 500 ml de canalisations PEHD DN 200 à 63).

La nécessité de réhabiliter ces quartiers découle :

- Du nombre important de réparations tant sur les conduites que sur les branchements.
- De la nature des réseaux et du mode de pose : PVC collé (1970), sans lit de pose ou d'enrobage.
- Aucun maillage entre ces trois quartiers à forte densité de population.

#### Historique des fuites :



Fuites sur le réseau AEP -Quartier Amaryllis, Jonquière, et Saint Sauveur à FOS-SUR\_MER.

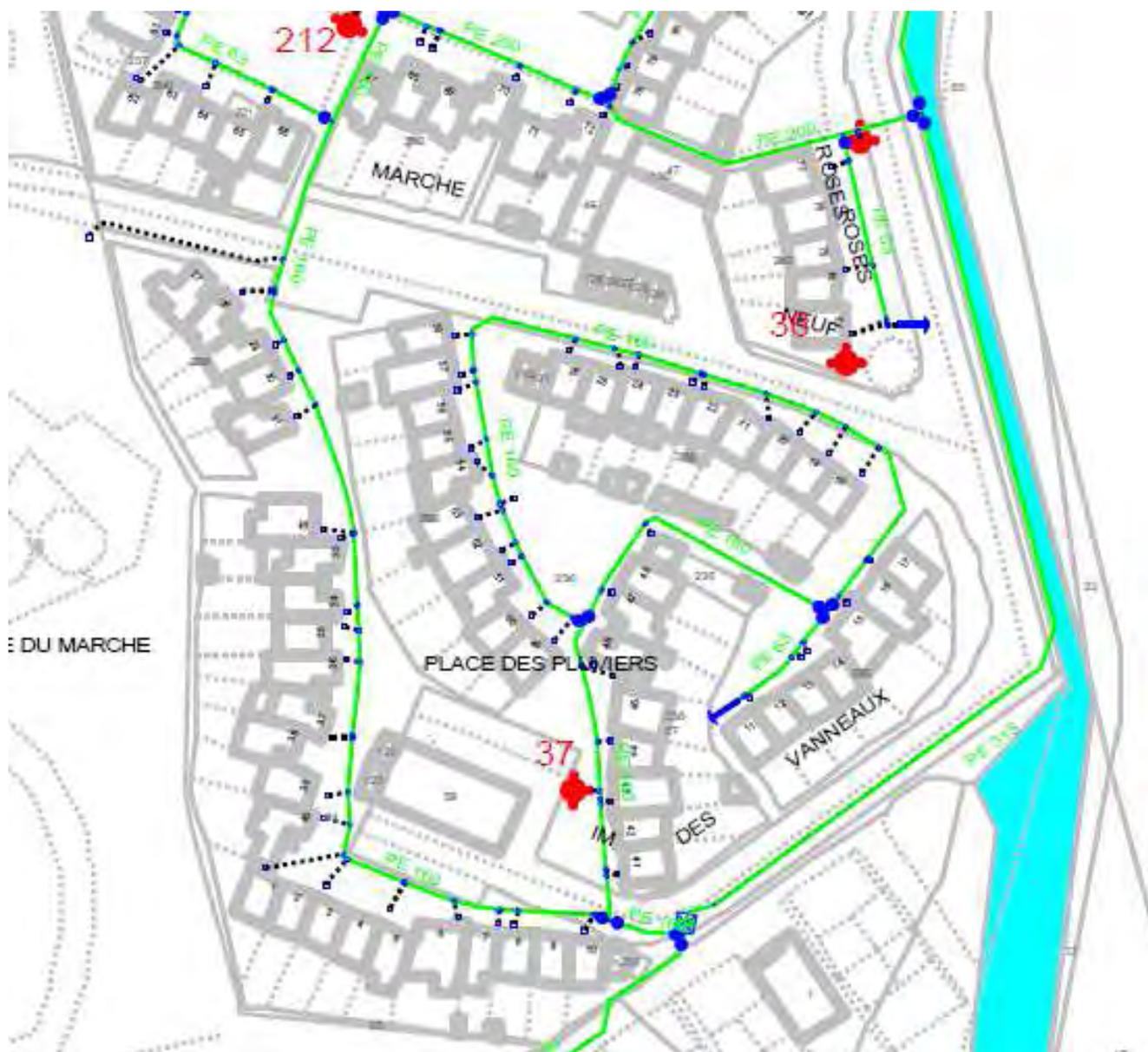
#### LEGENDE

● Fuite

En 2017 les opérations suivantes ont été réalisées :

- Création de la conduite principale PEHD 200 qui permet le maillage des trois quartiers.
- Renouvellement des réseaux et branchements du Quartier Saint Sauveur.

Plan des nouveaux ouvrages Quartier Saint Sauveur :



Réseau AEP -Quartier Saint Sauveur à FOS-SUR\_MER.



Plan des nouveaux réseaux Rue Molière :



Réseau AEP -Rue Molière / Anatole France à FOS-SUR\_MER.

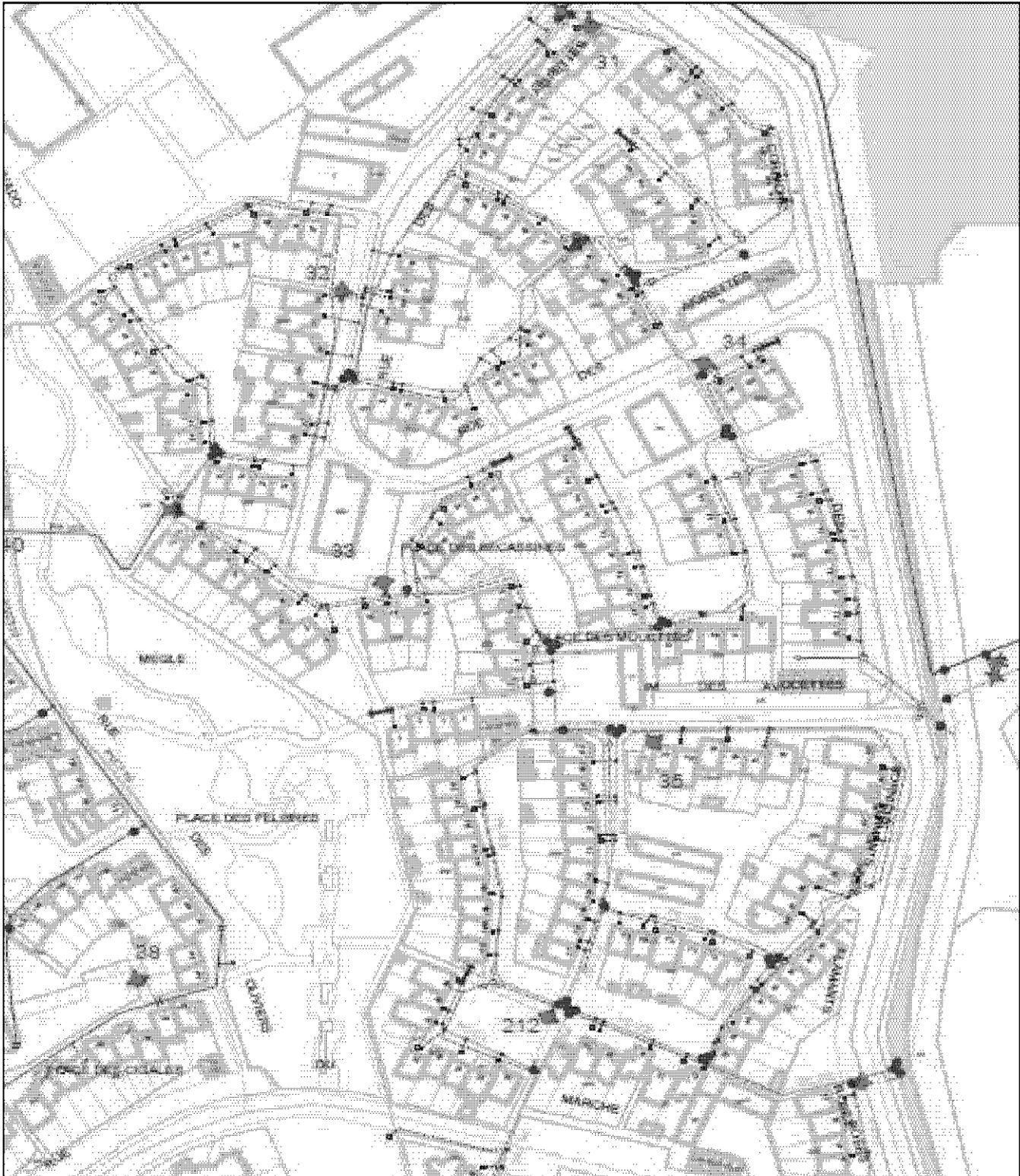
LEGENDE

Réseau remplacé 

**Les opérations programmées par le Conseil de Territoire Istres Ouest Provence en 2018 :**

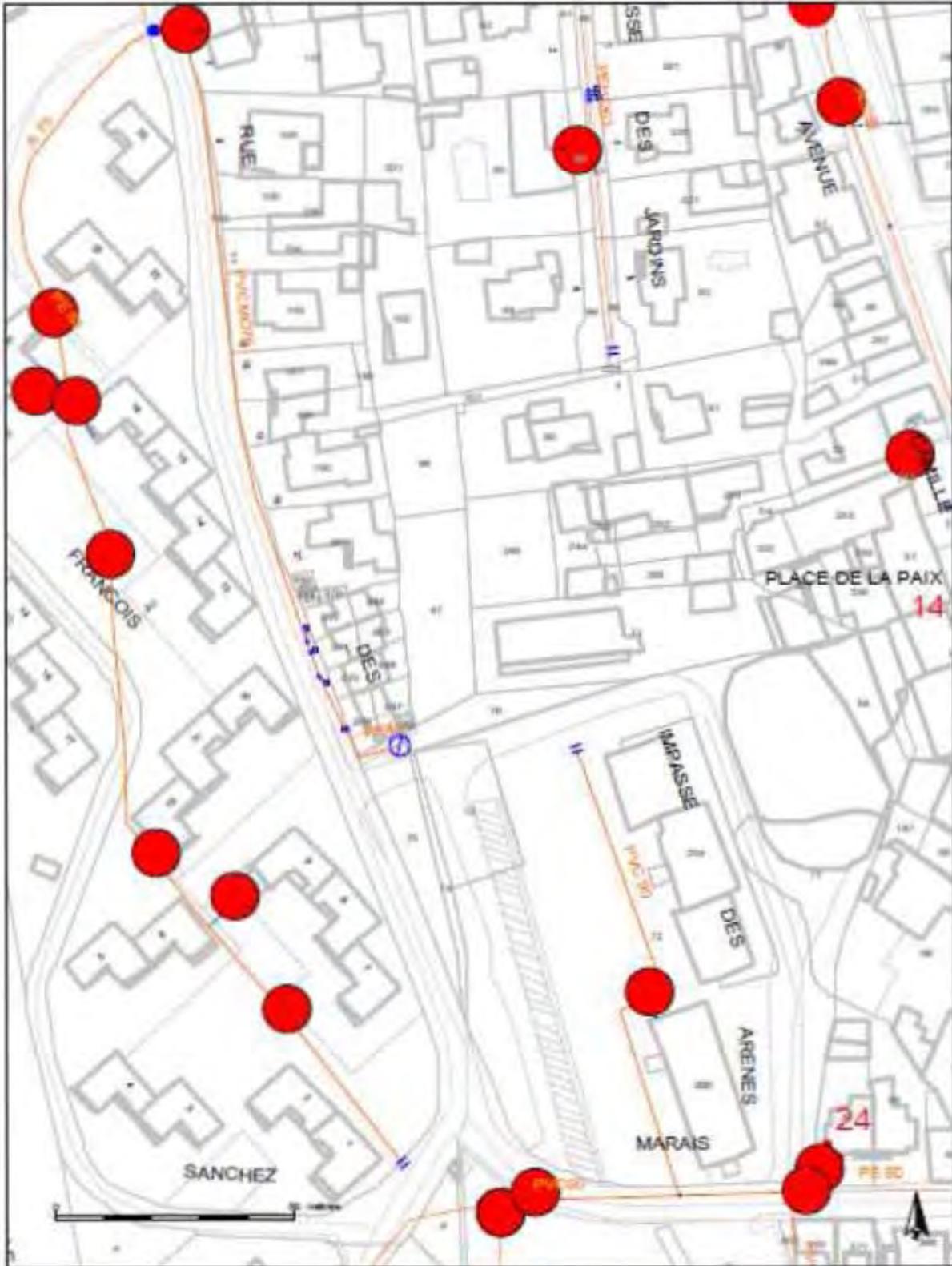
**Poursuite du programme pluri-annuel des quartiers Amaryllis, Jonquière :**

**Plan des nouveaux ouvrages Quartier de La Jonquière :**



**Réseau AEP -Quartier Jonquière Amaryllis – Commune FOS-SUR-MER**





(FOS-SUR-MER (13039))

Echelle : 1/1000  
Edition du 24/05/2018



PLAN DE PRINCIPE. POUR TOUT DEMARRAGE TRAVAUX PRENDRE CONTACT AVEC NOS SERVICES AU (0577 401 401)

**LEGENDE**

● Fuite

## Les opérations retenues par le Conseil de Territoire Istres Ouest Provence pour 2019 :

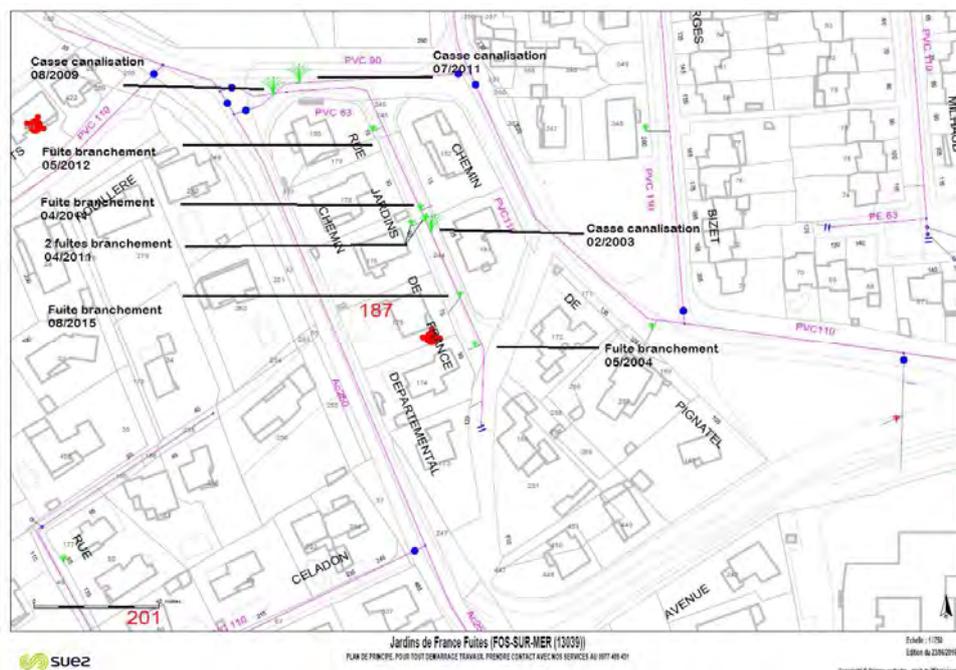
A ce stade, le programme de renouvellement proposé par SUEZ au Conseil de Territoire Istres Ouest Provence doit être présenté à la commune de Fos sur Mer.

### Les Jardins de France (prévus en 2019)

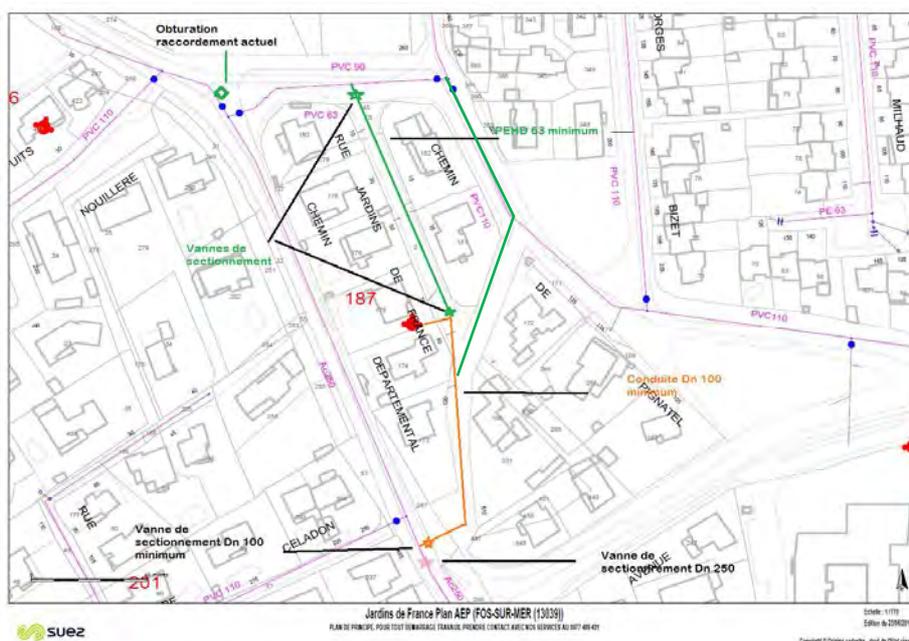
Le réseau est constitué de PVC 63 datant du début des années 1980.

De nombreuses réparations ont été effectuées ces dernières années :

Historique des fuites :



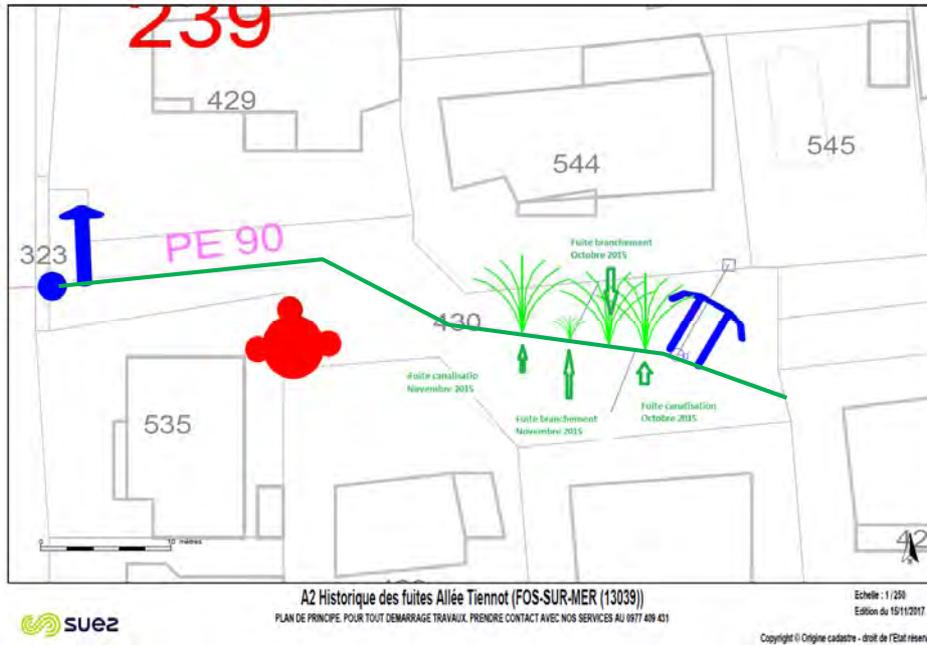
Le plan ci-dessous présente les préconisations SUEZ.



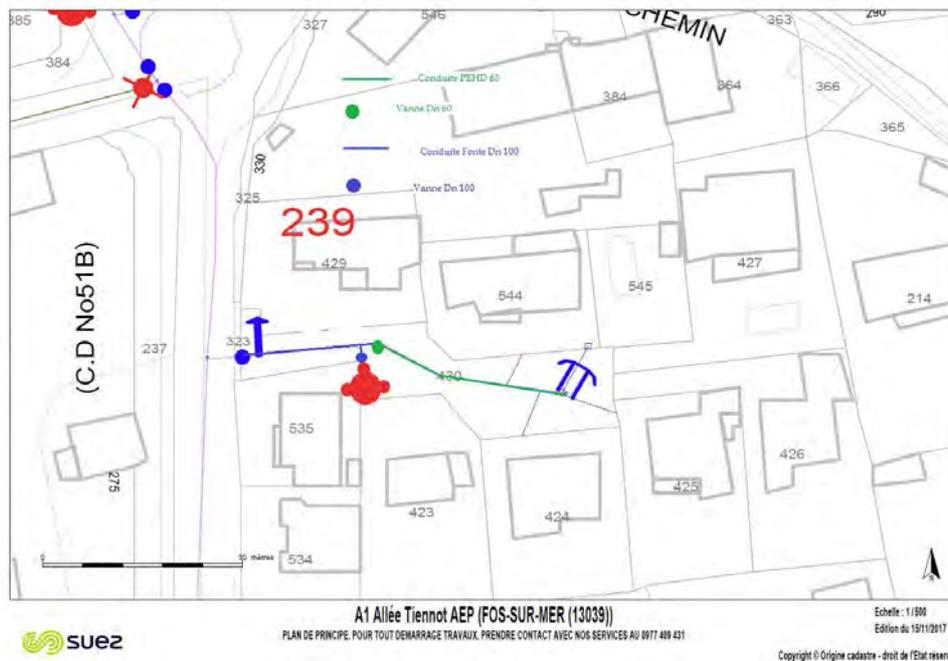
**Allée de Tiennot (prévus en début 2019) :**

Bien que récents (1990), les ouvrages de cette impasse ont fait l'objet de multiples réparations ces dernières années.

**Historique des fuites :**



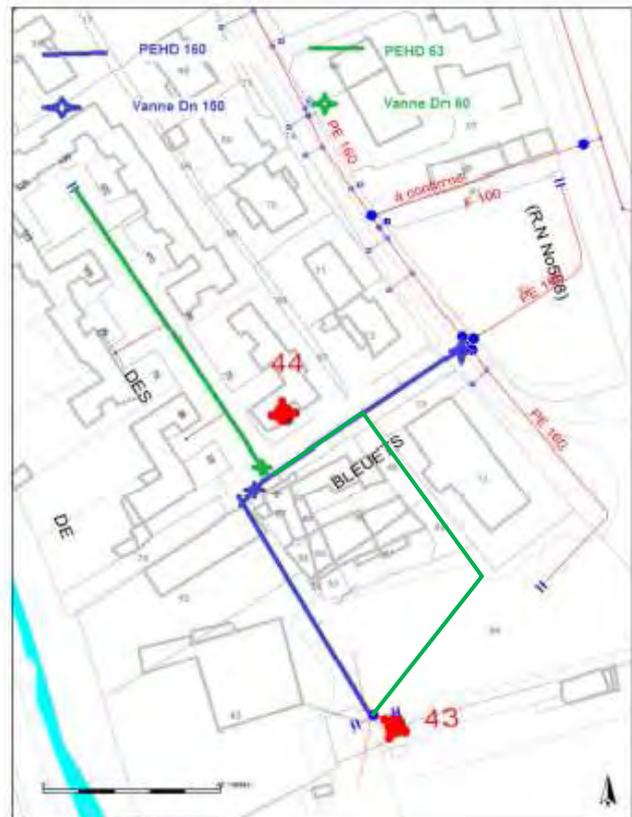
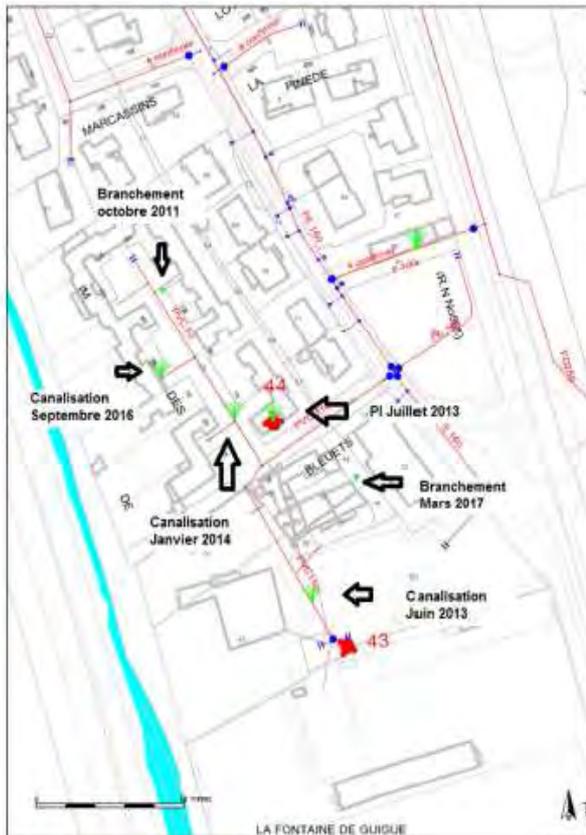
Le plan ci-dessous présente les préconisations SUEZ.



**Impasse des Bleuets (Travaux prévus fin 2018 début 2019) :**

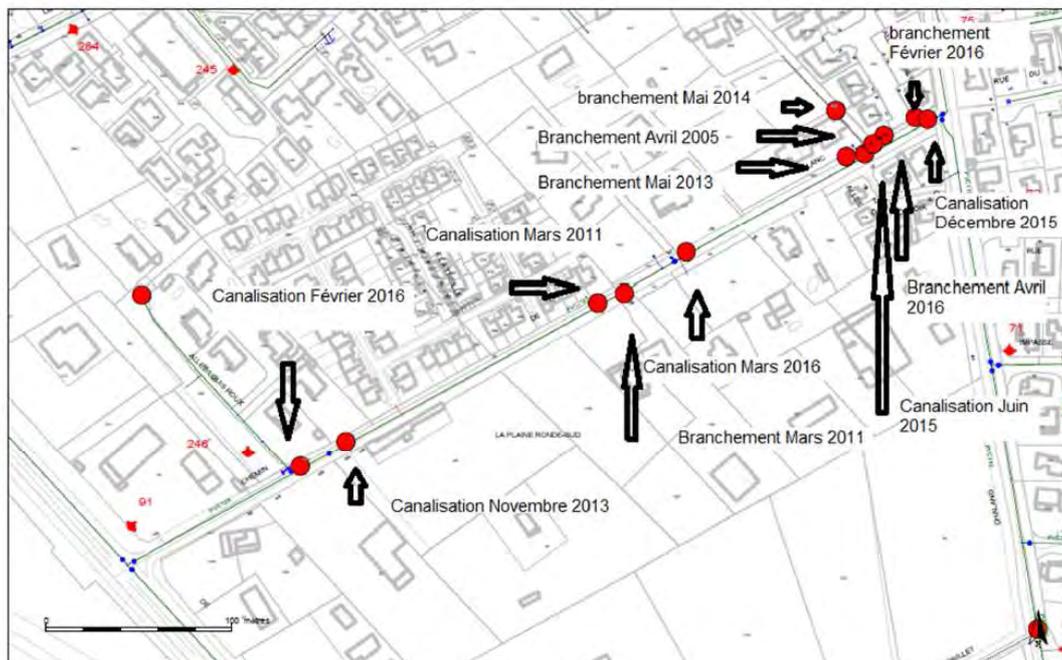
Historique des fuites :

Les préconisations SUEZ :



**Chemin de Blanc (Travaux prévu en 2019) :**

Historique des fuites :



Les préconisations SUEZ

