

# PLAN D' ACTIONS POUR REDUCTION DES PERTES EN EAU Territoire du Pays de Martigues



# SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	3
1.1. LES PERTES DES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE - DEFINITIONS .....	3
1.2. LE DISPOSITIF REGLEMENTAIRE ISSU DE LA LOI PORTANT ENGAGEMENT PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (DIT GRENELLE 2) .....	4
1.2.1. L'objectif de performance .....	4
1.2.2. Le descriptif détaillé du réseau .....	5
<b>2. RENDEMENT DU TERRITOIRE DU PAYS DE MARTIGUES - 2019</b> .....	6
2.1. BILAN DES VOLUMES MIS EN ŒUVRE DANS LE CYCLE DE L'EAU POTABLE .....	6
2.2. DETAILS PAR COMMUNE : .....	7
<b>3. ETAT DES LIEUX DE LA COMMUNE DE PORT DE BOUC</b> .....	7
3.1. SUIVI INITIAL.....	7
3.2. ANALYSE DES PERTES EN EAU .....	8
3.3. ANALYSE DU PATRIMOINE .....	10
<b>4. PLAN D' ACTIONS DE REDUCTION DES PERTES EN EAU</b> .....	12
4.1. PLAN D' ACTIONS COURT TERME .....	12
4.2. PLAN D' ACTIONS MOYEN TERME.....	13
4.2.1. Renouvellement du secteur historique de port de bouc.....	13
4.2.2. Amélioration de la sectorisation .....	14
4.2.3. Entretien des réseaux.....	15
4.3. PLAN D' ACTIONS LONG TERME .....	15
4.3.1. Conclusion du schéma directeur.....	15
4.3.2. Travaux complémentaires sur Port de Bouc.....	15
4.3.3. Renouvellement de la conduite de Fanfarigoule.....	16
4.3.4. Traitement du secteur de Saint Pierre .....	18

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. LES PERTES DES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE - DEFINITION

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 autre partie concerne des usages annexes ou illicites (défense incendie, lavage de voirie, vols d'eau, etc.) et enfin, 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 mesure (absence de comptage ou comptage imprécis).

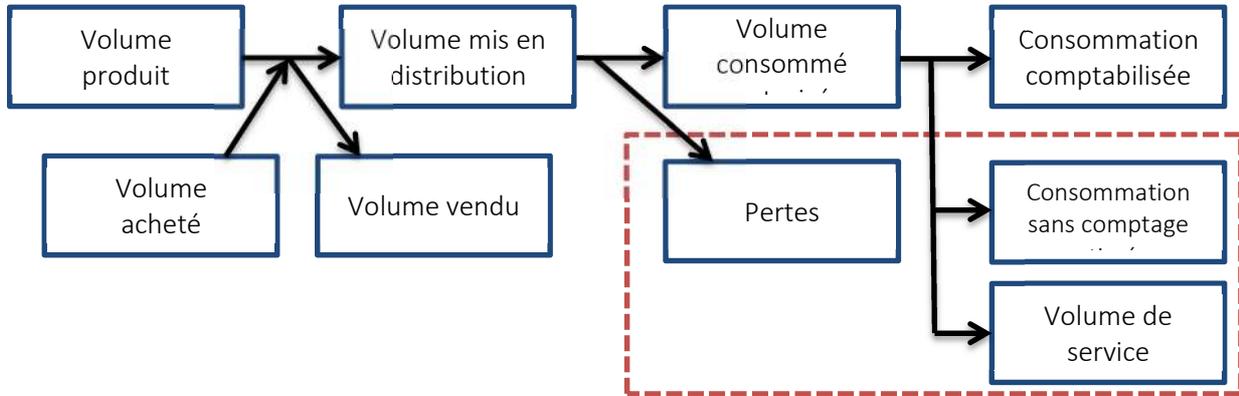
Les pertes sont un volume d'eau qui est inclus dans la différence entre le volume prélevé et le volume disponible pour les usagers.

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, 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".



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.*

## 1.2. LE DISPOSITIF REGLEMENTAIRE ISSU DE LA LOI PORTANT ENGAGEMENT 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.

### 1.2.1. 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<sup>3</sup>/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).

### 1.2.2. 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).

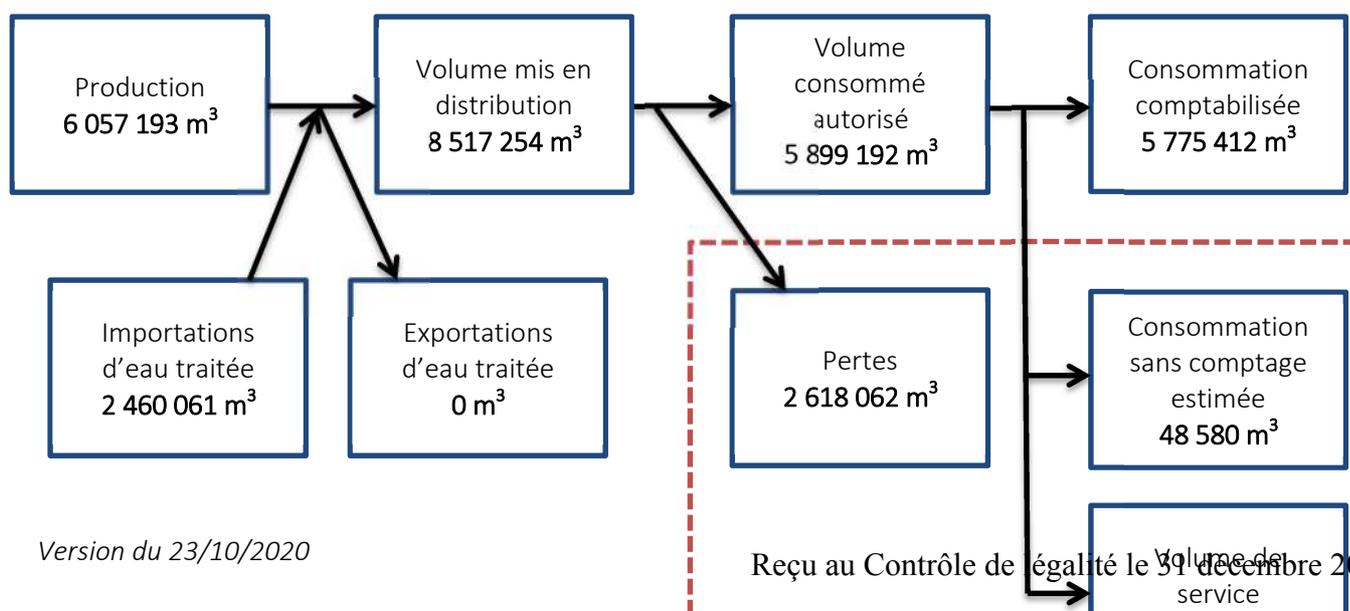
Le résultat pour le pays de Martigues sur l'année 2019 est le suivant :

P103.2B	INDICE DE CONNAISSANCE ET DE GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX D'EAU POTABLE	116 / 120 pts
<b>PARTIE A : PLAN DES RESEAUX</b>		
VP.236	Existence d'un plan des réseaux mentionnant la localisation des ouvrages principaux (ouvrage de captage, station de traitement, station de pompage, réservoirs) et des dispositifs de mesure	10 /10 pts

P103.2B	INDICE DE CONNAISSANCE ET DE GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX D'EAU POTABLE	116 / 120 pts
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 / 5 pts
<b>PARTIE B : INVENTAIRE DES RESEAUX</b>		
VP.238	Existence d'un inventaire des réseaux avec mention, pour les tronçons représentés sur le plan, du linéaire, de la catégorie de l'ouvrage et de la précision des informations cartographiques + procédure de mise à jour	10 / 10 pts
VP.239	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne les matériaux et diamètres	5% / pts
VP.241	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose	11 %/15 pts
<b>PARTIE C : AUTRES ELEMENTS DE CONNAISSANCE ET DE GESTION DES RESEAUX</b>		
VP.242	Localisation des ouvrages annexes (vannes de sectionnement, ventouses, purges, PI,...) et des servitudes de réseaux sur le plan des réseaux	10 / 10 pts
VP.243	Inventaire mis à jour, au moins chaque année, des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution	10 / 10 pts
VP.244	Localisation des branchements sur le plan des réseaux	10 / 10 pts
VP.245	Pour chaque branchement, caractéristiques du ou des compteurs d'eau incluant la référence du carnet métrologique et la date de pose su compteur	10 / 10 pts
VP.246	Identification des secteurs de recherche de pertes d'eau par les réseaux, date et nature des réparations effectuées	10 / 10 pts
VP.247	Localisation à jour des autres interventions sur le réseau (réparations, purges, travaux de renouvellement, etc...)	10 / 10 pts
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 / 10 pts
VP.249	Existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux sur au moins la moitié du linéaire de réseaux	5 / 5 pts

## 2. RENDEMENT DU TERRITOIRE DU PAYS DE MARTIGUES - 2019

### 2.1. BILAN DES VOLUMES MIS EN ŒUVRE DANS LE CYCLE DE L'EAU POTABLE



En 2019 :

- Le rendement du réseau (P104.3) est de 69,26 %
- L'indice linéaire des volumes non comptés (P105.3) est de 18,1 m<sup>3</sup>/km/jour
- L'indice linéaire de pertes (P106.3) du Territoire du Pays de Martigues est de 17,3 m<sup>3</sup>/km/jour

Le rendement du territoire du pays de Martigues est inférieur au seuil réglementaire fixé au décret 2012-97 du 27 janvier 2012. Le plan d'action, tel que prévu à l'article L.213-10-9 du Code de l'Environnement (article 161 de la loi Grenelle 2 – loi n°2010-788 du 12 juillet 2010), est détaillé ci-après.

## 2.2. DETAILS PAR COMMUNE :

Commune	Linéaire de réseau de distribution	Volume Distribué	Volume consommé	Rendement	Rendement seuil
Martigues	269 km	5 400 256 m <sup>3</sup>	4 115 010 m <sup>3</sup>	76,20 %	73,38 %
Port de Bouc	89 km	2 377 742 m <sup>3</sup>	1 321 969 m <sup>3</sup>	<b>55,60 %</b>	72,55 %
Saint Mitre les remparts	50 km	560 496 m <sup>3</sup>	462 213 m <sup>3</sup>	82,46 %	70,07 %

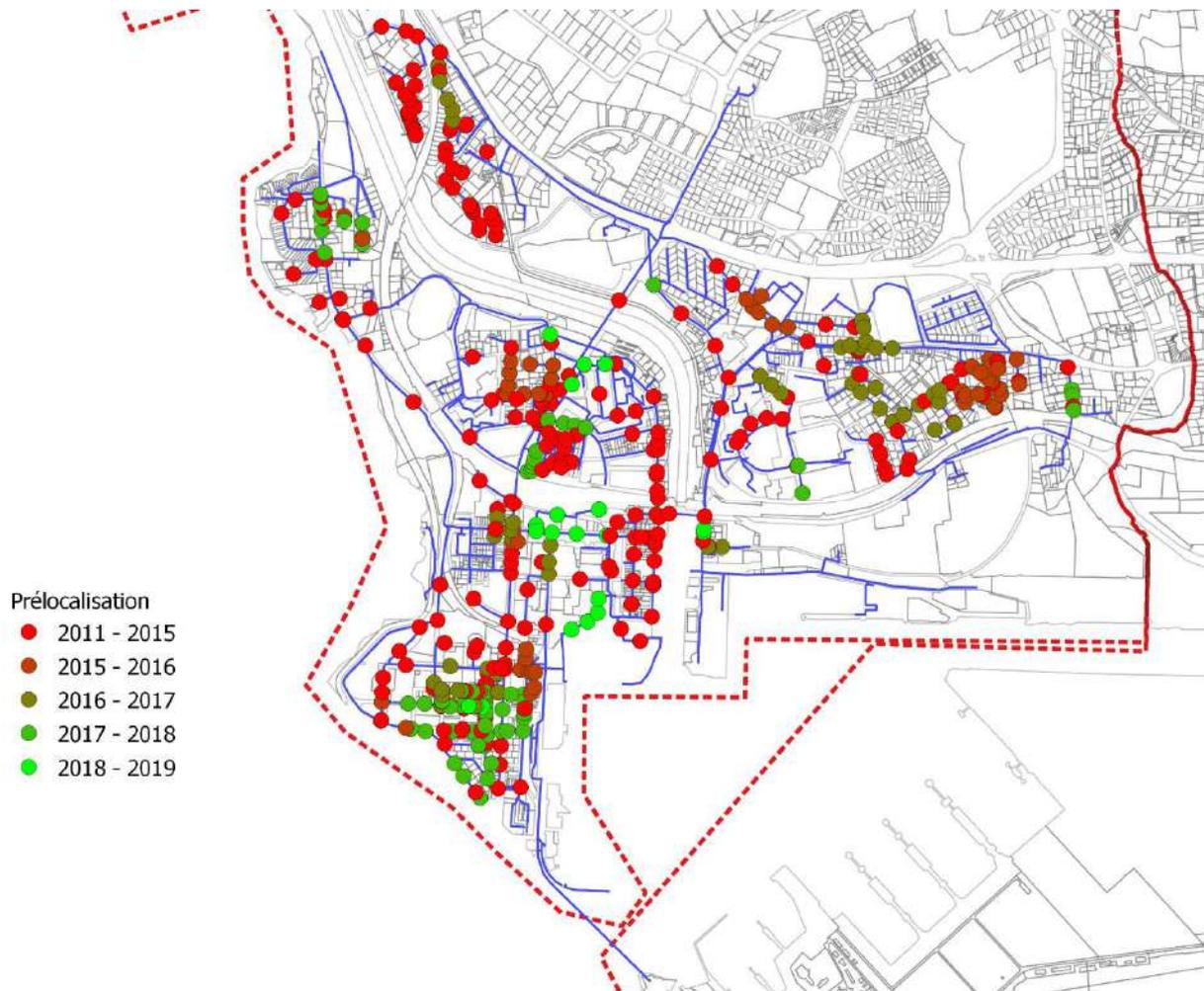
L'analyse du tableau précédent, montre que la commune de Port de Bouc est particulièrement sujette aux pertes en eaux. L'effort du plan d'actions doit donc se focaliser sur ce secteur, **la perte journalière à corriger pour repasser au-dessus du rendement seuil étant d'environ 1600 m<sup>3</sup>/ jour.**

*Nota : La commune de Martigues a connu une hausse significative des volumes non comptabilisés sur l'année 2020 en raison d'une fuite reprise sur une canalisation d'adduction en DN800 (perte estimée à 100 000 m<sup>3</sup>).*

## 3. ETAT DES LIEUX DE LA COMMUNE DE PORT DE BOUC

### 3.1. SUIVI INITIAL

Avant l'acquisition de FLUXAQUA en début 2020, l'optimisation de la recherche de fuite était réalisée selon le retour d'expérience des dernières années, par la pose régulière de pré-localisateurs de fuite sur les quartiers dits critiques.



*Pose de pré-localisateurs de fuite sur Port de Bouc*

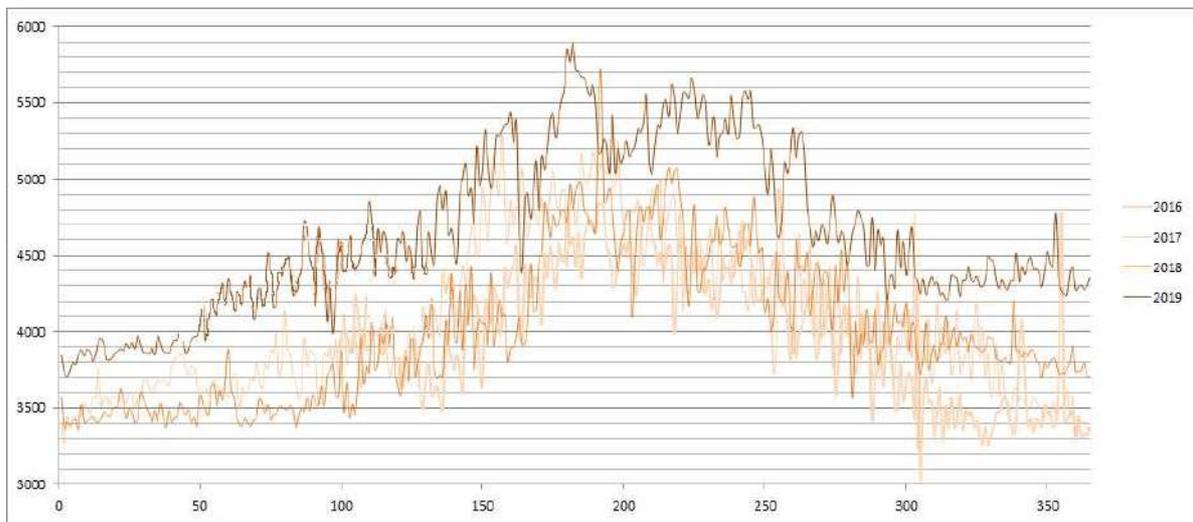
Sur le secteur considéré de Port de Bouc, la dernière campagne globale s'est déroulée en 2018.

### 3.2. ANALYSE DES PERTES EN EAU

L'analyse des pertes en eaux, réalisée sur le logiciel FLUXAQUA et sur les données de la télégestion, montre que le secteur alimenté par les réservoirs de "grand colle" - représenté sur le plan précédent, est particulièrement sujet à la perte en eaux.

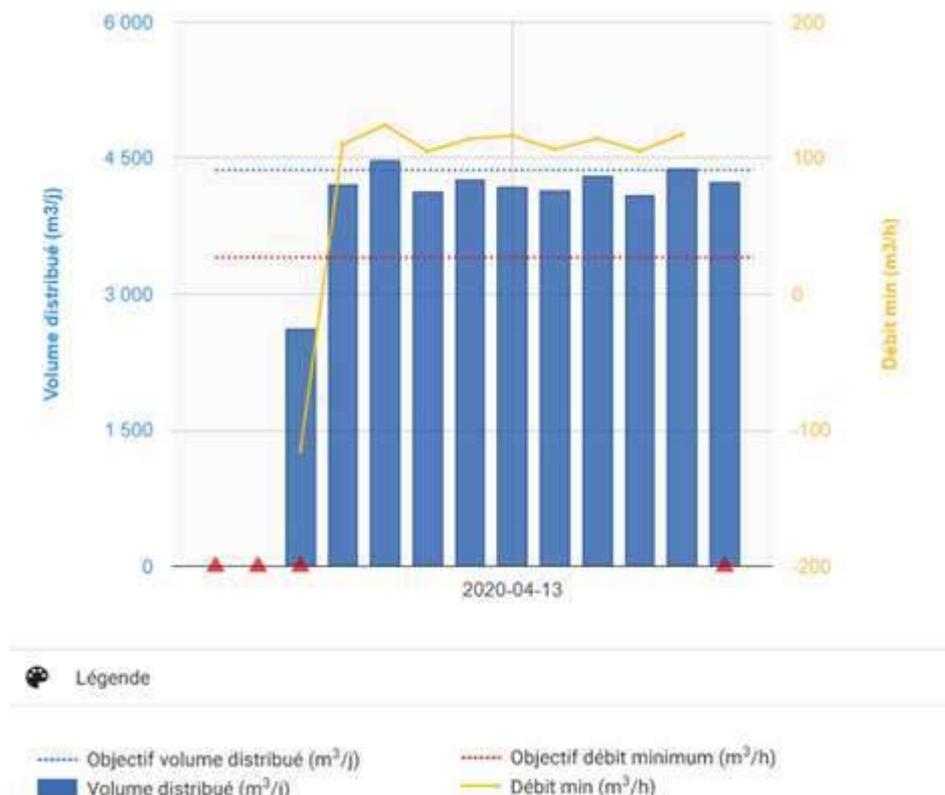
Les autres secteurs alimentant Port de Bouc (les "Thermes" et le "surpresseur de Grand colle") ne montrent pas de divergence majeure. Une fuite sur branchement a cependant été détectée et a été immédiatement corrigée.

Le graphique suivant montre l'évolution des débits distribués de nuit (entre minuit et 04h) sur le secteur considéré. On observe dès la fin 2018 une augmentation progressive qui impacte ensuite l'ensemble de l'année 2019.



Analyse des débits de nuit – données télégestion – sur le secteur gravitaire " Grand colle "

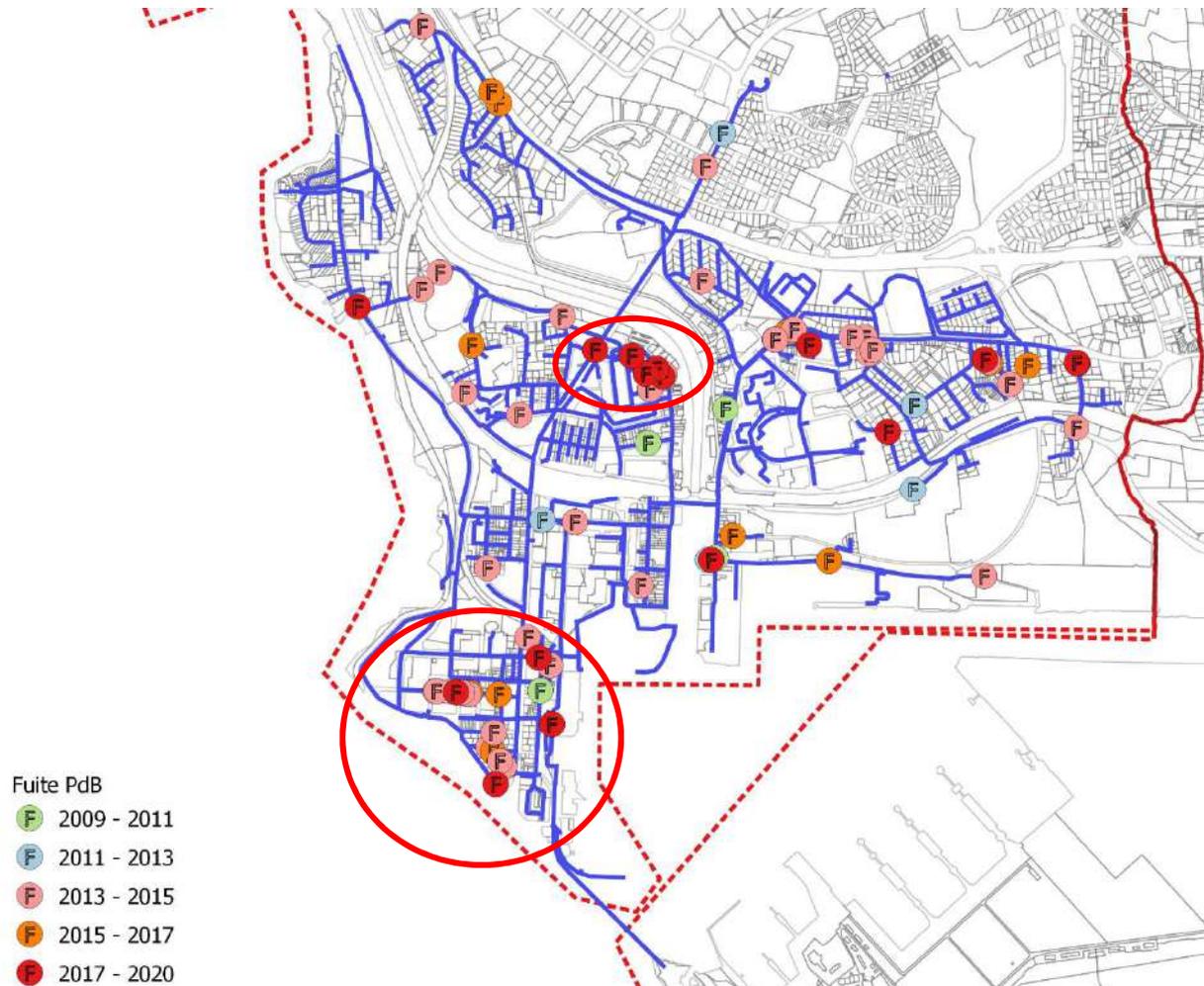
L'analyse des données obtenues par FLUXAQUA confirme que le débit minimum (en jaune) sur le secteur considéré est bien au-delà du débit objectif fixé dans le cadre du schéma directeur de l'eau potable. A noter que le l'objectif de volume distribué (en bleu) ne correspond pas à l'objectif fixé dans le cadre du schéma directeur mais au volume moyen observé sur la période de l'étude réalisée par la SEM incluant une perte en eau estimé à 2000 m³/jour.



Analyse des données FLUXAQUA - secteur gravitaire "Grand colle"

### 3.3. ANALYSE DU PATRIMOINE

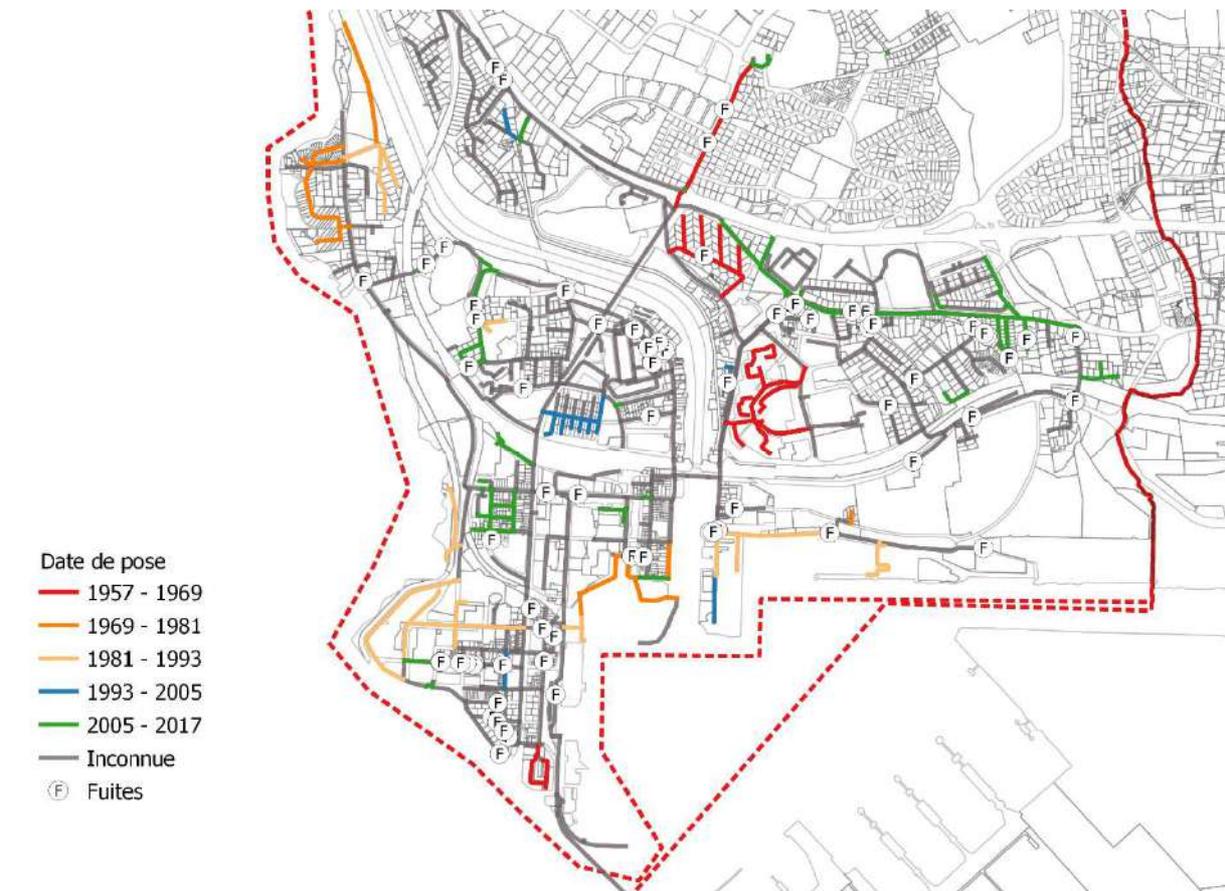
La répartition des fuites détectées et traitées, dans le secteur considéré, sur les 10 dernières années est reprise sur la carte ci-dessous :



Deux points noirs sont indentifiables :

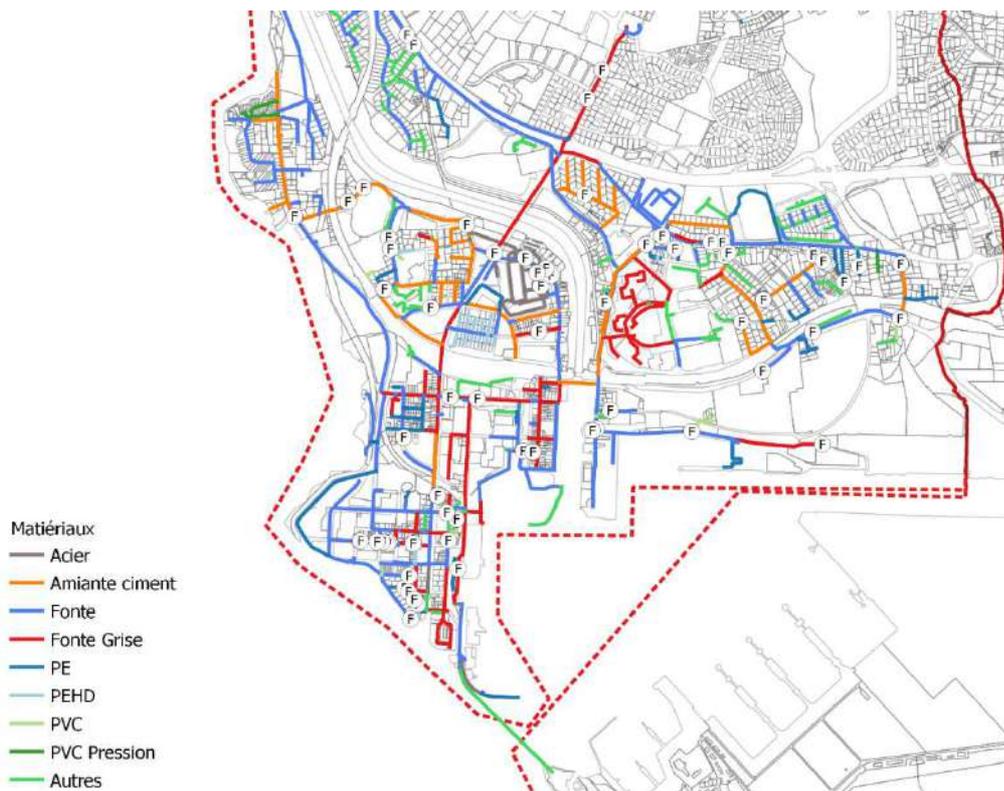
- Partie sud de Port de Bouc, communément appelée "quartier la Lèque":
- Partie ouest avenue Langevin.

*Nota :* La régie dispose de peu d'information sur l'année de pose des canalisations de distribution d'eau potable sur la commune de port de Bouc. Les dates d'installation des canalisations identifiées en gris sur le schéma ci-après ne sont en effet pas connues.



L'expérience dans l'exploitation des réseaux a cependant permis de mettre en évidence deux familles historiques de canalisation sur Port de Bouc.

Il semble que deux générations se soient succédées : la fonte grise puis l'amiante ciment datant des années 1970. Une cartographie des matériaux est donc nécessaire pour prioriser les secteurs sur lesquels intervenir :

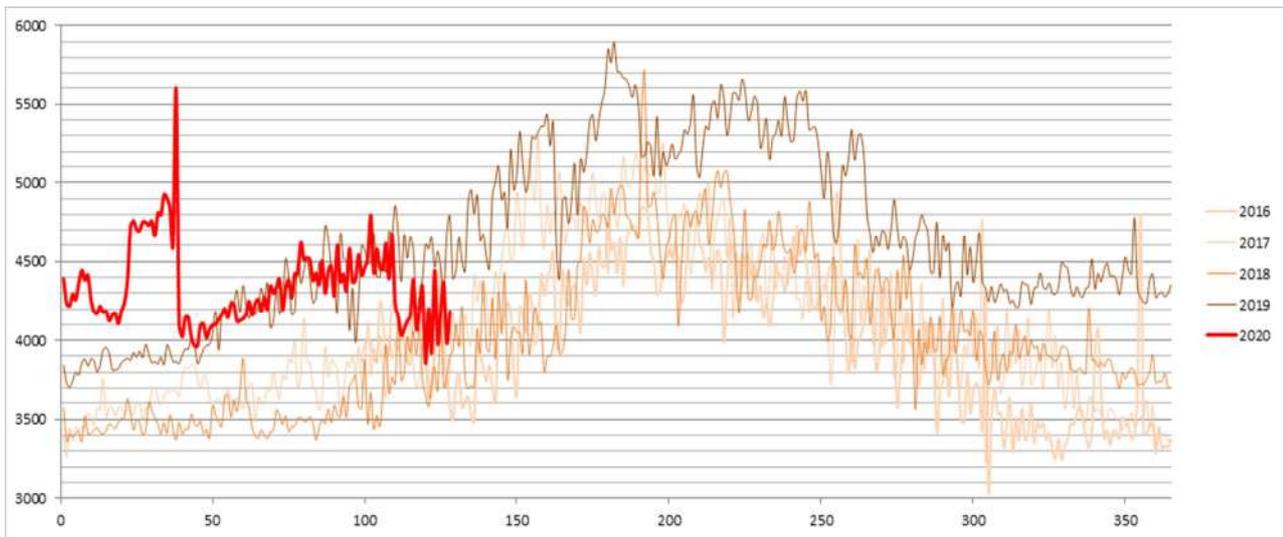


## 4. PLAN D' ACTIONS DE REDUCTION DES PERTES EN EAU

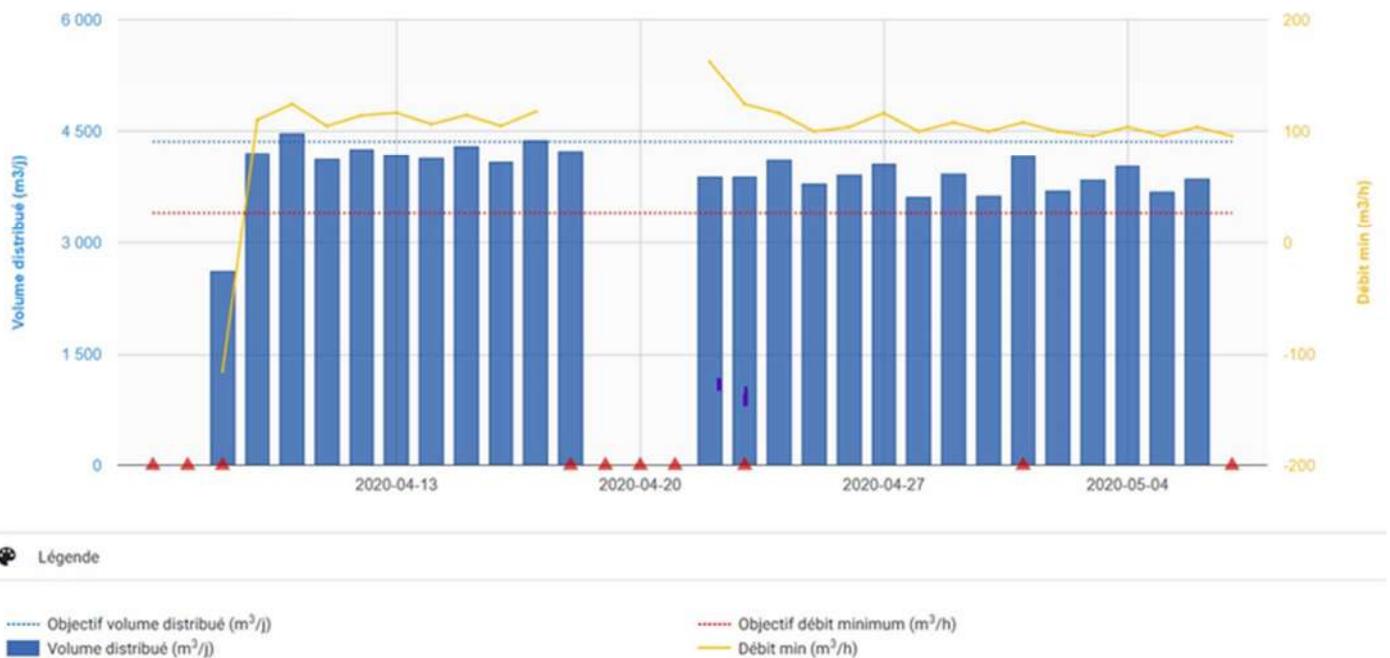
### 4.1. PLAN D' ACTIONS COURT TERME

Fort des constats précédents, un plan de recherche de fuite a immédiatement été lancé sur Port de Bouc. Les poses de pré-localisateurs ont permis de déceler plusieurs fuites non apparentes, immédiatement prises en compte par le service travaux, malgré la période sanitaire contrainte.

L'impact sur le débit distribué a été immédiat et a permis de revenir aux débits de nuit observés les années précédentes (courbe en rouge).



L'analyse faite sur FLUXAQUA montre cependant que des efforts moyens et longs termes doivent être poursuivis pour atteindre les débits objectifs.







### 4.2.3. Entretien des réseaux

Afin d'améliorer la connaissance de terrain et de maintenir un niveau d'entretien permettant d'améliorer la rapidité et la facilité des interventions sur le réseau, un entretien préventif des organes équipant le réseau va être mis en place :

- Vanne de sectorisation : Manœuvre au minimum une fois par an, vérification et maintenance de leur accessibilité ;
- Ventouse : Vérification annuelle ;
- Vidange : Vérification annuelle ;
- Canalisation principale d'adduction : Tournée d'inspection annuelle ;
- Réseau : Campagne annuelle de pose de pré-localisateur de fuite.

Le recensement centralisé des fuites et entretien en cours doit également permettre une meilleure coordination et réactivité entre services.

## 4.3. PLAN D' ACTIONS LONG TERME

### 4.3.1. Conclusion du schéma directeur

Le schéma directeur de l'eau potable a permis de prioriser les secteurs en vue d'un renouvellement de canalisations, branchements et compteurs.

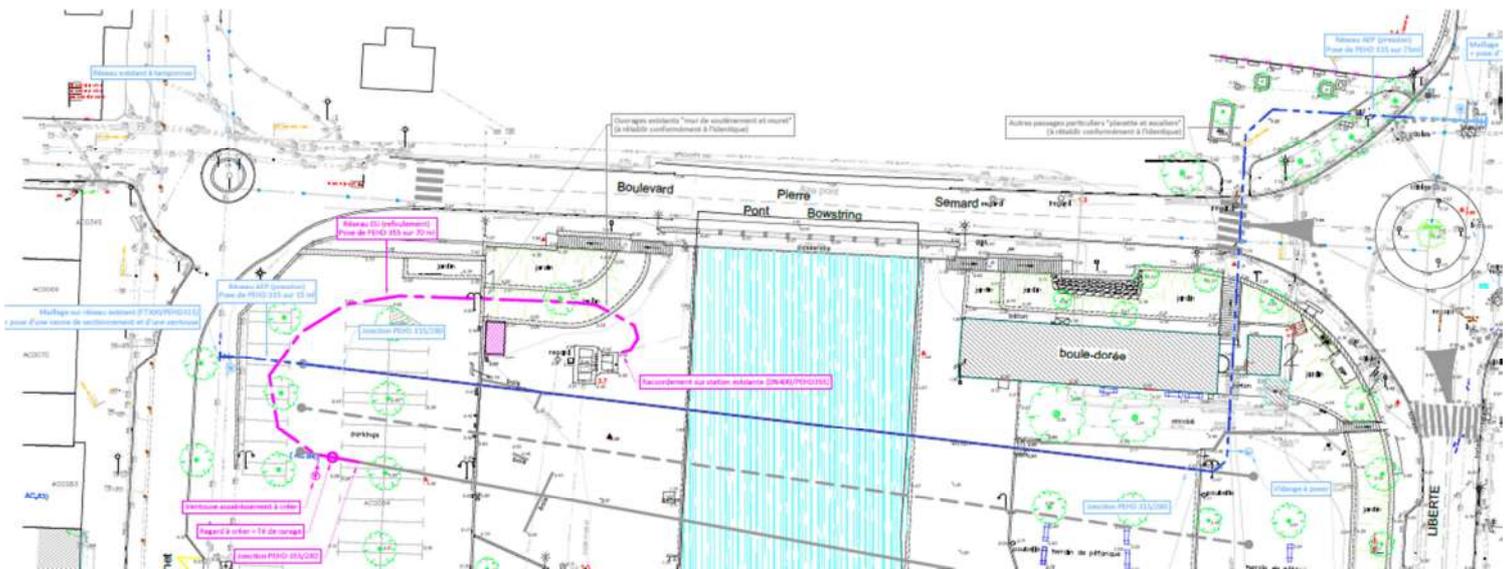
Le programme d'investissement associé, de près de 45 millions d'euros sur les 8 prochaines années, doit permettre d'optimiser la gestion et réduire les pertes du réseau par une meilleure connaissance de celui-ci et le développement d'outils adaptés.

### 4.3.2. Travaux complémentaires sur Port de Bouc

Le réseau d'eau potable de Port de Bouc fait l'objet d'un second marché de renouvellement qui doit permettre un meilleur maillage, et donc une sectorisation affinée.

Il consiste principalement en un forage dirigé sous le canal d'Arles à Bouc pour relier les réseaux EU et AEP situés de part et d'autre. Les difficultés d'entretien des canalisations actuelles, solidaires du pont reliant les deux rives, avaient en effet, conduit la Régie à abandonner cette liaison.





#### 4.3.3. Renouvellement de la conduite de Fanfarigoule

Le renouvellement de la conduite d'adduction d'eau potable de Fanfarigoule fait l'objet d'une assistance à maîtrise d'ouvrage dont l'AVP vient de se terminer.

Le linéaire du tracé envisagé pour la nouvelle conduite en DN400 est estimé à environ 12,4 km.

L'opération est estimée à 8 580 000€.

L'achèvement est prévu, au plus tôt, pour la fin d'année 2022.



A noter que les pertes en eaux de la canalisation d'adduction d'eau ne sont pas comptabilisées dans le calcul du rendement du pays de Martigues. Ces travaux de renouvellement s'inscrivent néanmoins dans une logique de préservation de la ressource et de pérennisation de l'alimentation en eau potable de la commune de Port de Bouc.

#### 4.3.4. Traitement du secteur de Saint Pierre

L'ensemble du réseau d'adduction de Saint Pierre fait l'objet d'une étude pour un renouvellement dans les années à venir.

L'opération, budgétée sur 5 000 000€ et 3 ans, doit permettre un gain notable de rendement.

La première tranche est programmée pour fin d'année 2020.

