

MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DE SALON DE PROVENCE

RAPPORT PHASE 3

**Elaboration du schéma directeur du système d'assainissement
et des zonages d'assainissement**

8 juin 2023



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s)	Y. CISSE
Volume du document	Volume du document / Référence
Version	V1
Référence	xx
Numéro CRM	WAOD123DSU
Chrono	xx

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V0	16/03/2023	YC	H. SETRA	Remarques de Mme BELLONI
V1	08/06/2023	YC	H. SETRA	

DESTINATAIRES

Nom	Entité
Monique BELLONI	Métropole Aix Marseille Provence
Garance MATET	Métropole Aix Marseille Provence

COPIE A

Nom	Entité
Bruno BOREL	Métropole Aix Marseille Provence

1 - RAPPEL DES OBJECTIFS ET DU CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE.....	8
1.1 - Objectifs de l'étude	8
1.2 - Déroulement et contenu de l'étude.....	8
1.3 - Périmètre de l'étude.....	9
1.4 - Contexte environnemental	10
1.5 - Les milieux récepteurs.....	11
1.5.1 - Masses d'eaux souterraines.....	11
1.5.2 - Masses d'eaux superficielles.....	11
2 - RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX	13
2.1 - Les enjeux environnementaux	13
2.2 - L'enjeu sociétal	15
2.3 - L'enjeu économique	15
2.4 - La prise en compte des autres actions menées sur le territoire.....	16
2.4.1 - Les Villes ou communes	16
2.4.2 - La Métropole Aix-Marseille-Provence	16
2.4.3 - SYMCRAU	16
2.4.4 - Agglopolo Provence Assainissement	17
3 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	18
3.1 - Synthèse	18
4 - BILAN DES PHASES PRECEDENTES DE L'ETUDE SDA	20
4.1 - Système d'assainissement	20
4.1.1 - Caractéristiques générales.....	20
4.1.2 - Fonctionnement de la STEP	22
4.1.3 - Fonctionnement des systèmes de collecte	25
4.2 - Rappel des résultats de l'étude de scénario	26
4.2.1 - Présentation des contraintes du site de la station d'épuration	27
4.2.2 - Simulation de l'impact sur le milieu récepteur	32
4.2.3 - Rappel des résultats de de l'analyse multi-critères des scénarios étudiés	34
4.2.4 - Décisions du COPIL sur le scénario retenu	38
4.2.5 - Propositions d'implantation.....	38
4.2.6 - Approche financière	42
4.2.7 - Etudes complémentaires à prévoir	44
4.2.8 - Planning prévisionnel de réalisation des travaux d'extension de la STEP	45
4.3 - Bilan de l'état des lieux.....	45

5 - PROGRAMME DE TRAVAUX	46
5.1 - Présentation des objectifs visés	46
5.2 - Principe des actions envisagées	46
5.3 - Base de prix de travaux.....	46
5.4 - Travaux liés aux réseaux de collecte	49
5.4.1 - Travaux de lutte contre les ECPP	49
5.4.2 - Travaux de réduction des eaux parasites météoriques.....	52
5.5 - Travaux de suppression des rejets directs	54
5.6 - Travaux d'extension du réseau	56
5.6.1 - Projet de l'hôpital.....	56
5.6.2 - Travaux issus des zonages d'assainissement	57
5.6.3 - Travaux de raccordement possible de Lançon.....	58
5.7 - Poursuite des recherches d'ECPP	59
5.8 - Mise en place d'une politique de gestion patrimoniale et de renouvellement des réseaux	60
5.8.1 - Décret n°2012-97 du 27 janvier 2012	60
5.8.2 - Méthodologie générale	60
5.8.3 - Travaux prévisionnels de renouvellement	62
5.8.4 - Principe	62
5.8.5 - Application sur le réseau des quatre communes du système d'assainissement de Salon .	62
6 - SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX	64
6.1 - Synthèse et priorisation des travaux issus des investigations réalisés dans le cadre du SDA.....	64
6.2 - Echancier de réalisation proposé	66
6.3 - Impact du coût des travaux sur le prix de l'eau	69
6.3.1 - Méthodologie et paramètres	69
6.5 - Conclusion	71

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation du territoire.....	10
Figure 2 : Nappe associée aux formations gréseuses et marno-calcaires - code FRDG513 (Source : SANDRE).....	12
Figure 3 : Parcours de la Touloubre - code FRDR127 (Source : Sandre).....	12
Figure 4 : Fonctionnement de la nappe de la Crau - code FRDG104 (source : SYMCRAU).....	12
Figure 5 : Réseaux hydrographiques situés à proximité des systèmes d'assainissement de SALON (Source : EGIS).....	14
Figure 6 : Zones disponibles pour l'extension	28
Figure 7 : Parcelles mises à disposition pour le projet	29
Figure 8 : Carte des risques d'inondation	30
Figure 9 : Plan de servitude aéronautique (GEOPORTAIL, 2022).....	32
Figure 10 : Réseau hydrographique du secteur d'études.....	33
Figure 11 : Analyse multicritères des scénarios étudiés.....	37
Figure 12 : Situation actuelle.....	38
Figure 13 : Ouvrages et bâtiments démolis dans le cadre des travaux (en rouge).....	40
Figure 14 : Extension de capacité à 115 000 EH – Solution de base.....	41
Figure 15 : Site retenu pour le projet du futur hôpital	56
Figure 16 : Scénario raccordement du nouvel hôpital.....	57
Figure 17 : Scénario raccordement de Lançon à la Step de Salon de Provence	58
Figure 18 : Evolution des Tarifs - prix de l'eau pour 120 m3 (source : SISPEA, 2022).....	70

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Présentation du territoire.....	9
Tableau 2 : Caractéristiques générales	20
Tableau 3 : Caractéristiques générales de la station d'épuration	22
Tableau 4 : Diagnostic de la STEP	23
Tableau 5 : Diagnostic des réseaux	25
Tableau 6 : Niveaux de rejets en vigueur fixé par l'arrêté préfectoral.....	32
Tableau 7 : Débits caractéristiques	33
Tableau 8 : Bilan des travaux de renouvellement issus du programme de 2021 (source APA).....	50
Tableau 9 : Travaux de mise en séparatif du réseau des EU (programme 2021- source APA).....	53
Tableau 10 : Travaux de suppression de rejet directs (source APA).....	55
Tableau 11 : Travaux de raccordement de Lançon à la step de Salon de Provence.....	59
Tableau 12 : coûts des investigations de terrain à réaliser	60
Tableau 13 : Travaux de renouvellement du patrimoine réseau	62
Tableau 14 : Synthèse du programme de travaux (source : EGIS)	65
Tableau 15 : Echéancier de réalisation du programme de travaux validé (source : EGIS).....	67
Tableau 16 : Proposition d'un échéancier annuel pour la réalisation des travaux préconisés	68
Tableau 17 : Surtaxe Métropole appliquée sur le Territoire du Pays Salonais (source : RPQS, 2021)	69

ACRONYMES ET ABREVIATIONS

AC	Assainissement Collectif ~ Systèmes d'assainissement comportant un réseau réalisé par la collectivité
ANC	Assainissement Non Collectif ~ Systèmes d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement
APA	Agglopoles Provence Assainissement ~ Société dédiée du groupe SAUR
BV	Bassins Versants
DO	Déversoir d'Orage
ECPM	Eaux Claires Parasites Météoriques ~ Intrusion d'eaux claires dans les réseaux séparatifs eaux usées par temps de pluie du fait de mauvais raccordements (gouttières, avaloirs, tampons non étanches, siphons de cour)
ECPP	Eaux Claires Parasites Permanentes ~ Intrusion d'eaux claires (nappes) par les imperfections (cassures, fissures, effondrements, etc.)
Effluents	Eaux usées circulant dans le dispositif d'assainissement
EH	Equivalent Habitants
EU	Eaux Usées ~ Ensemble des eaux ménagères et des eaux vannes
Filières d'assainissement	Technique d'assainissement assurant le traitement des eaux usées domestiques, comprenant la fosse toutes eaux et les équipements annexes ainsi que le système de traitement sur sol naturel ou reconstitué
GC	Génie Civil
ITV	Inspections télévisuelles
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
Perméabilité	Capacité du sol à infiltrer de l'eau. Seul un essai de percolation permet de connaître ce paramètre
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PR	Postes de Refoulement
RAD	Rapport Annuel du Délégué
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDA	Schéma Directeur d'Assainissement
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
STEP	Station d'Épuration

SYMCRAU	Syndicat Mixte de gestion des nappes de la Crau
Taux de dilution	Rapport du débit d'ECPP et du débit d'eaux usées
TP	Trop Plein

E.H.	<p>Equivalent – Habitant, correspond à la charge biodégradable ayant une DBO5 de 60 g / j selon la Directive Européenne du 21 Mai 1991</p> <p>Les autres valeurs fixées par l'arrêté du 20 novembre 2001 sont :</p> <p>MES : 90 g/j</p> <p>NTK : 15 g/j</p> <p>Pt : 4 g/j</p>
MES	Matières En Suspension
DBO5	<p>Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours.</p> <p>Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en matières organiques biodégradables</p>
DCO	<p>Demande Chimique en Oxygène.</p> <p>Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en tout type de matières organiques (biodégradables ou non)</p>
NTK	Azote Total Kjeldahl = azote organique + azote ammoniacal (NH4)
NGL	Azote Global = NTK + nitrites + nitrates
Pt	Phosphore Total

Les paramètres DBO₅ et DCO représentent la potentialité d'un effluent à consommer l'oxygène du milieu récepteur.

Les paramètres NGL et Pt constituent des nutriments responsables de l'eutrophisation des milieux récepteurs (développement des algues, asphyxie du milieu).

1 - RAPPEL DES OBJECTIFS ET DU CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

1.1 - Objectifs de l'étude

Cette étude a pour but l'élaboration d'un Schéma Directeur d'Assainissement avec zonage du territoire au sens de l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Locales, et la définition, à l'intérieur de chaque unité identifiée, les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées d'origines domestiques et industrielles par temps sec et par temps de pluie.

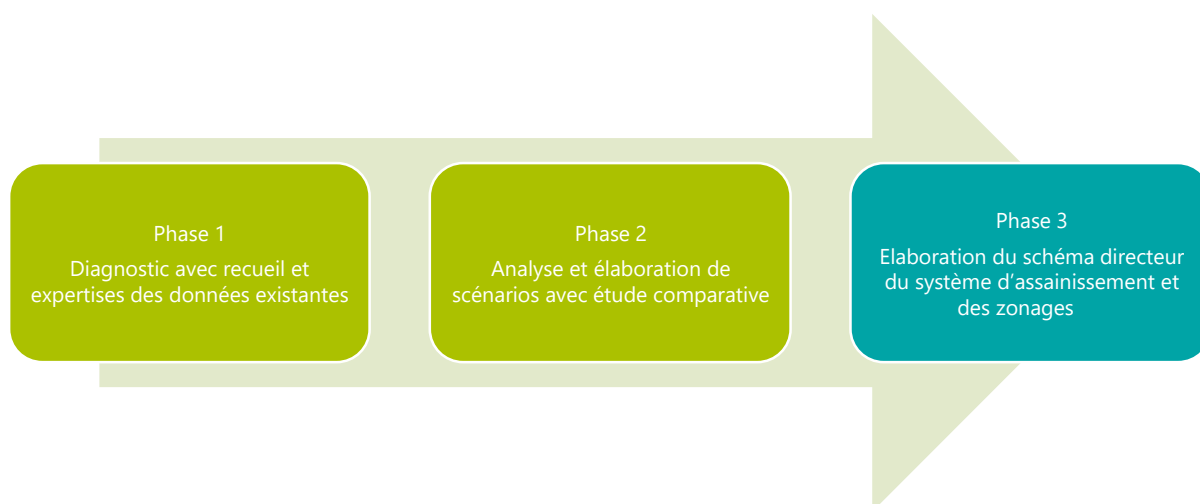
L'objectif de cette étude est de mettre à jour le **Schéma Directeur d'Assainissement** du système d'assainissement des eaux usées de **Salon de Provence** qui regroupe également les communes de **Pélissanne, Aurons et La Barben**, ainsi que leurs zonages d'assainissement respectifs.

L'actualisation du SDA souhaitée par la MAMP a pour objectifs :

- Expertiser les désordres et dysfonctionnements sur le réseau, et mettre en conformité le système d'assainissement des eaux usées,
- Garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées à l'horizon 2050,
- Apprécier le fonctionnement actuel des ouvrages par rapport aux objectifs de qualité assignés au milieu récepteur,
- Respecter le milieu en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles ;
- Définir les investissements à prévoir à court, moyen et long terme sur le réseau de collecte et la filière de traitement,
- S'inscrire dans un cadre en harmonie avec la législation en s'assurant le meilleur compromis économique.

1.2 - Déroulement et contenu de l'étude

L'étude est structurée de la manière suivante :



L'étude comporte 3 phases :

- **Phase 1** : Diagnostic avec recueil et expertises des données existantes ;
- **Phase 2** : Analyse et élaboration de scénarios avec étude comparative ;
- **Phase 3** : Elaboration du schéma directeur du système d'assainissement et des zonages.

Le présent document constitue le **rapport Phase 3** de l'étude du Schéma directeur qui comprend :

- Un rappel des phases précédentes
- Une synthèse du scénario retenu
- Un Programme des travaux de réhabilitation et de mise aux normes du système d'assainissement
- Un échéancier de réalisation et l'impact sur le prix de l'eau
- Un bilan de l'étude du schéma directeur

Le présent document constitue le rapport du Schéma Directeur. Les zonages d'assainissement font l'objet de rapports séparés.

1.3 - Périmètre de l'étude

L'étude concerne le système d'assainissement de Salon-de-Provence qui regroupe les communes d'Aurons, La Barben, Pélissanne et Salon-de-Provence, soit un territoire de 125 km² et une population totale estimée à 57 264 habitants au 1^{er} janvier 2020 (source : INSEE).

Tableau 1 : Présentation du territoire

Nom des communes	Superficie(km2)	Population (Insee 2020)	Densité(hab./km2)
Salon-de-Provence	70,30	45 386	638
Aurons	12,82	50	42
La Barben	22,85	828	36
Pélissanne	19,11	10 487	526
Total	125,08	57 264	

Ce territoire est situé dans le département des Bouches-du-Rhône à 35 km d'Aix-en-Provence, au

Carrefour des autoroutes A7, reliant Lyon à Marseille et A54 en provenance de Nîmes.

La figure ci-dessous présente le plan de situation des communes prises en charge par le système d'assainissement de Salon de Provence.

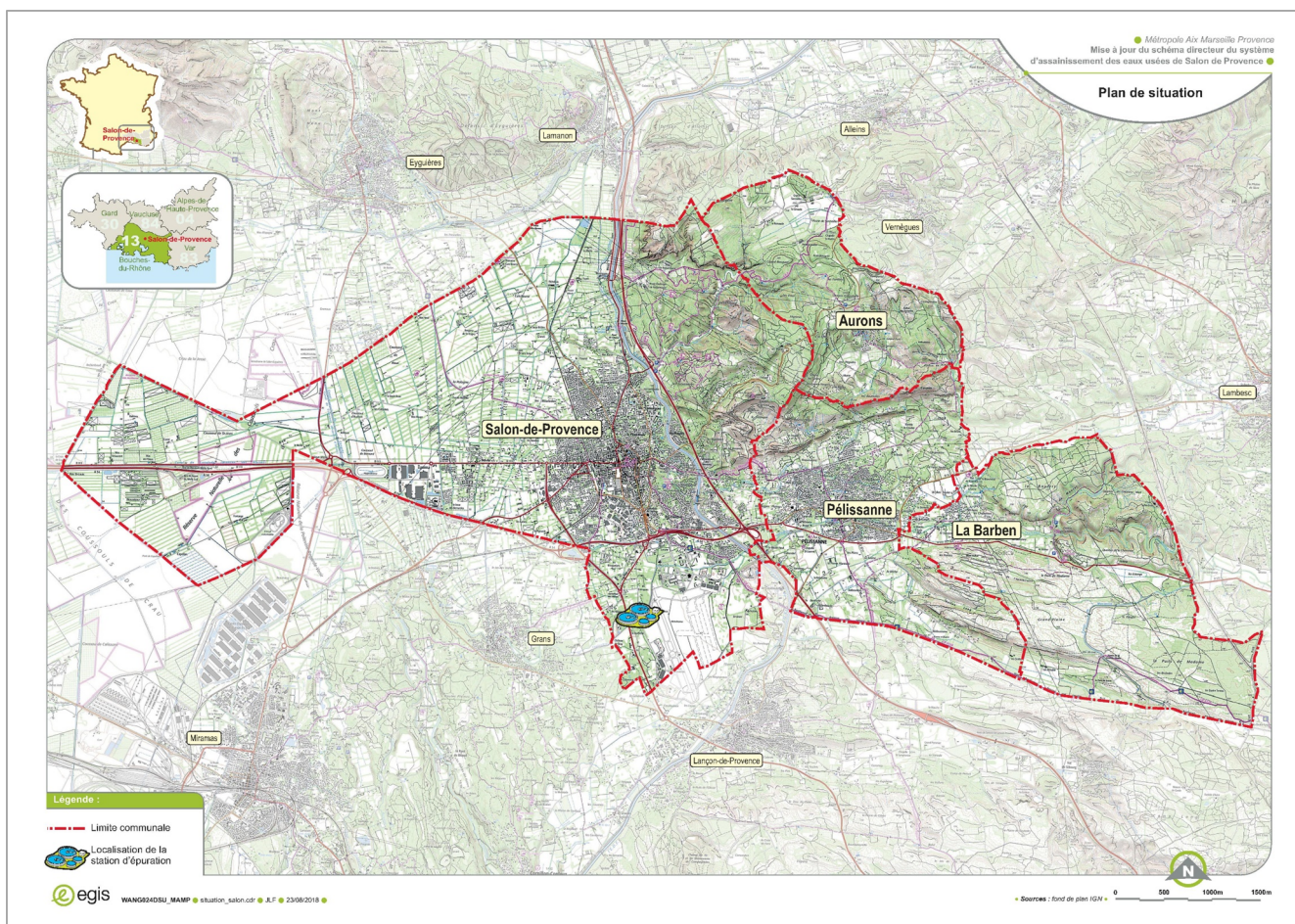


Figure 1 : Plan de situation du territoire

1.4 - Contexte environnemental

Le périmètre de l'étude est caractérisé par une nature riche et diversifiée. Les zones naturelles sensibles peuvent avoir différents statuts selon la nature des intérêts à préserver (faune, flore, biotope, zone humide, etc.), la taille des zones concernées, la sensibilité des espèces (niveau local, national ou international). Les principales catégories sont : les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique), les ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux), les Réserves naturelles, les zones NATURA 2000.

Les informations concernant les espaces naturels sensibles ont été recueillies dans la base de données mise à disposition par la DIREN PACA.

Le périmètre de l'étude compte 6 ZNIEFF et de 2 ZICO :

- ZNIEFF de type II n° 13-157-100 : Cau,
- ZNIEFF de type II n°13-156-100 : la Touloubre,
- ZNIEFF de type II n°13-115-100 : plateaux de Vernegues et de Roquerousse,
- ZNIEFF de type I n°13-157-167 : Crau sèche,
- ZNIEFF de type 1 n°930020187 : Gorges de la Touloubre -Ravin de Lavaldenan - Sufferchoix - Vallon de Maurel,
- ZICO n° PAC03 : Crau,
- ZICO n°PAC13 : plateau de l'Arbois, Garrigues de Lançon et chaîne des Côtes.

Les contraintes environnementales ont été prises en compte lors de l'étude des scénarios et de l'élaboration des zonages d'assainissement.

1.5 - Les milieux récepteurs

La notion « milieux récepteurs » désigne l'ensemble des milieux naturels concernés par des rejets de pollutions urbaines. Dans le cas de l'assainissement, les diverses origines de pollution peuvent être :

- ✓ Les rejets de la station d'épuration ;
- ✓ Les surverses délestant les réseaux d'assainissement par temps de pluie ;
- ✓ Les rejets de pollutions accidentels (rejets directs d'eaux usées).

Le territoire communal est concerné par trois masses d'eau au titre de la Directive Cadre sur l'Eau :

- La Touloubre (**code FRDR127**),
- Cailloutis de la Crau (**code FRDG104**),
- Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Touloubre et Berre (**code FRDG513**).

Les masses d'eau situées dans le périmètre d'étude ainsi que leurs objectifs d'atteinte du bon état sont décrits les paragraphes suivants.

1.5.1 - Masses d'eaux souterraines

Le SDAGE recense deux masses d'eau souterraine sur le territoire salonais. Ces deux ressources sont utilisées pour l'irrigation et la consommation humaine.

- Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Touloubre et Berre (**code FRDG513**) : Les formations du Crétacé lorsqu'elles sont karstiques, renferment des nappes libres. Celles du Miocène, caractérisées par une structure multicouche, sont généralement captives. Il existe peu de données sur la qualité de cette masse d'eau. D'après le SDAGE elle présentait un bon état chimique et quantitatif en 2009. L'objet de bon état visé pour 2015 était déjà atteint. Toutefois ces mesures mettaient en évidence des pollutions agricoles (azote, phosphore et matières organiques).
- Cailloutis de la Crau (**code FRDG104**) : Cette masse d'eau correspond à un réservoir unique qui est constitué des dépôts de cailloutis du Plio-quatenaire, déposés par la Durance. La nappe est l'une des principales ressources en eau du territoire. Elle est alimentée à 70 % environ par le surplus des eaux d'irrigation gravitaire issues de la Durance. D'après le SDAGE 2016-2021, la nappe présentait en juillet 2015 un bon état chimique et quantitatif, à consolider.

1.5.2 - Masses d'eaux superficielles

- La Touloubre (**code FRDR127**)

La Touloubre prend sa source à 330 mètres d'altitude au sud de Venelles, entre le massif de la Trévaresse et la montagne Sainte-Victoire. Elle traverse La Barben et Pélissanne, Salon-de-Provence, Grans, et, Cornillon-Confoux avant de se jeter dans l'étang de Berre à Saint-Chamas.

La longueur de la Touloubre est de 59 km et la surface du bassin drainé est de 420 m².

La Touloubre reçoit le rejet de la station d'épuration de Salon de Provence. Elle reçoit également le surplus des canaux d'irrigation. Son débit maximum est observé au mois d'août.

Les périmètres de ces dites masses d'eaux sont présentés sur les figures ci-dessous :

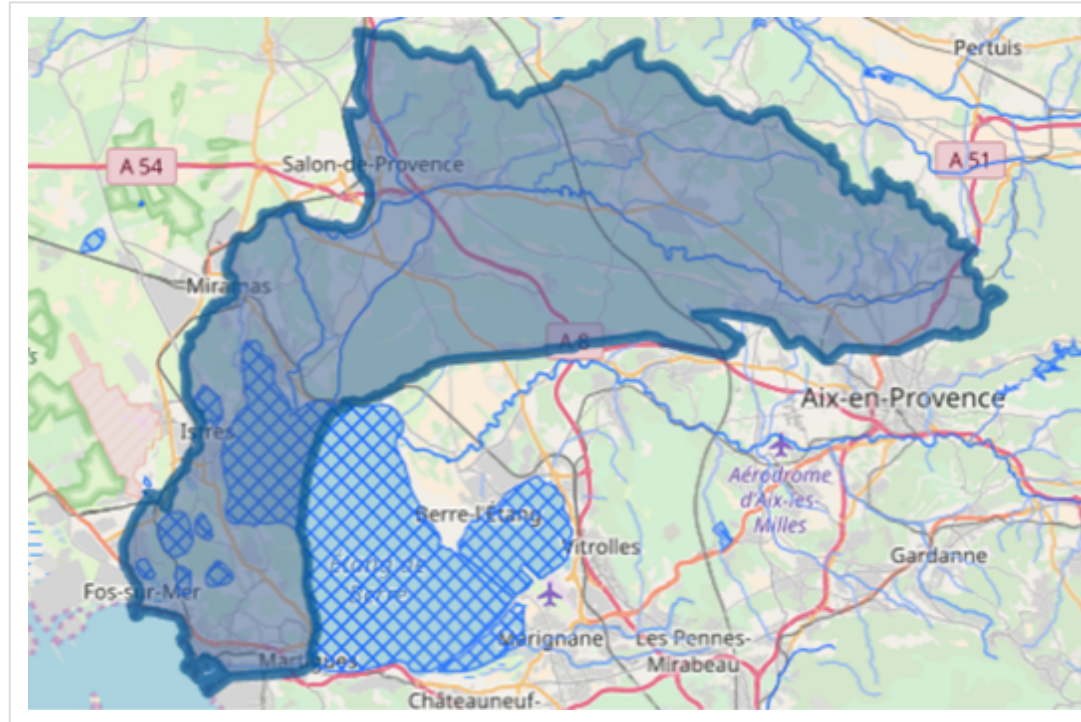


Figure 2 : Nappe associée aux formations gréseuses et marno-calcaires - code FRDG513 (Source : SANDRE)



Figure 3 : Parcours de la Touloubre - code FRDR127 (Source : Sandre)

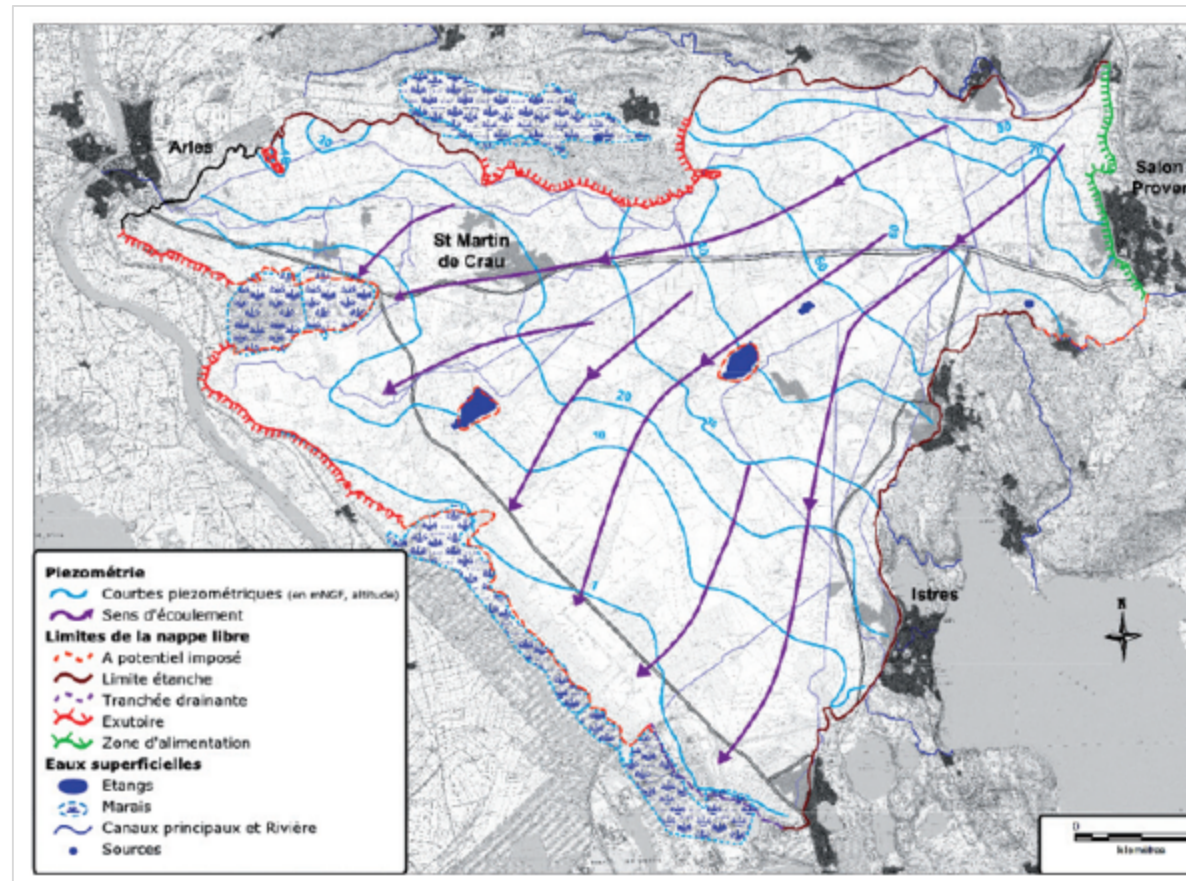


Figure 4 : Fonctionnement de la nappe de la Crau - code FRDG104 (source : SYMCRAU)

2 - RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Trois enjeux principaux gravitent autour de cette station :

- L'enjeu environnemental
- L'enjeu sociétal
- L'enjeu économique



2.1 - Les enjeux environnementaux



Le système d'assainissement de Salon de Provence est situé à proximité de milieux récepteurs très sensibles avec des enjeux environnementaux et réglementaires très importants.

La carte à la page suivante présente le territoire des communes prises en charge par le système de Salon de Provence et le réseau hydrographique attenant :

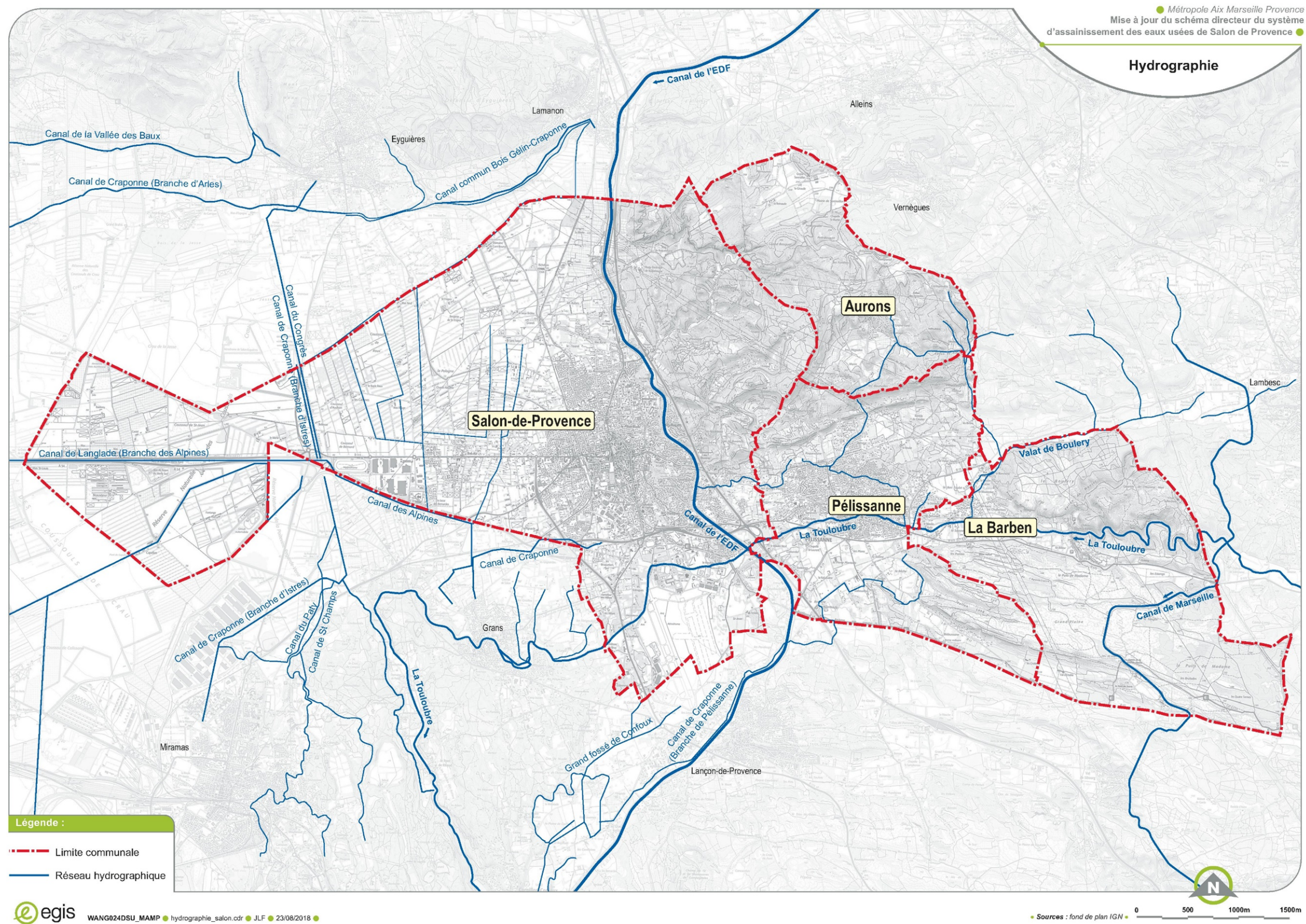


Figure 5 : Réseaux hydrographiques situés à proximité des systèmes d'assainissement de SALON (Source : EGIS)

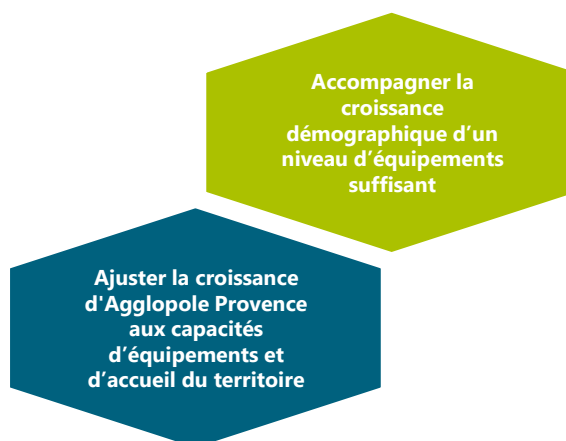
Le réseau hydrographique dans le périmètre de l'étude est assez dense. Il est constitué de la Touloubre qui représente le principal cours d'eau, de nombreux ruisseaux pérennes pour la plupart d'entre eux et de canaux d'irrigation. **La situation des systèmes d'assainissement présente plusieurs risques :**

- **Un risque d'intrusion d'eaux parasites par les systèmes de collecte,**
- **Un risque de déversement en cas de fortes intrusions d'eau de ruissellement et donc un impact sur les milieux récepteurs,**
- **Un risque de dégradation de la qualité des eaux de la Touloubre ou encore de la nappe alluviale de la Crau**

2.2 - L'enjeu social



- La poursuite du développement des communes exige des systèmes d'assainissement suffisants et performants. Cet enjeu fait donc partie intégrante des défis principaux qui orientent le développement du territoire d'Agglopoie Provence (SCoT AP, 2013).



- Les communes d'Agglopoie Provence sont dynamiques et devront connaître dans les années à venir un essor démographique qui nécessite des infrastructures qui permettent de répondre aux besoins futurs.

L'enjeu repose donc sur les capacités des collecteurs à faire transiter ce volume d'effluent considérable jusqu'à la station d'épuration. L'enjeu est davantage prononcé sur les principaux collecteurs du système de la station des Entrages. En effet, ces derniers seront d'avantage sollicités et doivent être capables d'amener, jusqu'à la STEP, les effluents des communes raccordées.

La MAMP doit garantir aux habitants des communes un service performant, sans rupture, afin de ne pas générer un impact socioéconomique ou de présenter un risque d'atteinte de la santé humaine. Il doit également veiller au respect de la réglementation qui pèse sur les systèmes d'assainissement en préservant tous les milieux récepteurs.

2.3 - L'enjeu économique



Les bassins de collecte accueillent une activité économique importante. Le système d'assainissement de Salon de Provence doit assurer la collecte et le traitement des rejets liés à cette activité tout en contrôlant leur conformité.

L'essentiel de l'activité économique est concentré sur les communes de Pélissanne et de Salon de Provence. Les principales zones d'activité recensées sur ces deux communes sont :

■ Salon de Provence :

- Le Parc d'activités de la Gandonne : tertiaire,
- Le Parc d'activités de la Crau : logistique et transport,
- Le Parc d'activités des Roquassiers : artisanat,
- La zone future commerciale des Gabins : équipement de la maison.

■ Pour Pélissanne :

- Zone artisanale les Vignerolles,
- La Cour des Lices,
- Les Allées de Craponne,
- Le Galion,
- Zone artisanale du Bas Taulet.

Le tissu économique des communes du territoire d'étude (Salon, La Barben, Pélissanne et Aurons) se base sur de multiples secteurs d'activité avec au total 5088 établissements recensés par l'INSEE (au 31/12/2020). Le secteur des commerces/transports/services divers domine le paysage économique Salonais avec 4200 établissements. Les secteurs de l'industrie, pêche et l'agriculture sont quant à eux peu représentés avec moins de 1000 établissements.

De par son positionnement de ville centre, la ville de Salon-de-Provence concentre près de 49 % des commerces et 50 % des services d'Aggloprole Provence. Le secteur tertiaire est le principal pourvoyeur d'emplois sur la commune, 89 % des salariés y travaillent (source : PLU, 2016).

2.4 - La prise en compte des autres actions menées sur le territoire

La réussite du SDA repose sur une collaboration de l'ensemble des parties prenantes gravitant autour de cette étude. Depuis le démarrage du SDA, de nombreux interlocuteurs ont pu intervenir et participer afin d'enrichir le programme de travaux de cette étude.

Les principaux intervenants sont les suivants :

2.4.1 - Les Villes ou communes

De nombreuses réunions d'échanges ont eu lieu depuis le démarrage du SDA avec les communes qui ont pu apporter la connaissance de leurs territoires, de leurs projets, et d'orienter les scénarios proposés dans le programme de travaux.

2.4.2 - La Métropole Aix-Marseille-Provence

La MAMP détient la compétence sur tout le petit cycle de l'eau au profit des usagers.

En charge de l'étude du SDA, elle a comme objectifs d'améliorer la connaissance, la gestion et le fonctionnement des systèmes d'assainissement des communes qui la composent.

La MAMP en plus d'être pro-actif et moteur durant la réalisation de cette étude a su apporter les éléments nécessaires, accompagner les choix réalisés et collaborer pleinement avec EGIS et les autres partenaires dans l'objectif de co-construire un SDA de qualité.

2.4.3 - SYMCRAU

Le SYMCRAU, syndicat mixte, a été créé en 2006 par arrêté préfectoral. Au départ syndicat mixte d'étude, il est devenu en 2011 **syndicat de gestion de la nappe de la Crau**.

Il porte le Contrat de nappe qui définit les objectifs stratégiques pour conserver durablement les bénéfices que les canaux apportent au territoire. Ces objectifs sont les suivants :

- **maintenir l'usage agricole d'irrigation et développer de nouveaux usages de l'eau brute en lien avec les demandes,**
- **préserver les infrastructures et l'accès à l'eau des canaux sur l'ensemble du périmètre,**
- **cultiver le rôle favorable des canaux et de l'irrigation gravitaire au profit de l'environnement et du cadre de vie.**

Un nombre très important d'actions est engagé pour atteindre ces objectifs.

2.4.4 - Agglopoie Provence Assainissement

En tant que délégation de service public, la société Agglopoie Provence Assainissement (APA), filiale de la SAUR, assure la gestion et l'exploitation du patrimoine assainissement de la MAMP.

Le contrat actuel d'une durée de 12 ans, est en vigueur depuis le 1er janvier 2013. Le service **assainissement**, a en charge :

- la gestion de la STEP ;
- l'exploitation, l'entretien, les réparations et le renouvellement des réseaux, ouvrages et branchements ;
- les inspections vidéo ;
- les contrôles de conformité de branchements.

De nombreux échanges et réunions intermédiaires ont eu lieu durant la période de réalisation du schéma afin que APA partage sa connaissance du système d'assainissement et des pistes d'amélioration à mettre en œuvre.

Grace à l'ensemble des différents intervenants cités précédemment, dont la liste n'est pas exhaustive, le schéma directeur de Salon de Provence a pu être alimenté par différentes sources d'informations pour in fine obtenir un programme de travaux cohérent et adapté aux problématiques rencontrées.

3 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1 - Synthèse

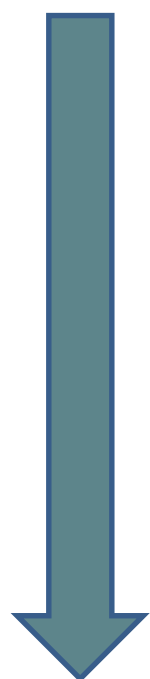
La réglementation sur l'assainissement repose sur l'application de la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (ERU) n° 91/271/CEE du 21 mai 1991, retranscrite en droit Français par la Loi du 3 janvier 1992, dite « loi sur l'eau ».

Le tableau, ci-après, présente les grandes lignes de l'évolution réglementaire entre 2000 et janvier 2021 (arrêtés et décret d'application de la Loi sur l'eau).

Les points abordés concernent l'évolution des prescriptions relatifs à :

- ☞ L'autosurveillance,
- ☞ Les études réglementaires des systèmes,
- ☞ La conformité des systèmes.

SDA 2004
SDA 2006



SDA 2023

Textes Réglementaires	Principales prescriptions et modifications
Décret du 3 juin 1994	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en place d'un réseau de collecte avant le 31 décembre 2000 pour la partie agglomérée des communes (fonction taille), ■ Les eaux collectées doivent subir un traitement biologique avec décantation secondaire avant rejet au milieu naturel, ■ L'Europe autorise 20 déversements par an, la réglementation Nationale préconise la prise en compte d'une pluie « mensuelle » pour le dimensionnement, ■ Obligation de produire un programme d'assainissement pour toute collectivité > 120 kg DBO5/j ■ Zonage assainissement obligatoire et conformité ANC ■ Mise en place de l'autosurveillance collecte et station à mettre en place avant le 10 février 2000 (fonction taille).
Arrêté du 22 juin 2007	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en place de dispositifs de mesures aux points caractéristiques des réseaux pour les systèmes de plus de 6 000 kg DBO5/j et avant le 1^{er} janvier 2010 pour les systèmes de plus de 600 kg/j, ■ Modification des dispositifs d'autosurveillance des DO, ■ Mise en œuvre de l'autosurveillance des micropolluants (RSDE), ■ Les stations doivent être dimensionnées pour le débit de référence (95 percentile des volumes admis en entrée station sur 5 ans).
Arrêté du 21 juillet 2015	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en place d'un diagnostic permanent sur les systèmes de collectes de plus de 600 kg/j avant le 1^{er} janvier 2021, ■ Réalisation d'un diagnostic périodique (moins de 10 ans) pour les systèmes < 600 kg DBO5/j, ■ Critère de conformité de temps de pluie (au choix de la collectivité) basé sur ; <ul style="list-style-type: none"> ■ Moins de 20 déversements par an au niveau de chaque DO surveillé, ■ Ou, moins de 5% des volumes d'eaux usées produits sur l'année, ■ Ou, moins de 5% des flux polluants produits sur l'année
Mars 2019	Modification de la prise en compte du temps de pluie dans AUTOSTEP pour le calcul du respect des performances. Les "conditions inhabituelle" auparavant écartées sont intégrées à hauteur du débit de référence de la station d'épuration.
Arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en place d'un diagnostic permanent pour les systèmes de plus de 120 kg/j, au plus tard au 31 décembre 2024 (2021 pour les plus de 600 kg/j), ■ Réalisation d'un diagnostic périodique (max 10 ans) pour tous les systèmes d'assainissement (Sauf < 1,2 kg de DBO5/j) avec échéances en fonction des charges collectées, ■ Analyse de risque de défaillance étendue au réseau de collecte avec échéances fixées en fonction de la charge collectée, ■ Précisions sur les critères de conformité ; <ul style="list-style-type: none"> ■ Les critères de conformité de temps de pluie (20 déversements ou 5% de charge ou 5% de volume) sont applicables aux secteurs desservis par le réseau unitaire ou mixte, ■ Dans les secteurs où la collecte est séparative, aucune surverse n'est autorisée par temps de pluie hors périodes programmées de maintenance ou de circonstances exceptionnelles (catastrophe naturelle, inondations, panne non liée à un défaut d'entretien ou de conception).



4 - BILAN DES PHASES PRECEDENTES DE L'ETUDE SDA

Les phases 1 à 2 du SDA ont permis de dresser un descriptif et un état des lieux du patrimoine qui compose le système d'assainissement de Salon.

Les caractéristiques générales sont présentées par système dans les paragraphes suivants :

4.1 - Système d'assainissement

4.1.1 - Caractéristiques générales

Tableau 2 : Caractéristiques générales

Caractéristiques générales					
Exploitant	APA (filiale de SAUR)				
Police de l'eau associée	DREAL PACA				
Urbanisme					
Documents d'urbanisme	PLUs				
	Communes	Nature du document	Date d'approbation	Date de la dernière révision ou modification	Révision ou modification en cours
	Aurons	PLU	15 janvier 2014	modification simplifiée n°1 approuvée le 30 novembre 2017	/
	La Barben	POS	29 septembre 2001, caduc au 27 mars 2017	/	PLU en cours d'élaboration
	Pélissanne	PLU	24 janvier 2013	/	/
Salon de Provence	PLU	31 mars 2016	modification simplifiée n°2 approuvée au 24 octobre 2019	modifications simplifiées n°3 et n°4	
Projection urbanistique	Les scénarios de croissance retenus pour chacune des communes sont les suivants: <ul style="list-style-type: none">➤ Salon-de-Provence : scénario moyen à 1,1%➤ Pélissanne : scénario supplémentaire à 1%➤ La Barben : scénario moyen à 2%➤ Aurons : scénario moyen à 2.7%				

Cette projection s'appuie sur l'analyse des projets d'urbanisme, et des taux de croissance annuels moyens observés sur l'ensemble des recensements INSEE existants.

Communes	2030	2040	2050
Salon de Provence	50 300	56 400	63 200
Pélissanne	11 700	12 900	14 200
La Barben	1 876	2 295	2 809
Aurons	736	964	1 263
TOTAL			81 472

L'évolution démographique est estimée à **81 472 habitants** à l'horizon **2050**.

Zone de développement prévue

Plusieurs dont les plus importantes à Salon de Provence et Pélissanne :

OAP du PLU de 2016 de Salon-de Provence

- Secteur Routes de Grans (localisation : Quintin – Aire de la Dime) : 385 logements soit 35 logements à l'hectare, avec 30% de logements sociaux correspondant à 149 logements ;
- Secteur Rue de la Marteline (localisation : Salon Ouest) : 45 logements, avec 30% de logements sociaux correspondant à 14 logements ;
- Allées de Craponne – renouvellement urbain (localisation : Centre-ville) : surface plancher potentiel de 10 ha à usage d'habitats (200 logements), avec une part sociale de logements à produire estimée à 30% soit 60 logements.

OAP pour Pélissanne

- 375 logements envisagés dans Les Basses Plaines ;
- Secteur du Bas Taulet (Pons la Démorte) : 200 logements prévus par les OAP ;
- 35 logements envisagés sur le secteur Quartier du Signoret.

Zonages d'assainissement

Les quatre communes ont déjà réalisé leur zonage d'assainissement en 2006. Celui de Salon de Provence a été actualisé en 2016.

Commune	Date de réalisation du zonage
Salon-de-Provence	Juillet 2006, révisé en mars 2016
Aurons	Juillet 2006
La Barben	Juillet 2006
Pélissanne	Juillet 2006

Caractéristiques de l'ancienne STEP

Filière	Boues activées
Date de mise en service	2005
Capacité nominale	65 000 EH
Milieu récepteur	La Touloubre
Caractéristiques des réseaux	
Linéaire	213 000 ml
Nature des réseaux	Séparatif en dehors de quelques tronçon qui demeurent en unitaire au centre-ville de Salon-en Provence
Nombre de déversoir d'orage (associés à des collecteurs gravitaires)	5
Nombre de trop-plein (associés à des postes de refoulement)	3
Nombre de PR	23

4.1.2 - Fonctionnement de la STEP

La STEP des Entrages est de type **boues activées**, mise en service en **2005**, à la suite de travaux de rénovation. Sa capacité nominale est de **65 000 EH** (3 800 kgDBO5/j – 13 000 m³/j) et son milieu récepteur est le Touloubre, via la Roubine.

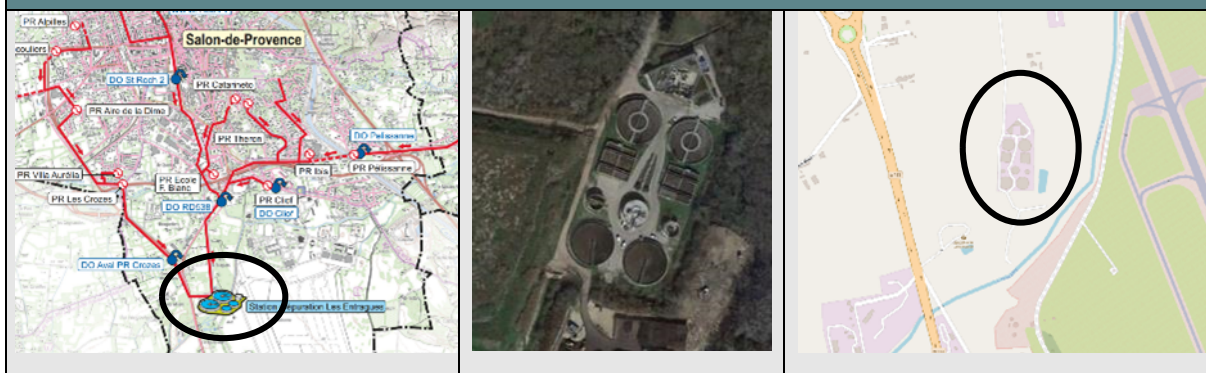
Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques de la station d'épuration de Salon de Provence.

Tableau 3 : Caractéristiques générales de la station d'épuration

Caractéristiques générales de la station d'épuration			
Date de la visite	22/09/2018	Capacité nominale	65 000 EH
Type de station	Boue activée moyenne charge		3 800 kgDBO5/j
Code station	06000134301	Capacité hydraulique	13 000 m ³ /j
Date de mise en service	1973 Rénovation et extension en 2005	Arrêté d'autorisation	10 décembre 2001
Situation cadastrale	Commune : Salon de Provence Parcelles : n° 66, 67, 87, 88 et 183	Exploitant	Agglopoie Provence Assainissement (SAUR)

Niveaux de rejet	MES : 35 mg mg/l (90%) DBO5 : 25 mg/l (92%) DCO : 90 mg/l (87%) N global : 15 mg/l (72%) P global: 1 mg/l (92%) NH4+ : 5 mg/l (90%)	Milieu récepteur	La Touloubre
-------------------------	--	-------------------------	--------------

Localisation de la station d'épuration



■ L'analyse de l'autosurveillance réalisée dans le cadre de cette étude a permis de dresser un diagnostic du fonctionnement de la STEP en termes de charges hydrauliques et organiques. Les principaux constats sont explicités dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Diagnostic de la STEP

Diagnostic de la STEP	
Thématique	Diagnostic
Etat génie civil	<p>Enjeu moyen</p> <p>Diagnostic visuel des ouvrages réalisé dans le cadre du SDA -> Bon état général.</p> <p>Diagnostic GC réalisé par ALTEREO durant l'été 2022 sur 5 ouvrages (2 bassins d'aération circulaires, 2 clarificateurs et ouvrages de dégazage/recirculation) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tous les ouvrages pourront être réemployés ; - Des travaux de réhabilitation pérenne ont été engagés par la MAMP fin 2022-début 2023.
Charge hydraulique	<p>Enjeu fort</p>

	<p>Qnominal : 13 000 m³/j</p> <p>Qmoyen (2016-2020) : 12 429 m³/j et Q95percentile : 16 549 m³/j</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Un débit moyen bien inférieur au débit nominal de la station (88% du nominal en moyenne) ; ■ Des dépassements réguliers de débit constatés durant la semaine de pointe (assimilé au 95 percentile) entre 2013 et 2017 ; ■ Réaction proportionnelle à la pluie est quasi-immédiate, des pics de pluie suivis immédiatement de pics de débit.
<p>Charge organique</p>	<p><u>Enjeu fort</u></p> <p>Qnominal : 3 800 kgDBO₅/j</p> <p>Qmoyen (2016-2020) : 2 551 kgDBO₅/j et Q95percentile : 3 729 kgDBO₅/j</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les charges reçues sont quasiment toujours inférieures à la capacité nominale de la STEP ; ■ La moyenne de charge est à 67% de la capacité nominale ; ■ Le 95 percentile est très proche de la capacité nominale de la STEP, soit moins de 1% en dessous ; ■ La capacité de la station est dépassée rarement entre 2013 et 2017 : deux dépassements de 8% en 2014, et 2% en 2017. ■ Une différence entre le 95 percentile et la moyenne assez marquée notamment pour les débits indiquant une saisonnalité et/ou des pointes ponctuelles importantes

De manière générale, la station d'épuration de Salon de Provence arrive à saturation :

- **Ouvrages et équipements en bon état ;**
- **Effluent dilué en entrée STEP, du fait d'une très forte sensibilité aux eaux parasites permanentes et au temps de pluie ;**
- **Des dépassements réguliers de la charge hydraulique, qui est supérieure à la capacité nominale de la station du fait d'un apport d'eaux parasites ;**
- **La STEP arrive à saturation de sa capacité d'entrée en charge (paramètre DBO₅). La charge de pollution actuellement reçue est proche de la capacité nominale ;**
- **Enfin, en termes de rejet les valeurs restent inférieures aux normes fixées par l'arrêté d'autorisation de la STEP.**

4.1.3 - Fonctionnement des systèmes de collecte

Le réseau de collecte du système d'assainissement de Salon est de **213 000 ml**. Le plan du réseau fourni est globalement complet, mais les diamètres et matériaux sont mal connus. Le tableau ci-dessous propose une synthèse du diagnostic des réseaux

Tableau 5 : Diagnostic des réseaux

Thématique	Diagnostic	Orientation au programme de travaux
Répartition des diamètres	Enjeu moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire précis des réseaux de collecte à réaliser - Levé systématique de tous les regards de visite pour renseigner toutes les conduites
	Plus de 95% des conduites ont un diamètre inconnu. De plus, 68% des conduites ont un âge supérieur à 100 ans, d'après les données fournies par l'exploitant.	
Répartition des matériaux	Enjeux moyen	<p>Renouvellement des collecteurs anciens et gestion patrimoniale ciblée à prévoir</p>
	<p>Des collecteurs gravitaires en amiante ciment ou en PVC situés au niveau des centres ou dans les zones périphériques qui, vu leur âge, sont susceptibles d'être en mauvais état. Le linéaire total des collecteurs en fibres-ciment n'est pas connu.</p> <p>Les mauvais branchements réalisés postérieurement, exposent ces collecteurs à une dégradation assez importante.</p>	
Sensibilité ECPP	Enjeux fort	<p>Réduction des apports d'ECPP</p> <p>Investigations complémentaires sur les tronçons de collecteurs responsables d'apports importants d'eaux parasites (sur les BV prioritaires notamment)</p>
	<p><u>Volume d'ECPP important.</u></p> <p>Environ 6 000 m3/j en période de ressuyage canaux d'irrigation ouverts par temps sec, période hivernale</p> <p>L'apport d'eaux parasites permanentes atteint 50% du volume total journalier en conditions de nappe haute.</p> <p>Le réseau de collecte est sensible aux ECPP. Les apports sont assez diffus, mais plus importants</p>	

	pour les BV Pélissanne à 70%, et de la Crozes à 80% (source : RAD 2021).	
Sensibilité ECPM	Enjeux fort	Réduction des apports d'ECPM
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les bassins versants les plus sensibles aux eaux claires parasites météoriques sont le BV Pélissanne et celui des Crozes ; ■ Malgré les volumes surversés, la surface les survolumes de temps de pluie restent important en entrée de la STEP. 	Investigations complémentaires sur les BV d'apports importants d'eaux parasites météoriques (tests à la fumées et/ou inspections sous averses notamment)

Le patrimoine du système d'assainissement de Salon (réseaux de collecte, Postes de Relevage et Station d'Épuration) est globalement en bon état et son fonctionnement est maîtrisé

Le réseau de collecte compte une proportion assez importante de collecteurs anciens.

Avec 1800 ml de réseau créés depuis 2018, ce qui représente une moyenne annuelle de 360 ml, le taux de renouvellement reste assez faible.

Les réseaux sont très sensibles aux eaux parasites permanentes et météoriques malgré un taux de renouvellement estimé à 1 % entre 2017 et 2021. Les travaux de mise en séparatif du réseau de Salon qui ne sont toujours pas réalisés.

Les bassins versants les plus sensibles aux eaux claires parasites sont le BV Pélissanne et celui des Crozes.

Les premières analyses de besoin montrent que la STEP arrive à saturation. Sa capacité d'entrée en termes de charge hydraulique est dépassée. La charge de pollution reçue est proche de la capacité nominale.

Des actions urgentes devront être mises en œuvre afin de limiter les surverses de temps de pluies pour réduire les apports d'eaux parasites, mais aussi d'augmenter la capacité de la STEP pour accueillir les besoins futurs.

4.2 - Rappel des résultats de l'étude de scénario

L'analyse des besoins réalisée en phase 2 a permis d'estimer ces derniers à :

- 100 000 EH hors raccordement de Lançon,
- 115 000 EH avec raccordement de Lançon.

Les scénarios étudiés, tels que définis en concertation avec la Métropole et comprenant une filière de méthanisation, sont les suivants :

- Scénario 1 : Extension de la STEP sans le transfert de Lançon à une capacité de 100 000 EH;

- Scénario 2 : Extension avec transfert de Lançon-village à 115 000 EH;
- Scénario 3 : Nouvelle STEP de 100 000 EH sans Lançon ;
- Scénario 4 : Nouvelle STEP de 115 000 EH avec transfert lançon Village.

4.2.1 - Présentation des contraintes du site de la station d'épuration

4.2.1.1 - Contraintes foncières

Le site envisagé pour la réhabilitation et l'extension de la station de Salon de Provence est situé à proximité immédiate de cette dernière, sur la commune de Salon de Provence, en rive droite de la Touloubre. L'environnement des parcelles autour de la station est principalement agricole et naturel. Une ancienne décharge est également située à proximité de l'installation, ainsi que la base aérienne sur l'autre rive. L'accès au site se fait par la RD538 et le chemin des Entrages.

Le site de l'installation de traitement est entouré de terrains privés, hormis pour deux sites, qui pourraient donc être disponibles pour l'extension de la STEP:

- Une ancienne décharge communale, délimitée en orange (parcelles n°86, 89, 90, 91) de 19 000 m² ;

Avant de pouvoir utiliser ce site, une dépollution du sol et un traitement des déchets devront être effectués.

Ce site sera intitulé « Zone 1 » dans la suite du rapport.

- Les parcelles communales n°62, 63 et 65 délimitées en vert représentant 6 650 m² (Zone 2).

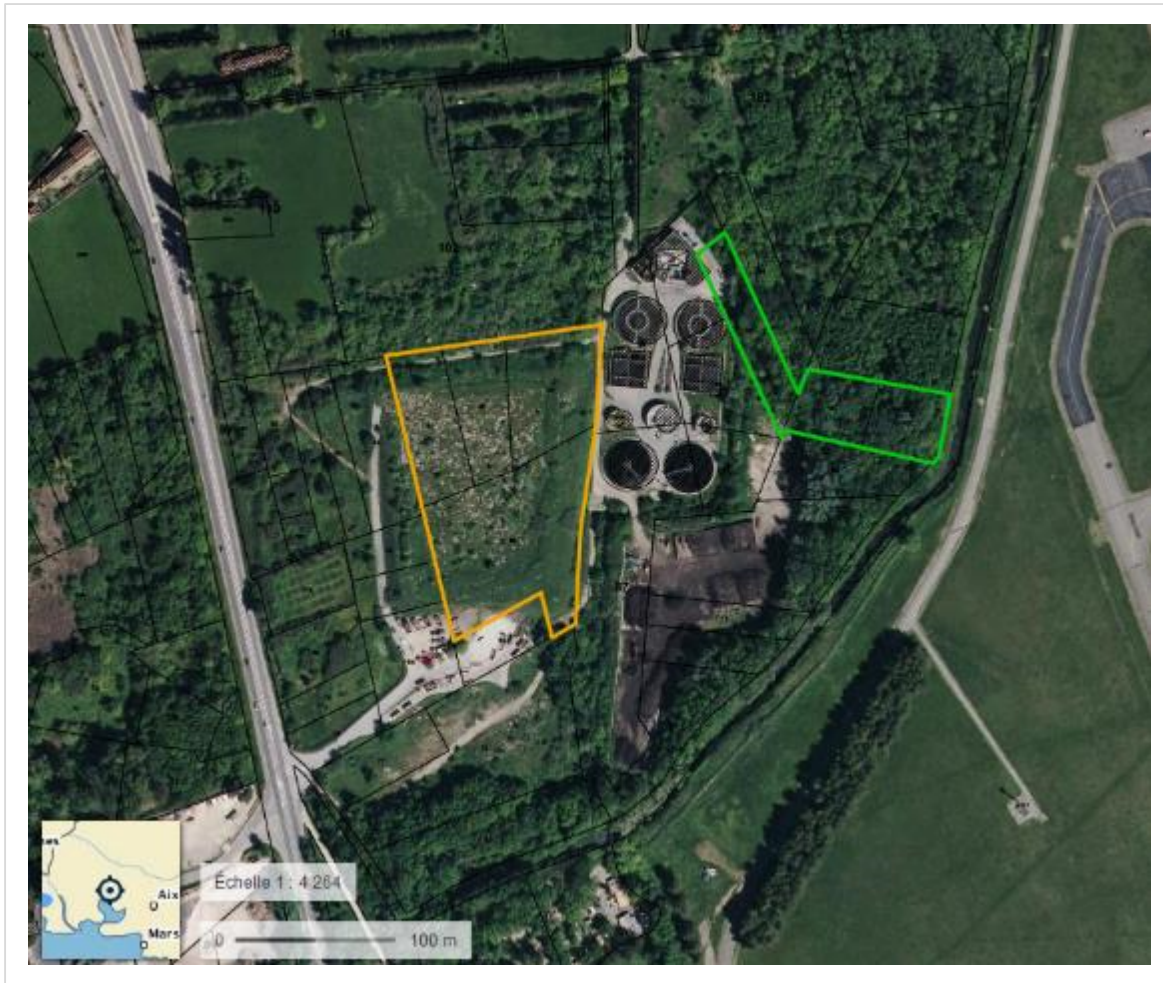


Figure 6 : Zones disponibles pour l'extension

A noter également la présence d'un cours d'eau temporaire jouxtant le site.

4.2.1.2 - Présentation des parcelles concernées

Les parcelles à prendre en compte pour l'implantation des ouvrages sont les parcelles ou parties des parcelles n° CV0064, 65, 63, 61, 307 et 89, telles que présentées dans la figure suivante.

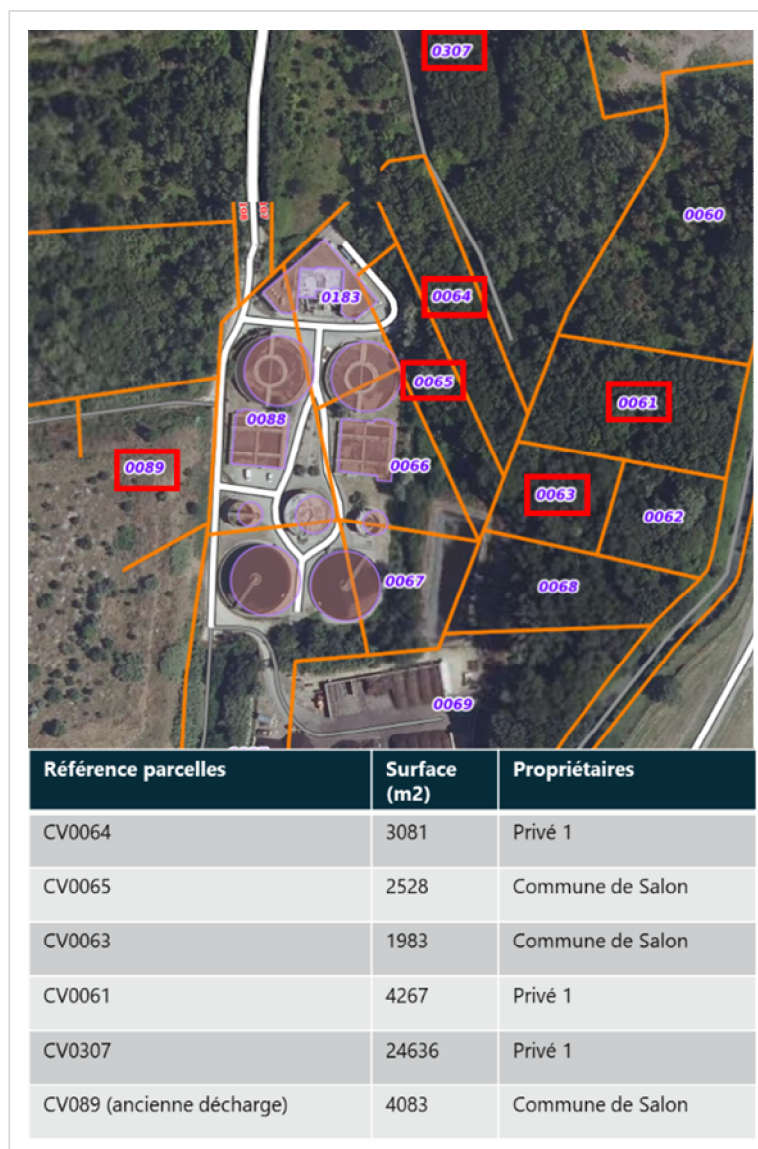


Figure 7 : Parcelles mises à disposition pour le projet

Il est à noter que :

- La parcelle 089 (ancienne décharge) ne sera pas utilisée pour l'implantation des ouvrages mais sera uniquement acquise en partie pour la prise en compte de la zone d'effet d'une surpression 50 mbar à maintenir dans les limites du site des futurs ouvrages de méthanisation.
- Les parcelles appartiennent en partie à la commune de Salon, et à un autre propriétaire privé ;
- Les parcelles 61, 63, 64 et 65 se trouvent dans des zones intégralement boisées, avec notamment un fossé (Roubine) longeant le côté Est de la station existante.
- L'ensemble des parcelles, sauf la parcelle 089 de l'ancienne décharge (remblai), se trouvent dans un secteur de risque d'inondation grave lié à la Touloubre : les implications réglementaires (avec séquence ERC) et de fonctionnement de l'installation en cas de crue sont rappelées dans le sous chapitre « inondabilité ».
- La qualité du sous-sol immédiat est de faible portance, les ouvrages actuels sont fondés sur pieux.

- Le site est bordé par :
 - **L'ancienne décharge à l'ouest**
 - **La plateforme de compostage au sud**
 - **La Roubine, la forêt, la Touloubre puis la base aérienne (avec problématique de prise en compte du cône d'envol et de la limitation des oiseaux dans le secteur) à l'est**
 - **Quelques habitations au Nord, la plus proche étant à 130 m du bâtiment prétraitement existant**

- Des versions préalables du schéma directeur et des notes techniques annexes ont étudié l'implantation de l'extension de la nouvelle station d'épuration, y compris ouvrages de méthanisation, au niveau des parcelles de l'ancienne décharge et de la plateforme de compostage. Ces variantes n'ont pas été retenues par la Métropole.

4.2.1.3 - Inondabilité

Il convient de noter que :

- La zone 1 (ancienne décharge) est constituée d'un important remblai et n'est donc pas située en zone inondable ;
- La zone 2 se trouve en risque d'inondation grave.

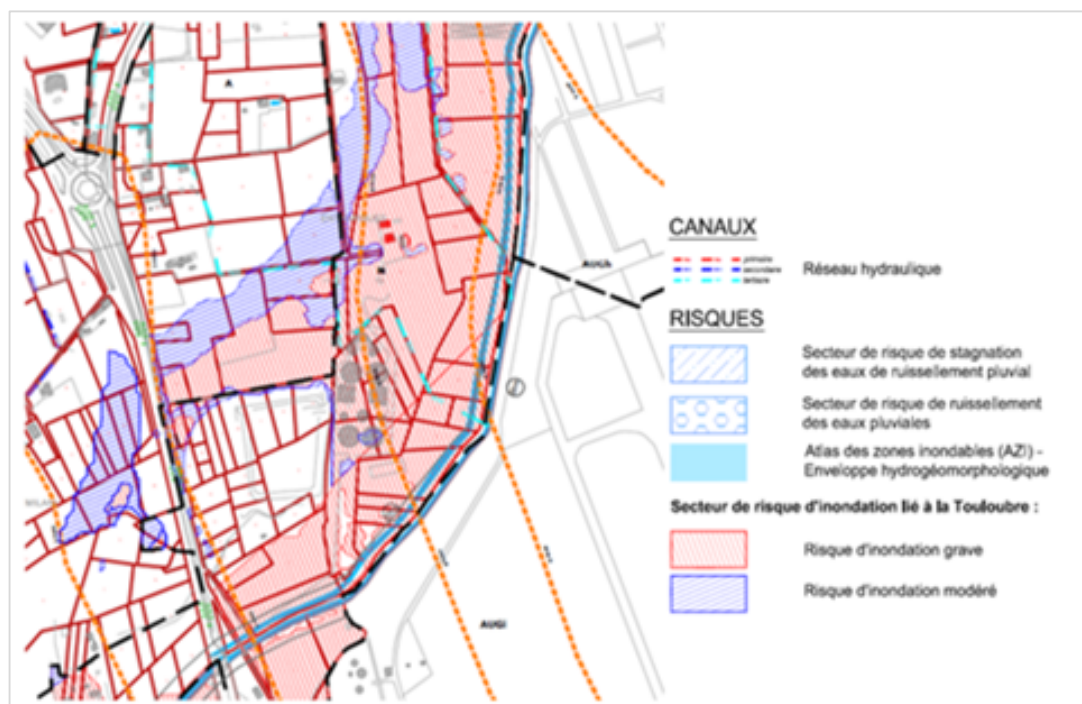


Figure 8 : Carte des risques d'inondation

Le site de la STEP actuelle est aussi en zone à risque d'inondation grave, l'arrêté du 10 décembre 2001 conditionne les constructions sur ce site de manières suivantes :

« les installations de traitement des eaux usées et leurs annexes devront continuer à fonctionner normalement pour un niveau de crue de la Touloubre de 60.5 m NGF (crue décennale) au droit du rejet actuel.

Elles devront pouvoir subir sans dommage (excepté un éventuel arrêt momentané du fonctionnement pendant la durée de la crue) la crue centennale correspondant à un niveau des eaux de 61.5 m NGF sur le site. A cette fin, les équipements électriques et électromécaniques sensibles, le bâtiment d'exploitation et les accès aux ouvrages à protéger devront être mis hors d'eau soit au-dessus de 61,7 m NGF. »

Cette forte contrainte sera donc intégrée dans la conception des ouvrages avec un double objectif :

- Minimiser l'impact sur l'écoulement des eaux,
- Assurer un redémarrage rapide après la crue en préservant la fonctionnalité de l'installation.

De plus, sont soumis aux dispositions des articles L. 214-2 à L. 214-6 les installations, les ouvrages, travaux et activités réalisés dans le lit majeur d'un cours. Selon la rubrique 3.2.2.0, les installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau doivent faire l'objet de procédures de déclaration (surface soustraite \geq à 400 m² et $<$ à 10 000 m²) ou d'autorisation (surface soustraite \geq à 10 000 m²) au titre de la loi sur l'eau. Le SDAGE Rhône Méditerranée, dans sa disposition 8.03, instaure comme règle de base d'éviter d'implanter des remblais en zone inondable.

Un dossier de déclaration devra être effectué pour la réhabilitation de la STEP, ce dossier devra donc aussi justifier de la pertinence de son utilité, autour d'une réflexion autour de la séquence ERC (Eviter - Réduire - Compenser).

4.2.1.4 - Contraintes diverses

Une autre contrainte majeure à prendre en compte dans le cadre de l'implantation des nouveaux ouvrages est la délimitation liée au cône d'envol de la base aérienne. Les services aéronautiques devront être pré-consultés avant la phase travaux. Ce cône d'envol limite entre autres les hauteurs maximales des ouvrages et impose des dispositions particulières en termes de travaux (rotation, hauteur de grue, balisages).

Les lignes de niveau et altitudes devant être respectées par les obstacles sont représentées ci-après, les valeurs étant en mètre. Le site est donc traversé par des axes allant de 70 à 100 m d'Est en Ouest avec un axe traversant le nord du site (niveau bâtiment boues actuel) à hauteur de 59.95 m.

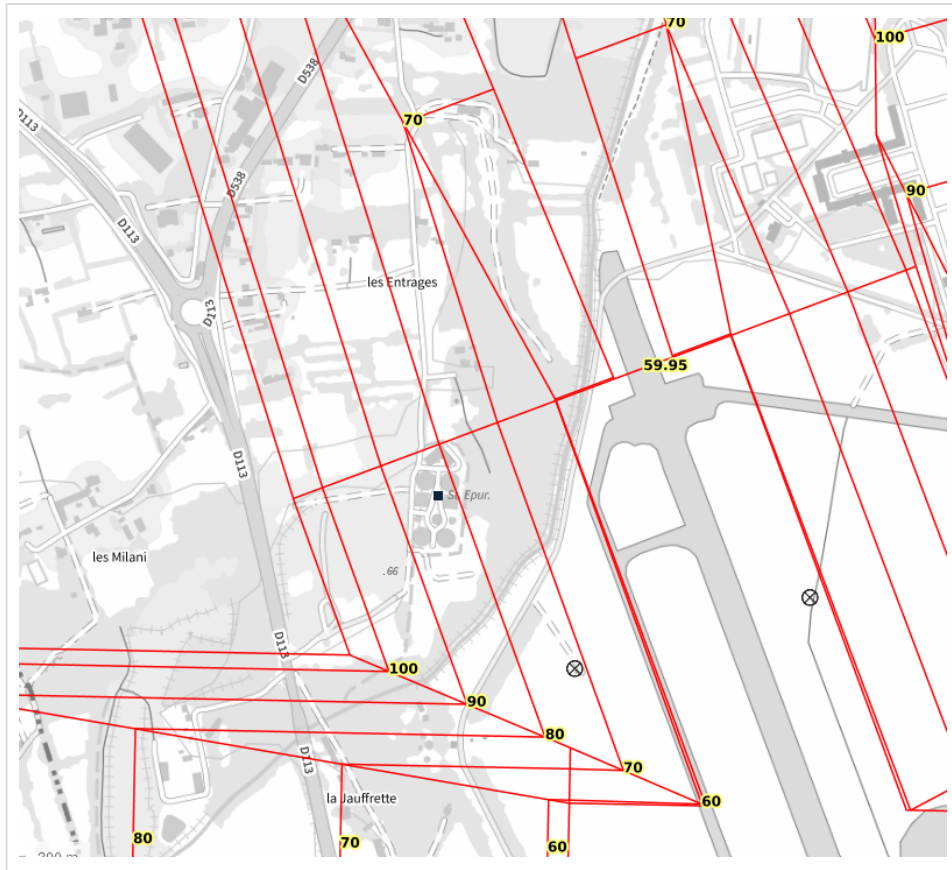


Figure 9 : Plan de servitude aéronautique (GEOPORTAIL, 2022)

4.2.2 - Simulation de l'impact sur le milieu récepteur

4.2.2.1 - Niveaux de rejet en vigueur

Le milieu de rejet de la station d'épuration est la Roubine, affluent de la **Touloubre**.

L'arrêté Préfectoral en vigueur fixe les niveaux de rejets de l'installation actuelle, en concentration ou en rendement.

Tableau 6 : Niveaux de rejets en vigueur fixé par l'arrêté préfectoral

Paramètres	Concentration maximale en mg/l	Rendement minimum %
DCO	90 mg/l	87 %
DBO5	25 mg/l	92 %
MES	35 mg/l	90 %
NGL	15 mg/l	72 %
Pt	1 mg/l	92 %
NH4+	5 mg/l	90 %

4.2.2.2 - Contexte hydrologique

Les effluents de la STEP sont rejetés dans la Roubine, affluent de la Touloubre passant à proximité de la station. Le bon état dans cette masse d'eau n'est pas observé aujourd'hui, avec donc un risque de non atteinte des objectifs environnementaux fixés par le SDAGE.



Figure 10 : Réseau hydrographique du secteur d'études

Le débit de la Touloubre est suivi au niveau de la station de Barben (code station Y4214010).

Les débits caractéristiques sont rappelés ci-après.

Tableau 7 : Débits caractéristiques

Paramètres	Valeur
Débit moyen annuel calculé sur 54 ans	0,581 m ³ /s
Débit mensuel quinquennal sec (QMNA5)* calculées sur 54 ans	0,07 m ³ /s

* débit minimum se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans

4.2.3 - Rappel des résultats de de l'analyse multi-critères des scénarios étudiés

4.2.3.1 - Analyse

Les critères principaux déterminant le choix du scénario prennent en compte les enjeux techniques forts (phasage, raccordement), les contraintes de site, ainsi que les aspects financiers.

Ces différents critères ont été intégrés à la matrice suivante, afin d'orienter la Métropole quant au choix à réaliser.

PARAMETRES	Scénario 1 Extension de la STEP sans le transfert de Lançon à une capacité de 100 000 EH	Scénario 2 Extension avec transfert de Lançon-village à 115 000 EH	Scénario 3 Nouvelle STEP de 100 000 EH sans Lançon	Scénario 4 Nouvelle STEP de 115 000 EH avec transfert lançon Village
ANALYSE MULTICRITERES				
Contraintes foncières	Faible en comparaison avec les autres scénarii	Moyenne Difficultés d'acquérir le foncier supplémentaire nécessaire	Forte Pas de possibilité d'implantation au niveau des parcelles mises à disposition pour le projet, nécessiterait un nouveau site*	Forte Pas de possibilité d'implantation au niveau des parcelles mises à disposition pour le projet, nécessiterait un nouveau site*
Phasage et continuité de service	Phasage des travaux contraint	Phasage des travaux le plus contraint	Phasage des travaux facilité	Phasage des travaux facilité
Contraintes environnementales	Fortes (compensations à prévoir) Construction en zone inondable Zone boisée	Très fortes (compensations à prévoir) Construction en zone inondable Zone boisée	Selon contraintes spécifiques du site retenu	Selon contraintes spécifiques du site retenu
Etudes complémentaires	Sans objet, à l'issue du SDA, études AMO ou MOe selon procédure et stratégie contractuelle retenue	Sans objet, à l'issue du SDA, études AMO ou MOe selon procédure et stratégie contractuelle retenue	Etudes complémentaires à prévoir (niveau faisabilité): étude de site Impact sur le planning	Etudes complémentaires à prévoir (niveau faisabilité): étude de site Impact sur le planning
Bilan carbone	Favorable	Favorable mais moins bon que pour le scénario 1	Bilan carbone le plus défavorable sur l'ensemble des scénarii	Bilan carbone le plus défavorable sur l'ensemble des scénarii
Fiabilité des performances	Bonne fiabilité	Bonne fiabilité	Très bonne fiabilité	Très bonne fiabilité
Exploitation & Maintenance	Plus contraignant, car comprend à la fois des ouvrages existants et des ouvrages neufs de capacités non égales	Plus contraignant, car comprend à la fois des ouvrages existants et des ouvrages neufs de capacités non égales	Exploitation facilitée avec une installation neuve, conçue par le même constructeur et avec des technologies et des capacités identiques par file	Exploitation facilitée avec une installation neuve, conçue par le même constructeur et avec des technologies et des capacités identiques par file
Approche patrimoniale	Permet de pérenniser les ouvrages encore récents de la STEP existante Va dans le sens d'une gestion raisonnée du budget assainissement	Permet de pérenniser les ouvrages encore récents de la STEP existante Va dans le sens d'une gestion raisonnée du budget assainissement	Démolition intégrale de l'existant et création d'une installation neuve : gestion patrimoniale moins bonne	Démolition intégrale de l'existant et création d'une installation neuve : gestion patrimoniale moins bonne



PARAMETRES	Scénario 1 Extension de la STEP sans le transfert de Lançon à une capacité de 100 000 EH	Scénario 2 Extension avec transfert de Lançon-village à 115 000 EH	Scénario 3 Nouvelle STEP de 100 000 EH sans Lançon	Scénario 4 Nouvelle STEP de 115 000 EH avec transfert lançon Village
Contraintes techniques diverses	Extension avec des files de capacités non équivalentes	Extension avec des files de capacités non équivalentes Création d'un PR et de 3 km de conduite de refoulement pour le raccordement de Lançon Long refoulement, traitement des sulfures à prévoir à Lançon Incertitudes sur les apports d'eaux claires en provenance de Lançon, déjà fortement présentes dans le réseau de Salon	Réseau de transfert à créer vers un nouveau site	Réseau de transfert à créer vers un nouveau site
Financier	24.6 million €HT (+2.5 million €HT pour extension capacité STEP Lançon)	26 million €HT (+2.1 million €HT pour le raccordement de Lançon et démolition STEP Lançon existante)	38.1 million €HT (hors acquisition foncière) (+2.5 million €HT pour extension capacité STEP Lançon) Du fait de l'impossibilité d'implanter une station neuve au niveau du site existant, coût supplémentaire lié à la démolition de la STEP de Salon à prévoir et le réseau de transfert vers le nouveau site	42.1 million €HT (hors acquisition foncière) (+2.1 million €HT pour le raccordement de Lançon et démolition STEP Lançon existante) Du fait de l'impossibilité d'implanter une station neuve au niveau du site existant, coût supplémentaire lié à la démolition de la STEP de Salon à prévoir et le réseau de transfert vers le nouveau site

* Les scénarios avec stations neuves ne peuvent pas être implantés sur le site actuel en raison des ouvrages existants, de la continuité de service et des nombreuses autres contraintes (espace boisé, etc.). Par conséquent, un nouveau site serait nécessaire pour pouvoir implanter une station neuve.



4.2.3.2 - Conclusion

L'analyse multicritères préalablement présentée est retranscrite dans le diagramme suivant, sur une échelle de 1 à 10, la valeur de 10, correspondant à la meilleure note sur le critère considéré.

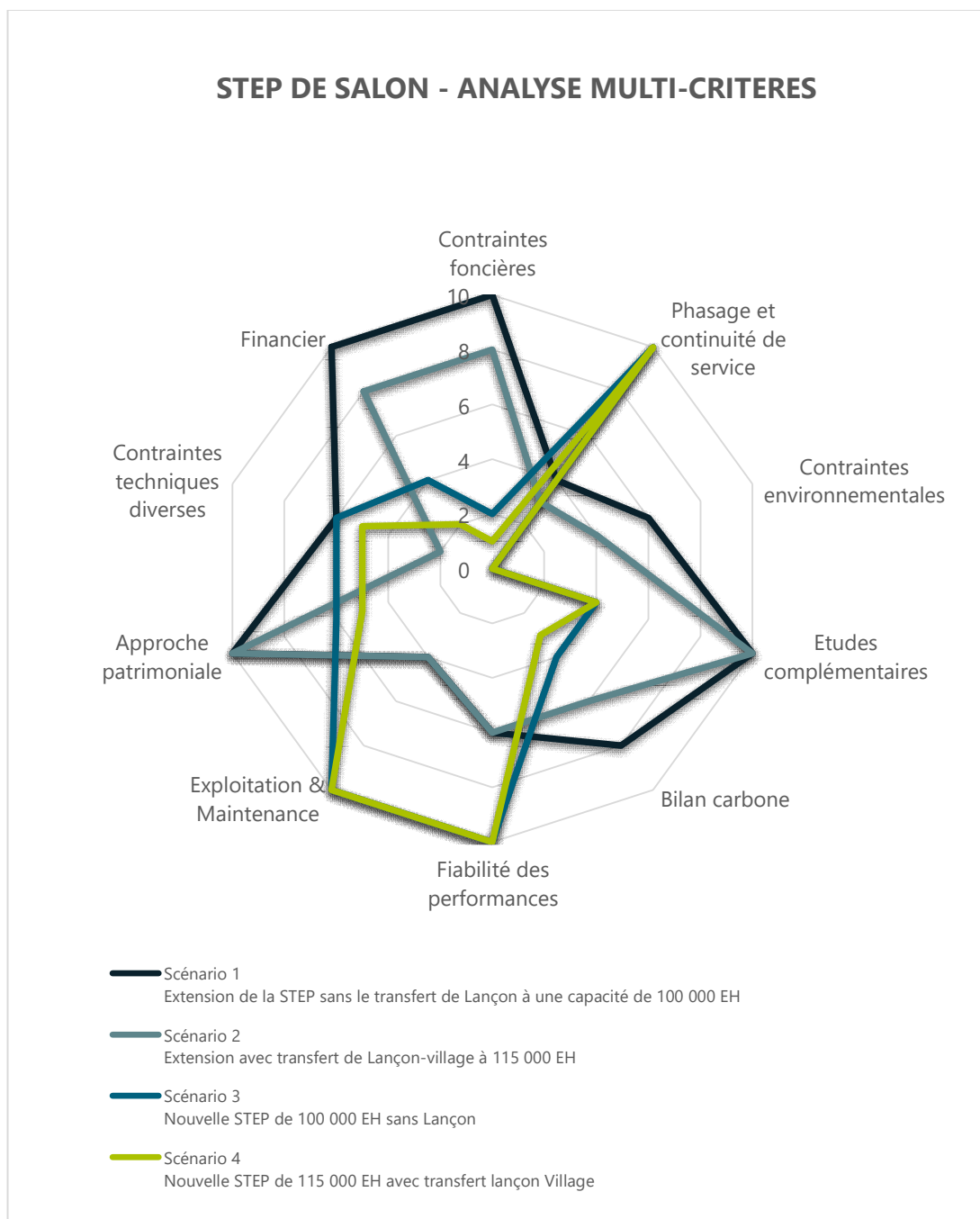


Figure 11 : Analyse multicritères des scénarios étudiés

Le scénario 1 est le plus avantageux, mais il ne permet pas à terme le raccordement de Lançon.

Le scénario 2 s'inscrit dans l'intercommunalité et offre l'avantage d'anticiper également les besoins de la ville de Lançon.

4.2.4 - Décisions du COPIL sur le scénario retenu

L'étude des scénarios a fait l'objet d'une présentation au COPIL le 19 septembre 2022.

Sur la base de l'analyse faite par le COTECH, le COPIL a jugé plus adéquat de retenir le scénario 2 d'extension de la station d'épuration de Salon à 115 000 EH avec méthanisation à minima (sans raccordement de Lançon à court terme mais avec la possibilité de le faire à moyen ou long terme).

4.2.5 - Propositions d'implantation

4.2.5.1 - Introduction

L'implantation des nouveaux ouvrages se fait dans un **environnement extrêmement contraint**, en prenant en compte au maximum la réutilisation d'ouvrages existants.

Nous recommandons, à ce stade, de lancer des **démarches pour l'acquisition potentielle** de sites à proximité immédiate de la station.

En effet, les solutions techniques proposées et leur implantation se font au détriment d'une exploitation aisée de la future filière.

Contrairement à une station neuve qui comprendrait des files identiques fonctionnant en parallèle, la solution proposée comprendra 3 files, dont 1 ayant un dimensionnement différent des 2 autres. Ce type d'unité peut engendrer des contraintes en exploitation. Cependant, la nouvelle file prévue aura un fonctionnement totalement indépendant après répartition, ce qui facilitera son exploitation et les performances associées.

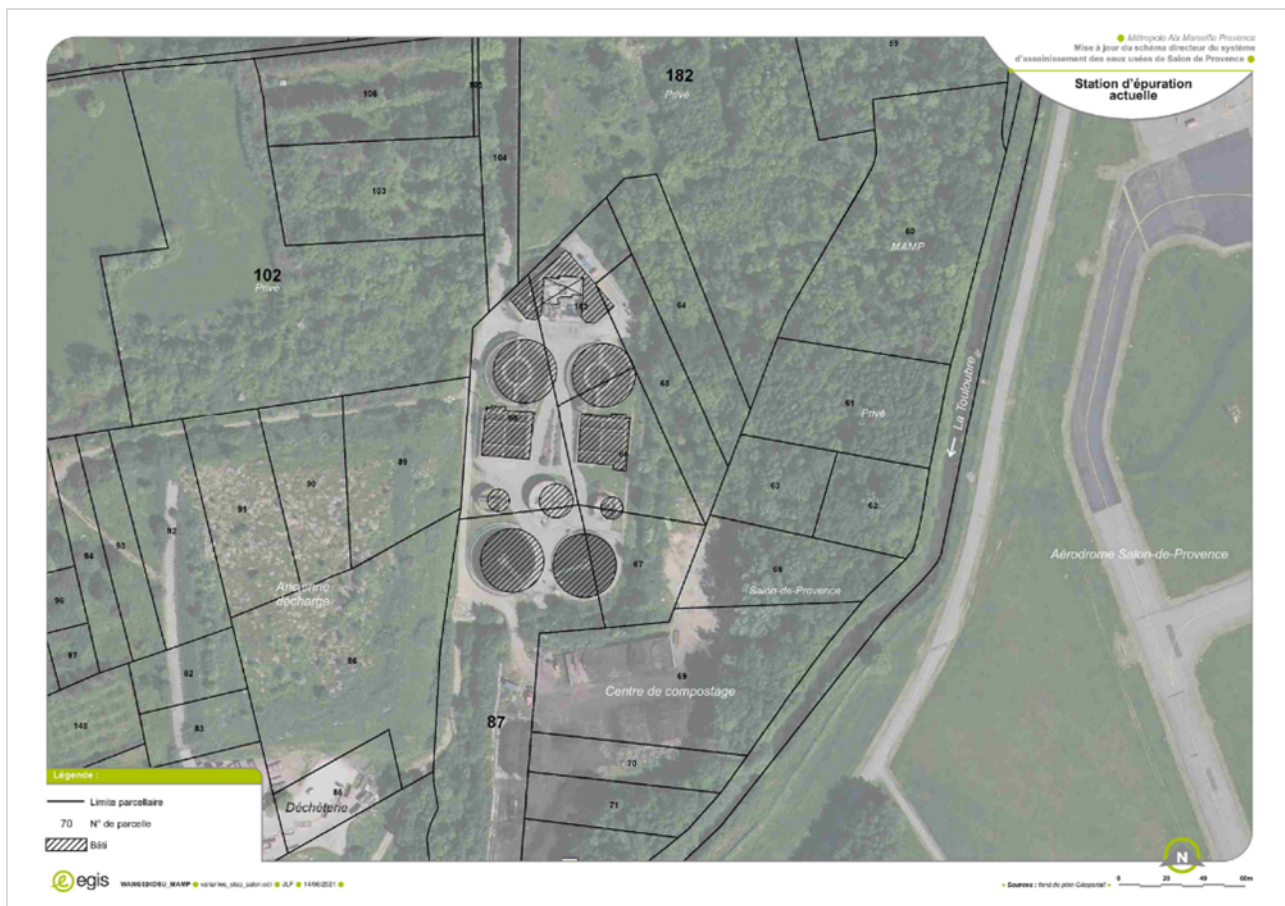


Figure 12 : Situation actuelle

4.2.5.2 - Règles d'implantation définies par l'arrêté ICPE

Le projet de méthanisation de la STEP de Salon-de-Provence devrait être soumis à la **rubrique 2.1.1.0 de l'article R214-1 du Code de l'environnement**.

D'autre part, dès lors qu'elle traite des éléments non produits par la STEP elle-même (boues extérieures, graisses extérieures,...), la méthanisation est également soumise à la rubrique 2781-2 de la réglementation des ICPE. En raison du tonnage envisagé (exprimé en tonnes de matières brutes, supérieur à 100 TMB/j), le projet devrait être soumis à **autorisation**. D'autres rubriques seront également visées.

L'arrêté du 14 juin 2021 modifiant l'arrêté du 10 novembre 2009 fixe les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement.

Notamment, l'installation devra se conformer aux règles d'implantation suivantes :

- Les unités de réception des matières exogènes, digestion et stockage des digestats doivent être distants de **35 mètres** des rivages et berges de tout cours d'eau : **à prendre en compte par rapport à la Roubine et au Touloubre**;
- Les unités de digestion doivent être implantés à plus de **200 mètres** des habitations : **prise en compte des habitations environnantes, notamment au Nord du site** ;
- La distance entre les installations de combustion ou un local abritant ces équipements (unités de cogénération, chaudières) et installations d'épuration de biogaz ou un local abritant ces équipements ne peut être inférieure à 10 mètres ;
- La distance entre les torchères et les équipements de méthanisation (digesteur, post digesteur, gazomètre) ne peut être inférieure à 15 (si torchères ouvertes) à **10 mètres** (si torchères fermées) ;
- La distance entre les torchères et les unités connexes (local séchage, local électrique, local technique) ne peut être inférieure à 10 mètres.

4.2.5.3 - Phasage et démolition

La station d'épuration actuelle arrive en limite de capacité sur la charge organique, avec des dépassements en semaine de pointe, et est largement saturée en termes d'hydraulique.

Le phasage des travaux dans un objectif de continuité de service doit donc intégrer un maintien en fonctionnement des ouvrages existants et la création d'ouvrages neufs pour compenser la capacité de traitement lors de la démolition des ouvrages existants.

En ce qui concerne l'état actuel des ouvrages de traitement biologique, il est à noter que :

- **Les bassins carrés, datant de la première phase de construction de la station, vont devenir rapidement obsolètes**
- **Le clarificateur positionné au Sud-Ouest est régulièrement fragilisé au niveau de la bande de roulement**

La démolition des ouvrages carrés existants (2 ouvrages de 975 m³, soit 1950 m³) nécessite au préalable la mise en service d'un **traitement primaire** (sans réactifs) permettant d'avoir des rendements de l'ordre de 25% sur la DBO5, afin de garantir la continuité de service de l'installation, cette dernière ne disposant que d'une faible marge de manœuvre sur le taux de charge organique par rapport à la capacité de traitement de l'installation actuelle.

D'autre part, s'il est retenu une intervention sur le clarificateur Sud-Ouest, il sera nécessaire au préalable de venir construire et mettre en service une étape de séparation des boues avant toute démolition.

A noter que le silo à boues et le bâtiment d'exploitation central seront également démolis dans le cadre des travaux. Le poste de recirculation/extraction et de transfert des eaux usées clarifiées, situé entre le bassin carré Est et le Clarificateur Est, serait maintenu.

Une bande de 50 m par 70 m (hors ouvrage de recirculation/extraction précédemment cité), serait alors disponible.



Figure 13 : Ouvrages et bâtiments démolis dans le cadre des travaux (en rouge)

Les implantations pour une extension de capacité à 115 000 EH sont présentées ci-après (scénario 2 d'extension retenu).

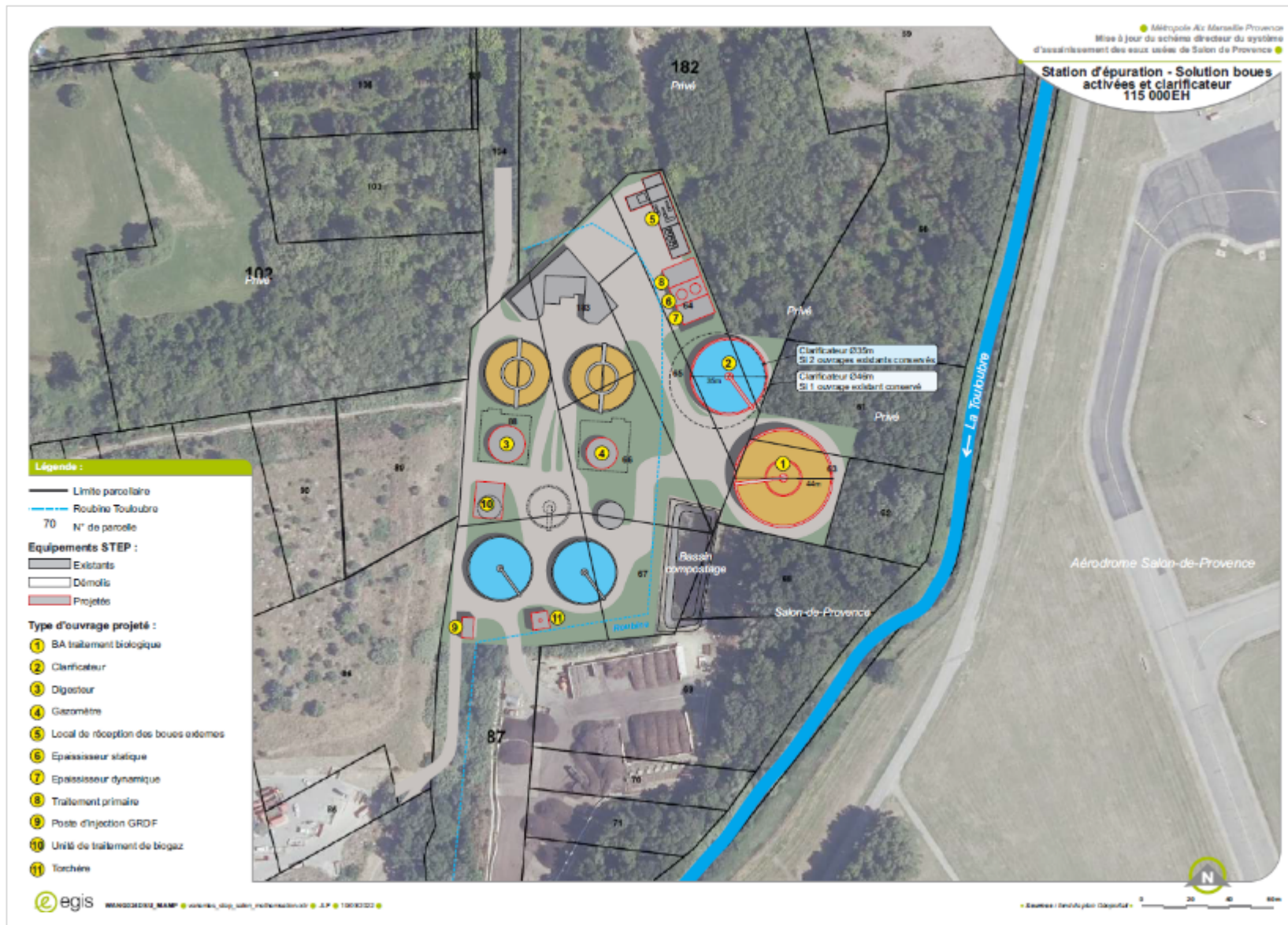


Figure 14 : Extension de capacité à 115 000 EH – Solution de base

4.2.6 - Approche financière

Incertitudes sur les montants d'investissement

Nous constatons une tendance haussière des coûts des travaux (5% à 30% selon les situations) due au contexte général dans le bâtiment et les travaux publics, plus particulièrement dans le domaine du génie civil et du traitement des eaux. La crise sanitaire actuelle et les mesures de confinement ont provoqué un fort ralentissement de l'activité industrielle en Europe et une décroissance très élevée de la demande finale. La crise sanitaire a donc largement participé à la flambée des prix de certaines matières premières, en particulier l'acier (15 à 25%), et pour certaines une situation de pénurie. Cette tendance et la conjoncture actuelle, créent aujourd'hui une incertitude sur les coûts que nous ne maîtrisons pas.

Nos estimations intègrent bien les résultats constatés sur des appels d'offres récents (2019-2021) mais il nous est aujourd'hui impossible d'apprécier les provisions pour risques et aléas que les entreprises intégreront dans leurs coûts et dans leur planning de réalisation, pour faire face à ces incertitudes.

Hypothèses

Les coûts estimatifs correspondant à la meilleure solution technico-économique pour une station de capacité nominale à 115 000 EH pour la file eau et pour la file boues, avec une implantation **au niveau des terrains situés à l'est de la station. Cela comprend :**

- La création d'ouvrages complémentaires sur la file eau : dégrillage grossier et fin, dessablage déshuilage, ouvrage de répartition, traitement primaire, relevage intermédiaire, bassin d'aération et clarificateur ;
- La démolition des anciens bassins de traitement biologiques (carrés) ;
- La création d'une unité de méthanisation pour les boues déjà reçues sur le site (avec bâtiment de réception et d'exploitation), y compris ouvrages et équipements associés (épaisseurs, gazomètre, torchère, bâches, ...) ;
- La valorisation du biogaz par injection de biométhane dans le réseau de gaz ;
- Le maintien en fonctionnement des autres ouvrages et équipements existants.

Les montants prévisionnels des investissements, estimés en mars 2022, sont présentés ci-après, la précision des coûts annoncés correspond à celle d'un **Schéma Directeur**.

Ces montants s'entendent sans sujétions particulières et hors frais de :

- Missions et études complémentaires (contrôleur technique, coordonnateur SPS, diagnostics amiante, plomb...);
- Essais complémentaires (essais de garanties, ...);
- Réfection des ouvrages existants ;
- Assurance ;
- Aléas liés aux résultats des études géotechniques, fondations spéciales non chiffrées notamment ;
- Aléas liés aux résultats des diagnostics amiante et plomb qui seront réalisés avant démolition ;
- Coûts de raccordement et de renforcement aux utilités (électricité, télécom, eau potable, GrDF) ;
- Coût de renforcement des accès au site ;

- Travaux liés à d'éventuelles fouilles archéologiques ;
- Travaux et études liés à des mesures compensatoires complémentaire qui pourraient découler de l'étude d'impact ;
- Travaux et études de défense incendie du site suite à la consultation du SDIS.

Investissement	Total Extension 115 000 EH
0 - Etudes	200 386 €
1 - File eau	12 179 328 €
2 - File boue	6 320 005 €
3 - Valorisation Biogaz	890 791 €
4 - Désodorisation	648 491 €
5 - Postes généraux	5 388 517 €
6 - Mesures environnementales et acquisition terrain	324 000 €
TOTAL - arrondi	25 951 518 €

Ce montant ne comprend pas les travaux de raccordement de Lançon et ceux de démolition de la STEP actuelle de Lançon.

NB : Pour ce scénario 115 000 EH, nous avons intégré un indispensable renforcement des ouvrages de tête, le maintien d'un seul des deux ouvrages de clarifications, ainsi qu'un bâtiment d'exploitation avec réception des boues externes et préparation des intrants à la méthanisation.

A ce stade, l'impact financier de la mise en œuvre d'une filière membranaire sur le biologique est évalué à +40% sur le budget total.

A noter que le chiffrage prend en compte :

En cas d'implantation avec une partie des ouvrages sur des **terrains communaux** (6 000 m²) et des **terrains privés** (3 000 m²) (bassin d'aération, primaire, épaissement notamment) : **+60 à 70 k€** liés à l'acquisition du terrain (base 20€/m²) sur une surface de 3 000 m².

Ce scénario implique la destruction d'une surface naturelle de 9000 m². Une **provision de 200 k€** est budgétée pour compenser cette destruction (voir paragraphe Mesures environnementales ci-dessous).

Mesures environnementales

L'aspect environnemental d'un projet doit être pris en compte dès la phase amont lors du choix des solutions, il est important qu'au-delà des obligations strictement réglementaires, l'approche s'intègre dans une démarche de développement durable qui vise à éviter, réduire et compenser les impacts des infrastructures à construire.

Cette approche vise donc à :

- Respecter la législation (Art L110-1 du code de l'environnement...)

- Préserver la valeur intrinsèque des espèces
- Préserver la résilience des écosystèmes
- Préserver les services écosystémiques (approvisionnement, régulation, culturels...)
- Aider au changement des modèles économiques et sociaux pour tendre vers des solutions plus soucieuses de l'environnement

La séquence éviter, réduire, compenser les impacts sur l'environnement dépasse la seule prise en compte de la biodiversité, pour englober l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...). Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets dans le cadre des procédures administratives d'autorisation (étude d'impacts, étude d'incidences thématiques, Natura 2000, espèces protégées et autres). Sa mise en œuvre contribue également à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels.

Dans le cadre du projet de l'extension de la STEP de Salon de Provence, l'établissement d'un bilan carbone et d'une analyse du cycle de vie des futures installations permettraient de réduire et/ou d'optimiser son empreinte carbone afin de concevoir un projet fort de propositions en termes d'impact environnemental.

L'implantation proposerait d'utiliser des parcelles communales et privées à l'est de la station actuelle, représentant une surface de plus de 9000 m². Dans ce cas, afin d'évaluer la compensation nécessaire à mettre en place, il faudra qualifier la zone utilisée en termes d'émission d'O₂, d'absorption de CO₂, de compensation de l'imperméabilisation, de biodiversité (étude faune/ flore). Le coût de cette étude de qualification est estimé à 30 000€ HT. Une provision de 170 000€ a été prévue de manière arbitraire afin de mettre en œuvre les solutions de compensation à proximité qui seront décidées.

Ainsi dans ce scénario, le coût retenu pour les mesures environnementales liées à la destruction des espaces naturels est de **200 k€HT**.

4.2.7 - Etudes complémentaires à prévoir

Une étude de faisabilité devra être menée par la Métropole pour étudier toutes les solutions de valorisation des boues de l'épuration prenant en compte les apports des celles des 13 autres STEP du Pays Salonais :

- La méthanisation seule des boues permettant la transformation de la matière organique en biogaz pouvant être ensuite injecté dans le réseau de distribution de gaz avec la couverture de la plateforme de compostage afin de résoudre le problème de nuisances olfactives ;
- L'incinération seule permettant une valorisation thermique des boues avec la suppression de l'aire de compostage actuelle ;
- La méthanisation et l'incinération avec la suppression de l'aire de compostage actuelle.

Cette étude permettra :

- De quantifier les volumes et qualifier la nature des boues et coproduits à traiter (à l'horizon 2050) ;
- De déterminer les types d'ouvrages de méthaniseur et / ou d'incinérateur à mettre en place ;
- De préciser leurs dimensionnements et les coûts financiers induits ;
- De vérifier la faisabilité de construire les nouvelles unités de traitement à créer en fonction des contraintes foncières existantes sur site.

4.2.8 - Planning prévisionnel de réalisation des travaux d'extension de la STEP

Un projet de planning a été élaboré en prenant en compte la phase conception et la phase réalisation des travaux.

Il est important de préciser que pour une STEP de 115 000EH, la production d'un Dossier Loi sur l'Eau (DLE) de niveau autorisation rubrique 2.1.1.0 Système d'assainissement > 600 kgDBO5/j est à réaliser.

Le dossier sera soumis à autorisation (à minima pour la rubrique 2.1.1.0) probablement avec évaluation environnementale. D'autres dossiers y seront associés :

- Un dossier CNPN de dérogation aux espèces protégées si des espèces sont présentes sur le site.
- Un dossier pour le défrichage
- Une procédure DUP/DIG (problématique foncières)
- (Un volet ICPE si la digestion devait accueillir des boues extérieures)

Le projet de planning proposé par la MAMP est le suivant :

- **Etudes filières et environnementales** : 2023 – 2024
- **Etudes de faisabilité détaillée** Eau, Air et Boues : fin 2024 – 2025
- **Etudes règlementaires** : 2025
- **Phase conception** : 2025 – 2026
- **Travaux** : fin 2026 – 2028
- **Suivi Exploitation** : fin 2028 -2030

Le pilotage du projet sera assuré par le service Etudes de la Direction Ingénierie du Pôle Protection du cycle de l'eau de la Métropole Aix-Marseille-Provence. Il est prévu sur le court terme :

- Lancement, courant été 2023, d'une consultation pour une prestation globale de conduite d'opération couvrant toutes les étapes du projet, des études filières jusqu'au suivi et réception des travaux ;
- Acquisitions foncières : procédure administrative en cours par les services métropolitains.

4.3 - Bilan de l'état des lieux

Le patrimoine assainissement (collecte, transfert et traitement) est bien connu et son fonctionnement est bien maîtrisé ;

Les réseaux de collecte sont assez sensibles aux eaux parasites ;

La capacité nominale de la station d'épuration pour la charge organique est atteinte (en pointe) ;

De nombreux travaux de mise à niveau des systèmes de collecte ont été réalisés depuis 2017 :

- Montant total 4 530 k€ HT, soit une moyenne annuelle de l'ordre de 930 k€ HT /an
- 354 k€ HT pour la lutte contre les ECPP, soit une moyenne annuelle de 471 k€ HT/an et un taux de renouvellement de l'ordre de 1%
- 4 130 ml supplémentaires de réseau de collecte créés pour un montant estimé à 1 860 k€ HT ;
- De nombreux travaux de lutte contre les eaux parasites météoriques ont été réalisés : 414 anomalies soldées et 456 renouvellements de branchements sur l'ensemble du système depuis 2013
- A Salon, les travaux de dévoiement du collecteur principal Bd de Glanum vers le collecteur de l'avenue Raoul Francou ont permis de supprimer les problèmes récurrents de mise en charge au niveau du PR Micocouliers.

5 - PROGRAMME DE TRAVAUX

5.1 - Présentation des objectifs visés

Les principes d'actions envisagés peuvent être regroupés autour des axes d'améliorations suivants :

- Lutter contre les eaux claires parasites permanentes : réduction du taux d'ECPP **de 50% à 35%**,
- Lutter contre les eaux parasites météoriques et gestion du temps de pluie,
- Mettre en place une gestion patrimoniale du réseau,
- Supprimer les rejets directs,
- Adapter les capacités de traitement aux besoins des communes,
- Maitriser les rejets non domestiques,
- Pérenniser le fonctionnement de l'ensemble du système de collecte et en particulier les collecteurs de transport.

5.2 - Principe des actions envisagées

Différentes actions sont envisagées pour répondre aux objectifs visés par le Schéma Directeur. Elles sont résumées ci-après :

- Réhabiliter ou renouvellement des collecteurs sensibles aux eaux parasites ou présentant des risques d'affaissement ou d'effondrement,
- Eradiquer tous types de rejets directs vers le milieu,
- Condamner les surverses dont le maintien n'est pas justifié,
- Garantir un fonctionnement optimal à la station d'épuration
- Mettre en place un protocole rigoureux de curage et d'inspection des réseaux.

5.3 - Base de prix de travaux

Le chiffrage du programme de travaux a été réalisé en prenant cette base de prix.

■ Reprise de réseau

Nature	Diamètre	Terrain naturel		Route communale		Route départementale	
		< 2,5 m	entre 2,5 et 3,5 m	< 2,5 m	entre 2,5 et 3,5 m	< 2,5 m	entre 2,5 et 3,5 m
Profondeur							
PVC-Pression	63	110 €	-	130 €	-	180 €	-
PVC-Pression	90	120 €	-	140 €	-	190 €	-
PVC-Pression	110	130 €	-	150 €	-	200 €	-
PVC-Pression	125	150 €	-	170 €	-	220 €	-
PE-Pression	160		-	223 €	-		-
PVC	160	170 €	370 €	200 €	400 €	250 €	450 €
PVC	200	200 €	400 €	230 €	430 €	280 €	480 €
PVC	250	240 €	440 €	280 €	480 €	330 €	530 €
PVC	300	280 €	480 €	320 €	520 €	370 €	570 €
PVC	500	360 €	560 €	410 €	610 €	460 €	660 €

PVC	600	440 €	640 €	500 €	700 €	550 €	750 €
Fonte	200	250 €	450 €	290 €	490 €	340 €	540 €
Fonte	250	290 €	490 €	330 €	530 €	380 €	580 €
Fonte	300	350 €	550 €	400 €	600 €	450 €	650 €
Fonte	400	460 €	660 €	530 €	730 €	580 €	780 €

■ Reprise regards et branchements

	< 2,5 m	entre 2,5 et 3,5 m	entre 3,5 et 4,0 m
Branchement	1 600 €	2 000 €	2 500 €

■ Plus-value pour pose de réseau en contexte particulier

Retrait Amiante-Ciment	150 €/m
Proximité avec les autres réseaux et présence de platanes	120 €/m

■ Chemisage

Chemisage d'une conduite	300€/m
Étanchéification d'un branchement	2 000 €
Étanchéification d'un regard	1 000 €

■ Actions ponctuelles

Type	Travaux	Prix unitaire
Action regard	Remplacement d'un tampon	1 000 €
	Remplacement d'une couronne	1 000 €
	Remplacement d'un regard en place	3 000 €
	Ragréage ou étanchéification d'un regard	1 500 €
	Curage du regard	500 €
Action fumée	Déconnexion de gouttière/système d'évacuation privé	0 €
	Étanchéification ponctuelle du regard	1 500 €
	Remplacement ou étanchéification d'une boîte de branchement	1 000 €
	Déconnexion d'avaloirs ou grilles publics	2 000 €
	Remplacement ou étanchéification d'une conduite	2 000 €
	Remplacement ou étanchéification d'un branchement	2 000 €
	Obturation d'orifice	50 €
Reprise réseau	Reprise de branchement particulier	2 300 €
	Reprise ponctuelle de collecteur PVC	3 000 €
	Reprise ponctuelle de collecteur matériaux inconnus	5 000 €
	Recherche de fuite	100 €

	Fraisage racine	800 €
--	-----------------	-------

Actions branchement	Enquête de branchement	600 €
	Prix forfaitaire maximal de reprise de branchement	5 000 €

Actions branchement	Reprise réseau gestion patrimoniale	330 €/m
------------------------	-------------------------------------	---------

■ Conduite gravitaire

Conduite gravitaire		
Réseau gravitaire Ø 200 PVC sous voirie (pose jusqu'à 1.2 m)	ml	400 €
Réseau gravitaire Ø 200 PVC hors voirie (pose en terrain naturel)	ml	300 €
Plus-value tuyau fonte Ø200	ml	100 €
Plus-value pose en terrain marécageux Ø200	ml	100 €
Plus-value déroctage Ø200	ml	100 €
Plus-value surprofondeur (pose Ø200 entre 1.2 et 2 m)	ml	150 €
Plus-value surprofondeur (pose Ø200 entre 2 et 3.5 m)	ml	200 €
Branchement domaine public	u	1 100 €
Raccordement sur un réseau EU existant	u	2 000 €

■ Poste de refoulement

Poste de refoulement		
Particulier <50 EH	u	7 000 €
Poste de refoulement 1 à 2 m ³ /h (50 à 100 EH)	u	35 000 €
Poste de refoulement 2 à 5 m ³ /h (100 à 250 EH)	u	40 000 €
Poste de refoulement 5 à 10 m ³ /h (250 à 500 EH)	u	50 000 €
Poste de refoulement 10 à 20 m ³ /h (500 à 1000 EH)	u	60 000 €
Poste de refoulement 20 à 40 m ³ /h (1000 à 2000 EH)	u	70 000 €
Poste de refoulement 40 à 80 m ³ /h (2000 à 4000 EH)	u	80 000 €
Poste de refoulement 80 à 120 m ³ /h (4000 à 6000 EH)	u	100 000 €
Poste de traitement H ₂ S type NUTRIOX	u	35 000 €

■ Conduite de refoulement

Conduite de refoulement		
Conduite de refoulement Ø 63 à 75 sous voirie	ml	150 €
Conduite de refoulement Ø 63 à 75 hors voirie	ml	110 €

Conduite de refoulement Ø 75 à 110 sous voirie	ml	200 €
Conduite de refoulement Ø 75 à 110 hors voirie	ml	150 €
Pose en tranchée commune avec réseau EU	ml	100 €

5.4 - Travaux liés aux réseaux de collecte

5.4.1 - Travaux de lutte contre les ECPP

5.4.1.1 - Rappel des travaux réalisés entre 2017 et 2021

De nombreux travaux (extension, réhabilitation et autres) ont été réalisés entre 2017 et 2021 sur les réseaux. Le bilan de ces travaux est présenté dans le tableau suivant (source : Métropole Aix Marseille Provence)

5.4.1.2 - Programme issu du RAD APA 2021

Les travaux de renouvellement des réseaux présentés dans le tableau suivant sont issus des données APA de 2021.

Ce programme comporte des travaux urgents et des travaux préventifs. Nous avons estimé les coûts pour la totalité des linéaires en appliquant un coût unitaire de **500 €HT comprenant la reprise des branchements**.

Le montant total des travaux de mise à niveau des réseaux de collecte est estimé à **3 890 K€HT dont 1 984 K€HT pour le système de collecte de Pélissanne et 1 905 K€HT pour celui de Salon**.

Tableau 8 : Bilan des travaux de renouvellement issus du programme de 2021 (source APA)

Commune	Localisation	Installation	Problématique	Date identification note de synthèse	Projet	Délais	Estimation des coûts des travaux En €HT	Impact pour la réduction des eaux claires parasites	Remarques
Pélissanne	Avenue jean moulin	Réseau EU	Fissures, flaches	2015	Renouvellement de 237,75ml par du PVC DN200	Préventif	119 000	Prioritaire	Réaliser les travaux urgents dans le premier quinquennat et différer les autres travaux au second. Il n'est pas possible d'afficher un gain en termes de réduction des ECPP pour les collecteurs
Pélissanne	Chemin saint pierre	Réseau EU	Pénétration de racines, débordements fréquents	2021	Renouvellement de 280ml par du PVC DN200 et 6,5ml en PVC DN250 à courts termes	Courts termes	143 500	Prioritaire	
Pélissanne	Chemin Bramaire	Réseau EU	Ruptures, fissures du réseau, réfection de voirie	2017	Renouvellement par du PVC DN200 urgent 243ml, courts termes 616ml, moyens termes 181ml	Urgent	520 000	Critique	
Pélissanne	ZA Vignerolles	Réseau EU	Racines, ECP, accès impossible au collecteur principal	2018	Renouvellement par du PVC DN 300 courts termes 109ml, moyens termes 388ml	Courts termes	248 500	Prioritaire	
Pélissanne	Cours Victor Hugo	Réseau EU	Effondrements / racines et débordements voirie fréquents	2019	Renouvellement par du PVC DN200 courts termes 285ml, 158ml en préventif en PVC DN200	Courts termes	221 500	Secondaire	
Pélissanne	Rue de la république	Réseau EU	Fissures, ECP, racines, réfection de voirie	2019 (travaux prévus en 2022)	Renouvellement par du PVC DN200 courts termes 515ml, 391ml en préventif en PVC DN200	Courts termes	453 000	Prioritaire	
Pélissanne	Eugène Pelletan	Réseau EU	Racines, fissures, réfection de voirie	2019	Renouvellement par du PVC DN200 très courts termes 54,60ml	Urgent	27 500	Prioritaire	
Pélissanne	Bd de la Draisine	Réseau EU	Dégradations structurelles	2020	Renouvellement à courts termes de 219ml par du PVC DN 200, et 282ml par du PVC DN200 à titre préventif	Courts termes	250 500	Prioritaire	



Commune	Localisation	Installation	Problématique	Date identification note de synthèse	Projet	Délais	Estimation des coûts des travaux en €HT	Impact pour la réduction des eaux claires parasites	Remarques
Salon de Provence	Clos Saint-Pierre, allée de Craponne	Réseau EU	Dégradations, racines	2015	Renouvellement à très court termes 75ml par du PVC DN200, en préventif 509,9ml par du PVC DN200	Urgent	297 500	Prioritaire	Réaliser les travaux urgents dans le premier quinquennat et différer les travaux préventifs au second. Les inscrire dans un programme de renouvellement du patrimoine. Il n'est pas possible d'afficher un gain en termes de réduction des ECPP pour les collecteurs ECPM pour les couvercles des regards de visite
Salon de Provence	Bd maréchal Foch	Réseau EU	Dégradations et flaches	2016	Renouvellement de 281,02ml par du PVC DN200	Préventif	140 500	Prioritaire	
Salon de Provence	Rue des frères Lamanon	Réseau EU	ECP, casse, ruptures, flache	2016 (travaux prévus en 2022)	Renouvellement à court termes 275ml + 83ml par du PVC DN200, et 374ml + 91ml à titre préventif par du PVC DN200 (notes de synthèses 2017+ 2021)	Courts termes	411 500	Critique	
Salon de Provence	Rue Roumanille	Réseau EU	Dégradations structurelles	2018	Renouvellement à très court termes 220ml par du PVC DN200, à courts termes 314ml par du PVC DN200, à titre préventif 80ml par du PVC DN200	Urgent	267 000	Prioritaire	
Salon de Provence	Rue sainte croix	Réseau EU	Dégradations structurelles	2017	Renouvellement à courts termes 104ml par du PVC DN200, à titre préventif 83ml par du PVC DN200	Courts termes	93 500	Secondaire	
Salon de Provence	Allée de Craponne, rond-point du Mc Donald	Réseau EU	Flache important, pénétration de racines importantes, réseau fibre ciment dégradé, bouchages	2021	Renouvellement de 28ml par du PVC DN200	Urgent	14 000	Prioritaire	
Salon de Provence	Bd de Montmajour	Réseau EU	Réseau fibres-ciment dégradé	2021	Renouvellement par du PVC DN200 de 435ml à moyens termes, 908ml à titre préventif	Préventif	671 500	Prioritaire	
Salon de Provence	Résidence les Grillons	Réseau EU	Réseau en grès	2021	Renouvellement des 2 tampons fonte avant réfection des enrobés par la ville	Préventif	1000	Critique	
Salon de Provence	Louis Pasquet	Réseau EU	Tampons DN600 non étanches	2021	Renouvellement de 8 tampons DN600	Préventif	8000	Critique	



Les travaux jugés urgents devront être réalisés dès le premier quinquennat suivant l'approbation du SDA.

Les travaux préventifs ou jugés moins urgents pourront être réalisés dans le second quinquennat.

5.4.2 - Travaux de réduction des eaux parasites météoriques

Ces travaux consistent en la mise en séparatif des réseaux d'assainissement de Salon qui demeurent en unitaire ; Ces travaux sont présentés dans le tableau suivant sont issus des données APA de 2021 fournies par la Métropole.

Les estimations des coûts des travaux sont données par EGIS. Le principe retenu est le maintien du réseau unitaire en pluvial et la création d'un nouveau réseau séparatif.

Ces travaux sont jugés pertinents car ils vont permettre de réduire les surfaces actives, voire supprimer les rejets de temps de pluie.

Le montant des travaux est estimé à **958 K€HT et ne concerne que le réseau de collecte de Salon.**

Tableau 9 : Travaux de mise en séparatif du réseau des EU (programme 2021- source APA)

Commune	Localisation	Installation	Problématique	Date identification note de synthèse	Projet	Estimation des couts des travaux en €HT	Délais	Impact pour la réduction des eaux claires parasites	Remarques
Salon de Provence	Avenue Michelet	Réseau unitaire	ECP pluviales + Bouchages fréquents	2013	Création d'un réseau séparatif, 2 antennes en parallèles, soit 490ml en PVC DN200	196 000	Urgent	Critique	Bien que les coûts soient élevés ces travaux sont jugés pertinents et le gain sera important. Ils devront être inscrits dans le premier quinquennat du SDA et devront précéder ceux de la step.
Salon de Provence	Rue Pasteur	Réseau unitaire	ECP Pluviales	2013	Création d'un réseau séparatif, soit 350ml en PVC DN200	140 000	Urgent	Critique	
Salon de Provence	Route de la gare + Résidence rue S C René Baudet	Réseau unitaire	ECP Pluviales	2013	Création d'un réseau séparatif, soit 290ml en PVC DN200	116 000	Urgent	Critique	
Salon de Provence	Vieux chemin d'Istres	Réseau unitaire	ECP Pluviales	2013	Création d'un réseau séparatif, soit 62ml en PVC DN200	24 800	Urgent	Critique	
Salon de Provence	Complexe sportif BD Roi René	Réseau unitaire	ECP Pluviales	2013	Création d'un réseau séparatif, soit 400ml en PVC DN200	160 000	Urgent	Critique	
Salon de Provence	Rue Bonnefoy	Réseau unitaire	ECP Pluviales	2013	Création d'un réseau séparatif, soit 100ml en PVC DN200	40 000	Urgent	Critique	
Salon de Provence	Impasse de la révolution	Réseau unitaire	ECP Pluviales	2013	Création d'un réseau séparatif, soit 53ml en PVC DN200	21 200	Urgent	Critique	
Salon de Provence	Route d'Eyguières	Réseau unitaire	ECP Pluviales	2013	Création d'un réseau séparatif, soit 290ml en PVC DN200	116 000	Urgent	Critique	
Salon de Provence	Quartier entre Clémenceau et République	Réseau unitaire	ECP Pluviales	2013	Création d'un réseau séparatif, soit 360ml en PVC DN200	144 000	Urgent	Critique	
Total					2395	958 000			



Ces travaux sont jugés pertinents et devront être réalisés. Ils contribueront à la réduction des ECPM et à celle des rejets de temps de pluie.

5.5 - Travaux de suppression des rejets directs

Le réseau de Salon de Provence comporte environ 2 440 ml de réseau pluvial où des rejets d'eaux usées ont été identifiés.

Les sources de pollution sont toutes identifiées. La suppression de ces rejets est programmée.

La problématique des rejets directs dans le canal St-Roch (liés à des mauvais raccordements, à la présence de secteurs restés en unitaire et à d'autres rejets non domestiques) fait déjà l'objet d'une étude à travers la campagne de mesure réalisée durant l'été 2022 par SUEZ et des investigations complémentaires réalisées par la SAUR début 2023.

Les actions à mettre en œuvre (investigations complémentaires, campagne de régularisation des branchements et travaux de mise en séparatif, ...) sont classées en priorité 1 dans le programme des travaux.

Le tableau suivant présente les actions engagées à ce jour et leurs échéances :

Tableau 10 : Travaux de suppression de rejet directs (source APA)

Adresse	Parcelle	Responsable / propriétaire	Date d'identification	Remarques	Etat	Estimation	Programmation	Remarque	Type d'immeuble	Estimation EQH	Priorisation
Tour des Juifs	AX 246 et AE 70	Public / Privé	01/11/2017	Réseau public connecté à l'EP	Métropole	40 000€HT	2023	Réseau unitaire	3 habitations + une partie du Collège	7,5	Travaux MAMP
Rue Désiré Allemand	BD 170	Privé	01/01/20216		Devis à faire			Branchement	Immeuble de 2 habitations	5	
Rue d'Hozier / rue des frères Jourdan (resto saveur de cuisine / bar O Dali)	AM 22	Commune	01/11/2017		Devis à faire			Branchement	1 habitation + restaurant	15	2
56 rue Paul Bourret / avenue de Grans	AY 237	Privé	26/03/2019		Devis à faire			Branchement	Immeuble de 2 habitations	5	
36, allée de la touraine	BP 42	NEXITY	01/11/2017	EP va dans l'EU	Devis fait 28/02/2018			Branchement	Barre d'immeuble d'habitation	100	1
Rue Bastonenq / impasse Muffinger	AB 45 + impasse Muffinger	Biscara (habite Pelissanne)	01/11/2017	En attente de mise en conformité	Devis fait 06/11/2018			Branchement	2 immeubles d'habitations	15	
Coffee shop / rue four bourg neuf / Place saint Michel	AB 565	NEXITY	02/11/2017		Devis fait 15/10/2018			Branchement	Immeuble restaurant + habitations	50	1
77 rue de Berne	BO 102	13 Habitat	01/11/2017		Devis fait 17/06/2019			Branchement	Barre d'immeuble d'habitations	100	1
35, allée de Normandie	BP 41	NEXITY	01/11/2017	EP va dans l'EU	Devis fait 17/06/2019			Branchement	Barre d'immeuble d'habitations	100	1
36 Rue Tirana	BO 94	LOGIREM	01/11/2017		Devis fait 20/06/2019			Branchement	Barre d'immeuble d'habitations	100	1
Avenue Georges Guynemer, bâtiment Guynemer C1 à C5	AW 111	METROPOLE	11/01/2022		Travaux de raccordement Métropole	60 000€HT	2024	Réseau	Grande barre d'immeuble d'habitations	500	Travaux MAMP
Avenue Maréchal Juin	BO 266	13 Habitat	01/11/2017		Travaux prévus par le privé			Branchement	Barre d'immeuble d'habitation	100	1
282 bd Foch	AI 103	Privé	25/01/2022		Devis à réaliser			Branchement	Immeuble d'habitations	100	1
302 bd Foch	AI 103	Privé	25/01/2022		Devis à réaliser			Branchement			
282 bd Foch (côté Crédit agricole)	AI 103	Privé	25/01/2022		Devis à réaliser			Branchement	Immeuble d'habitations	100	1
282 bd Foch (côté Crédit agricole)	AI 103	Privé	25/01/2022		Devis à réaliser			Branchement			
186 bd Nostradamus	AM 131	Boucherie excellence, EL MALLEM Nouredine	25/01/2022		Prévoir une mise en conformité du branchement en le raccordant au collecteur situé dans la galerie du Saint Roch			Branchement	Immeuble d'habitations + boucherie traiteur	5	
48 avenue Jean moulin	BN 47	Privé	01/01/2022		Travaux Métropole	21 000€HT	2024	Branchement	Immeuble d'habitations	2,5	Travaux MAMP
70 avenue Jean Moulin	BN 124	Privé	01/01/2022	2,5							
110 avenue Jean Moulin	BN 52	Privé	01/01/2022	2,5							
118 avenue Jean Moulin	BN 52	Privé	01/01/2022	2,5							
184 avenue Jean Moulin	BN 198	Privé	01/01/2022	2,5							
184 BIS avenue Jean Moulin	BN 198	Privé	01/01/2022	2,5							
48 avenue Jean Moulin	BN 462	Privé	01/01/2022	2,5							

Les travaux relevant du domaine public et qui sont à la charge de MAMP représentent un montant de **121 k€HT**. Ces travaux sont jugés prioritaires.

Les autres travaux sont à charge des particuliers et ne sont donc pas compris dans le programme global de travaux. MAMP et le délégataire veilleront au bon respect de l'engagement pris par les particuliers et s'assureront de la suppression de tous les rejets et la mise en conformité des branchements.

Les rejets relevant du réseau unitaire sont traités dans les travaux de mise en séparatif.

5.6 - Travaux d'extension du réseau

5.6.1 - Projet de l'hôpital

Le site retenu pour l'implantation du futur hôpital est situé dans le secteur Gabins au Sud de la RD 69 et à l'Ouest de la RD 113.



Figure 15 : Site retenu pour le projet du futur hôpital

Ce secteur est desservi à l'Est par le collecteur principal de l'avenue de Szentendre et au Nord par le collecteur de l'avenue du Bachaga Boualem. Les deux possibilités peuvent être envisagées lors de l'aménagement de la zone :



Figure 16 : Scénario raccordement du nouvel hôpital

Le raccordement sur le collecteur principal de l'avenue de Szentendre est à privilégier. L'aménagement de la zone de l'hôpital devra prendre en compte la position de ce collecteur et son profil.

Les simulations réalisées par l'APA en 2020 ont montré que la capacité du PR des Crozes est suffisante par temps sec.

Le temps de pompage en périodes de nappes hautes et lors de l'ouverture des canaux d'irrigation est compris entre **3 et 5h/pompe** (source : données de télégestion de 2021).

Poste de relevage :	Les Crozes		
Pompe	1	2	3
Débit mesuré	400,0 m3/h	360,0 m3/h	350,0 m3/h
Temps de pompage moyen	1,80 h	1,62 h	1,96 h

5.6.2 - Travaux issus des zonages d'assainissement

Des scénarios d'extension du réseau ont été élaborés dans le volet zonages d'assainissement communaux.

Les études de zonage d'assainissement n'ont pas débouché sur un programme d'extension des réseaux pour le raccordement de zones urbaines pour lesquelles les règlements des PLU imposent l'assainissement collectif.

5.6.3 - Travaux de raccordement possible de Lançon

Le scénario raccordement de Lançon impliquerait la création d'une conduite de refoulement Ø 200mm de 2 704 mètres de long qui longerait la route départementale D113.

Cette solution impliquerait également le franchissement de la D113, de la D190, du fossé de Confoux et de la rivière la Touloubre.

Pour le franchissement des routes nous avons opté pour un fonçage horizontal.

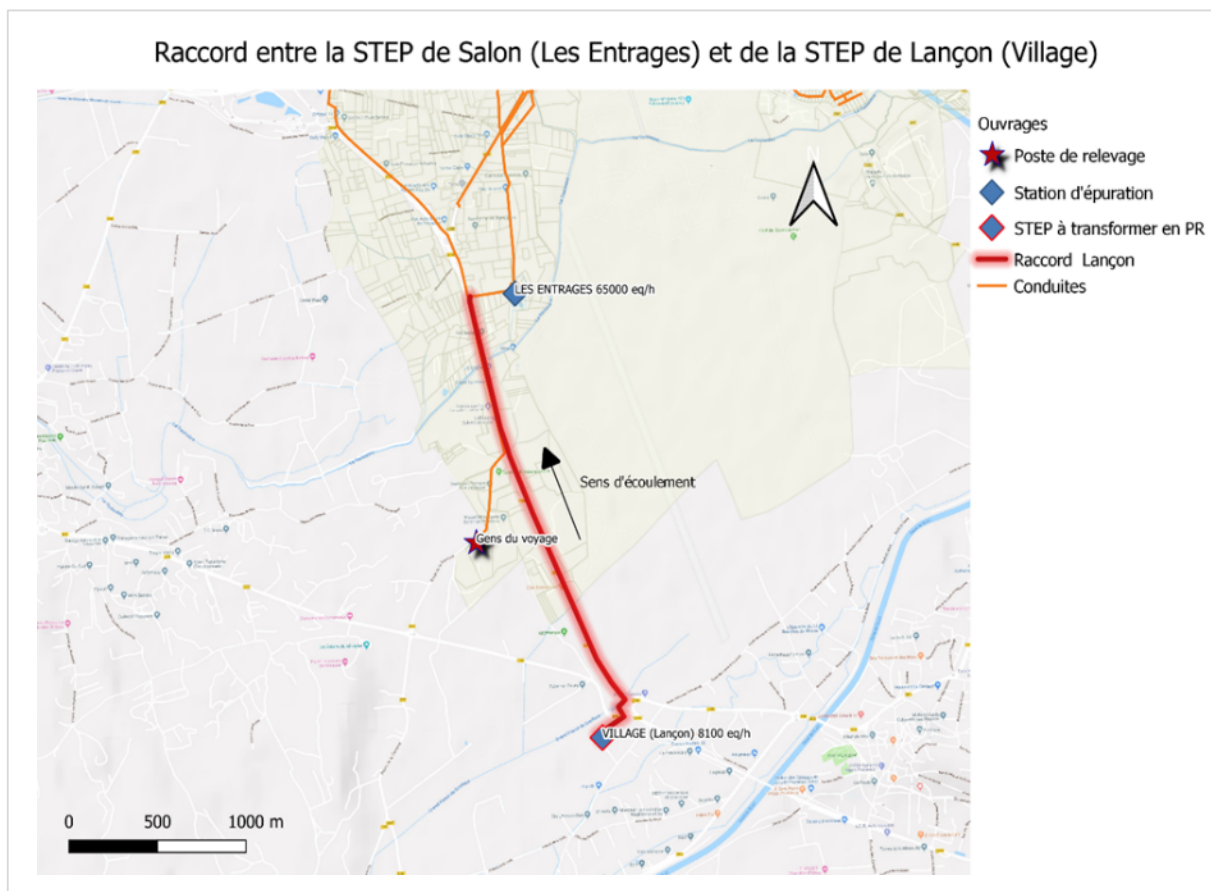


Figure 17 : Scénario raccordement de Lançon à la Step de Salon de Provence

Une estimation des coûts d'investissement pour le raccordement de Lançon est donnée dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Travaux de raccordement de Lançon à la step de Salon de Provence

Nature des travaux	Unité	Quantité en ml	Prix unitaire en €HT	Montant des travaux en €HT
Création d'un poste de refoulement pour 15 000 EH	forfait	1	250 000	250 000
Création de 2704 ml de conduite de refoulement en PEHD Ø 200 mm	ml	2704	300	811 200
Franchissement de la D113 et la D19 (fonçage horizontal)	Forfait	1	80 000	80 000
Passage en encorbellement sous le pont de la Touloubre	Forfait	1	20 000	20 000
Traitement des sulfures	Forfait	1	35 000	35 000
Total				1 960 000

Il s'agit d'un montant prévisionnel qui ne sera mobilisé qu'en cas de raccordement de Lançon. Il n'est pas intégré dans le programme global de travaux.

5.7 - Poursuite des recherches d'ECPP

Les résultats de la modélisation des réseaux montrent une saturation des réseaux par temps de pluie. Cette saturation est aggravée en condition de nappe haute par des apports importants d'eaux parasites permanentes.

Deux scénarios ont été étudiés pour améliorer les conditions d'acheminement des flux jusqu'à la station d'épuration :

- Scénario 1 : Maintien de la configuration actuelle et accélération des opérations destinées à réduire les apports d'eaux parasites,
- Scénario 2 : Modification de l'architecture du réseau de collecte et de transfert en plaine.

C'est le scénario 1 qui a été retenu. Il comporte les prestations suivantes :

- Des inspections nocturnes destinées à repérer les points d'intrusion d'eaux parasites ou les tronçons des réseaux les plus capteurs. Ces inspections déboucheront sur un programme d'inspection caméra ciblé avec un objectif quantifié d'élimination des ECPP,
- Des reconnaissances de réseaux sous averses pour délimiter les bassins versants les plus sensibles et procéder à des recherches ciblées des ECPM par test à la fumée ou enquêtes de branchement. Ces investigations permettront de repérer avec précision les points d'intrusion et quantifier les surfaces actives associées.

Pour une bonne sectorisation des apports d'eaux parasites permanentes, le nombre de nuits d'inspection est estimé à 12,

Le nombre d'inspections sous averse est également estimé à 12.

Tableau 12 : coûts des investigations de terrain à réaliser

Nature des prestations	Quantité en ml	Prix unitaire en €HT	Montant des investigations en €HT
Inspections nocturnes du réseau EU	12	1500	18 000
Inspections sous averse du réseau des EU	12	1500	18 000
Total			36 000

Les investigations à réaliser dans le scénario 1 déboucheront sur des travaux de réhabilitation ou de renouvellement de collecteurs dont le coût ne peut aujourd'hui être estimé.

5.8 - Mise en place d'une politique de gestion patrimoniale et de renouvellement des réseaux

5.8.1 - Décret n°2012-97 du 27 janvier 2012

Les collectivités compétentes en matière d'assainissement doivent la mise en œuvre effective d'une politique de gestion patrimoniale des réseaux.

A cet effet, elles ont l'obligation de réaliser un descriptif détaillé des réseaux d'assainissement, qui doit être établi avant le 31 décembre 2013. Les données incluses dans le descriptif détaillé doivent être cohérentes avec celles requises au titre de la nouvelle réglementation sur la sécurité des travaux à proximité des réseaux, ce descriptif doit être actualisé chaque année.

5.8.2 - Méthodologie générale

La préoccupation essentielle de la collectivité est de répondre aux enjeux de la nouvelle réglementation en matière d'optimisation de la gestion patrimoniale des réseaux pour **préserver la continuité de service vers le traitement, garantir l'absence de risque sanitaire** pour les usagers mais également **maîtriser les coûts** de travaux et d'exploitation, anticiper les dysfonctionnements et compléter/structurer la connaissance des réseaux.

Une démarche a été lancée dans ce sens par la Métropole pour permettre de bâtir cette stratégie à long terme, définissant **un plan raisonné et justifié** et une hiérarchisation des canalisations à auditer puis à réhabiliter en priorité.

Plusieurs indicateurs sont généralement utilisés pour classer les tronçons du réseau en fonction de leur vulnérabilité.

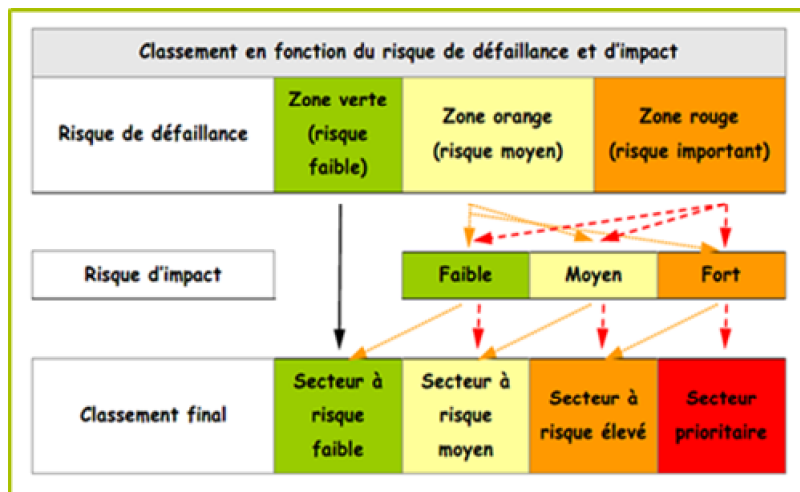
- Données structurelles des canalisations : diamètre, âge, matériau / lit de pose
- Résultats de modélisation.
- Importance hydraulique des conduites : débits transités, criticité hydraulique,

- Historique des interventions :
- Emplacement des conduites (sous voirie, trottoir, ...)
- Nature du sol (présence d'argiles rétractables, sensibilité au gel/dégel) ; présence de nappes
- Données de mesures : ECPP ; état de la conduite sur la base des ITV...

L'analyse de ces indicateurs permet la **hiérarchisation des interventions** sur tronçon.

- **Curage**, fonction des débordements, des contre-pentes, obstruction... ;
- Inspections **ITV complémentaires**, compte-tenu du contexte de dégradation sur des canalisations similaires (emplacement, trafic, matériau, âge...) et non inspectées jusqu'alors ;
- **Travaux de réhabilitation** de conduites et de regards.

L'objectif est de pouvoir identifier les secteurs les plus vulnérables, afin de les prioriser dans le futur programme de renouvellement.



La mise en place d'un tel outil nécessite de disposer d'un plan de réseau parfaitement à jour et d'une bonne connaissance du fonctionnement du réseau grâce notamment à un diagnostic permanent.

Elle suppose également une bonne connaissance de l'historique de dysfonctionnement du réseau de collecte et de ces défaillances.

Plusieurs études, travaux ou investigations ont été réalisés par la collectivité dans une démarche de gestion patrimoniale :

- Modélisation du réseau du système de collecte de la step de Salon,
- Réalisation d'un nombre important d'inspections caméra,
- Mise en place d'une autosurveillance réseau et d'un diagnostic permanent.

Plusieurs données devront être fiabilisées ou actualisées :

- Vérification du calage du modèle,
- Fiabilisation des données de télégestion et d'autosurveillance réseau,
- Mise à jour des plans (tracé et base de données).

5.8.3 - Travaux prévisionnels de renouvellement

Le principal objectif poursuivi par le renouvellement des réseaux est purement patrimonial : le maintien d'un âge et d'un état correct du patrimoine.

L'âge de la canalisation ne doit pas être considéré comme un facteur de désordre mais plutôt comme un facteur de présomption de la nécessité de renouveler.

5.8.4 - Principe

Il est rappelé ci-après, la corrélation entre taux de renouvellement et âge de réseau.

Tableau 13 : Travaux de renouvellement du patrimoine réseau

Taux de renouvellement par an	Nombre d'années pour renouveler totalement le réseau	Age moyen du réseau à terme
0,6 %	167 ans	83 ans
0,7 %	143 ans	71 ans
0,8 %	125 ans	62,5 ans
0,83 %	120 ans	60 ans
0,9 %	111 ans	55,5 ans
1 %	100 ans	50 ans
1,1 %	91 ans	45,5 ans
1,2 %	83 ans	41,6 ans

En France, l'âge moyen des réseaux est de l'ordre de 40 ans, la plupart des réseaux ayant été posés dans les années 1970. La moyenne nationale du taux de renouvellement des réseaux est de l'ordre de 0.7% par an (cycle de vie du réseau de 140 ans).

La valeur couramment admise et choisie pour stabiliser un âge moyen de réseau est de 60 ans maximum, soit un taux de renouvellement objectif de 0,8 %.

5.8.5 - Application sur le réseau des quatre communes du système d'assainissement de Salon

Les collecteurs gravitaires en amiante ciment ou en PVC situés au niveau du centre ou dans les zones périphériques sont, vu leur âge, susceptibles d'être en mauvais état. Les mauvais branchements réalisés postérieurement, exposent ces collecteurs à une dégradation assez importante.

Les inspections caméras, réalisées sur un faible échantillon ont permis de mettre en évidence la nécessité de prendre en compte les besoins en renouvellement de ce patrimoine. En effet, la prise en compte du renouvellement de ces collecteurs dans le programme élaboré dans le cadre de cette étude est importante pour prévenir de tout risque de casse ou d'effondrement dû à l'état de ces collecteurs et écarter tout risque sanitaire ou de pollution.

L'analyse qui suit est donnée juste à titre indicatif. Elle devra être affinée avec des données précises sur l'âge des conduites et la nature des matériaux.

La mise en place d'une démarche gestion patrimoniale implique au départ une bonne connaissance des caractéristiques de ce patrimoine.

Un inventaire précis des réseaux de collecte devra être réalisé. Cet inventaire passe par un levé systématique de tous les regards de visite pour renseigner toutes les conduites, faire un diagnostic visuel et mettre à jour les plans.

■ **Commune de Salon**

Les dimensions des réseaux du système de Salon ne sont pas connues : plus de 95% des conduites ont un diamètre inconnu. De plus, 68% des conduites ont un âge supérieur à 100 ans, d'après les données fournies par l'exploitant Il est, par conséquent impossible d'en déduire une estimation d'un taux réel de renouvellement.

La longueur totale du réseau d'assainissement est d'environ **159,160 km**. Le linéaire total des collecteurs en fibres-ciment n'est pas connu.

Beaucoup de travaux ont été déjà réalisés ou sont programmés.

Le taux de renouvellement proposé est donc de **0,7%** par an soit **1,11 km**, pour un coût unitaire de 500 € HT/ml un coût annuel estimé à **557 k€ HT jusqu'en 2050**.

■ **Commune de Pélissanne**

La longueur totale du réseau d'assainissement est d'environ **47,930 km**.

Le taux de renouvellement proposé est de **0,7%** par an soit **336 ml**, pour un coût unitaire de 500 € HT/ml un coût annuel estimé à **168 k€ HT jusqu'en 2050**.

■ **Commune de La Barben**

La longueur totale du réseau d'assainissement est d'environ **5,670 km**.

Le taux de renouvellement proposé est de **0,7%** par an, pour un coût unitaire de 500 € HT/ml soit un coût annuel estimé à **20 k€ HT jusqu'en 2050**.

■ **Commune d'Aurons**

La longueur totale du réseau d'assainissement est d'environ **6,327 km**.

Le taux de renouvellement proposé est de **0,7%** par an, pour un coût unitaire de 500 € HT/ml soit un coût annuel estimé à **22 k€ HT jusqu'en 2050**.

6 - SYNTHÈSE DU PROGRAMME DE TRAVAUX

6.1 - Synthèse et priorisation des travaux issus des investigations réalisés dans le cadre du SDA

La synthèse du plan d'action élaboré à partir des investigations et analyses réalisées dans le cadre de l'étude SDA 2019-2023 est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Synthèse du programme de travaux (source : EGIS)

Localisation	Nature des travaux	Montant total des travaux (K€ HT)	Priorité	Volume d'ECPP éliminable en m³/j	Gains attendus
Travaux de renouvellement des réseaux de collecte					
Salon de Provence	Renouvellement de 3861 ml de réseau en Ø 200 mm	1 905	1		Limitation des risques de casse ou d'effondrement
Pélissanne	Renouvellement de 3350 ml de réseau en Ø 200 mm	1 984	1		
Travaux de mise en séparatif des réseaux					
Salon de Provence	Mise en séparatif du réseau (3 907 ml)	958	1	/	Réduction des surface active en particulier celle reliée au PR Micocouliers
Travaux de suppression des rejets directs					
Salon de Provence	Suppression des rejets directs dans le canal St-Roch	121	1		Elimination des sources de pollution du canal St-Roch
Travaux d'extension du réseau					
Salon de Provence	Raccordement du projet de l'hôpital	0 (travaux à charge de l'aménageur)	1	/	Traitement des effluents du nouvel Hôpital
Travaux liés à la station d'épuration					
Salon de Provence	Réhabilitation et extension de la STEP à 115 000 EH (avec un raccordement possible de Lançon)	26 million €HT (Hors travaux de raccordement de Lançon et démolition STEP Lançon existante)	2		Recette liée à la revente de Biométhane et amélioration des performances épuratoires de la station de Salon de Provence
Poursuite des recherches d'ECPP					
Salon de Provence	Réalisation d'inspections nocturnes et d'inspections sous averse	36	1	Environ 20% des ECPP et 30% des surfaces actives	Réduction des apports d'eaux parasites et gain en capacité des ouvrages
Travaux prévisionnels de renouvellement des réseaux					
Salon de Provence	Renouvellement de 0,7%/an du patrimoine réseau	557/an (sur 5ans)	3		Gérer au mieux le patrimoine réseau et pérenniser son fonctionnement
Pélissanne	Renouvellement de 0,7%/an du patrimoine réseau	168/an (sur 5ans)	3		
La Barben	Renouvellement de 0,7%/an du patrimoine réseau	20/an (sur 5ans)	3	-	
Aurons	Renouvellement de 0,7%/an du patrimoine réseau	22/an (sur 5ans)	3		
Total travaux priorité 1 (K€ HT)					5 004
Total travaux priorité 2 (K€ HT)					26 000
Total travaux priorité 3 (K€ HT)					3 835
Total priorité 1, 2 et 3 (K€ HT)					34 839



Le montant total des travaux incluant les travaux de mise à niveau des réseaux de collecte et d'extension de la STEP est estimé à **34 839 K€ HT**.

6.2 - Echancier de réalisation proposé

Le tableau en page suivante présente la programmation proposée. Le montant total d'investissement à consentir atteint les **34.84 M€ H.T.** en 2035. La répartition de ce montant est la suivante :

- 14% sur le premier terme (2024 - 2028),
- 75% sur le second (2026 - 2030),
- 11% sur le troisième (2031 - 2050).

A noter :

Les opérations jugées urgentes sont programmées sur les 5 premières années et peuvent, être réalisées indépendamment les unes des autres.

L'échéancier a été réparti sur trois (3) phases de travaux, selon le principe suivant :

■ **1ère Phase :**

La station d'épuration des Entrages étant en conformité, les travaux devront se concentrer sur la réduction des eaux claires parasites et la mise à niveau du réseau de collecte. Les études de maîtrise d'œuvre pour les travaux de la STEP (études filières et environnementales, études de faisabilité, études règlementaires...) pourront être lancées durant cette période ;

■ **2ème Phase :**

La deuxième phase commence dès 2026 compte tenu de l'urgence d'engager des travaux afin d'éviter toute non-conformité. Un démarrage des travaux de mise à niveau de la STEP est prévu pour fin 2026 sur la base du planning prévisionnel de la Métropole. On estime la durée des travaux à 3 ans tout compris ;

■ **3ème Phase :**

Les travaux de renouvellement des réseaux sont prévus durant la troisième phase de l'échéancier de réalisation du programme de travaux, pour les quatre communes du système d'assainissement de Salon.

Le programme de travaux est résumé dans le tableau présenté en page suivante :

Tableau 15 : Echancier de réalisation du programme de travaux validé (source : EGIS)

Terme	Localisation / Thématique	Intitulé de l'opération	Montant total d'investissement (€ HT)	Montant total d'investissement par terme (K€ HT)	Rythme moyen d'investissement annuel par terme (K€ HT/an)
COURT TERME (2024/2028)	Salon de Provence / renouvellement des réseaux de collecte	Renouvellement de 3861 ml de réseau en Ø 200 mm	1 905 000	5 004	1 001
	Pélissanne / renouvellement des réseaux de collecte	Renouvellement de 3350 ml de réseau en Ø 200 mm	1 984 000		
	Total renouvellement des réseaux de collecte		3 889 000		
	Salon de Provence / mise en séparatif des réseaux	Mise en séparatif du réseau (3 907 ml)	958 000		
	Total mise en séparatif des réseaux		958 000		
	Salon de Provence / suppression des rejets directs	Suppression des rejets directs dans le canal St-Roch et les branchements	121 000		
	Total suppression des rejets directs		121 000		
	Salon de Provence / extension réseau	Raccordement du projet de l'hôpital	0 (travaux à charge de l'aménageur)		
	Total extension réseau		0		
	Salon de Provence / poursuite des recherches d'ECPP	Réalisation d'inspections nocturnes et d'inspections sous averse	36 000		
Total poursuite des recherches d'ECPP		36 000			
Total à court terme			5 044 000		
MOYEN TERME (2026/2030)	Salon de Provence / travaux liés à la station d'épuration	Réhabilitation et extension de la STEP à 115 000 EH	23 200 000	26 000	5 200
	Total travaux liés à la station d'épuration		26 000 000		
	Total à moyen terme				
LONG TERME (2031/2050)	Salon de Provence / renouvellement réseau	Renouvellement de 0,7%/an du patrimoine réseau	2 785 000	3 835	767
	Pélissanne / renouvellement réseau	Renouvellement de 0,7%/an du patrimoine réseau	840 000		
	La Barben / renouvellement réseau	Renouvellement de 0,7%/an du patrimoine réseau	100 000		
	Aurons / renouvellement réseau	Renouvellement de 0,7%/an du patrimoine réseau	110 000		
	Total renouvellement annuel du réseau		3 835 000		
	Total à long terme				
TOTAL			34 839 000		



6.3 - Impact du coût des travaux sur le prix de l'eau

Il est possible d'estimer la répercussion relative des investissements à réaliser sur le montant de la surtaxe assainissement en fonction de l'échéancier ci-avant. Le résultat de ce calcul est un indicateur, et n'est pas à considérer comme une analyse fine d'impact sur le prix de l'eau à proprement parler – calcul d'impact qui nécessiterait une étude financière dédiée, hors marché d'étude - mais comme une tendance indicative.

6.3.1 - Méthodologie et paramètres

Les paramètres à définir afin d'estimer la répercussion des investissements sur le montant de la surtaxe assainissement sont les suivants :

■ L'autofinancement

C'est la capacité de la MAMP à investir, c'est à dire le montant net pouvant servir à financer les travaux et les études. Cette donnée de base pour déterminer la surtaxe reste difficile à apprécier car elle est notamment censée intégrer les prêts déjà contractés par la Métropole. L'autofinancement suit la progression de l'assiette de facturation. Il est pris égal au montant résultant de la multiplication de l'augmentation de la surtaxe assainissement par l'assiette de facturation.

■ Le subventionnement extérieur

A court et à moyen terme, à priori, la seule opération éligible est l'ensemble des actions visant à mettre en place une politique de gestion patrimoniale. Il est généralement considéré un montant de subvention de 30% du montant total de l'opération programmée sur 10 ans.

■ L'emprunt

Il est à considérer un taux d'emprunt fixe sur une durée de 30 ans environ, et qui sera souscrit à hauteur du complément nécessaire à l'autofinancement pour satisfaire l'investissement annuel programmé.

■ Prix de l'eau

Le contrat de DSP assainissement d'Agglopolo Provence Assainissement (APA) en vigueur, a pris effet le 1er janvier 2013. Ce contrat a permis d'uniformiser les prestations et les tarifs.

Par délibération TCM 002-8866/20/CM en date du 19 novembre 2020, il a été décidé de nouveaux tarifs des surtaxes métropolitaines appliquées à la facture d'eau des usagers du Territoire du Pays Salonais à compter du 1er janvier 2021.

Tableau 17 : Surtaxe Métropole appliquée sur le Territoire du Pays Salonais (source : RPQS, 2021)

	Tarif initial	Tarif à compter du 01/01/2021
Surtaxe eau potable	0,7617 € HT par m ³	0,6017 € HT par m ³
Surtaxes Collecte et traitement des Eaux Usées	0,1161 € HT par m ³	0,2761 € HT par m ³

La figure suivante présente l'évolution du prix de l'eau pour la commune de Salon de Provence.

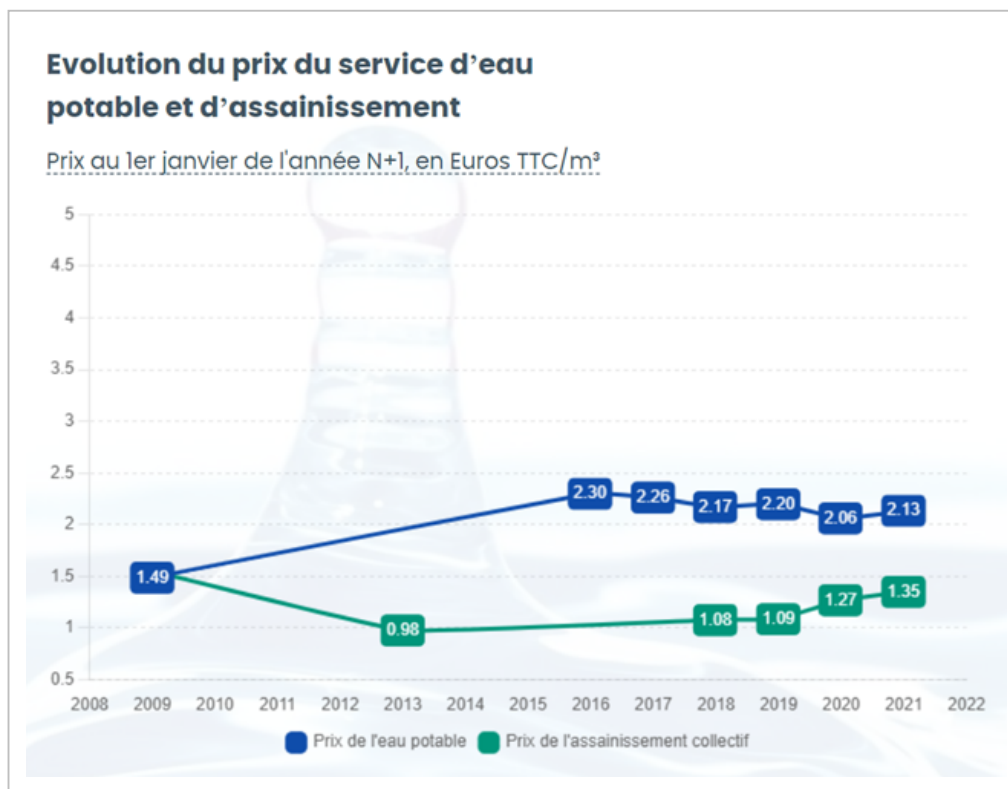


Figure 18 : Evolution des Tarifs - prix de l'eau pour 120 m³ (source : SISPEA, 2022)

La méthode de calcul se base sur une estimation annuelle du montant à emprunter, et est défini par : *Le montant à emprunter = le montant à investir – l'autofinancement – les subventions*

A partir de ce montant à emprunter, du taux et de la durée d'emprunt retenus, il est calculé une annuité d'emprunt à rembourser. Enfin, il en est déduit une approche de l'augmentation annuelle de la surtaxe pour le financement des investissements annuels telles que : *Augmentation de la surtaxe à prévoir = l'annuité d'emprunt / l'assiette de facturation.*

Les derniers tarifs, en vigueur au 1er janvier 2021, n'ont pas été modifiés et sont donc encore d'actualité (au 01/01/22). A ce jour nous ne disposons pas de toutes les données métropolitaines nécessaires pour réévaluer la surtaxe assainissement.

Il est à souligner qu'une telle estimation est bien à considérer pour ce qu'elle est, à savoir, une approche de l'impact de l'investissement à consentir sur la surtaxe assainissement ; tout en sachant que la décision finale d'une augmentation ou non du prix de l'eau est laissée à l'appréciation des Elus.

L'approche méthodologique ainsi décrite servira de base à une réévaluation du prix de l'eau, si toutefois cette option venait à être envisagé.

6.5 - Conclusion

Les travaux de lutte contre les eaux parasites et de construction de la nouvelle station d'épuration sont jugés prioritaires et devront être achevés à la fin de la deuxième phase de travaux, soit fin 2030 ;

Les travaux prévisionnels de renouvellement du patrimoine réseau ne pourront être engagés qu'une fois la connaissance de ce dernier maîtrisée. Ils devront cibler les réseaux anciens et être précédés d'investigations complémentaires ciblés pour déterminer les tronçons prioritaires.

En l'absence de données sur la capacité d'autofinancement de la MAMP et sur la volonté ou non de cette dernière d'augmenter le prix de l'eau, le financement du programme de travaux n'a pas pu être estimé.

L'échéancier de réalisation des travaux ainsi que le mode de financement du plan d'action proposé resteront à l'appréciation de la MAMP.

Département

communication.egis@egis.fr

www.egis-group.com

