

## ANNEXE 2

# Annexes sanitaires

Déchets

Eau potable

Eaux pluviales

Eaux usées

## Sommaire

1	PREAMBULE.....	2
1.1	La Gouvernance.....	2
1.2	<b>L'évolution des besoins en eau</b> .....	3
1.2.1	Estimation des besoins en eau.....	3
1.2.2	<b>Bilan de la demande actuelle et à l'horizon 2030</b> .....	3
2	LES RESSOURCES EN EAU POTABLE.....	4
2.1	<b>Origine des ressources</b> .....	4
2.1.1	<b>Les prise d'eau du canal de marseille</b> .....	4
2.1.2	Les forages.....	6
2.1.3	Evaluation quantitative des ressources disponibles.....	8
2.2	<b>L'alimentation autonome</b> .....	9
2.2.1	Situation sur le territoire communal.....	9
2.2.2	Réglementation applicable.....	9
3	LES CARACTERISTIQUES ET QUALITE DU RESEAU D'EAU POTABLE.....	10
3.1	<b>Le réseau d'adduction et distribution</b> .....	10
3.1.1	Tracé et maillage.....	10
3.1.2	Caractéristiques des conduites.....	10
3.1.3	Comptage.....	11
3.1.4	Le stockage.....	11
3.1.5	La qualité : Les modalités de traitement.....	12
3.1.6	Les perspectives.....	13
3.2	La défense incendie et secours.....	14

## 1 PREAMBULE

### 1.1 LA GOUVERNANCE

Depuis la Loi sur l'Eau du 30 décembre 2006, la compétence gestion de l'eau potable a été clairement restituée aux communes. Ainsi, l'expiration du contrat de délégation de service de l'eau entre le périmètre le périmètre de Marseille (incluant historiquement les Villes d'Aubagne et de La Penne sur Huveaune a impliqué la définition d'un nouveau mode de gestion sur ces deux communes.

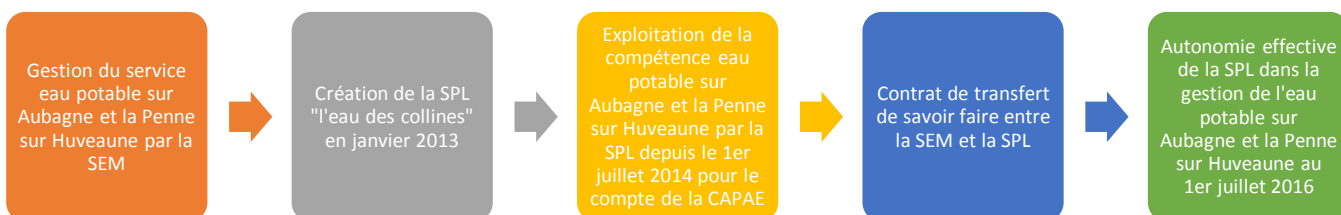
Dès lors, il a été étudié la faisabilité de mise en place d'une structure publique de l'eau et de l'assainissement sur le territoire.

Cette démarche a abouti en janvier 2013 à la création de la Société Publique Locale (société privée avec un capital 100 % public - société commerciale ne regroupant que des collectivités locales) baptisée **L'eau des collines**. Elle regroupe aujourd'hui 5 actionnaires : la Métropole Aix Marseille Provence (AMP) et les **communes d'Aubagne**, de La Penne-sur-Huveaune, de Cuges-les-Pins et de Saint Zacharie.

Les objectifs de la SPL L'eau des Collines sont :

- D'assurer la couverture des besoins en distribution en eau potable en préservant les ressources en eau ;
- De garantir une gestion transparente et mutualisée des conditions techniques et financières ;
- De maîtriser les coûts de production et de distribution à travers la gestion des investissements sur le patrimoine pour les réseaux de canalisation et installations (réservoirs, usine...).

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2014, la SPL exerce, pour le compte de ses actionnaires, la gestion du service d'eau potable sur les communes d'Aubagne et de la Penne-sur-Huveaune, dans le cadre d'un contrat concessif de 20 ans.



### 1.2 L'ÉVOLUTION DES BESOINS EN EAU

#### 1.2.1 ESTIMATION DES BESOINS EN EAU

Dans le cas de la commune d'Aubagne, le réseau d'eau potable permet de satisfaire les besoins domestiques concernant :

- La population ;
- Les activités économiques en particulier les zones d'activités industrielles et tertiaires.

On notera que les besoins en eau d'irrigation sont satisfaits par un système d'approvisionnement différencié du réseau d'eau potable (associations syndicales d'arrosants - ASA).

#### 1.2.2 BILAN DE LA DEMANDE ACTUELLE ET A L'HORIZON 2030

L'évaluation de la demande en eau est calculée en considérant un rendement de réseau théorique.

- Hypothèse de rendement de réseau -> 80 % avec une évolution probable vers 85 % à l'horizon 2030.

Le réseau d'eau brute de la commune d'Aubagne est alimenté par le canal de Marseille. Une réserve d'eau est constituée, dans un bassin d'environ 600m<sup>3</sup> situé entre la route d'Eoures et la propriété COPELLO. Ce réservoir a pour effet de réguler la consommation journalière en débit.

La pression (environ 3 bars) de réservoir gravitaire est en rapport avec la différence d'altimétrie qu'il y a entre le bassin et le réseau.

Evaluation des besoins théoriques	Situation actuelle		Situation future (horizon 2030)	
	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /an
Besoins en consommation	10 000	3,6 M	11 000	4 M
Besoins en distribution (situation moyenne)	12 000	4,3 M	12 700	4,6 M
Besoins en distribution (en pointe sur la base d'un coefficient de modulation de 1,3)	18 000	6,5 M	19 000	6,9 M

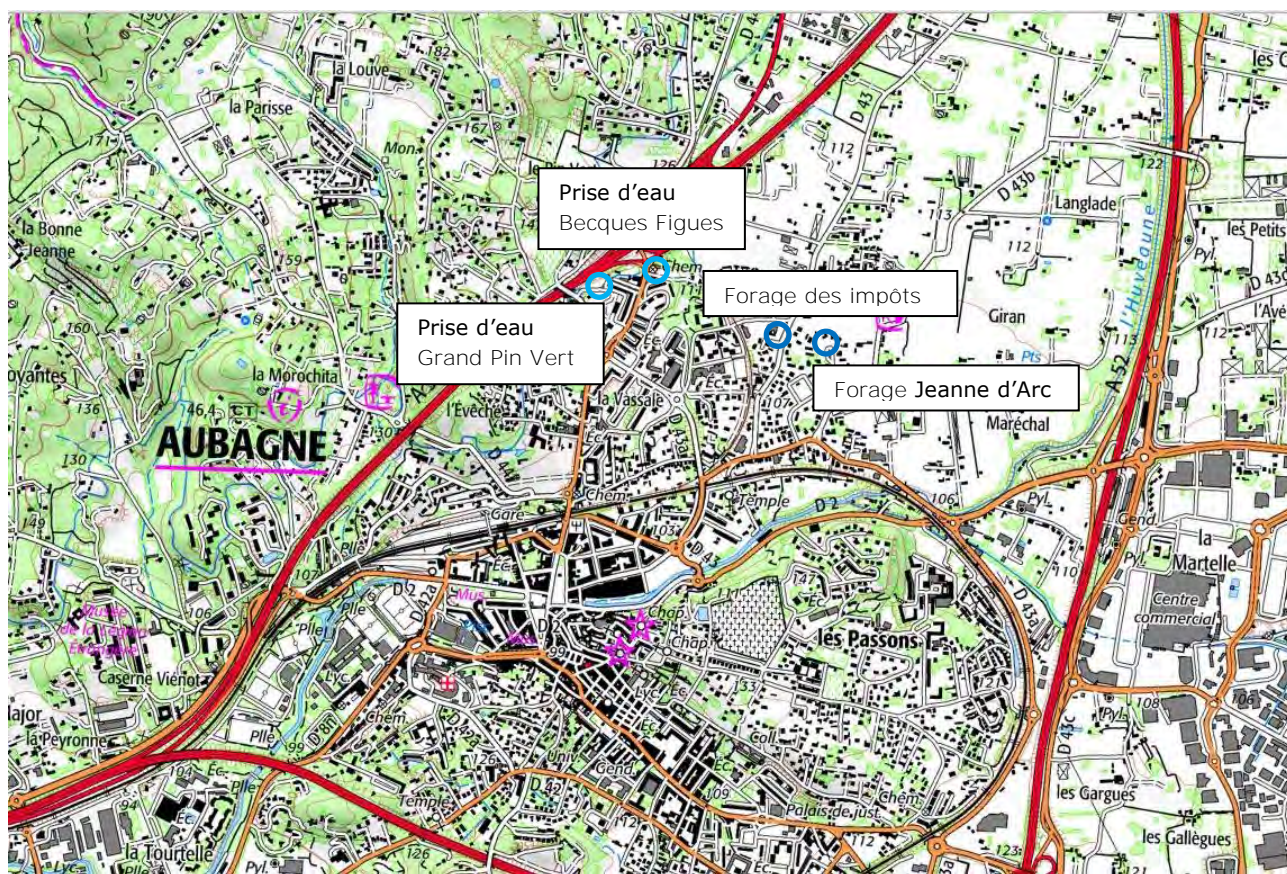
On notera à titre de comparaison que sur les trois dernières années (2012, 2013 et 2014), le volume distribué réel a fluctué entre 5,1 et 5,3 Mm<sup>3</sup>/an.

## 2 LES RESSOURCES EN EAU POTABLE

### 2.1 ORIGINE DES RESSOURCES

L'alimentation en eau brute nécessaire à l'approvisionnement en eau potable d'Aubagne se fait par l'intermédiaire d'un système mixte constitué de :

- Deux prises d'eau (Becques Fignes et Grand Pin Vert) situées sur le canal de Marseille ;
- Deux forages (forage des impôts et forage Jeanne d'Arc) exploitant la nappe alluviale de l'Huveaune.



**Carte de localisation des prises d'eau et des forages alimentant Aubagne**

#### 2.1.1 LES PRISE D'EAU DU CANAL DE MARSEILLE

Deux canaux historiques assurent l'essentiel de la production d'eau brute du territoire provençal :

- Le canal de Marseille, datant du milieu du 19<sup>ème</sup> siècle, qui s'étend sur plus de 100 km. Ce canal capte les eaux de la Durance entre Jouques et Pertuis, au niveau de la chute de Saint Estève ;
- Le canal de Provence, existant depuis les années 1960 et d'une longueur de 270 km, est alimenté par l'eau du Verdon depuis Gréoux les Bains.

Les deux prises d'eau d'Aubagne sont alimentées par le canal de Marseille.



### 2.1.1.1 Présentation du canal de Marseille

Le canal de Marseille est alimenté par la Durance par l'intermédiaire du canal usinier EDF. La prise d'eau se fait au niveau de la chute de Sainte Estève Janson à la cote NGF 184,07. L'ensemble du système est gravitaire. On distingue trois grandes parties :

#### ■ BRANCHE MERE AMONT

Après la prise, les eaux de la Durance transitent par 3 km de canal avant d'arriver dans le bassin décanteur de Saint Christophe (2Mm3 – superficie de 20 ha) sur les communes de Rognes et La Roque d'Anthéron.

Après un parcours de 62 km, le canal de Marseille aboutit dans le bassin du Réaltor (cote 155,16 NGF) implanté sur la commune de Cabriès.

Cette branche mère amont est équipée de diverses vannes de sectionnement et de vidange constituant des biefs. Ces vannes sont utilisées pour réguler l'adduction et sécuriser l'ouvrage. Elles sont particulièrement utiles en période de chômage car les biefs vannes fermées constituent des réserves d'eau permettant de ne pas interrompre la desserte des communes lors de travaux.

#### ■ BRANCHE MERE AVAL

Le canal de Marseille, branche mère aval, traverse l'agglomération marseillaise par le nord, puis l'est pour aboutir au lieu-dit « La Marionne » (à 33 km du Réaltor) où il se divise en trois dériviations dont Camoins Aubagne.

#### ■ CAMOINS-AUBAGNE

La dérivation Camoins-Aubagne (13,5 km) permet l'alimentation des prises d'Aubagne.

### 2.1.1.2 Implantation des prises

Station canal de Becques Fignes



Parcelle BC 392

Ouvrage composé d'un déversoir, d'un siphon et d'une vanne de vidange DN 200 (chacun de ces trois éléments est équipé d'une vanne martelière)

Station canal de Grand Pin Vert



Parcelle AM 154

Ouvrage composé d'un déversoir, d'un siphon et d'une vanne de vidange DN 200 (chacun de ces trois éléments est équipé d'une vanne martelière)

### 2.1.1.3 Situation réglementaire vis à vis des périmètres de protection

La procédure administrative de définition du périmètre de protection du canal de Marseille est en cours. En parallèle, plusieurs actions ont été engagées telles que :

- La sécurisation des berges de la dérivation de Camoins-Aubagne ;
- L'identification des périmètres immédiats au droit de chaque prise du canal de Marseille.

L'avis définitif est en cours de traitement auprès des services de l'Etat.

### 2.1.2 LES FORAGES

Deux forages situés sur le territoire de la commune d'Aubagne, à l'est du centre-ville, et qui exploitent la nappe alluviale de l'Huveaune, complètent l'approvisionnement en eau brute en provenance du canal de Marseille ou se substituent totalement à cette ressource en période de chômage du canal. Ces ouvrages peuvent également être utilisés en secours en cas de rupture de l'approvisionnement depuis le canal de Marseille hors période de chômage.

#### 2.1.2.1 Implantation des forages

Forage des Impôts (F2)

Forage Jeanne d'Arc (F1)

Réalisés dans les années 1968

Parcelle BH 367

Route de Beaudinard

X : 882,80 m

Y : 116,40 m

Z : 107 m

(Lambert II étendu)

Voie publique « placette du lotissement  
Jeanne d'Arc »

X : 863 m

Y : 116,40 m

Z : 107 m

(Lambert II étendu)



39 m de profondeur



37 m de profondeur

# ANNEXE SANITAIRE - PLU

Eau potable et défense incendie

## 2.1.2.2 Situation réglementaire vis à vis des périmètres de protection

L'arrêté préfectoral datant du 4 avril 2011 autorise la Communauté Urbaine MARSEILLE PROVENCE METROPOLE devenue La Métropole Aix Marseille Provence à prélever les eaux provenant des deux ouvrages pour une durée de 15 ans.

DUP au bénéfice de la Communauté Urbaine  
Marseille Provence Métropole  
=> création des périmètres de protection

Autorisation de prélèvement au titre du code de  
l'environnement (R. 214.1)  
=> 500 000 m<sup>3</sup>/an au titre de la rubrique 1.1.2.0

Autorisation de traitement et délimitation des  
périmètres de protection immédiate et rapprochée  
au titre du code de la santé publique (L.1321-2)



Délimitation des périmètres de protection immédiate et rapprochée (extrait arrêté préfectoral du 11/04/2011)



### 2.1.3 EVALUATION QUANTITATIVE DES RESSOURCES DISPONIBLES

A l'heure actuelle, les deux ressources exploitées, à savoir les deux forages et le canal de Marseille permettent de satisfaire pleinement les besoins en eau.

Depuis les deux forages d'Aubagne	Le débit maximum annuel est fixé réglementairement. On notera que le débit nominal de chacun des forages est fixé à 90 l/s.		
	15 l/s	1 370 m <sup>3</sup> /j	500 000 m <sup>3</sup> /an *
Depuis les prises du canal de Marseille	160 l/s	~13 800 m <sup>3</sup> /j	5 Mm <sup>3</sup> /an
	Le débit présenté correspond au débit moyen prélevé au niveau des prises.		

La capacité de traitement de la station de potabilisation de Pin Vert est fixée à 9 Mm<sup>3</sup>/an. Cette capacité est donc en adéquation avec les besoins estimés à l'heure actuelle.

A l'horizon 2030, les ressources actuellement exploitées seront en mesure de satisfaire également les besoins. Toutefois, afin de diminuer les prélèvements sur le canal de Marseille et compléter les forages actuellement exploités sur Aubagne, il est envisagé la réalisation d'un nouveau forage. Celui-ci pourrait exploiter les ressources karstiques situées à proximité d'Aubagne (Le Beausset et massif des Calanques). Sur la base d'un débit d'exploitation de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/h, un apport de plus de 1,5Mm<sup>3</sup> pourrait être envisagé.

### 2.2 L'ALIMENTATION AUTONOME

#### 2.2.1 SITUATION SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

Pour satisfaire leurs besoins en eau potable, les habitations excentrées de la zone desservie par le réseau d'adduction et distribution ont recours à des puits ou des forages.

Le nombre d'habitants concernés est estimé à 220 habitants soit moins de 1% de la population globale d'Aubagne.

Les secteurs principalement concernés sont présentés ci-après. Les habitants exploitent des forages individuels.

IRIS	Quartiers	Nombre d'habitants estimés	Zonage POS	Zonage PLU futur	Ressources actuellement exploitées
Arnaud Solans	Quartier des Armauds	45	NB1	N	Forages individuels
	Quartier Solans	56	ND1 naturelle	N	
		56	NB1 et UD1	UD3	
	Quartier Ferauds	45	ND1 naturelle	N	
Baudinard	Quartier de Saint Pierre (les hauts de bonherbes)	12	NC, NAF, ND1	A1	
	Quartier de Saint Pierre (les mellets)	3	NC agricole	A1	

#### 2.2.2 REGLEMENTATION APPLICABLE

Depuis le 1er janvier 2009, tout particulier utilisant ou souhaitant réaliser un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine (puits ou forage) à des fins d'usage domestique doit faire une déclaration auprès de la Mairie.

### 3 LES CARACTERISTIQUES ET QUALITE DU RESEAU D'EAU POTABLE

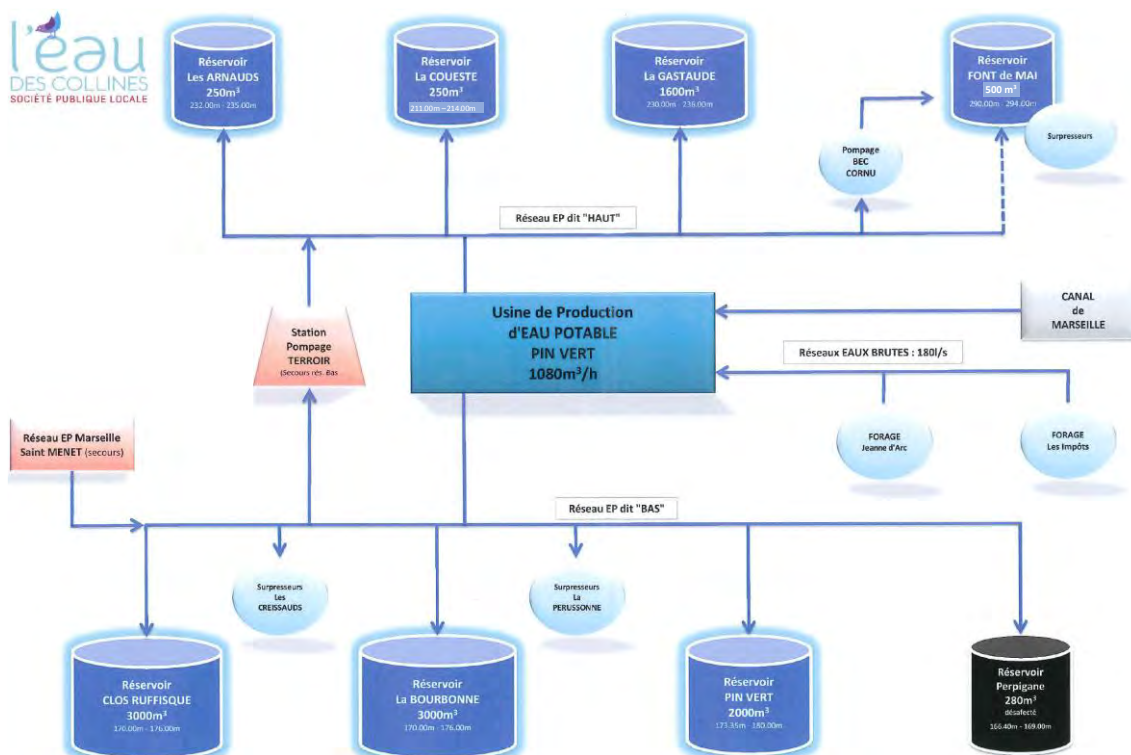
#### 3.1 LE RESEAU D'ADDUCTION ET DISTRIBUTION

##### 3.1.1 TRACE ET MAILLAGE

Le linéaire global de réseaux est de 217 km.

Pour la partie du service dite basse, la distribution est assurée par des canalisations sous pression mais gravitaires, la pression étant engendrée par les différences altimétriques entre les points de stockage et les zones urbanisées.

Pour la partie du service dite haute, la distribution se fait par l'intermédiaire de surpresseurs et stations de pompage afin d'assurer une pression de service convenable aux abonnés de cette zone.



Synoptique du réseau d'eau potable

##### 3.1.2 CARACTERISTIQUES DES CONDUITES

Un réseau, complexe et maillé composé de canalisations, en fonte essentiellement, alimente les branchements des abonnés.

Les diamètres de canalisations sont très variables d'une voie à l'autre mais restent compris entre 63 mm et 500 mm.

# ANNEXE SANITAIRE - PLU

Eau potable et défense incendie

Répartition en % des conduits en fonction des matériaux et des diamètres

MATERIAUX		DIAMETRES	
Fonte	68 %	< DN 100	13 %
Fonte grise	26 %	DN 100	37 %
Autres matériaux	6 %	DN 150	19 %
		DN 200	20 %
		> DN 200	11 %

## 3.1.3 COMPTAGE

Jusqu'à ce jour, il existait **peu d'instrumentation sur les** installations. On identifiait au total trois points de comptage situés :

- Au niveau des eaux brutes, **en entrée de l'usine de potabilisation de Pin Vert** ;
- Au niveau des eaux traitées, **en sortie de l'usine de potabilisation** sur les deux conduites alimentant le bas et le haut de service.
- **Depuis Août 2016, 7 capteurs de sectorisation ont été installés par L'eau des Collines**, afin de suivre les rendements du réseau.

## 3.1.4 LE STOCKAGE

Au total, sept ouvrages sont implantés sur le territoire communal permettant le **stockage de l'ensemble de l'eau traitée**.

Principales caractéristiques des ouvrages de stockage

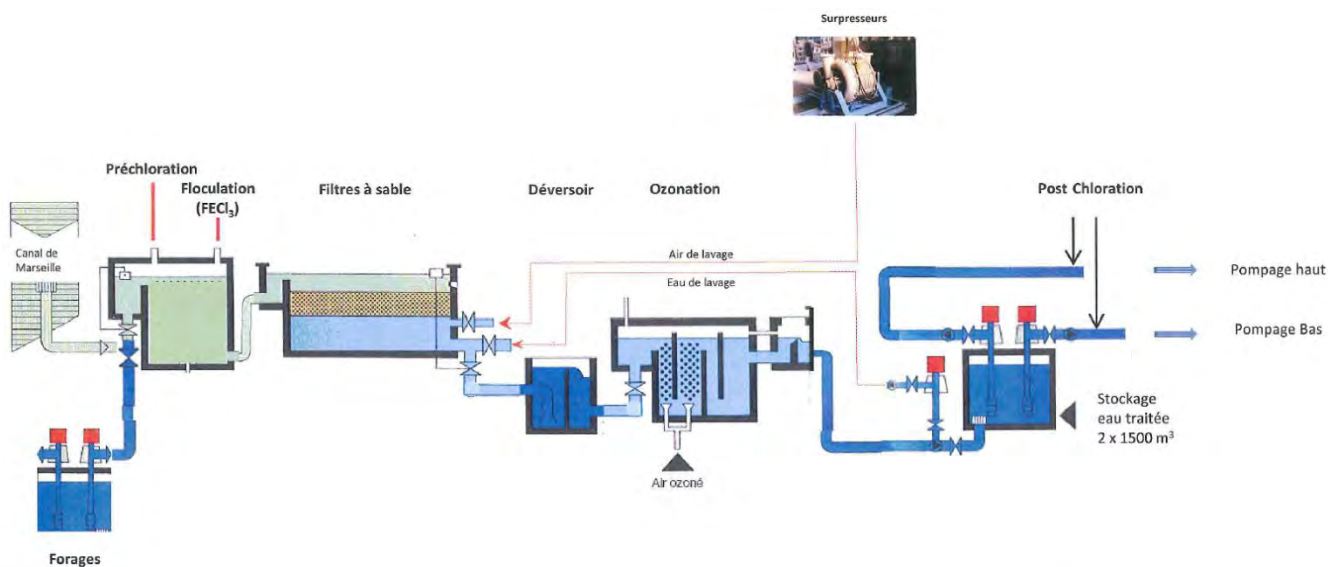
Dénomination	Volume	Cote radier (NGF)	Date de création
Réservoirs alimentant la partie haute (2 600 m <sup>3</sup> )			
Font de Mai	500 m <sup>3</sup>	290 m	1993
Les Arnauds	250 m <sup>3</sup>	232 m	1983
La Gastaude	1 600 m <sup>3</sup>	230 m	1950
La Coueste	250 m <sup>3</sup>	211 m	1980
Réservoirs alimentant la partie basse (8 000 m <sup>3</sup> )			
Pin Vert	2 000 m <sup>3</sup>	173.35 m	1965
Bourbonne	3 000 m <sup>3</sup>	170 m	1990
Clos Ruffisque	3 000 m <sup>3</sup>	170 m	1977
Au total, 10 600 m <sup>3</sup> de stockage			

### 3.1.5 LA QUALITE : LES MODALITES DE TRAITEMENT

L'eau issue du canal de Marseille et, occasionnellement, par les deux forages d'eau souterraine de la nappe alluviale de l'Huveaune, est traitée par l'intermédiaire d'une usine de potabilisation dite du Pin Vert située à Aubagne. L'usine et son réseau sont exploités par la SPL.

L'usine est située avenue Roger Salengro à Aubagne. Le débit de la station est variable en fonction des besoins en eau de la commune. La capacité nominale est de 300 l/s, soit 25 920 m<sup>3</sup>/j.

Le synoptique de fonctionnement de l'usine est présenté ci-dessous.



Les différents étages de la station sont les suivants :

- **Arrivée de l'eau brute** : L'eau brute (canal de Marseille ou forages) arrive à l'usine via une canalisation en DN 600. Un détecteur de pollution biologique (TruitoSEM) est placé à l'entrée de l'usine ;
- **Prétraitement** : Il est assuré par un dégrilleur vertical avec entrefer de 10 mm ;
- **Préchloration** : Il s'agit d'une oxydation avec du chlore gazeux, destinée à limiter la prolifération des micro-organismes dans les filtres. L'injection de chlore gazeux est régulée en fonction du débit d'eau brute et de la concentration en chlore résiduel en sortie de filtre (consigne à 0,05 mg/l) ;
- **Floculation** : Il s'agit d'une coagulation avec du chlorure ferrique (FeCl<sub>3</sub>), destinée à amalgamer les particules responsables de la turbidité de l'eau. Le taux de traitement est asservi à la turbidité, et le débit d'injection au débit de l'eau brute ;
- **Filtration** : Elle est assurée par une batterie de 6 filtres, garnis de sables quartziques assurant la filtration de l'eau coagulée. La surface unitaire de filtration est de 32 m<sup>2</sup>, ce qui représente une vitesse de filtration de 5,6 m/h au débit nominal ;
- **Ozonation** : Elle permet de désinfecter l'eau avant distribution. L'ozone est injecté de façon à maintenir un taux résiduel de 0,4 mg/l. Il est ensuite réduit à 0,02 mg/l par injection de dioxyde de soufre ;



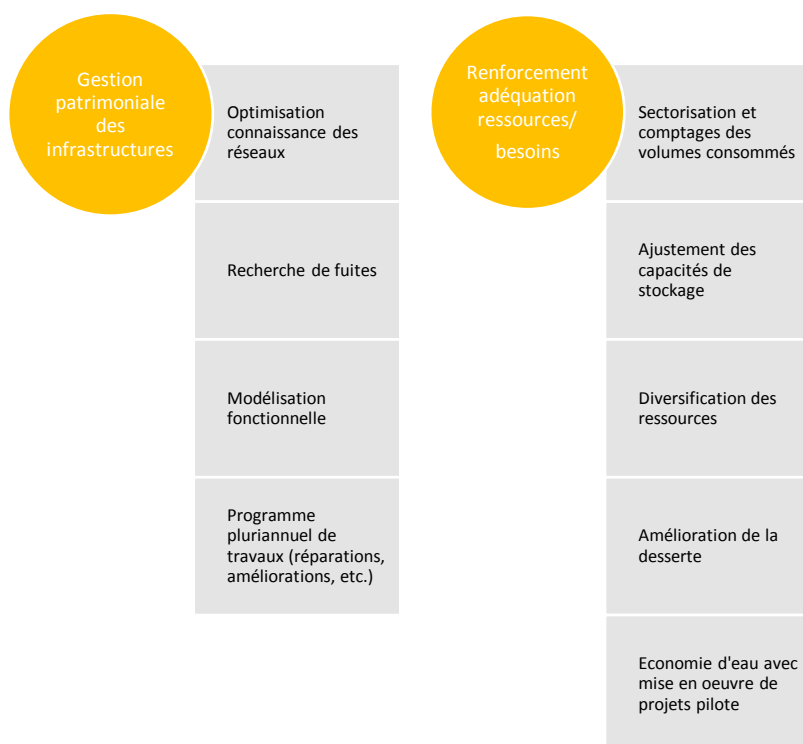
# ANNEXE SANITAIRE - PLU

Eau potable et défense incendie

- Stockage : L'eau traitée est stockée dans deux citernes de 1500 m<sup>3</sup> chacune desquelles sont issus les réseaux pompés de distribution ;
- Post-chloration : Cette étape sert à prolonger la désinfection de l'eau réalisée par ozonation, l'ozone n'ayant pas d'action rémanente. En fonction du résiduel en sortie de réservoir, on injecte automatiquement un complément de chlore de façon à atteindre le niveau de consigne.

## 3.1.6 LES PERSPECTIVES

Dans le cadre de sa mission, la SPL L'Eau des Collines a prévu l'engagement de plusieurs grands chantiers à l'horizon 2030.



Parallèlement, la commune d'Aubagne a lancé via la SPL l'élaboration du Schéma Directeur d'Eau potable.

Il repose sur les enjeux suivants :

- Amélioration de la connaissance du système d'alimentation en eau potable ;
- Assistance dans la mise en place d'une sectorisation (localisation et quantification des fuites et suivi de leur évolution) ;
- Diagnostic complet des ouvrages visibles ;
- Etude de la desserte de secteurs non desservis ;
- Etude de la défense incendie des secteurs urbanisés et urbanisables ;
- Propositions de solutions visant à sécuriser la distribution d'eau ;
- Propositions de solutions visant à diversifier la ressource ;

- Propositions de solutions d'optimisation du fonctionnement des installations ;
- Propositions de scénarii d'aménagement chiffrés avec estimation de l'impact du montant des travaux sur le prix de l'eau ;
- Engager des réflexions et proposer la mise en œuvre de mesures pour économiser la ressource.

Ces objectifs s'inscrivent dans trois phases distinctes :

- Phase 1-Septembre 2015 à décembre 2016 : Etat des lieux, collecte de données, diagnostic de l'existant, analyse des besoins et ressources, campagnes de mesures ;
- Phase 2-Décembre 2016 à avril 2017 : Intégration des données de la phase 1, modélisation, établissement de scénarios de renforcement ;
- Phase 3-Avril 2017 à Septembre 2017 : Elaboration du Schéma Directeur, programme pluriannuel de travaux (cartographie jointe).

### 3.2 LA DEFENSE INCENDIE ET SECOURS

La lutte contre les incendies nécessite de disposer à proximité des lieux d'interventions, de ressources en eaux suffisantes sous formes de poteaux ou bouches d'incendie branchés sur le réseau, ainsi que de réserves naturelles ou artificielles et aires d'aspirations.

Les débits à assurer et la distance des dispositifs sont fonction de la nature des activités (industries, commerces, équipements scolaires ...) ou du type d'habitat (individuel, collectif, immeuble de grande hauteur ...).

Les caractéristiques minimales des voies et accès doivent être conformes aux prescriptions réglementaires.

- Equipements présents au niveau du territoire communal

Au total, environ 550 poteaux et bouches incendie (DN 100 et 150 mm) sont branchés tout au long du réseau d'adduction. Ces poteaux sont situés à moins de 200 m des immeubles d'habitation et sont accessibles au service de secours qui contrôlent leur état de fonctionnement. Ces points de distribution doivent être en mesure de fournir un débit de 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar sur deux poteaux consécutifs.

Remarque : Le SDIS dispose également de l'accès à une centaine de poteaux et bouches incendie privés supplémentaires sur le territoire de la commune d'Aubagne.(cartographie jointe).



## Carte de localisation des poteaux et bouches incendie

