

# SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DU TERRITOIRE DE LA REGIE DES EAUX DU PAYS D'AIX

Avenant lot 1 : Schémas directeurs d'assainissement des  
systèmes de Puyloubier et Coudoux/Ventabren/(Velaux),  
actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et  
intégration au Schéma Directeur Global de  
l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix

Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins





Source image : myprovence.fr



Décembre 2023



	<p>BRL ingénierie</p> <p>1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001 30001 NIMES CEDEX 5 FRANCE</p>
	<p>Réalités Environnement</p> <p>62 avenue Gabriel Péri 26 600 Tain l'Hermitage FRANCE</p>

Date du document	Décembre 2023
Contact	Raphaëlle PECCOUX

Titre du document	<p>Avenant lot 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puyloubier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix</p> <p>Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins</p>
Référence du document :	SDAREPA_LOT1_Phase1_Com-AVENANT_A
Indice :	A

Date émission	Indice	Observation	Dressé par	Vérifié et Validé par
07/12/2023	A	Première émission	EDU, RPE	LGI





# AVENANT LOT 1 : SCHEMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT DES SYSTEMES DE PUYLOUBIER ET COUDOUX/VENTABREN/(VELAUX), ACTUALISATION DU SCHEMA DIRECTEUR DE VITROLLES ET INTEGRATION AU SCHEMA DIRECTEUR GLOBAL DE L'ASSAINISSEMENT DE LA REGIE DES EAUX DU PAYS D'AIX

## Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins

<b>PRÉAMBULE .....</b>	<b>11</b>
<b>1 SYNTHÈSE DE LA PHASE 1 .....</b>	<b>13</b>
<b>2 BILAN DE LA COLLECTE DES DONNÉES EXISTANTES .....</b>	<b>17</b>
<b>3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA COLLECTIVITÉ EN CHARGE DE LA GESTION DU SERVICE ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>19</b>
3.1 DESCRIPTION DE LA COLLECTIVITÉ.....	19
3.2 PRÉSENTATION DU SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT .....	20
3.2.1 Modalités de gestion du service de l'assainissement .....	20
3.2.2 Caractéristiques du service de l'assainissement .....	21
<b>4 CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>23</b>
4.1 URBANISME, DÉMOGRAPHIE ET ACTIVITÉS .....	23
4.1.1 Population et projection d'évolution .....	23
4.1.2 Contraintes d'urbanisme.....	29
4.1.3 Contexte économique et social .....	33
4.2 MILIEU NATUREL .....	35
4.2.1 Caractérisation des milieux terrestres .....	37
4.2.1.1 Milieux naturels remarquables.....	37
4.2.1.2 Risques naturels .....	42
4.2.2 Les masses d'eau du territoire .....	48
4.2.2.1 Contexte relatif à la réglementation sur l'eau du territoire .....	48
4.2.2.2 Identification et caractérisation des masses d'eau .....	50
4.2.2.3 Qualité des eaux et objectif.....	55
4.2.2.4 Usages de l'eau .....	62
<b>5 ÉTAT DES LIEUX DU PATRIMOINE.....</b>	<b>63</b>

<b>5.1</b>	<b>ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>63</b>
5.1.1	Description des systèmes d'assainissement collectifs .....	63
5.1.1.1	Réseaux d'assainissement .....	63
5.1.1.2	Les postes de relevage / refoulement .....	65
5.1.1.3	Les déversoirs d'orage (ouvrages de délestage ou ouvrages de déversement au milieu naturel) .....	65
5.1.1.4	Les stations de traitement des eaux usées .....	66
5.1.2	Métrologie du système d'assainissement – Autosurveillance .....	68
5.1.3	Investigations réalisées sur le système d'assainissement .....	68
5.1.3.1	ITV .....	68
5.1.3.2	Test à la fumée .....	68
5.1.3.3	Campagnes de recherche des eaux claires parasites .....	69
<b>5.2</b>	<b>ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....</b>	<b>69</b>
5.2.1	Zonage d'assainissement actuel .....	69
5.2.2	Patrimoine .....	69
<b>6</b>	<b>PRE-DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>71</b>
<b>6.1</b>	<b>SITUATION DE LA COLLECTIVITE AU REGARD DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>71</b>
6.1.1	Rappel des obligations réglementaires .....	71
6.1.2	Performance des services d'assainissement .....	76
6.1.2.1	Assainissement collectif .....	76
6.1.2.1.1	Analyse des indicateurs réglementaires .....	77
6.1.2.1.2	Conformité des systèmes d'assainissement .....	78
6.1.2.2	Assainissement non collectif .....	79
6.1.3	Conformité réglementaire des systèmes d'assainissement .....	81
6.1.3.1	Assainissement collectif .....	81
6.1.3.2	Assainissement non collectif .....	81
6.1.4	Conformité du service Assainissement de la REPA .....	81
6.1.4.1	Documents à produire .....	82
6.1.4.2	Analyse des risques de défaillance .....	83
6.1.4.3	Autosurveillance .....	83
6.1.4.4	Diagnostic permanent .....	84
6.1.4.4.1	Rappel réglementaire .....	84
6.1.4.4.2	Systèmes d'assainissement concernés sur le territoire de l'étude .....	85
6.1.4.4.3	Suite à donner .....	86
<b>6.2</b>	<b>FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>90</b>
6.2.1	Evaluation des flux de pollution en situation actuelle et répartition géographique .....	90
6.2.2	Analyse du fonctionnement du réseau .....	90
6.2.3	Analyse du fonctionnement des stations de traitement des eaux usées .....	92
6.2.3.1	STEU Coudoux-Ventabren .....	92
6.2.3.2	STEU Puyloubier .....	95
6.2.4	Analyse de la problématique des substances dangereuses – Micropolluants .....	98
6.2.4.1	Cas des effluents non domestiques .....	98
6.2.4.2	Micropolluants -RSDE .....	99
<b>6.3</b>	<b>FONCTIONNEMENT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....</b>	<b>101</b>

<b>6.4</b>	<b>IMPACT DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT SUR LE MILIEU NATUREL.....</b>	<b>101</b>
6.4.1	Assainissement collectif.....	101
6.4.2	Assainissement non collectif.....	107
<b>7</b>	<b>DEFINITION DES BESOINS EN INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES.....</b>	<b>108</b>
7.1	RECONNAISSANCE DES RESEAUX .....	108
7.2	CAMPAGNE DE MESURES .....	108
7.3	VISITES D'OUVRAGES.....	108
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONS - BILAN DE LA PHASE 1.....</b>	<b>109</b>
<b>ANNEXES.....</b>		<b>111</b>
Annexe 1.	Identification des masses d'eaux du territoire du lot 1 et avenant.....	112
Annexe 2.	Fiche descriptive masse d'eau superficielle : l'Arc.....	115
Annexe 3.	Fiche pré-diagnostic des systèmes d'assainissement de Puyloubier, Coudoux et Ventabren 118	
Annexe 4.	Diamètre des canalisations .....	125
Annexe 5.	Matériau des canalisations.....	128
Annexe 6.	Date de pose des canalisations .....	131
Annexe 7.	Descriptif des postes de refoulement des systèmes de Puyloubier et Ventabren .....	134

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des communes du lot 1 et 2 du Schéma directeur d'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix .....	20
Figure 2 : Evolution de la population de 1968 à 2020.....	23
Figure 3 : Projection de population (taux de croissance de 1999-2020).....	25
Figure 4 : Projection de population (taux de croissance de 1990-2020).....	26
Figure 5 : Zonage PLU .....	32
Figure 6 : Site d'implantation des activités sur le Pays d'Aix .....	34
Figure 7 : Localisation des ZNIEFF de types 1 et 2.....	39
Figure 8 : Localisation des zones spéciales de conservation au titre de la directive Habitats et des zones de Protection Spéciale au titre de la directive Oiseaux .....	40
Figure 9 : Localisation des espaces naturels sensibles .....	41
Figure 10 : Carte des Territoires à Risque important d'Inondation .....	43
Figure 11 : Atlas des zones inondables .....	44
Figure 12 : Carte des risques sismiques .....	45
Figure 13 : Carte des mouvements de terrain .....	46
Figure 14 : Carte de l'exposition au retrait-gonflement des argiles.....	47
Figure 15 : Objectif de bon état en synthèse .....	49
Figure 16 : Etapes du SDAGE 2022-2027.....	49
Figure 17 : Masses d'eaux superficielles – Cours d'eau et Plan d'eau .....	52
Figure 18 : Masses d'eaux souterraines affleurantes .....	53
Figure 19 : Masses d'eaux souterraines profondes.....	54
Figure 20 : La notion de bon état des masses d'eaux superficielles.....	55
Figure 21 : Etat écologique des masses d'eaux superficielles en 2019 et objectif écologique du SDAGE 2022-2027 .....	56
Figure 22 : Etat chimique des masses d'eaux superficielles en 2019 et objectif chimique (sans ubiquiste) du SDAGE 2022-2027 .....	57
Figure 23 : La notion de bon état des masses d'eaux souterraines.....	58
Figure 24 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines affleurantes en 2019 et objectif chimique (sans ubiquiste) du SDAGE 2022-2027 .....	59
Figure 25 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines profondes en 2019 et objectif chimique (sans ubiquiste) du SDAGE 2022-2027 .....	60
Figure 26 : Etat quantitatif des masses d'eaux souterraines en 2019 et objectif quantitatif du SDAGE 2022-2027.....	61
Figure 27 : Qualité des eaux de baignade en 2018.....	62
Figure 28 - Boucle de rétroaction .....	85
Figure 29 : Synoptique du système d'assainissement Coudoux-Ventabren.....	90
Figure 30 : Synoptique du système d'assainissement Puyloubier .....	91
Figure 31 : Volume journalier moyen annuel en entrée STEU Coudoux (m <sup>3</sup> /j).....	92
Figure 32 : Flux de DBO5 journalier en entrée STEU de Coudoux .....	93
Figure 33 : Concentration moyenne annuelle en sortie de STEU de Coudoux : MES, DCO, DBO5, NH4+, NGL, Pt .....	94
Figure 31 : Volume journalier moyen annuel en entrée STEU Puyloubier (m <sup>3</sup> /j) .....	95
Figure 32 : Flux de DBO5 journalier en entrée STEU de Puyloubier.....	96
Figure 33 : Concentration moyenne annuelle en sortie de STEU Puyloubier : MES, DCO, DBO5, NH4+, NGL, Pt .....	97
Figure 34 : Réseau hydrographique du bassin de l'Arc .....	103
Figure 35 : STEU présentes sur le BV de l'Arc et prises en compte dans l'étude.....	103

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des données collectées pour le lot 1- Coudoux, Ventabren, Puyloubier .....	17
Tableau 2 : Tarification de l'assainissement sur les communes du lot 1 entre 2020 et 2023 .....	21
Tableau 3 : Nombres d'habitants desservis par l'AC et la population en ANC - Coudoux, Ventabren, Puyloubier .....	21
Tableau 4 : Caractéristiques des systèmes d'assainissement des lots - Coudoux, Ventabren, Puyloubier .....	22
Tableau 5 : Population et densité des communes du lot 1- Coudoux, Ventabren, Puyloubier .....	23
Tableau 6 : Taux de croissance 1990-2019 et 1999-2019 des communes du lot 1- Coudoux, Ventabren, Puyloubier .....	23
Tableau 7 : Nombre de logements par catégorie en 2018 .....	24
Tableau 8 : Capacité d'accueil marchand au 1 <sup>er</sup> janvier 2022 .....	24
Tableau 9 : Estimation du nombre de lits touristiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2022 .....	24
Tableau 10 : Projections de population - Méthode globale « 1999-2020 » .....	25
Tableau 11 : Projections de population - Méthode globale « 1990-2020 » .....	26
Tableau 12 : Estimation de la population dans les PLU .....	27
Tableau 13 : Comparaison des résultats des trois méthodes de projections démographiques .....	28
Tableau 14 : Surface par types de zone .....	31
Tableau 15 : Objectifs d'offre de nouveaux logements et d'amélioration / réhabilitation du parc existant par commune du lot 1 .....	32
Tableau 16 : Potentiel foncier des sites économiques en extension urbaine .....	33
Tableau 17 : Densités indicatives en fonction du type d'ambiance urbaine .....	33
Tableau 18 : Tableau synthétique des contraintes environnementales .....	36
Tableau 19 : Tableau synthétique des ZNIEFF par commune du lot 1 .....	37
Tableau 20 : Tableau synthétique des sites Natura 2000 par commune du lot 1 .....	37
Tableau 21 : Détail des linéaires de réseau par système d'assainissement .....	63
Tableau 22 : Récapitulatif des postes de refoulement .....	65
Tableau 23 : Nombre de points de déversement au milieu naturel .....	65
Tableau 24 : Situation administrative pour chaque STEU .....	66
Tableau 25 : Liste des stations de traitement des eaux usées pour chaque système d'assainissement de Coudoux, Ventabren et Puyloubier .....	67
Tableau 26 : Points d'autosurveillance du réseau de collecte .....	68
Tableau 27 : Linéaire (en ml) ayant fait l'objet d'ITV durant les 5 dernières années .....	68
Tableau 28 : Linéaire (en ml) ayant fait l'objet de test à la fumée entre 2018 et 2021 .....	68
Tableau 29 : Etats des lieux des zonages d'assainissement sur les communes du lot 1 .....	69
Tableau 30 : Nombre d'installations ANC par commune .....	70
Tableau 31 : Tableau synthétique des obligations réglementaires de l'arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 .....	73
Tableau 32 : Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées (/120) (P202.2B) .....	77
Tableau 33 : Taux de desserte par des réseaux de collecte des eaux usées (P201.1) (2021) .....	77
Tableau 34 : Indice de connaissance des rejets au milieu naturel par les réseaux de collecte des eaux usées (/120) (P255.3) 2021 .....	78
Tableau 35 : Taux de boues (P206.3), taux de débordement (P251.1), nombre de points du réseau nécessitant des interventions fréquentes de curage (P252.2) et taux moyen de renouvellement des réseaux (P253.2) en 2021 .....	78
Tableau 36 : Conformité des équipements d'assainissement collectif (2021) .....	79
Tableau 37 : Nombre d'installations ANC par commune .....	80
Tableau 38 : Conformité des systèmes d'assainissement de Coudoux, Ventabren, Puyloubier .....	81
Tableau 39 : Document à produire selon l'arrêté du 21 juillet 2015 .....	82
Tableau 40 : Dispositif d'autosurveillance en place pour les A2 et/ou A5 .....	83
Tableau 41 : Dispositif d'autosurveillance en place en entrée et/ou sortie de STEU sur la file eau .....	83
Tableau 42 : Synthèse de l'obligation de mise en place du diagnostic permanent .....	86
Tableau 43 : Données de déversements en entrée de la STEU de Coudoux (2021-2022) .....	92
Tableau 44 : Nombre et fréquence de dépassement des normes de rejet .....	94
Tableau 45 : Nombre et fréquence de dépassement des normes de rejet .....	97
Tableau 46 : Nombre d'installations conforme et non conforme .....	101
Tableau 47 : Stations de suivi sur le territoire du lot 1 .....	101
Tableau 48 : Objectifs de qualité retenus pour l'Arc .....	102
Tableau 49 : Informations caractéristiques des sous-bassins versants (extrait de l'étude des flux admissibles) .....	104

Tableau 50 : Acceptabilité du cours d'eau et flux rejetés par les STEU sur l'Arc amont (extrait l'étude de flux admissibles 2023) .....	105
Tableau 51 : Acceptabilité du cours d'eau et flux rejetés par les STEU sur l'Arc aval (extrait l'étude de flux admissibles 2023) .....	106



# PREAMBULE

## UNE GESTION LOCALE POUR UN SERVICE D'ASSAINISSEMENT ADAPTE A SON TERRITOIRE

En 2021, la Régie des Eaux du Pays d'Aix (REPA) gère et exploite le service « Assainissement des eaux usées » sur 13 systèmes d'assainissement du territoire du Pays d'Aix de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

Pour homogénéiser sa connaissance du patrimoine et du fonctionnement des réseaux EU des systèmes d'assainissement de son périmètre et continuer à planifier un avenir commun et une gestion cohérente à l'échelle de son territoire, la Régie du Pays d'Aix a confié au groupement BRLi / Réalités Environnement le lot 1 de ce marché concernant les systèmes d'assainissement Aix-Pioline, Bonfillons, Saint-Estève-Janson, Saint-Paul-Lez-Durance, Maliverny, Pontès et Venelles. Ce lot comprend la réalisation des Schémas Directeurs d'Assainissement des systèmes suscités et global de la Régie des Eaux du Pays d'Aix.

La commune de Vitrolles (au 1<sup>er</sup> août 2022) et les communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier (en 2023) ont fait le choix de ne pas renouveler leur contrat de Délégation de Service Public (DSP) pour rejoindre la Régie des Eaux du Pays d'Aix. Ces quatre communes comptabilisent trois systèmes d'assainissement qui sont désormais gérés et exploités avec la REPA. Ainsi, ces quatre communes font faire l'objet d'un schéma directeur d'assainissement (ou d'une actualisation pour Vitrolles), avant d'être intégrés au Schéma Directeur global de l'Assainissement.

Pour mémoire, le Schéma Directeur d'Assainissement global doit permettre à la REPA de disposer d'un outil d'aide à la décision lui permettant de prioriser et planifier les investissements à réaliser, en répondant aux enjeux liés à :

- La connaissance et la gestion patrimoniale des systèmes ;
- L'optimisation du fonctionnement des systèmes ;
- La mise en conformité réglementaire ;
- La protection environnementale des milieux et de leurs usages ;
- Le traitement de certaines thématiques émergentes : Développement durable et revalorisation des produits de l'assainissement, Micropolluants, Assainissement intelligent...

Conformément au Cahier des Charges, l'étude est décomposée en 4 phases :

- Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins,
- Phase 2 : Reconnaissance du système d'assainissement, campagnes de mesure et investigations complémentaires,
- Phase 3 : Diagnostic de fonctionnement des systèmes d'assainissement en adéquation avec les besoins actuels et futurs,
- Phase 4 : Schéma Directeur d'Assainissement.

Ce rapport constitue le rapport de phase 1 pour les systèmes d'assainissement de Puyloubier et Coudoux/Ventabren/(Velaux).



Le présent dossier permet d'établir un pré-diagnostic des systèmes d'assainissement existants sur les 3 communes (2 systèmes d'assainissement) et d'identifier les besoins en investigations prévues en phase 2. Il s'agit de procéder à :

- Une collecte de données relatives au périmètre de l'étude,
- Un état des lieux de l'assainissement non-collectif existant,
- Un état des lieux des stations de traitement des eaux usées et de leurs systèmes de collecte. Cet état des lieux effectuera en particulier :
  - Une analyse des rejets, en particulier d'origine non domestique,
  - Une analyse de l'état des milieux naturels impactés ou pouvant être impactés par le fonctionnement des réseaux d'assainissement,
  - Une analyse du fonctionnement des réseaux actuels et l'identification des principaux dysfonctionnements et impacts sur le milieu naturel,
  - Une analyse du fonctionnement des ouvrages de traitement et autres ouvrages singuliers.
- Une vérification de la conformité des installations et du service d'assainissement avec la réglementation en vigueur.

## UN ENGAGEMENT LOCAL AU SEIN D'UNE VISION GLOBALE METROPOLITAINE

Le Schéma Directeur d'Assainissement de la REPA doit s'inscrire dans la vision portée par la Métropole Aix-Marseille-Provence (MAMP) et répondre aux enjeux identifiés par cette dernière à l'échelle Métropolitaine. En cohérence avec les enjeux locaux identifiés par la REPA sur son territoire, les réflexions menées dans le cadre du présent Schéma Directeur doivent répondre aux objectifs fixés par la Métropole, qui sont :

- La **Conformité réglementaire** vis-à-vis de l'arrêté du 21 juillet 2015, modifié par l'arrêté du 31/07/2020, et des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ;
- La **Préservation des ressources superficielles et souterraines** et anticipation face au changement climatique ;
- L'**Intégration de la stratégie métropolitaine de gestion patrimoniale** ;
- La **Rationalisation des équipements et de leur utilisation** ;
- Le **Raccordement des zones non desservies** ;
- La **Cohérence et coordination du Schéma Directeur Métropolitain d'Assainissement Sanitaire (SDMAS) et des SDTAS sur les rendus et les plans d'actions.**

Les analyses réalisées dans le cadre de la phase 1 portent sur les sujets de :

- La conformité réglementaire des systèmes d'assainissement ;
- La problématique de la gestion des sous-produits et notamment des boues d'épuration ;
- L'état des ouvrages et du réseau, qui servira de donnée d'entrée dans la réflexion pour la gestion patrimoniale des réseaux ;
- L'impact des systèmes d'assainissement sur le milieu naturel et la préservation des ressources superficielles et souterraines.





# 1 SYNTHÈSE DE LA PHASE 1

## UNE GESTION METROPOLITAINE DU SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT DÉLÉGUÉE AUX TERRITOIRES

La Métropole Aix-Marseille-Provence est chargée de la compétence « assainissement des eaux usées » sur l'ensemble de son territoire, qui rassemble aujourd'hui 92 communes réparties sur trois départements et environ 1 900 000 habitants. Née de la fusion des six intercommunalités, elle englobe notamment les Communautés d'agglomération du Pays d'Aix, qui devient une sous-entité territoriale de la Métropole. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2023, la suppression des Conseils de Territoire a laissé place à 3 grands secteurs, dont la zone Nord qui regroupent le territoire du Pays d'Aix avec les territoires du Pays Salonais et d'Istres-Ouest Provence.

Pour se rapprocher au plus près des enjeux locaux, la gestion de la compétence « assainissement des eaux usées » a été déléguée :

- Pour le service d'assainissement collectif, à des régies ou en délégation de service public,
- Pour le service d'assainissement non collectif, à son SPANC.

### La REPA : 13 communes pour 17 systèmes d'assainissement

La régie des eaux du Pays d'Aix (REPA) a été créée par délibération du conseil de la Métropole en date du 28 juin 2018 pour une mise en œuvre au 1<sup>er</sup> janvier 2019.

Elle est chargée de l'exploitation des services d'assainissement de 13 communes du territoire du Pays d'Aix :

- Aix-en-Provence,
- Saint-Estève-Janson,
- Saint-Marc-Jaumegarde,
- Saint-Paul-Lez-Durance,
- Venelles,
- Châteauneuf-le-Rouge,
- Fuveau,
- Gardanne,
- Saint-Antonin-sur-Bayon,
- Vitrolles (depuis le 01/08/2022),
- Puyloubier (depuis le 01/01/2023),
- Ventabren (depuis le 01/03/2023),
- Coudoux (depuis le 01/07/2023).

## UN TERRITOIRE DYNAMIQUE EN TERMES DEMOGRAPHIQUE ET ECONOMIQUE

Les communes de la Régie des eaux du Pays d'Aix sont des territoires à forte attractivité démographique : un taux de croissance de la population supérieur à 1% a été observé ces 30 dernières années sur les communes composant le lot 1. Il en va de même pour les communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier.



Cependant, ces communes sont a priori peu sujettes aux variations saisonnières puisque seule la commune de Puyloubier compte un hôtel et un camping.

## UN TERRITOIRE CONTRAINT PAR LA NATURE

### Des espaces naturels sensibles

Le territoire couvert par les communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier compte quelques espaces naturels protégés :

- 1 ZNIEFF de type 1 et 5 ZNIEFF de type 2,
- 4 sites Natura 2000,
- 1 Espaces Naturels Sensibles,
- Et aucune réserve biologique.

### Un territoire soumis à des risques de retrait-gonflement des sols argileux et sismicité

Les risques de retrait-gonflement des sols argileux sont moyens à forts et les risques de sismicité sont faibles à moyens sur l'ensemble du territoire de l'étude. Des mouvements de terrain (glissement, éboulement, érosion...) sont également répertoriés sur les différentes communes du territoire.

### Les masses d'eau au cœur de la politique de préservation des milieux

L'atteinte de la bonne qualité des eaux des milieux récepteurs du territoire est au cœur des préoccupations environnementales sur le territoire et se base sur des outils tels que les diagnostics, recensements des usages, suivi de qualité des eaux, mise en place de stratégies d'actions...

Le territoire est concerné par 3 masses d'eau souterraines et 5 masses d'eau superficielles. La principale masse d'eau superficielle est l'Arc. L'ensemble ces masses d'eau doivent atteindre le bon état écologique/quantitatif et chimique d'ici 2027.

## UN ASSAINISSEMENT MAJORITAIREMENT COLLECTIF

La majorité des habitants des communes du territoire d'étude sont raccordés au réseau d'assainissement collectif.

### 2 systèmes d'assainissement pour 59 km de réseau sur la zone d'étude de l'avenant

- Coudoux – Ventabren (- Velaux) : 16 000 EH ;
- Puyloubier : 1 500 EH.

### De type séparatif

Les réseaux des systèmes d'assainissement des communes concernées par cet avenant sont séparatifs.

### Un réseau majoritairement en DN200 et PVC dont la date de pose est peu connue

Les réseaux d'assainissement de Coudoux et de Ventabren comptent une large gamme de diamètre de 200 mm, en matériaux principalement inconnu. Certaines canalisations de ces deux systèmes sont en amiante-ciment.



Le système d'assainissement de Puyloubier compte, pratiquement à part égale, des conduites de diamètre 200 mm et inférieur à 200 mm, principalement en PVC. D'autres matériaux tels que l'amiante-ciment sont également répertoriés sur le réseau.

Les conduites en amiante-ciment devront bien être identifiées par les services de la REPA et entreprises de travaux, en raison de la dangerosité de ce matériau et des risques sanitaires en cas d'exposition (principalement d'inhalation).

L'âge des réseaux varie d'une commune à l'autre. Les communes de Coudoux et Puyloubier ont un réseau principalement daté d'avant 1980 alors que le réseau de la commune de Ventabren date majoritairement (à 38%) d'entre 2011 et 2021.

### Quelques postes de refoulement

Seulement 4 postes de refoulement, dont 2 avec un trop-plein, sont présents sur les systèmes d'assainissement des communes concernées par cet avenant. La commune de Puyloubier compte 3 de ces postes et le dernier se trouve sur le système de la commune de Ventabren. Ces postes de refoulement sont en bon état. Les trop-pleins des postes de refoulement peuvent être à l'origine de déversements au milieu naturel.

### 2 stations de traitement des eaux usées

Le territoire d'étude compte deux stations d'épuration : Puyloubier et Coudoux. La STEU de Coudoux accueille les effluents des systèmes d'assainissement de Coudoux, Ventabren et Velaux.

La STEU de Puyloubier (capacité de 1 500 EH) est équipée d'un lit bactérien et la STEU de Coudoux (capacité de 16 000 EH) est équipée d'une boue activée et d'une aération prolongée.

Les rejets en sortie de la STEU de Coudoux sont conformes à la réglementation en vigueur. A contrario, de nombreux dépassements des normes de rejet sont constatés sur la STEU de Puyloubier. Pour autant, le taux de conformité de la station en 2021 (P204.3) est de 100% (données d'autosurveillance non fournies par l'ancien délégataire sur cette année spécifique).

### Un patrimoine majoritairement bien connu à vérifier

Bien que le patrimoine soit majoritairement bien connu, une vérification et mise à jour des données patrimoniales est nécessaire :

- Un Système d'Information Géographique (SIG) de son réseau d'assainissement et des ouvrages bien renseigné mais dont les informations sont à vérifier et/ou mettre à jour.
- Les derniers diagnostics datent des précédents schémas directeurs (sauf pour les ouvrages ayant fait l'objet de travaux ou récents) pour le système d'assainissement de Coudoux.
- Des fiches ouvrages à compléter et à mettre à jour.

D'après les indicateurs réglementaires, la connaissance et gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées est moyenne sur ces trois systèmes tandis que la connaissance des rejets au milieu naturel par les réseaux de collecte des eaux usées est bonne.

### Un réseau métrologique conforme à la réglementation

Le réseau métrologique sur les systèmes d'assainissement des communes de l'avenant est conforme à la réglementation.

La mise en place d'un diagnostic permanent est obligatoire avant le 31/12/2021 pour les systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une CBPO supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5. Cette obligation concerne donc le système de Coudoux-Ventabren-Velaux.



La démarche de mise en œuvre du diagnostic permanent s'articule autour des actions suivantes :

- Etat des lieux précis des actions en place,
- Définition des besoins et enjeux des systèmes d'assainissement au sens du diagnostic permanent,
- Définitions des leviers opérationnels,
- Définition des indicateurs de performance.

### Des systèmes performants malgré une gestion patrimoniale à améliorer

L'analyse du fonctionnement des systèmes d'assainissement montre que les systèmes sont conformes d'un point de vue réglementaire. Néanmoins, des dysfonctionnements sont mis en exergue par les diagnostics antérieurs :

- Des réseaux sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites : les réseaux d'assainissement sont sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites d'origine météorique et permanente.

Le réseau d'eaux usées du système Coudoux-Ventabren a fait l'objet en 2017 d'investigations (ITV, tests fumée...) dans le cadre d'une actualisation de Schéma Directeur. Cette étude met en exergue la présence d'infiltration d'eaux claires parasites et quelques anomalies lors des tests à la fumée.

Sur la commune de Puyloubier (non exploitées par la REPA avant 2023), de nombreuses investigations ont été réalisées sur les cinq dernières années. Mais l'absence de rapports ne permet pas de conclure sur l'état structurel du réseau.

### DES OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES MAJORITAIREMENT RESPECTÉES

Les obligations réglementaires sont majoritairement respectées sur les systèmes d'assainissement de la REPA :

- Taux de conformité bons (supérieurs à 90%),
- La production de documents est conforme à l'arrêté du 21/07/2015, modifié par l'arrêté du 31/07/2020,
- Mesures d'autosurveillance respectées.

Certaines données restent inconnues sur les systèmes d'assainissement de Coudoux, Ventabren et Puyloubier.



## 2 BILAN DE LA COLLECTE DES DONNEES EXISTANTES

Afin de faciliter l'échange d'information et le partage des données, une plateforme collaborative a été créée par la REPA, avec l'outil SharePoint.

Le tableau suivant présente les données recueillies dans le cadre de la Phase 1 du Schéma Directeur d'Assainissement – Lot 1 – Communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier.

Tableau 1 : Liste des données collectées pour le lot 1 - Coudoux, Ventabren, Puyloubier

Liste des données	Origine	Coudoux	Ventabren	Puyloubier
Population : Evolution et perspectives du PLU, données démographiques	MAMP	PLU approuvé (avril 2017)	PLU approuvé du 11/12/2017	PLU approuvé du 07/03/2017
Urbanisme : Projets d'urbanisation/ Zonage PLU, PADD, OAP...	MAMP	Projet de PLUI (PLU intercommunal) arrêté (non approuvé) disponible sur internet		
Prix actuel de l'eau (part assainissement)	MAMP	2021	2021	2021
Schémas Directeurs d'Assainissement des eaux usées	REPA MAMP	2017		2017
Rapports d'inspections caméras et de tests à la fumée de moins de 5 ans	REPA			2020, 2021 & 2022
Arrêté d'autorisation des STEU	REPA	Annexé au MAS		Annexe au Cahier de vie
Manuels d'autosurveillance / Cahiers de vie	REPA MAMP	MAS provisoire 2019		Cahier de vie 2020
Données d'auto-surveillance (STEU, DO ou trop-plein) pour les 5 dernières années en format .xls	REPA MAMP	STEU : 2021 & 2022 (format PDF) PR : /		STEU : 2017, 2018, 2019, 2020, 2022 (partie) PR : / Boues : 2019, 2020, 2021 & 2022
Rapports annuels d'exploitation (RAD) et RPQS Eau potable et assainissement	REPA MAMP	2017, 2018, 2019, 2020 & 2021	2017, 2018, 2019, 2020 & 2021	2018, 2019, 2020 & 2021
Bilan annuel de fonctionnement	REPA	2019, 2020, 2021, 2022		2019, 2020, 2021
Couches SIG : Plans des réseaux existants, cadastre, bâtiments, routes	REPA / SEM	2023	2023	2022
Rapport annuel du SPANC	MAMP	Données ANC 2023	Données ANC 2023	Données ANC 2023
Zonages d'assainissement communaux (format PDF)	MAMP	Carte (date non connue)	2017	Carte 1999
Cartes d'aptitude des sols (format PDF)	MAMP	Carte (date non connue)		Carte 1999



Liste des données	Origine			
		Coudoux	Ventabren	Puylobier
Etudes et données existantes sur les milieux récepteurs	MENELIK (ex-SABA) MAMP	Suivi de l'état des eaux de l'Arc et de quelques affluents (2014 à 2016, 2018 à 2020) - Note de définition des flux admissibles 2018 - Etude d'évaluation des flux admissibles des cours d'eau du bassin de l'Arc vis-à-vis des rejets d'assainissement 2020 et 2023 - Livrables S0 « Milieux récepteurs » et S1 « Flux et impacts » du Schéma Directeur Métropolitain d'Assainissement Sanitaire		
Zonages PPR (Plan de Prévention des Risques) : Cartes zones inondables	MAMP	Atlas des zones inondables (couches SIG septembre 2021)		
Liste des établissements classés (ICPE)	Géorisques	Oui	Oui	Oui
Recherche Substances Dangereuses	SEM	Analyses qualité 2022-2023	/	/
Contrôle des dispositifs d'autosurveillance		/	/	/
Autres documents d'urbanisme	REPA	SCOT Pays d'Aix : 17/12/2015		
Gestion Intégrée des Ressources en Eau	REPA	Contrat métropolitain pour une gestion intégrée et durable du grand et petit cycle de l'eau (2021 – 2023)		



# 3 PRESENTATION GENERALE DE LA COLLECTIVITE EN CHARGE DE LA GESTION DU SERVICE ASSAINISSEMENT

## 3.1 DESCRIPTION DE LA COLLECTIVITE

La Métropole Aix-Marseille-Provence (MAMP) est en charge des compétences Assainissement et Eau potable depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

La compétence assainissement regroupe :

- La collecte des eaux usées domestiques et industrielles ;
- Le transport des eaux usées jusqu'à une station d'épuration ;
- L'épuration des eaux usées ;
- Le conditionnement et l'élimination des sous-produits issus du traitement des eaux (refus de dégrillage, sable, graisses, boues) ;
- Le rejet des eaux traitées et le suivi des milieux récepteurs ;
- La gestion du Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC).

La Direction générale adjointe de l'eau, de l'assainissement et des déchets de la Métropole Aix-Marseille-Provence s'articulait, jusqu'en 2022, autour de 6 Conseils de Territoire pour la gestion de la compétence assainissement, conformément aux compétences déléguées aux conseils de Territoire : CT1 Marseille Provence, CT2 Pays d'Aix, CT3 Pays Salonais, CT4 Pays d'Aubagne et de l'Etoile, CT5 Istres-Ouest-Provence, CT6 Pays de Martigues.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2023, la suppression des Conseils de Territoire a laissé place à 3 grands secteurs, dont la zone Nord qui regroupent le territoire du Pays d'Aix avec les territoires du Pays Salonais et d'Istres-Ouest Provence.

Le territoire concerné par l'étude du Schéma directeur d'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix s'étend sur 13 communes du territoire du Pays d'Aix (ex CT2), dont la gestion de l'assainissement collectif a été confiée à la REPA :

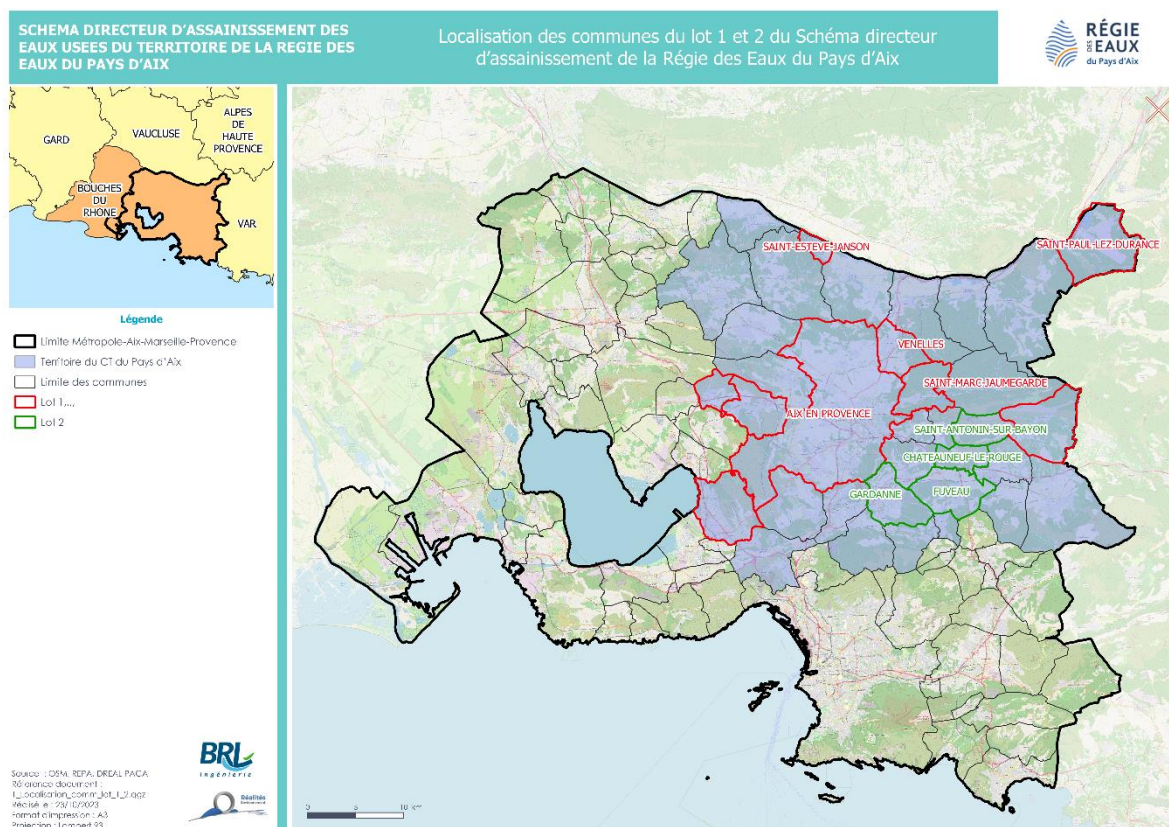
- Lot 1 :
  - Aix-en-Provence (systèmes d'assainissement Aix-Pioline, Pontès, Maliverny) ;
  - Saint-Estève-Janson ;
  - Saint-Marc-Jaumegarde (système d'assainissement Bonfillons) ;
  - Saint-Paul-Lez-Durance ;
  - Venelles ;
  - Coudoux (système d'assainissement Coudoux/Ventabren/(Velaux)) ;
  - Ventabren (système d'assainissement Coudoux/Ventabren/(Velaux)) ;
  - Puyloubier ;
  - Vitrolles ;
- Lot 2 :
  - Aix-en-Provence (système d'assainissement Aix-Ouest) ;
  - Châteauneuf-le-Rouge ;





- Fuveau ;
- Gardanne ;
- Saint-Antonin-sur-Bayon.

Figure 1 : Localisation des communes du lot 1 et 2 du Schéma directeur d'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix



## 3.2 PRESENTATION DU SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT

### 3.2.1 Modalités de gestion du service de l'assainissement

Comme décrit ci-avant, tous les services d'assainissement collectif et non collectif sont de compétence intercommunale, et portés par la Métropole Aix-Marseille-Provence.

L'assainissement collectif est géré par la Métropole Aix-Marseille-Provence, qui a confié la gestion et l'exploitation du service assainissement sur une partie des communes du Pays d'Aix à la Régie des Eaux du Pays d'Aix (REPA).

L'assainissement non collectif est géré directement par la Métropole Aix-Marseille-Provence.

Sur les communes de la REPA, le tarif du service d'assainissement est homogène. Le prix de l'assainissement est de 1,53 € TTC/m<sup>3</sup> sur toutes les communes du lot 1.

Jusqu'en 2023, les systèmes d'assainissement des communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier étaient gérés par la Métropole Aix-Marseille-Provence en contrats de délégation de service public, ce qui explique l'hétérogénéité des tarifs. Ils sont, désormais, gérés par la Régie des Eaux du Pays d'Aix.





Sur les communes de la REPA, le tarif du service d'assainissement est homogène. Le prix de l'assainissement est de 1,62 € TTC/m<sup>3</sup> en 2023 sur toutes les communes du lot 1 à l'exception de Vitrolles.

Tableau 2 : Tarification de l'assainissement sur les communes du lot 1 entre 2020 et 2023

Commune	Tarif assainissement 2020	Tarif assainissement 2021	Tarif assainissement 2022	Tarif assainissement 2023
Aix-en-Provence	1,45 € TTC/m <sup>3</sup>	1,53 € TTC/m <sup>3</sup>	1,59 € TTC/m <sup>3</sup>	1,62 € TTC/m <sup>3</sup>
Saint-Estève-Janson	1,44 € TTC/m <sup>3</sup>	1,53 € TTC/m <sup>3</sup>	1,58 € TTC/m <sup>3</sup>	1,62 € TTC/m <sup>3</sup>
Saint-Marc-Jaumegarde	1,45 € TTC/m <sup>3</sup>	1,53 € TTC/m <sup>3</sup>	1,59 € TTC/m <sup>3</sup>	1,62 € TTC/m <sup>3</sup>
Saint-Paul-Lez-Durance	1,44 € TTC/m <sup>3</sup>	1,53 € TTC/m <sup>3</sup>	1,58 € TTC/m <sup>3</sup>	1,62 € TTC/m <sup>3</sup>
Venelles	1,43 € TTC/m <sup>3</sup>	1,53 € TTC/m <sup>3</sup>	1,58 € TTC/m <sup>3</sup>	1,62 € TTC/m <sup>3</sup>
Coudoux	1,27 € TTC/m <sup>3</sup>	1,34 € TTC/m <sup>3</sup>	1,37 € TTC/m <sup>3</sup>	1,62 € TTC/m <sup>3</sup>
Ventabren	1,27 € TTC/m <sup>3</sup>	1,43 € TTC/m <sup>3</sup>	1,44 € TTC/m <sup>3</sup>	1,62 € TTC/m <sup>3</sup>
Puylobier	1,68 € TTC/m <sup>3</sup>	1,83 € TTC/m <sup>3</sup>	1,59 € TTC/m <sup>3</sup>	1,62 € TTC/m <sup>3</sup>

## 3.2.2 Caractéristiques du service de l'assainissement

Le tableau suivant présente le nombre d'abonnés raccordés au réseau d'assainissement collectif, le nombre d'installations d'assainissement non collectif, ainsi que l'estimation du nombre d'habitants en assainissement collectif et en assainissement non collectif. En l'absence d'estimation de la population dont la gestion des eaux usées relève de l'assainissement non collectif, la population en ANC est calculée par commune à l'aide de la population communale de 2020 (source : INSEE) et du nombre d'habitants desservis par l'assainissement collectif de 2021.

Le nombre d'installations est tiré de la base de données SIG du SPANC mais semble incohérente avec l'estimation de la population en ANC pour les communes de Coudoux et Puylobier. Cela peut être en partie expliqué par les résidences secondaires et logements vacants, ainsi que l'incertitude sur l'estimation de la population desservie en assainissement collectif.

Tableau 3 : Nombres d'habitants desservis par l'AC et la population en ANC - Coudoux, Ventabren, Puylobier

Commune	Nombre d'abonnés AC	Nombre d'habitants desservis par l'AC	Nombre d'installations ANC	Population en ANC
Coudoux	1 356	3 654	73	14
Ventabren	1 708	4 189	798	1 192
Puylobier	612	1 709	168	76

Source : RPQS 2021, BDD SPANC 2023



Les systèmes d'assainissement de l'avenant au lot 1 sont présentés dans le tableau ci-après. Il est à noter que les données patrimoniales présentées ci-après ne concernent que les ouvrages publics.

Tableau 4 : Caractéristiques des systèmes d'assainissement des lots - Coudoux, Ventabren, Puyloubier

Lot	Système d'assainissement	Communes concernées	Réseau	Postes de refoulement/relevage	Déversoirs d'orage sur réseau	STEU	Milieu récepteur
1	Coudoux	Coudoux	17,8 km séparatif gravitaire	0	0	STEU de Coudoux - 16 000 EH (boues activées – aération prolongée)	Arc
1	Ventabren	Ventabren	31,8 km dominante séparatif gravitaire	1	0		
1	Puyloubier	Puyloubier	9,3 km dominante séparatif gravitaire	3	0	1 500 EH (Lit bactérien)	Arc



## 4 CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE DE L'ÉTUDE

### 4.1 URBANISME, DEMOGRAPHIE ET ACTIVITÉS

#### 4.1.1 Population et projection d'évolution

##### RECENSEMENTS POPULATION INSEE

La population du territoire du lot 1 représente environ 167 000 habitants (en 2019-20).

Tableau 5 : Population et densité des communes du lot 1 - Coudoux, Ventabren, Puyloubier

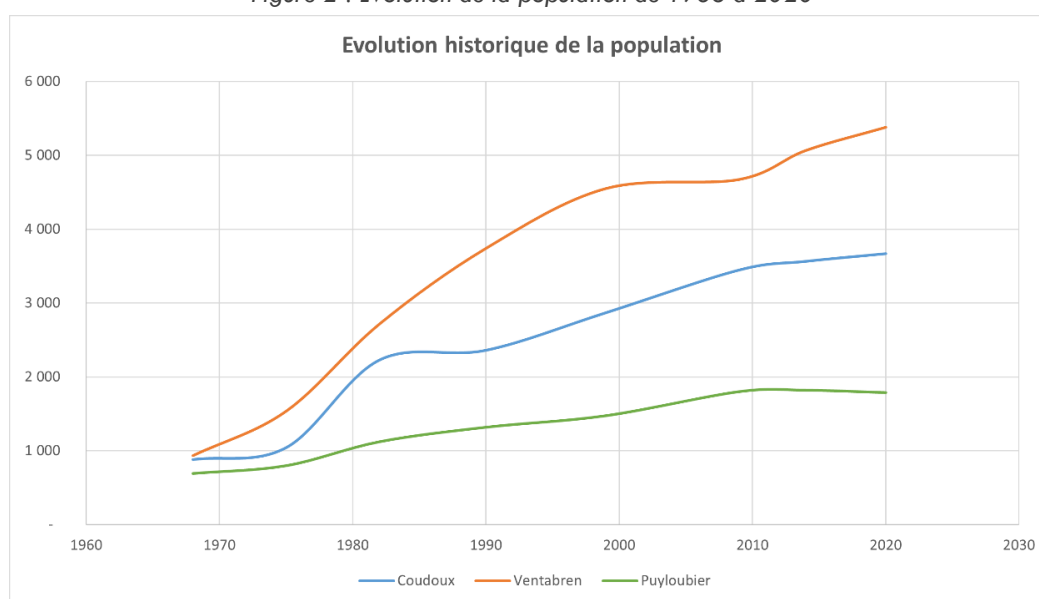
Commune	Population en 1999	Population en 2009	Population en 2014	Population en 2020	Densité en 2019 (hab./km²)
Coudoux	2 869	3 392	3 529	3 702	292,6
Ventabren	4 552	4 766	4 857	5 407	205,4
Puyloubier	1 473	1 755	1 873	1 783	43,6
<b>Sous-total</b>	<b>8 894</b>	<b>9 919</b>	<b>10 448</b>	<b>10 834</b>	
<b>Total (lot 1 hors Vitrolles)</b>	<b>152 823</b>	<b>163 175</b>	<b>162 793</b>	<b>166 867</b>	

Source : INSEE

Tableau 6 : Taux de croissance 1990-2019 et 1999-2019 des communes du lot 1 - Coudoux, Ventabren, Puyloubier

Commune	Taux de croissance annuel 1990-2019	Taux de croissance annuel 1999-2019
Coudoux	1.5%	1.2%
Ventabren	1.2%	0.8%
Puyloubier	1.0%	0.9%

Figure 2 : Evolution de la population de 1968 à 2020



Source : INSEE



## LOGEMENTS

Le tableau suivant présente le nombre de logements par catégorie en 2018. Pour mémoire, en 2018, les communes du lot 1 (sans Coudoux, Ventabren et Puyloubier) comptaient près de 90 000 logements, dont une forte majorité de résidences principales (81% des logements). Sur les trois communes présentées ci-après, le nombre de résidences principales reste très majoritaire.

Tableau 7 : Nombre de logements par catégorie en 2018

Commune	Résidences principales		Résidences secondaires et logements occasionnels		Logements vacants		Total
Coudoux	1 471	93%	26	2%	78	5%	<b>1 575</b>
Ventabren	2 236	88%	64	3%	242	10%	<b>2 541</b>
Puyloubier	699	87%	48	6%	61	8%	<b>808</b>

## VARIATIONS SAISONNIERES

Le tableau suivant présente la capacité d'accueil touristique au 1<sup>er</sup> janvier 2022. Le territoire du Pays d'Aix est un territoire avec une forte activité touristique. L'impact de ces variations saisonnières doit être estimé. La saison touristique se concentre principalement en période estivale.

Tableau 8 : Capacité d'accueil marchand au 1<sup>er</sup> janvier 2022

Commune	Hôtels	Campings	Résidence de tourisme et hébergements assimilés	Village vacances - Maison familiale	Auberge de jeunesse - Centre sportif	Total par commune
Coudoux	0	0	0	0	0	0
Ventabren	0	0	0	0	0	0
Puyloubier	1	1	0	0	0	2
<b>Total par catégorie</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Pour obtenir le nombre de lits touristiques, les hypothèses suivantes sont prises :

- 1 chambre d'hôtel = 2 lits touristiques ;
- 1 emplacement de camping = 3 lits touristiques.

Tableau 9 Estimation du nombre de lits touristiques au 1<sup>er</sup> janvier 2022

Commune	Nombre de chambres hôtel	Nombre de lits hôtel	Nombre d'emplacements dans camping	Nombre de lits camping	Nombre de places lit* hébergements collectifs	Nombre de lits par commune
Coudoux	0	0	0	0	0	0
Ventabren	0	0	0	0	0	0
Puyloubier	8	16	49	147	0	163
<b>Total par catégorie</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>49</b>	<b>147</b>	<b>0</b>	<b>163</b>

\*Chambres, appartements, dortoirs ...



### PROJECTION DE POPULATION

Dans ce paragraphe, deux méthodes de projection de population sont utilisées :

- **Méthode Globale** : application du taux de croissance annuel entre les recensements INSEE pour les projections à l'horizon 2045 ;
- **Méthode Analytique** : application des perspectives de développement des communes (projets communaux, documents d'urbanisme) pour les horizons de 2026 à 2040 selon les communes.

#### Méthode Globale

Cette méthode consiste à appliquer pour chaque commune aux horizons de l'étude, un taux d'évolution constant correspondant au taux d'accroissement moyen constaté entre les recensements INSEE. Les populations projetées en 2025, 2030, 2040 et 2045 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

#### Hypothèse 1 - taux de croissance 1999-2020

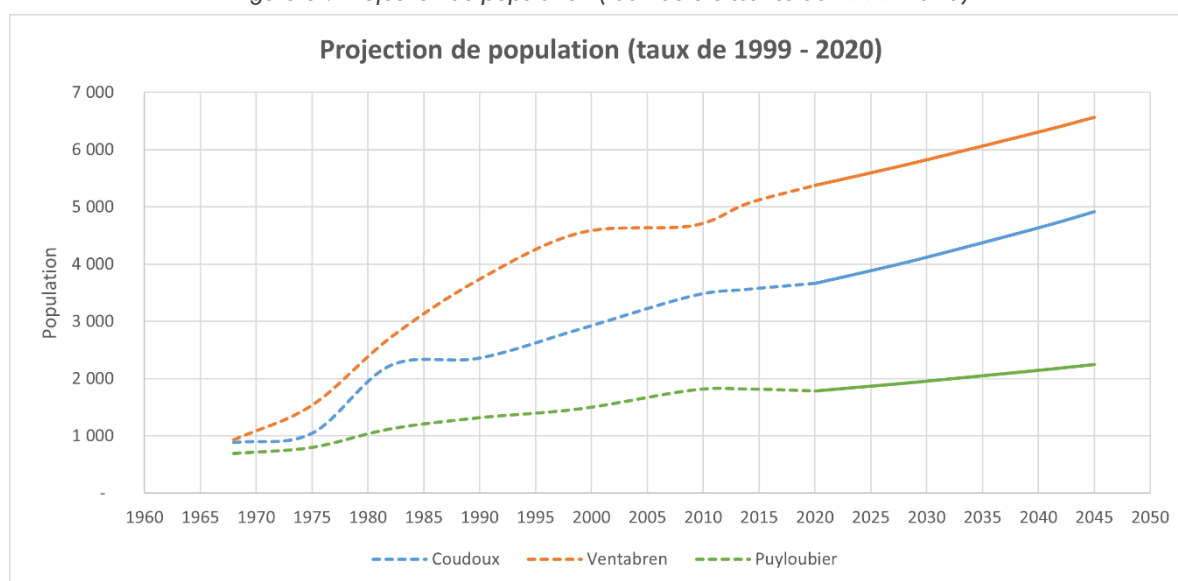
Pour cette première hypothèse, le taux de croissance annuel appliqué est le taux constaté entre les recensements INSEE de 1999 et 2020. Selon cette hypothèse, la population des communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier serait portée à près de 14 000 habitants en 2045.

Tableau 10 : Projections de population - Méthode globale « 1999-2020 »

Communes	Population 1999 *	Population 2020*	Taux d'accroissement moyen 1999-2020	Projection de population aux horizons de l'étude			
				2025	2030	2040	2045
Coudoux	2 869	3 668	1.2%	3 889	4 123	4 635	4 914
Ventabren	4 552	5 381	0.8%	5 600	5 827	6 310	6 567
Puyloubier	1 473	1 785	0.9%	1 869	1 956	2 143	2 244
<b>Ensemble</b>	<b>8 894</b>	<b>10 834</b>	<b>0.9%</b>	<b>11 355</b>	<b>11 901</b>	<b>13 074</b>	<b>13 703</b>

\* Population légale issue des statistiques INSEE

Figure 3 : Projection de population (taux de croissance de 1999-2020)





### Hypothèse 2 - taux de croissance 1990-2020

Pour cette deuxième hypothèse, le taux de croissance annuel appliqué est le taux constaté entre les recensements INSEE de 1990 et 2020.

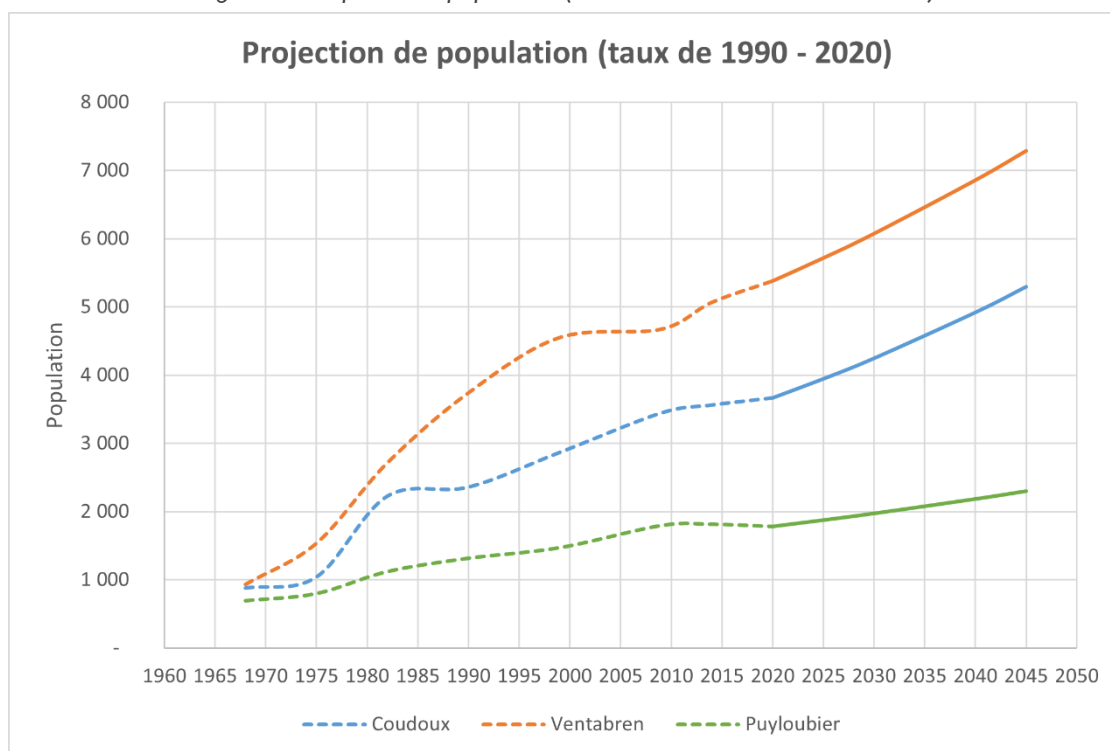
Selon cette hypothèse, la population des communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier serait portée à près de 15 000 habitants en 2045.

Tableau 11 : Projections de population - Méthode globale « 1990-2020 »

Communes	Population 1990 *	Population 2020*	Taux d'accroissement moyen 1990-2020	Projection de population aux horizons de l'étude			
				2025	2030	2040	2045
Coudoux	2 360	3 668	1.5%	3 948	4 249	4 922	5 297
Ventabren	3 742	5 381	1.2%	5 717	6 074	6 855	7 283
Puyloubier	1 317	1 785	1.0%	1 878	1 975	2 186	2 300
<b>Ensemble</b>	<b>7 419</b>	<b>10 834</b>	<b>1.3%</b>	<b>11 540</b>	<b>12 291</b>	<b>13 945</b>	<b>14 853</b>

\* Population légale issue des statistiques INSEE

Figure 4 : Projection de population (taux de croissance de 1990-2020)



### Méthode Analytique

Dans le cadre de la méthode analytique, les études prospectives réalisées pour les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ont été analysées.

L'estimation de la population retenue dans les PLU est dans le tableau suivant :



Tableau 12 : Estimation de la population dans les PLU

Communes	Date d'approbation des PLU	Horizon	Population estimée	Taux de croissance associé
Coudoux	18/02/2019	2025	4 357	1,2%
Ventabren	19/12/2019	2037	8 908	2,2%
Puyloubier	26/02/2019	2030	2 060	0,5%



### Comparaison des méthodes

Le tableau suivant présente les comparaisons des projections issues de la méthode globale et de la méthode analytique.

Tableau 13 : Comparaison des résultats des trois méthodes de projections démographiques

Communes	Taux d'accroissement			Population Horizon 2030			Population Horizon 2040		
	Méthode globale 1999-2019	Méthode globale 1990-2019	Méthode analytique PLU	Méthode globale 1999-2019	Méthode globale 1990-2019	Méthode analytique PLU	Méthode globale 1999-2019	Méthode globale 1990-2019	Méthode analytique PLU
Coudoux	1.2%	1.5%	1,2%	4 123	4 249	4 221	4 635	4 922	5 048
Ventabren	0.8%	1.2%	2,2%	5 827	6 074	6 869	6 310	6 855	9 521
Puylobier	0.9%	1.0%	0,5%	1 956	1 975	1 884	2 143	2 186	2 030

L'étude prospective sera mise à jour lors de la phase 3 en tenant compte du PLUi approuvé, qui devrait être disponible. Les hypothèses d'évolution démographique de ce PLUi seront étudiées pour l'évaluation des besoins futurs en assainissement. Les besoins futurs pris en compte pour le diagnostic et les scénarios de travaux seront validés en phase 3 avec la REPA.





## 4.1.2 Contraintes d'urbanisme

### PLAN DE PREVENTION RISQUE INONDATION (PPRI)

Seule la commune de Ventabren est dotée d'un PPRI, approuvé le 28/09/1999.

LE PPRI EST PRESENTE AU CHAPITRE « 0 SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES



Tableau 18 : Tableau synthétique des contraintes environnementales

COMMUNE	ZNIEFF	NATURA 2000	ZONES NATURELLES SENSIBLES	ALEA INONDATION	RISQUE SISMIQUE	MOUVEMENTS DE TERRAIN	EXPOSITION AU RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES
Coudoux	1 de type 2	1 ZPS au titre de la directive Oiseau	Non	Fort (périmètre du TRI Aix-en-Provence – Salon-de-Provence)	Moyen	Eboulement, coulée, effondrement	Moyenne-forte
Ventabren	2 de type 2	1 ZPS au titre de la directive Oiseaux	Non	Faible (périmètre du TRI Aix-en-Provence – Salon-de-Provence)	Moyen	Glissement, éboulement, érosion de berges, effondrement	Moyenne-forte
Puylobier	1 de type 1 2 de type 2	1 ZPS au titre de la directive Oiseaux 1 ZSC au titre de la directive Habitats	Oui	Non	Faible	Glissement, éboulement	Forte

30

\* ZPS = Zone de Protection Spéciale  
ZSC = Zone Spéciale de Conservation



Caractérisation des milieux terrestres » au paragraphe « Risques naturels ».

### PLANS LOCAUX D'URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est le document communal de planification urbaine. Il détermine ainsi le projet de la commune en matière d'urbanisme et d'aménagement de son territoire et sert de référence à tout projet de construction ou opération d'aménagement.

Les documents d'orientation relatifs aux PLU suivants ont été récupérés :

- PLU de Coudoux, approuvé le 18/02/2019 ;
- PLU de Ventabren, approuvé le 19/12/2019 ;
- PLU de Puyloubier, approuvé le 26/02/2019.

Le PLU se traduit notamment par un document définissant les règles de construction à respecter différenciées par zone, ainsi qu'une carte définissant les zones :

- U - Urbaine : zones actuellement urbanisées où des constructions sont déjà présentes ;
- AU - A urbaniser : ce sont des terrains constructibles qui ont pour vocation à accueillir de nouvelles habitations (nouveaux bâtis) ;
- A - Agricoles : zones destinées à l'agriculture ;
- NB - Naturelle bâtie : zone naturelle où les constructions peuvent être autorisées en fonction des équipements disponibles ;
- N - Naturelle : zone sensible à préserver où les constructions ou installations sont largement limitées.

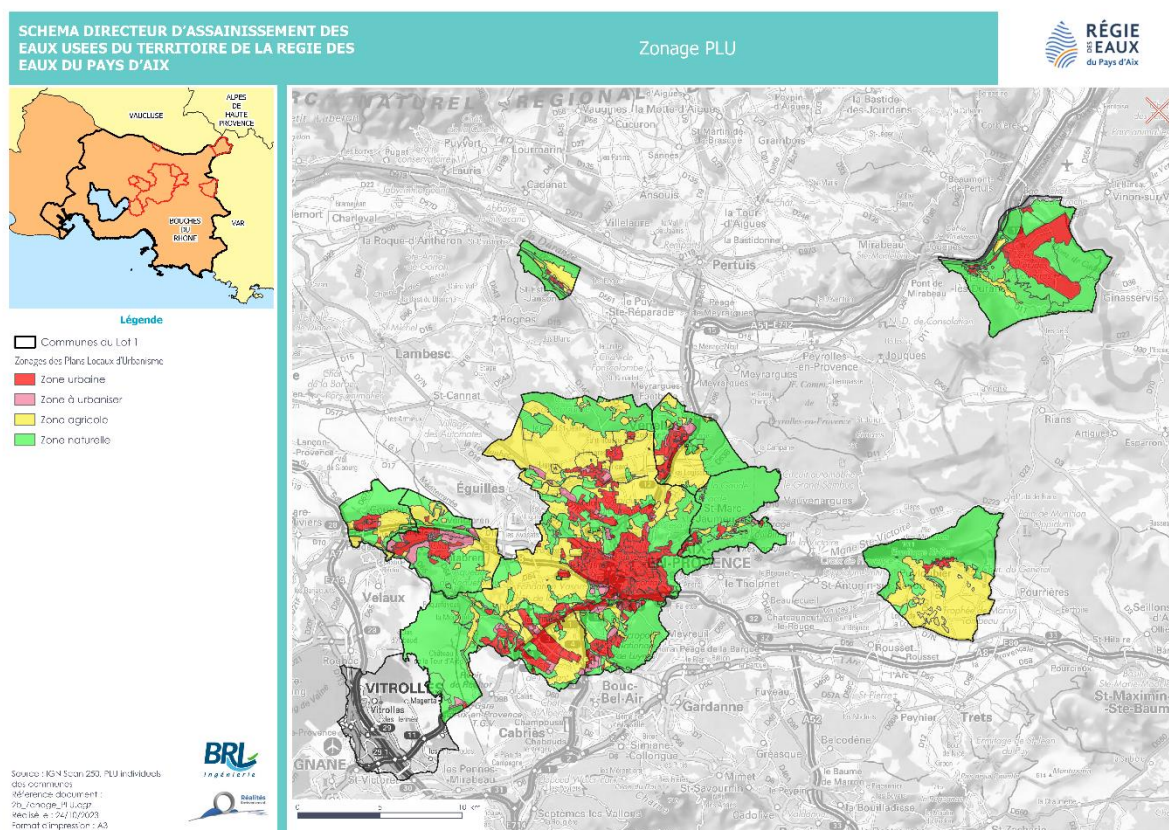
Le tableau suivant présente la surface par types de zone selon les communes.

Tableau 14 : Surface par types de zone

Communes	Zone urbanisée	Zone à urbaniser	Zone agricole	Zone naturelle
Coudoux	125	18	324	804
Ventabren	367	315	585	1 368
Puyloubier	64	4	1 991	2 028



Figure 5 : Zonage PLU



## SCoT DU PAYS D'AIX

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est élaboré à l'échelle du Conseil Territorial du Pays d'Aix (ex-CT2). Les communes concernées sont : Aix-en-Provence, Beaurecueil, Bouc-Bel-Air, Cabriès, Châteauneuf-Le-Rouge, Coudoux, Eguilles, Fuveau, Gardanne, Gréasque, Jouques, La Roque d'Anthéron, Lambesc, Le Puy-Sainte-Réparate, Le Tholonet, Les Pennes-Mirabeau, Meyrargues, Meyreuil, Mimet, Pertuis, Peynier, Peyrolles-en-Provence, Puyloubier, Rognes, Rousset, Saint-Antonin-sur-Bayon, Saint-Cannat, Saint-Estève-Janson, Saint-Marc-Jaumegarde, Saint-Paul-Lez-Durance, Simiane-Collongue, Trets, Vauvenargues, Venelles, Ventabren, Vitrolles.

Les projections présentées dans le SCoT du Pays d'Aix pour l'**horizon 2035** sont les suivantes :

- Création de 2 500 logements par an en moyenne ;

Tableau 15 : Objectifs d'offre de nouveaux logements et d'amélioration / réhabilitation du parc existant par commune du lot 1

Commune	Offre de nouveaux logements	Amélioration et de la réhabilitation du parc de logements existant public ou privé
Coudoux	430	30
Ventabren	610	50
Puyloubier	40	30

Source : SCoT du Pays d'Aix



### ■ Extension et création de sites économiques (15 ha)

Tableau 16 : Potentiel foncier des sites économiques en extension urbaine

Sites		Commune	Type	Niveau	Surface brute approximative (en hectare)
C	Saint Michel	Coudoux	Extension	Local	5
T	Château Blanc	Ventabren	Extension	Local	10

Source : SCoT du Pays d'Aix

### ■ Une densification selon le type d'ambiance urbaine.

Tableau 17 : Densités indicatives en fonction du type d'ambiance urbaine

Type d'ambiance		Densité de logements indicative à l'hectare
Citadine	Cela correspond aux tissus urbains denses ainsi qu'aux espaces situés à proximité des points d'accès aux transports collectifs existants ou programmés et bien pourvus en équipements collectifs, en commerces de proximité et en services publics	100 logements
Villageoise	Cela correspond aux tissus existants des noyaux villageois du Pays d'Aix. Cela comprend également des opérations d'aménagement intégrées en continuité immédiate des principales parties urbanisées, en particulier du noyau urbain ou villageois	50 logements
Pavillonnaire	Cela correspond principalement aux lotissements composés à la fois de logements individuels mais également de petits collectifs implantés au sein de ces espaces	30 logements

Source : SCoT du Pays d'Aix

### 4.1.3 Contexte économique et social

Le contexte économique et social sur le périmètre d'étude est principalement lié :

- Aux activités industrielles,
- Aux activités liées au tourisme et à l'hébergement saisonnier.

Il n'y a pas de zones d'activités commerciales ou industrielles recensées sur la commune de Coudoux, Ventabren et Puyloubier.

Les sites d'implantation des zones industrielles, commerciales et tertiaires sur la zone d'étude sont localisés sur la carte ci-après :





Figure 6 : Site d'implantation des activités sur le Pays d'Aix



Source : Pays d'Aix Développement, [www.provence-pad.com](http://www.provence-pad.com)



Les communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier ne sont pas des communes avec une forte activité industrielle ou touristique pouvant avoir un impact considérable sur les charges entrantes dans les STEP.

## 4.2 MILIEU NATUREL

Le territoire de l'étude compte quelques milieux naturels remarquables (espaces protégés, Zones Natura 2000, ZNIEFF) qu'il convient de protéger.

Ce territoire est également soumis à des risques naturels tels que les inondations, les séismes, le retrait-gonflement des sols argileux...

L'assainissement consiste à collecter et traiter les eaux usées afin d'effectuer un rejet limitant l'impact sur l'environnement. Ces différents milieux naturels doivent donc être pris en compte afin de respecter les différentes normes qu'elles peuvent induire.

### SYNTHESE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES



Tableau 18 : Tableau synthétique des contraintes environnementales

COMMUNE	ZNIEFF	NATURA 2000	ZONES NATURELLES SENSIBLES	ALEA INONDATION	RISQUE SISMIQUE	MOUVEMENTS DE TERRAIN	EXPOSITION AU RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES
Coudoux	1 de type 2	1 ZPS au titre de la directive Oiseau	Non	Fort (périmètre du TRI Aix-en-Provence – Salon-de-Provence)	Moyen	Eboulement, coulée, effondrement	Moyenne-forte
Ventabren	2 de type 2	1 ZPS au titre de la directive Oiseaux	Non	Faible (périmètre du TRI Aix-en-Provence – Salon-de-Provence)	Moyen	Glissement, éboulement, érosion de berges, effondrement	Moyenne-forte
Puylobier	1 de type 1 2 de type 2	1 ZPS au titre de la directive Oiseaux 1 ZSC au titre de la directive Habitats	Oui	Non	Faible	Glissement, éboulement	Forte

36

\* ZPS = Zone de Protection Spéciale  
ZSC = Zone Spéciale de Conservation





## 4.2.1 Caractérisation des milieux terrestres

### 4.2.1.1 Milieux naturels remarquables

#### LES ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs qui présentent de forts intérêts biologiques et un bon état de conservation. L'inventaire des ZNIEFF est en fait un inventaire scientifique sans incidence réglementaire. La loi de 1976 sur la protection de la nature impose cependant aux documents d'urbanisme, et par conséquent aux Plans Locaux d'Urbanisme, de respecter les préoccupations environnementales.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Type I** : secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;
- **Type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Le principe général est de proscrire les travaux en ZNIEFF de type I et dans tous les cas, en ZNIEFF I ou II, de ne rien entreprendre sans une étude naturaliste préalable.

Tableau 19 : Tableau synthétique des ZNIEFF par commune du lot 1

	Coudoux	Ventabren	Puylobier
ZNIEFF de type 1			- Crêtes de la montagne Sainte-victoire, la Citadelle
ZNIEFF de type 2	- Plateau des quatre termes – Gorges de la Touloubre – Le Barben	- Plateau des quatre termes – Gorges de la Touloubre – Le Barben - Plateau d'Arbois – Chaîne de Vitrolles – Plaine des Milles	- Montagne Sainte-victoire – Plateau du Cengle et des Bregières – Le Devançon - Massif de la Gardiole

#### NATURA 2000

Les sites identifiés Natura 2000 sont des sites désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité.

Tableau 20 : Tableau synthétique des sites Natura 2000 par commune du lot 1

	Coudoux	Ventabren	Puylobier
Directive Oiseaux	- Plateau de l'Arbois, Garrigues de Lançon et chaîne des cotes	- Plateau de l'Arbois, Garrigues de Lançon et chaîne des cotes	- Montagne Sainte-Victoire
Directive Habitats			- Montagne Sainte-Victoire

#### ESPACES NATURELS SENSIBLES

Seule la commune de Puylobier est concernée par un espace naturel sensible.



## RESERVE BIOLOGIQUE

Aucune des trois communes étudiées dans ce rapport n'est concernée par une réserve biologique.

Figure 7 : Localisation des ZNIEFF de types 1 et 2

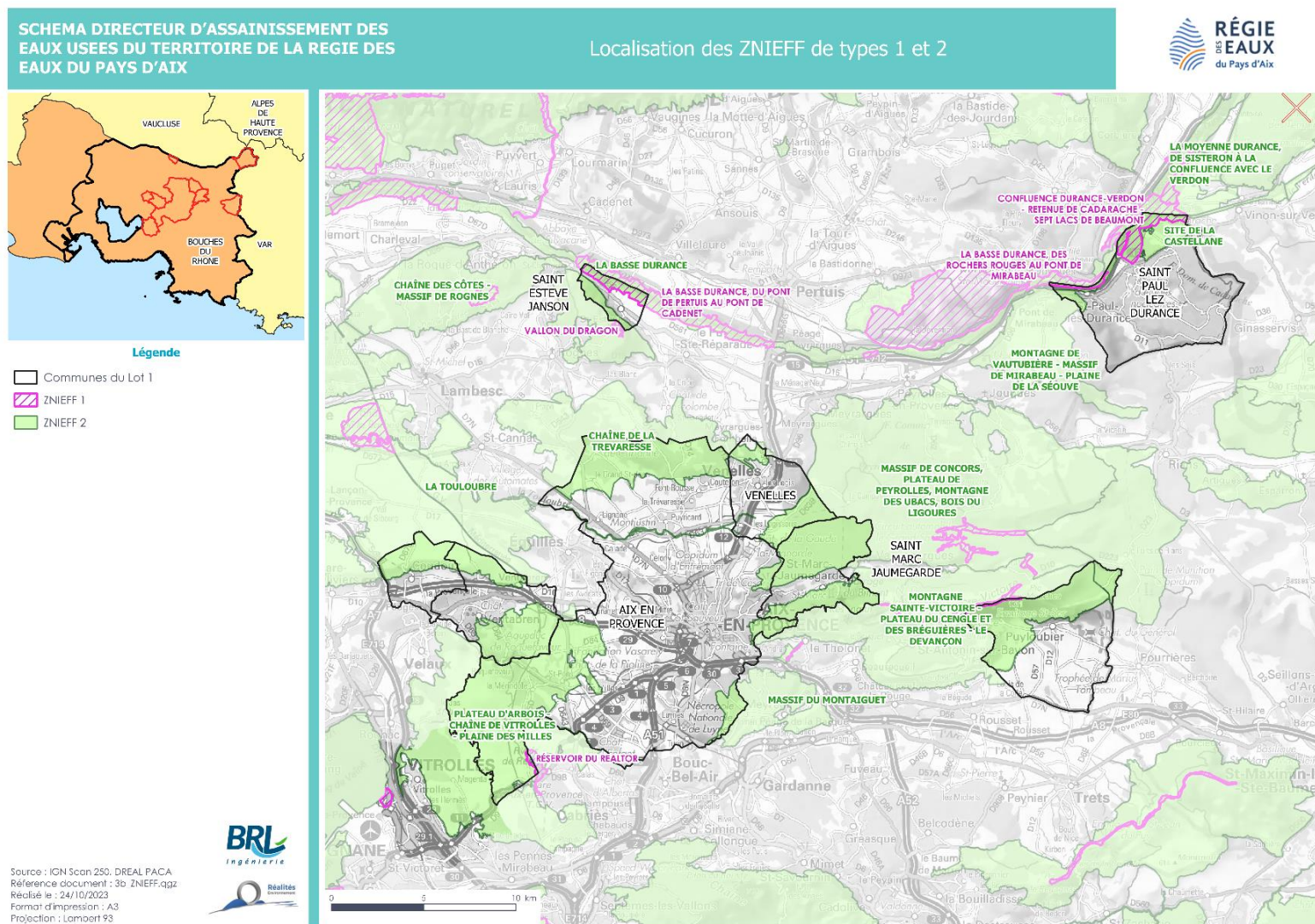
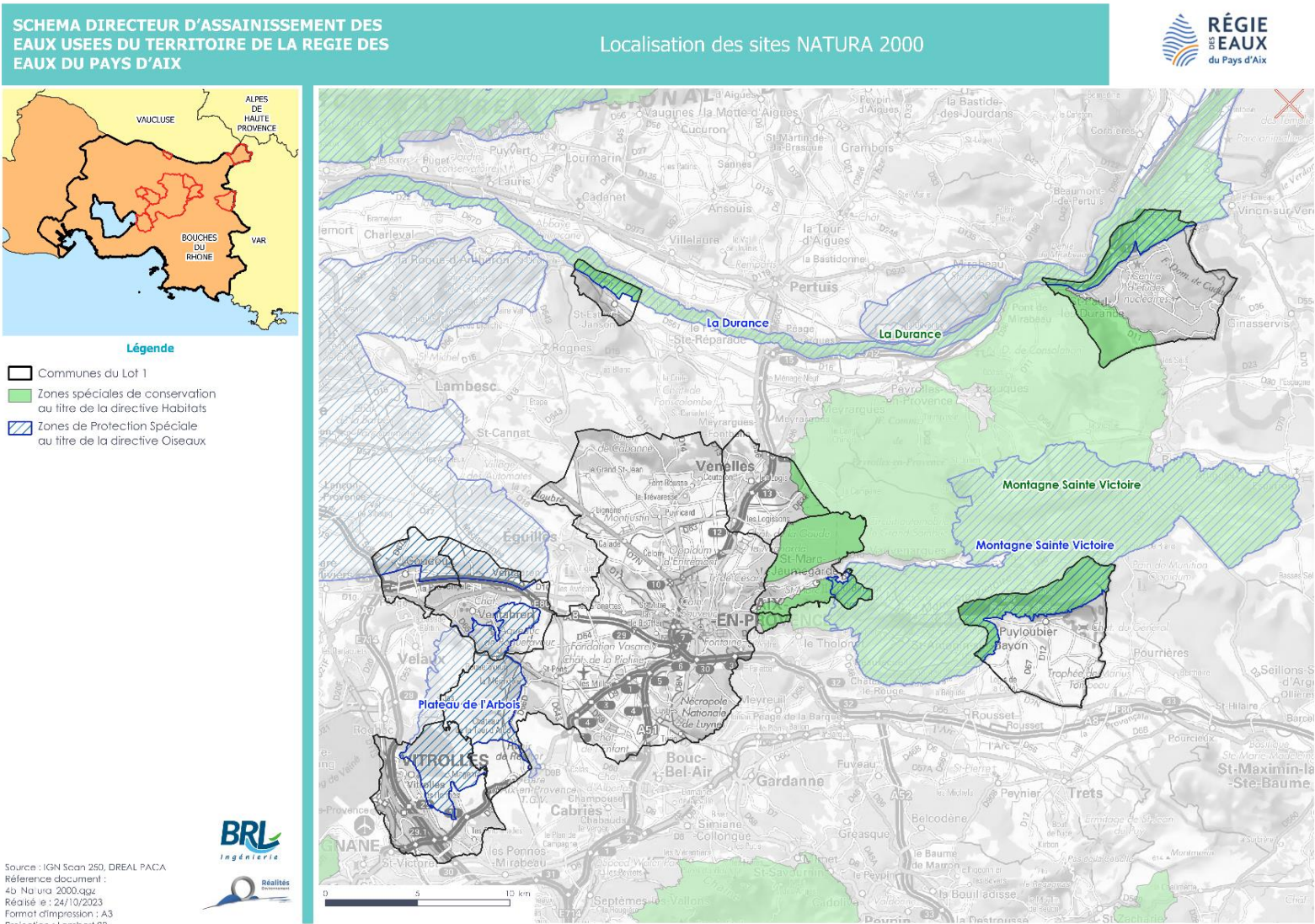






Figure 8 : Localisation des zones spéciales de conservation au titre de la directive Habitats et des zones de Protection Spéciale au titre de la directive Oiseaux

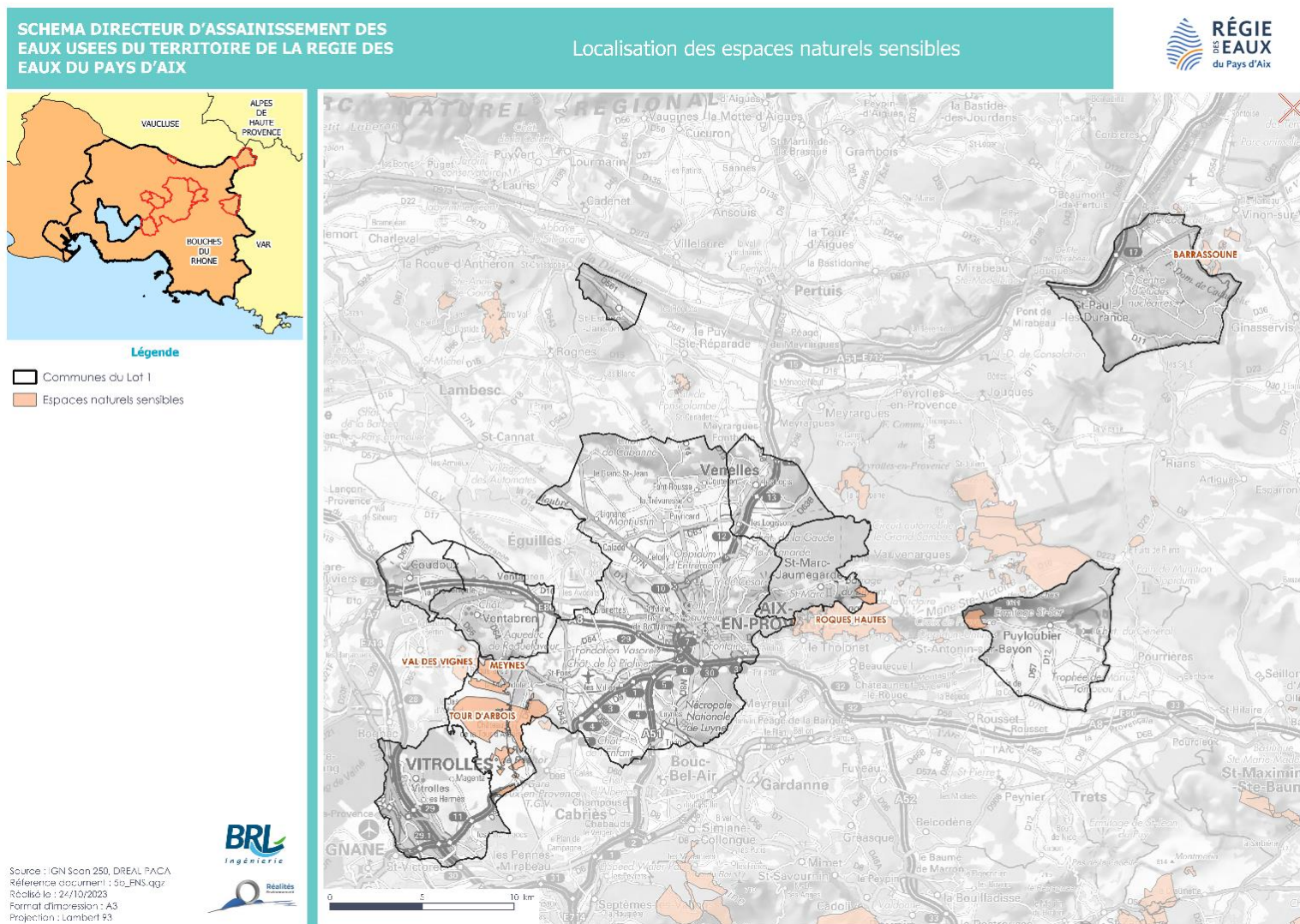






#### 4. CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE DE L'ÉTUDE

Figure 9 : Localisation des espaces naturels sensibles



Source : DREAL

Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puylobier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins



### 4.2.1.2 Risques naturels

Le plan de prévention des risques naturels (PPR) prévisibles a pour objectif de délimiter les zones exposées aux risques naturels (secteurs inconstructibles et ceux soumis à prescriptions), ainsi que définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à y mettre en œuvre, tant par les particuliers que par les collectivités publiques.

Le PPR permet alors d'interdire ou de réglementer les constructions et aménagements en situation de risque, ou en situation d'aggraver directement ou indirectement les risques pour l'environnement.

Il s'agit du seul document de cartographie règlementaire spécifique aux risques naturels.

Le territoire est soumis à plusieurs risques naturels, qui sont présentés dans le chapitre suivant :

- Inondation,
- Sismicité,
- Mouvements de terrain,
- Retrait-gonflement des sols argileux...

#### RISQUE INONDATION

Les communes de Coudoux et Ventabren se trouvent dans le périmètre du Territoire à Risque d'Inondation (TRI) d'Aix-en-Provence – Salon-de-Provence.

Des zones inondables sont présentes sur les communes de Coudoux et Ventabren.

Les cartes suivantes présentent les aléas inondation et mouvement de terrain sur le territoire du Pays d'Aix.

#### RISQUE SISMIQUE

L'analyse de la cartographie du risque sismique montre que la commune de Puyloubier est concernée par un niveau de sismicité faible et que les communes de Coudoux et Ventabren sont concernées par un niveau de sismicité moyen.

#### MOUVEMENTS DE TERRAIN

L'analyse de la cartographie des mouvements de terrain montre que les communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier sont concernées par des mouvements de terrain.

#### EXPOSITION AU RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

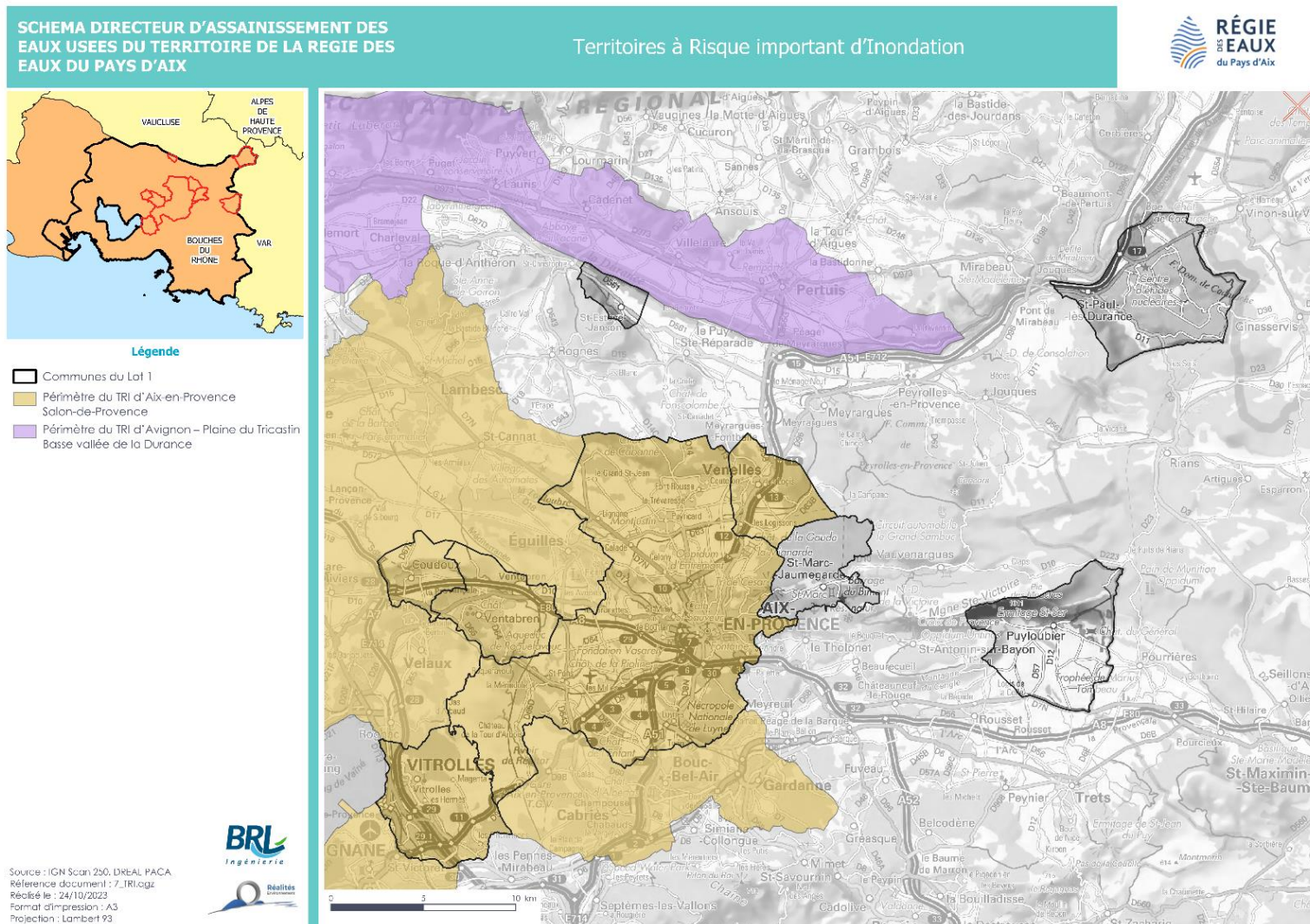
L'analyse de la cartographie de l'exposition au retrait-gonflement des argiles montre que les communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier sont concernées par une exposition moyenne et forte.





#### 4. CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE DE L'ÉTUDE

Figure 10 : Carte des Territoires à Risque important d'Inondation

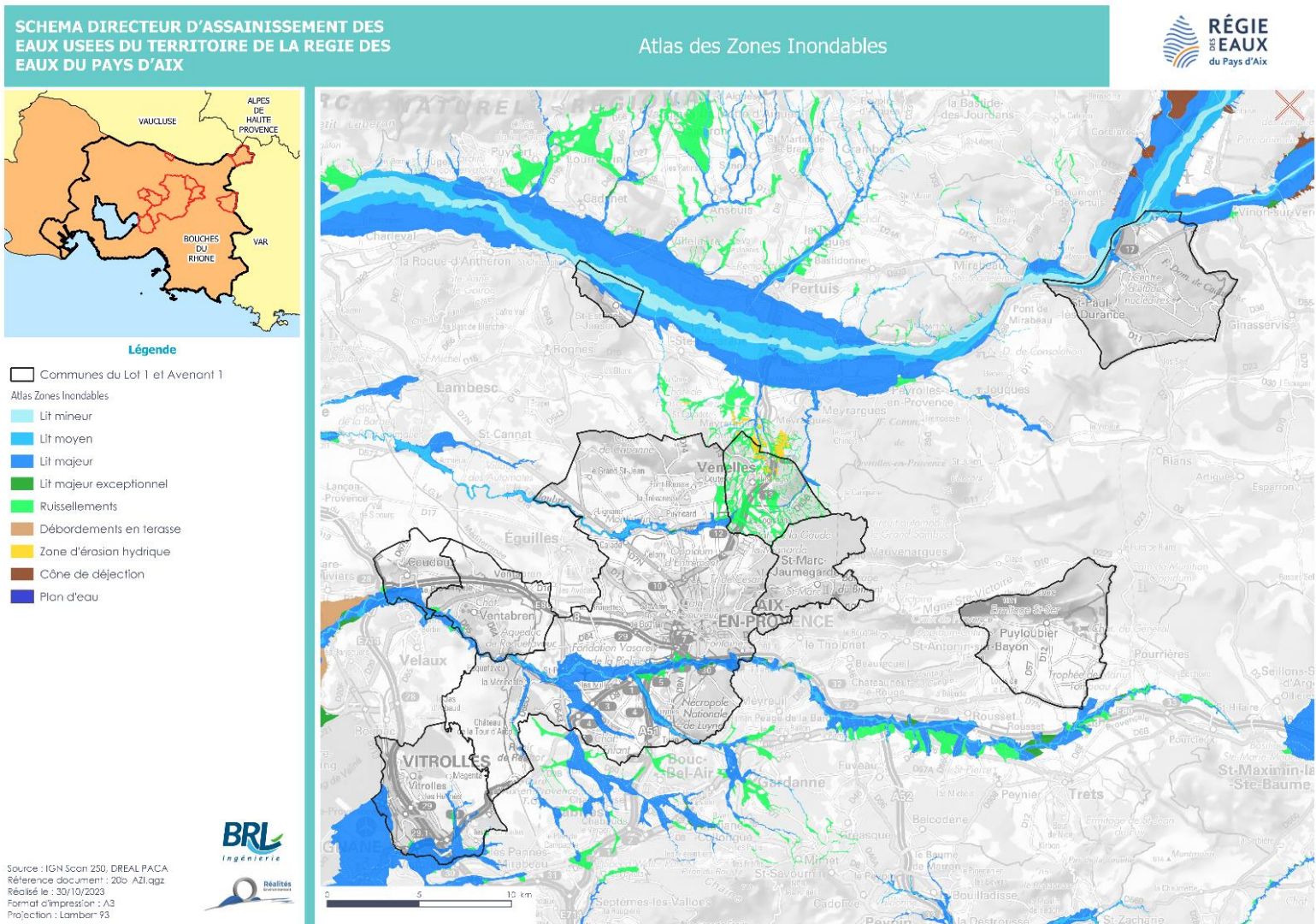


Source : SCot du CT2

Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puyloubier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins



Figure 11 : Atlas des zones inondables



Source : SCot du CT2

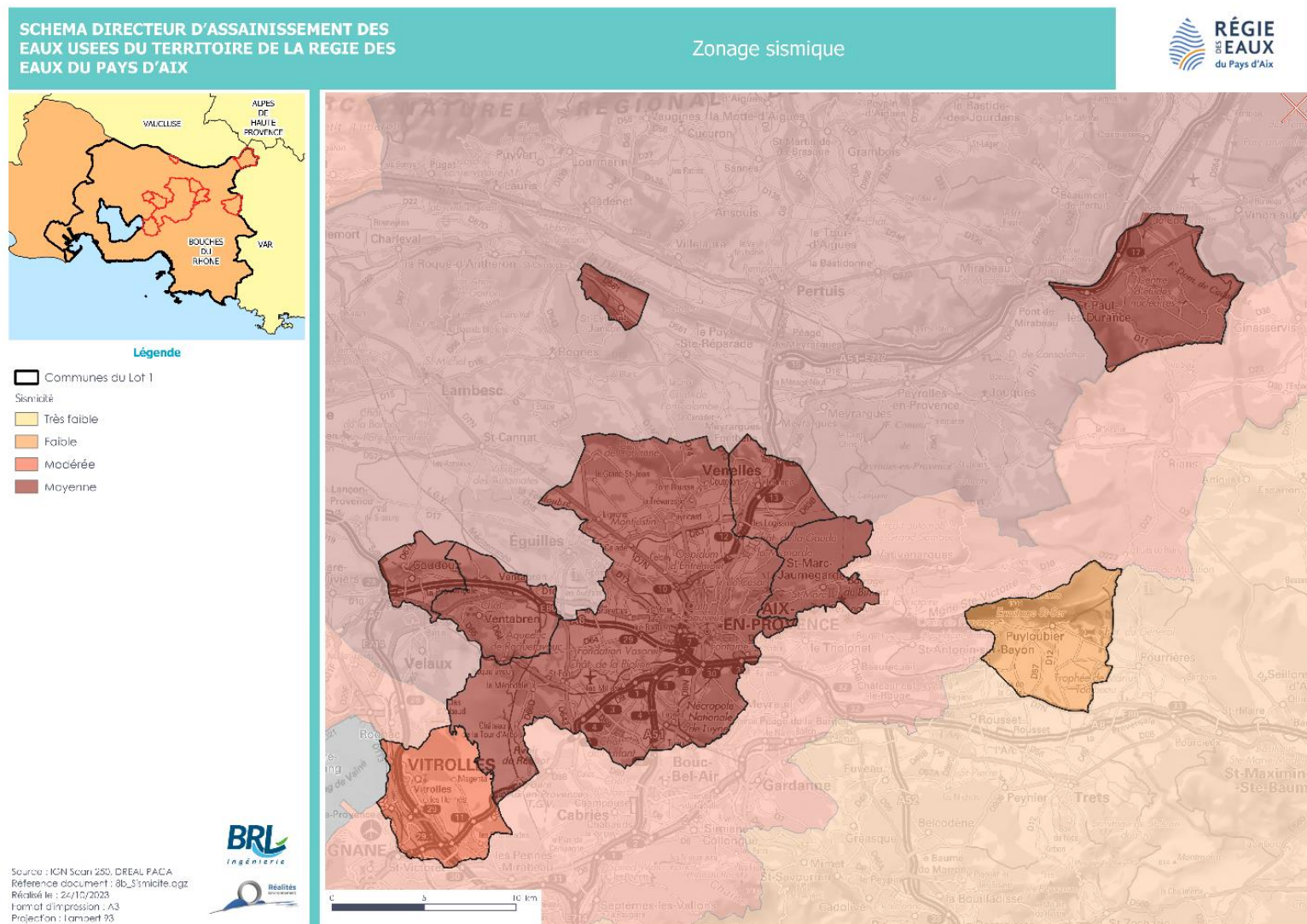
Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puy-loubier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins





#### 4. CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE DE L'ÉTUDE

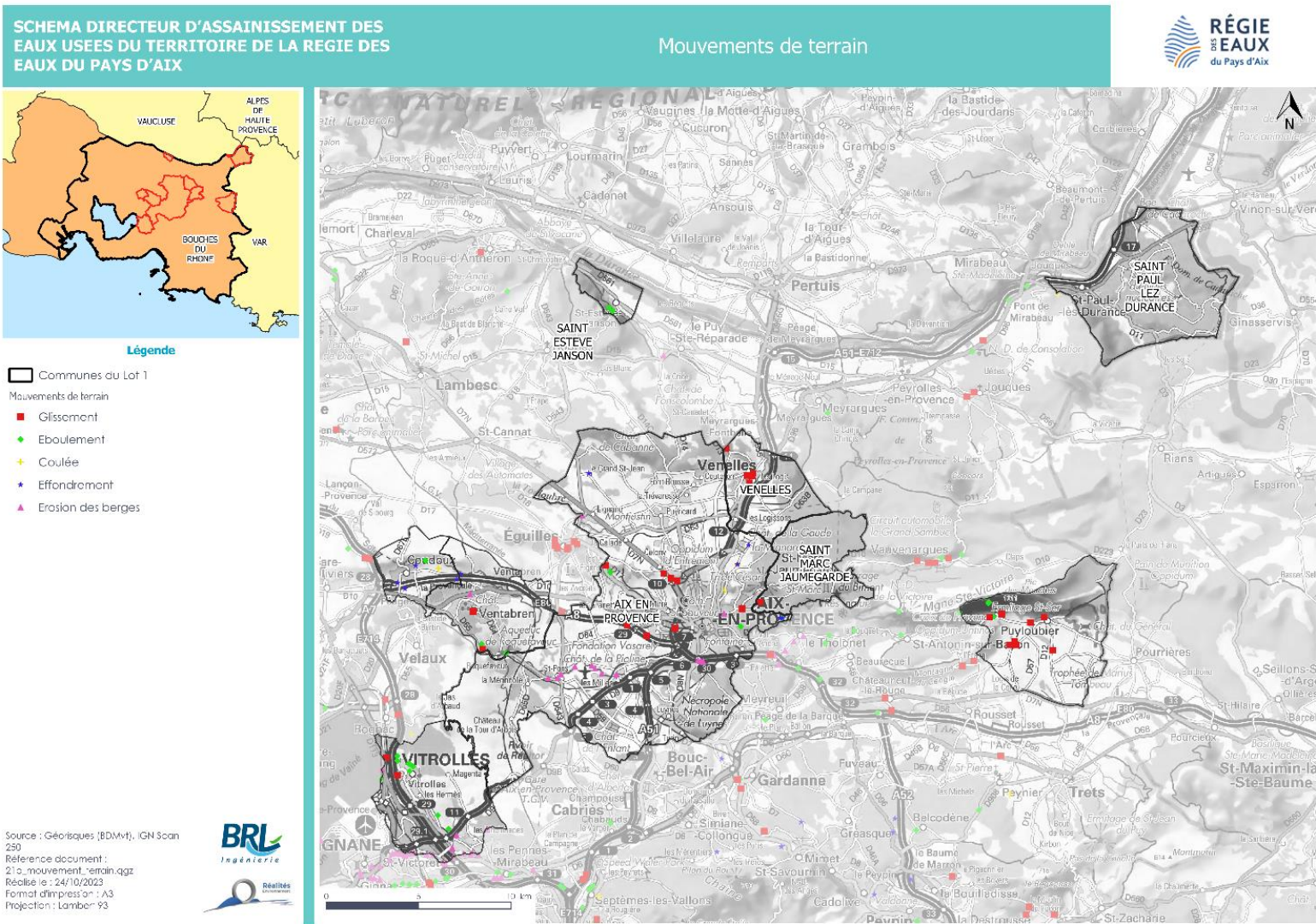
Figure 12 : Carte des risques sismiques



Source : DREAL

Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puyloubier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins

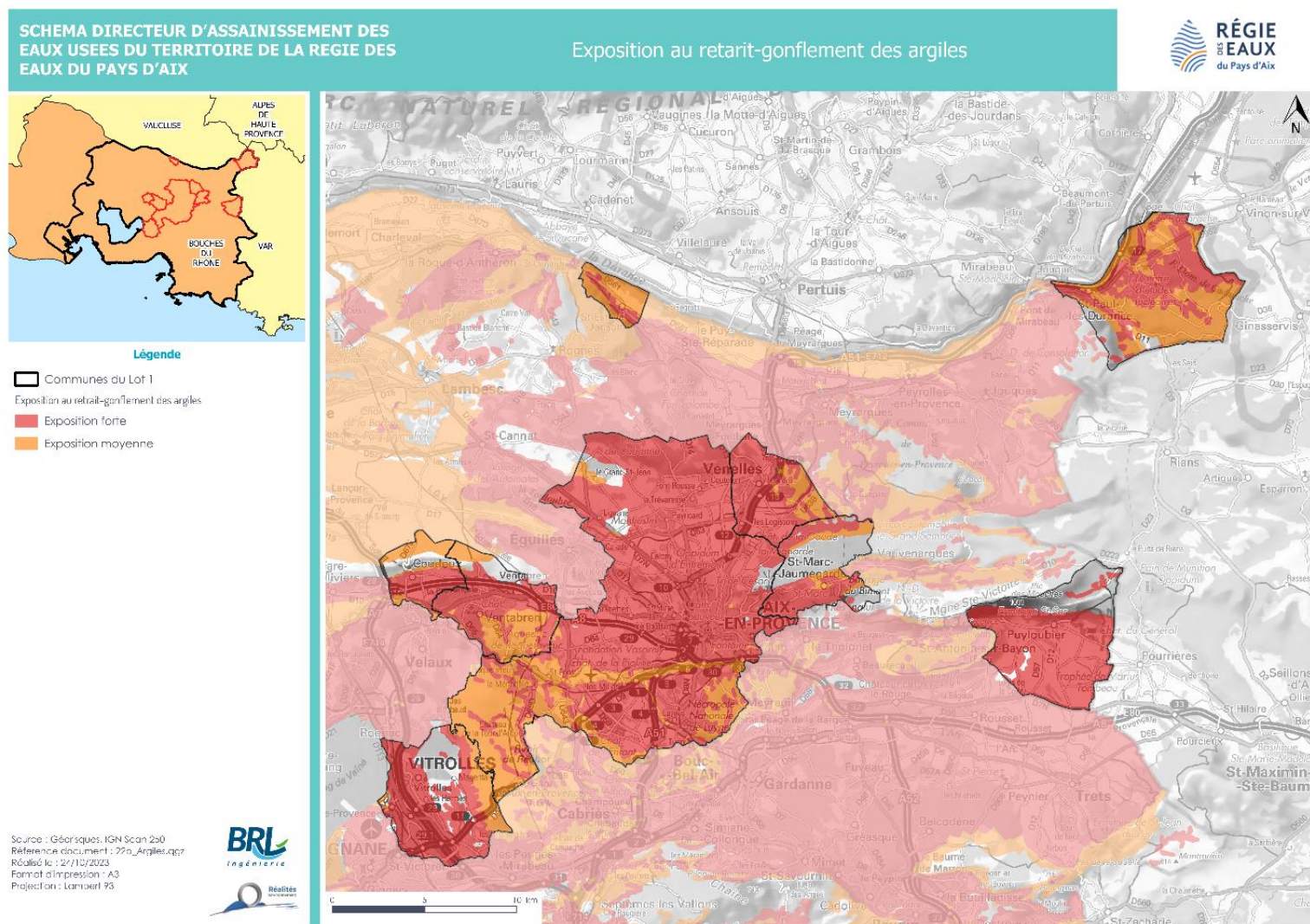
Figure 13 : Carte des mouvements de terrain



Source : Géorisques



Figure 14 : Carte de l'exposition au retrait-gonflement des argiles





## 4.2.2 Les masses d'eau du territoire

Les différents documents réglementaires locaux mettent en exergue les enjeux de qualité des eaux des milieux récepteurs du territoire. L'atteinte de la bonne qualité des eaux est donc au cœur des préoccupations environnementales sur le territoire et se base sur des outils tels que les diagnostics, recensements des usages, suivi de qualité des eaux, mise en place de stratégies d'actions...

Parmi les usages répertoriés, l'assainissement et les rejets de STEU sont d'ores et déjà identifiés comme étant à surveiller.

Le territoire des communes de Coudoux, Ventabren et Puylobier est concerné par 3 masses d'eau souterraines et 5 masses d'eau superficielles. L'ensemble de ces masses d'eau doivent atteindre le bon état écologique/quantitatif et chimique d'ici 2027.

### 4.2.2.1 Contexte relatif à la réglementation sur l'eau du territoire

Le périmètre d'étude est concerné par plusieurs documents relatifs à la réglementation sur l'eau du territoire :

- 1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
- 2 Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ;
- 3 contrats de rivière.

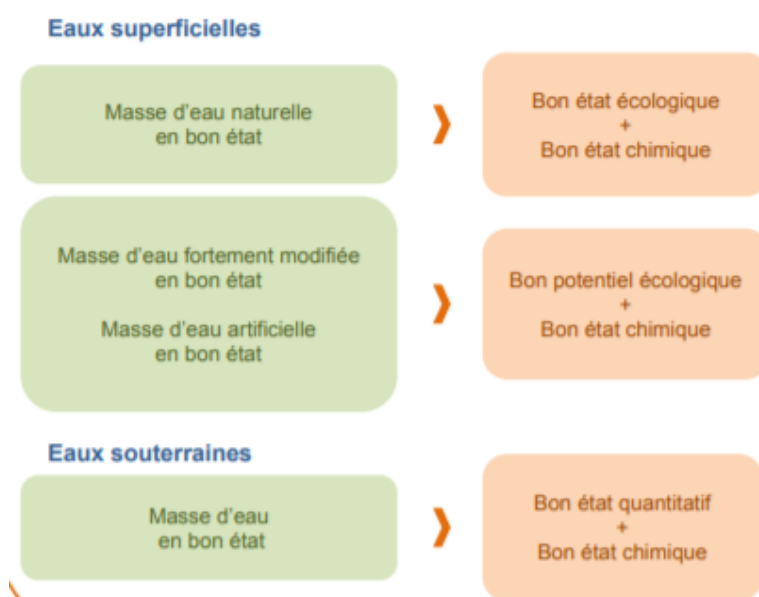
#### SDAGE 2022 – 2027

Adopté en 2000 par l'Union Européenne, la **Directive Cadre de l'Eau (DCE)** a pour objectif la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles et souterraines. En France, le **SDAGE** et ses documents correspondent au plan de gestion mis en place pour atteindre les objectifs environnementaux suivants :

- Atteinte du bon état des eaux
- La non-dégradation des eaux superficielles et souterraines
- La prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines
- La réduction progressive de la pollution due aux substances prioritaires
- Le respect des objectifs des zones protégées.



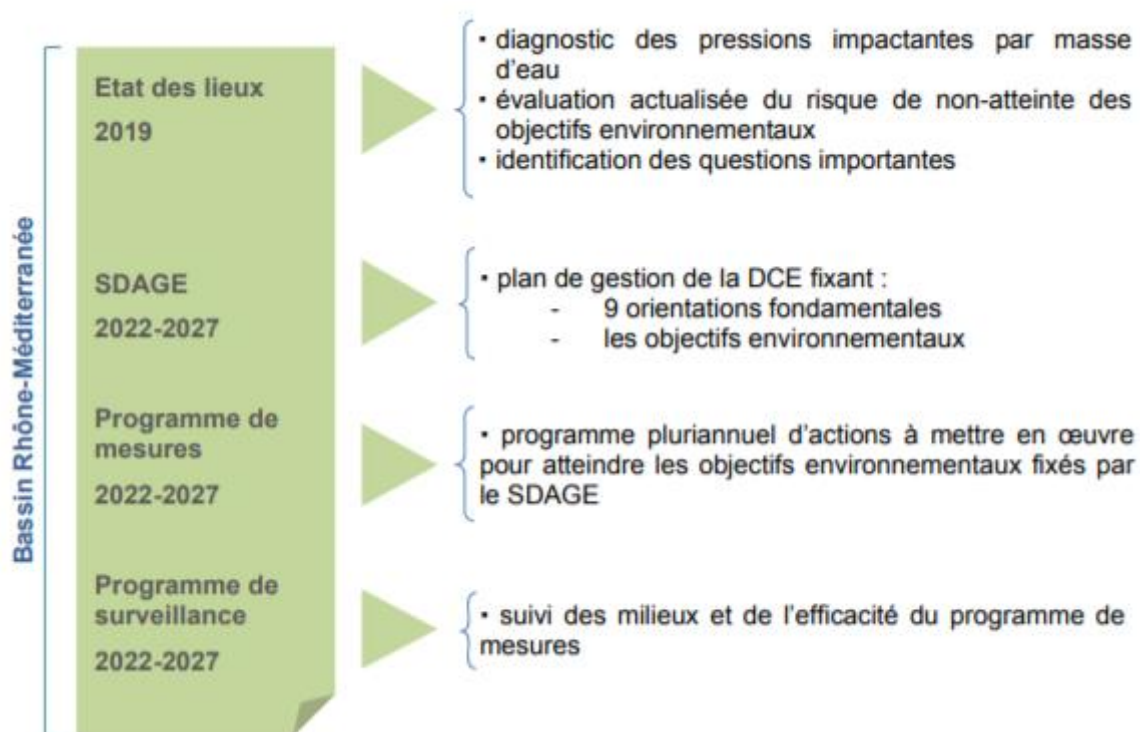
Figure 15 : Objectif de bon état en synthèse



En France, chaque bassin hydrographique possède son propre SDAGE. Le territoire du Schéma Directeur se situe dans le bassin Rhône-Méditerranée.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, reprenant le SDAGE 2016-2021, a été adopté par le comité de bassin en 2020. Il entrera en vigueur en 2022.

Figure 16 : Etapes du SDAGE 2022-2027





Ce SDAGE comprend 9 orientations fondamentales, qui sont :

- Adaptation au changement climatique ;
- Prévention et interventions à la source ;
- Non-dégradation des milieux aquatiques ;
- Prise en compte des enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau ;
- Renforcement de la gestion locale et aménagement du territoire ;
- Lutte contre les pollutions ;
- Préservation et restauration du fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Obtention et préservation de l'équilibre quantitatif ;
- Gestion des inondations.

L'ensemble du périmètre d'étude est concerné par des actions de lutte contre les pollutions industrielles et domestiques.

## SCHEMAS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le périmètre de l'étude est couvert par 1 SAGE :

- **Le SAGE de l'Arc Provençal** : Il a été approuvé en 2001 et révisé en 2014 pour améliorer le milieu récepteur en imposant des niveaux de rejets plus stricts et des contrôles plus réguliers. Les orientations du SAGE sont les suivantes :
  - Limiter et mieux gérer le risque inondation à l'échelle du bassin versant sans compromettre le développement du territoire ;
  - Améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques du bassin versant de l'Arc ;
  - Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques ;
  - Anticiper l'avenir, gérer durablement la ressource en eau ;
  - Réinscrire les rivières dans la vie sociale et économique.

## CONTRATS DE RIVIERE

Le territoire étudié est concerné par 1 contrat de rivière :

- **Arc Provençal**, porté par le Menelik. Il a été signé en 2011 et s'est achevé en 2016. Un nouveau contrat de rivière est en cours d'élaboration ;

### 4.2.2.2 Identification et caractérisation des masses d'eau

#### LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

Le territoire des communes étudiées dans cet avenant comporte les masses d'eaux superficielles suivantes :

- Au niveau de Coudoux et Ventabren :
  - FRDR129 : L'Arc du Grand Torrent à l'Etang de Berre
  - FRDR10655 : Vallat des eyssarettes
  - FRDR12052 : Vallat marseillais
- Au niveau de Puyloubier
  - FRDR10538 : ruisseau de saint-pancrace
  - FRDR10382 : ruisseau l'aigue vive





### Les principales masses d'eau superficielles :

#### L'Arc

Le bassin versant de l'Arc a une superficie de 648 km<sup>2</sup>. Sur le territoire de la Métropole, ce bassin versant couvre 21% du territoire. Les communes Coudoux, Ventabren et Puyloubier ont une partie au moins de leur territoire qui se situe sur ce bassin versant.

L'Arc s'étire sur 85 km. Les 4 principaux affluents de l'Arc sont la Luynes, la Jouïne, la Cause et le Grand Torrent.

Le Syndicat d'Aménagement du Bassin de l'Arc (SABA) est un ancien syndicat intercommunal créé en 1982 pour la gestion intégrée des milieux aquatiques. Depuis le 1er janvier 2018, le Menelik est devenu un syndicat mixte et regroupe 25 communes adhérentes des Bouches-du-Rhône et du Var et 2 Établissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre : la Métropole Aix-Marseille-Provence et l'Agglomération de la Provence Verte.

Le Menelik a des compétences diverses :

- Gestion des inondations ;
- Entretien du lit et des berges des cours d'eau ;
- Mise en valeur des milieux aquatiques.

En été, l'Arc est constitué principalement voire uniquement des débits provenant des rejets de STEU (60 à 100%) et des fuites des grands réservoirs (Réaltor + Bimont).

Une fiche descriptive de l'Arc se trouve en Annexe 2.

### LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Le territoire des communes étudiées dans cet avenant comporte les masses d'eaux superficielles suivantes :

- FRDG210 : Formations variées et calcaires fuvéliens et jurassiques du bassin de l'Arc ;
- FRDG370 : Alluvions de l'Arc de Berre ;
- FRDG513 : Formations variées du bassin versant de la Touloubre et de l'Etang de Berre.

Figure 17 : Masses d'eaux superficielles – Cours d'eau et Plan d'eau

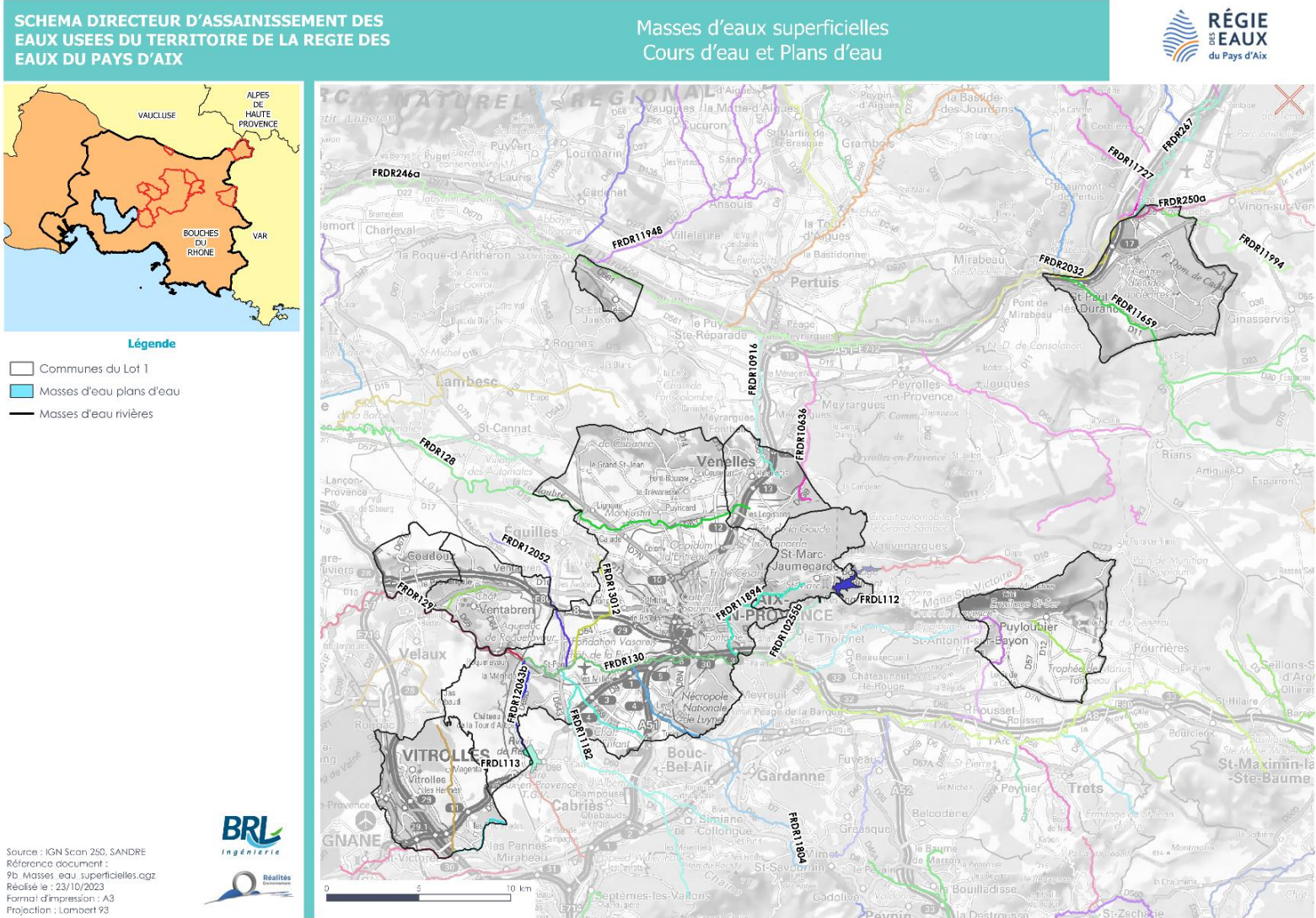




Figure 18 : Masses d'eaux souterraines affleurantes

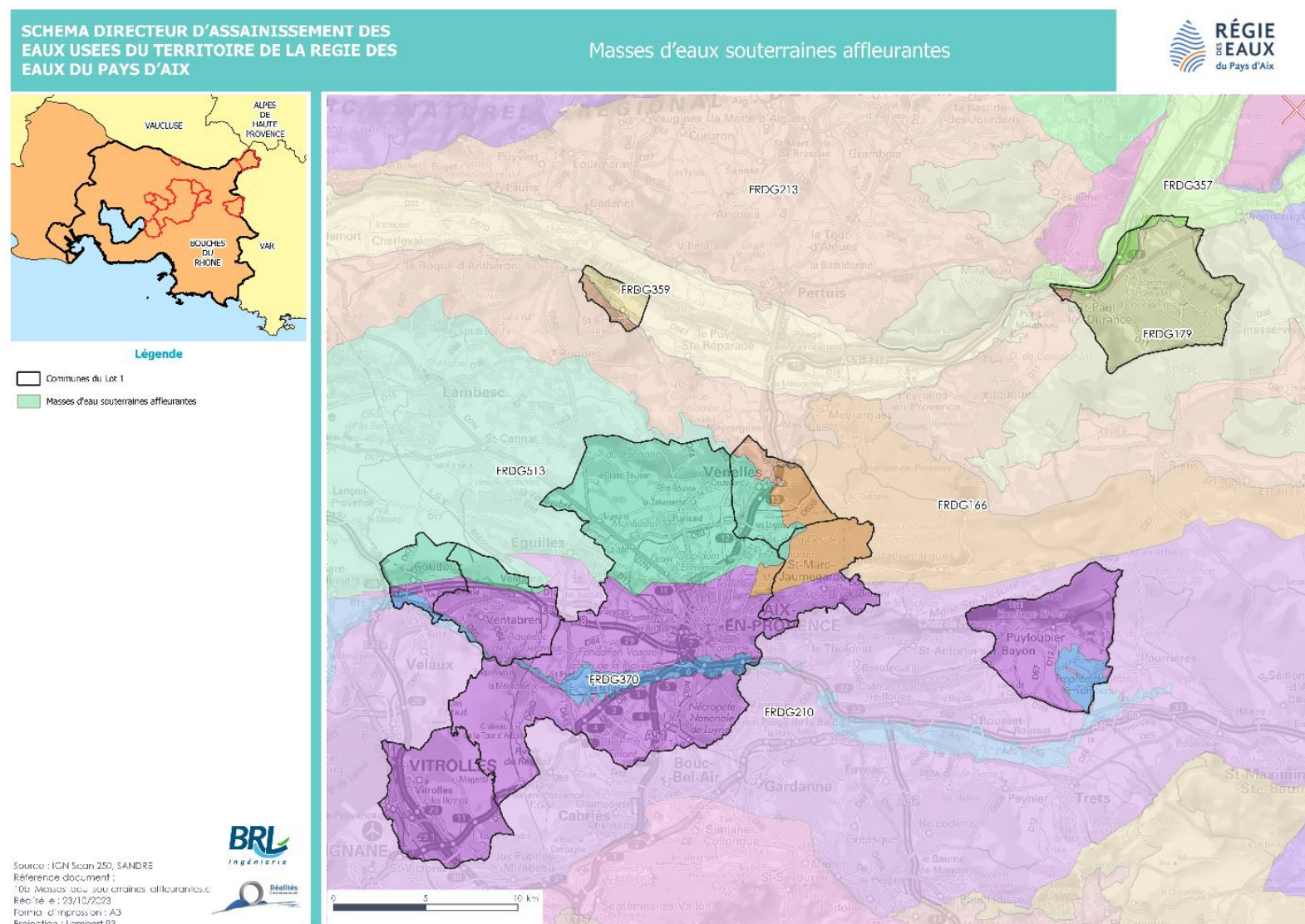
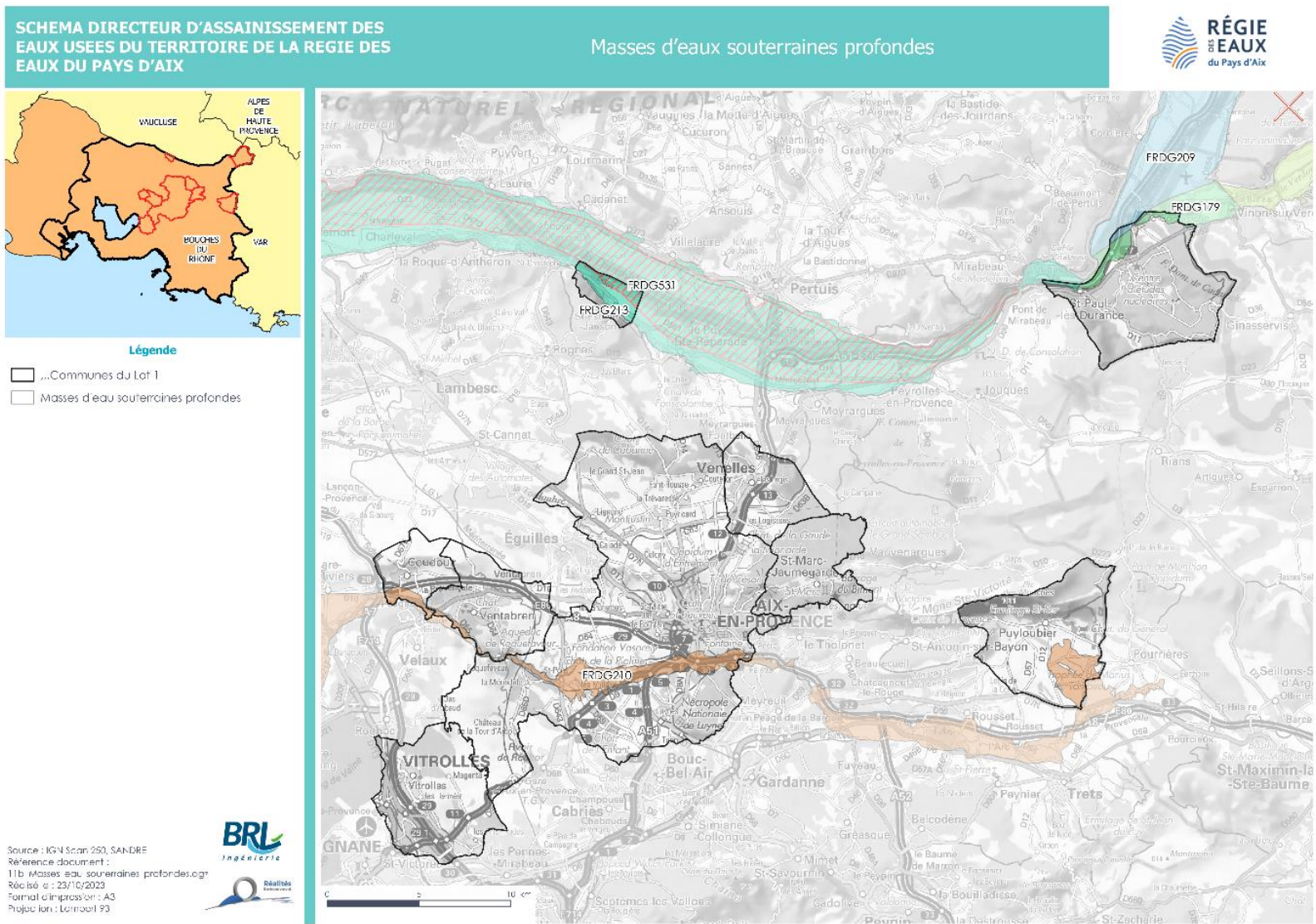




Figure 19 : Masses d'eaux souterraines profondes





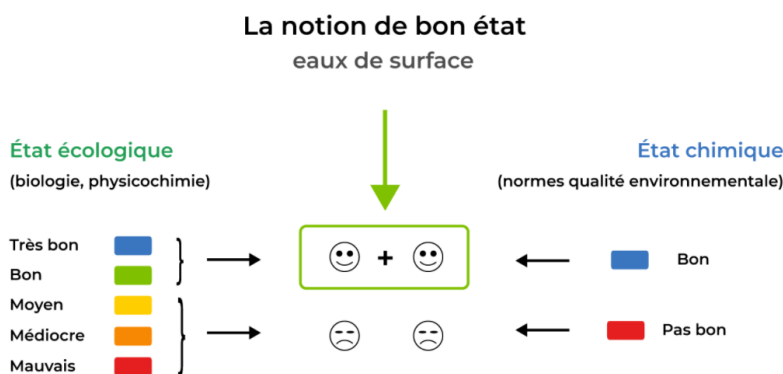
### 4.2.2.3 Qualité des eaux et objectif

#### QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET OBJECTIF

L'évaluation de la qualité des eaux superficielles prend en compte l'état écologique (qualité biologique, hydromorphologique et physico-chimique de l'eau) et l'état chimique (au regard du respect des normes de qualité environnementales) des masses d'eaux superficielles.

Pour l'état écologique, cinq classes sont définies et pour l'état chimique, deux classes. Ces classes sont représentées sur la figure ci-après.

Figure 20 : La notion de bon état des masses d'eaux superficielles



Source : Eau de France

**Un objectif moins strict (OMS)** est fixé pour les masses d'eau tellement touchées par l'activité humaine ou dont les conditions naturelles sont telles que la réalisation des objectifs de bon état est impossible ou d'un coût disproportionné. Pour ces dernières, l'atteinte de **l'objectif de bon état en 2027** n'est pas abandonnée mais est considérée comme non envisageable, et l'ambition est **adaptée pour seulement certains éléments de qualité** (biologique, physico-chimique, chimique). Un objectif moins strict (OMS) est donc déterminé pour chaque élément de qualité déclassant des masses d'eau évaluées en état moins que bon en 2020, et pour lesquelles des impacts de pressions significatifs résiduels subsisteront en 2027.

Les masses d'eaux superficielles du territoire sont en majorité classées en état écologique moyen et en bon état chimique.

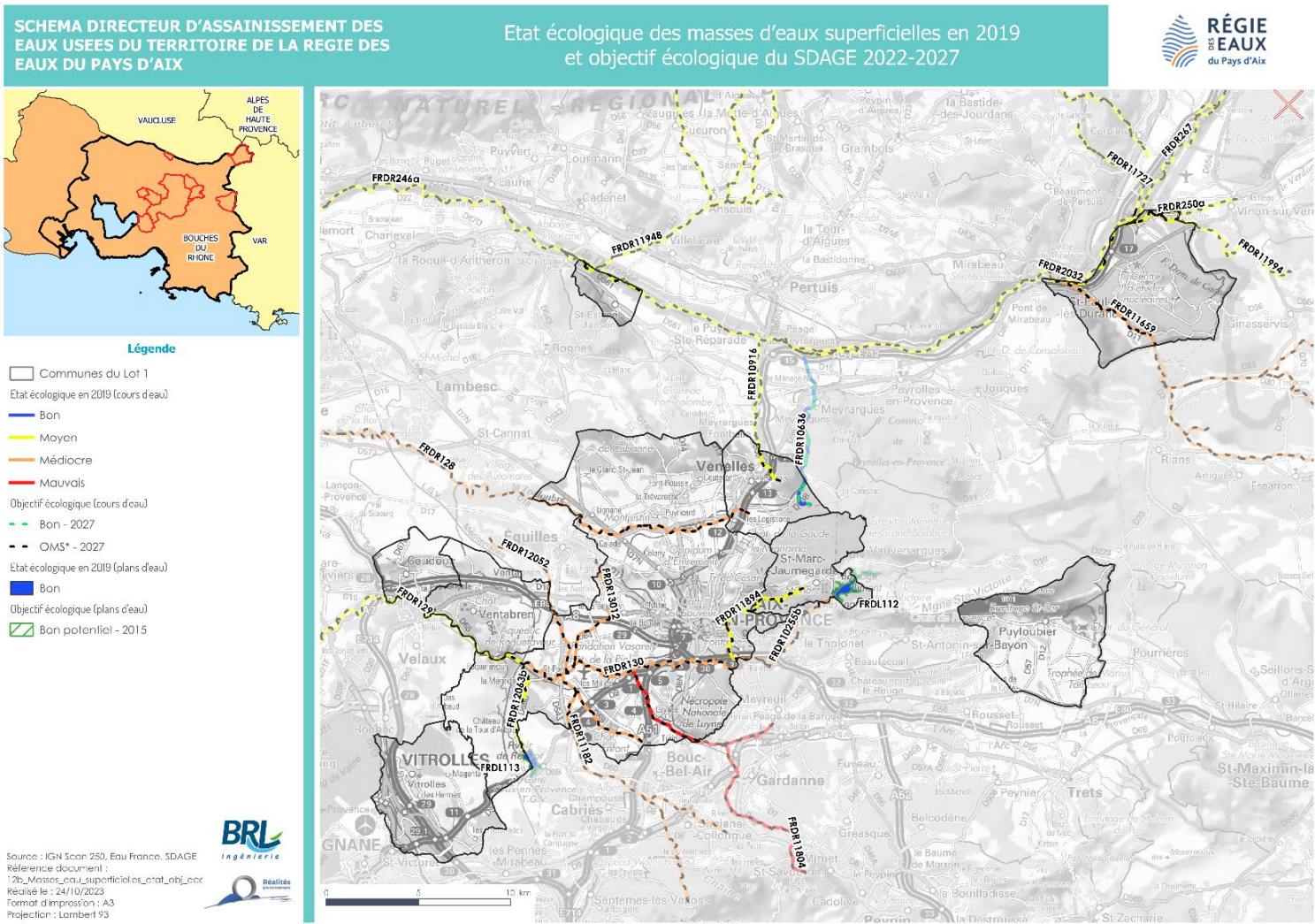
Le bassin versant de l'Arc est sensible à l'eutrophisation.

#### L'Arc

L'Arc est un milieu sensible d'un point de vue qualité des eaux. Il est de qualité écologique médiocre de l'aval d'Aix-en-Provence jusqu'à la confluence du Grand Torrent. A partir de cette confluence, l'Arc est de qualité écologique moyenne. En période sèche, le débit de l'Arc est majoritairement constitué des rejets de stations. Le paramètre déclassant est l'azote et le phosphore.

En aval d'Aix-en-Provence, jusqu'à son exutoire, l'Arc est dans un mauvais état chimique tout comme la rivière de Luynes.

Figure 21 : Etat écologique des masses d'eaux superficielles en 2019 et objectif écologique du SDAGE 2022-2027

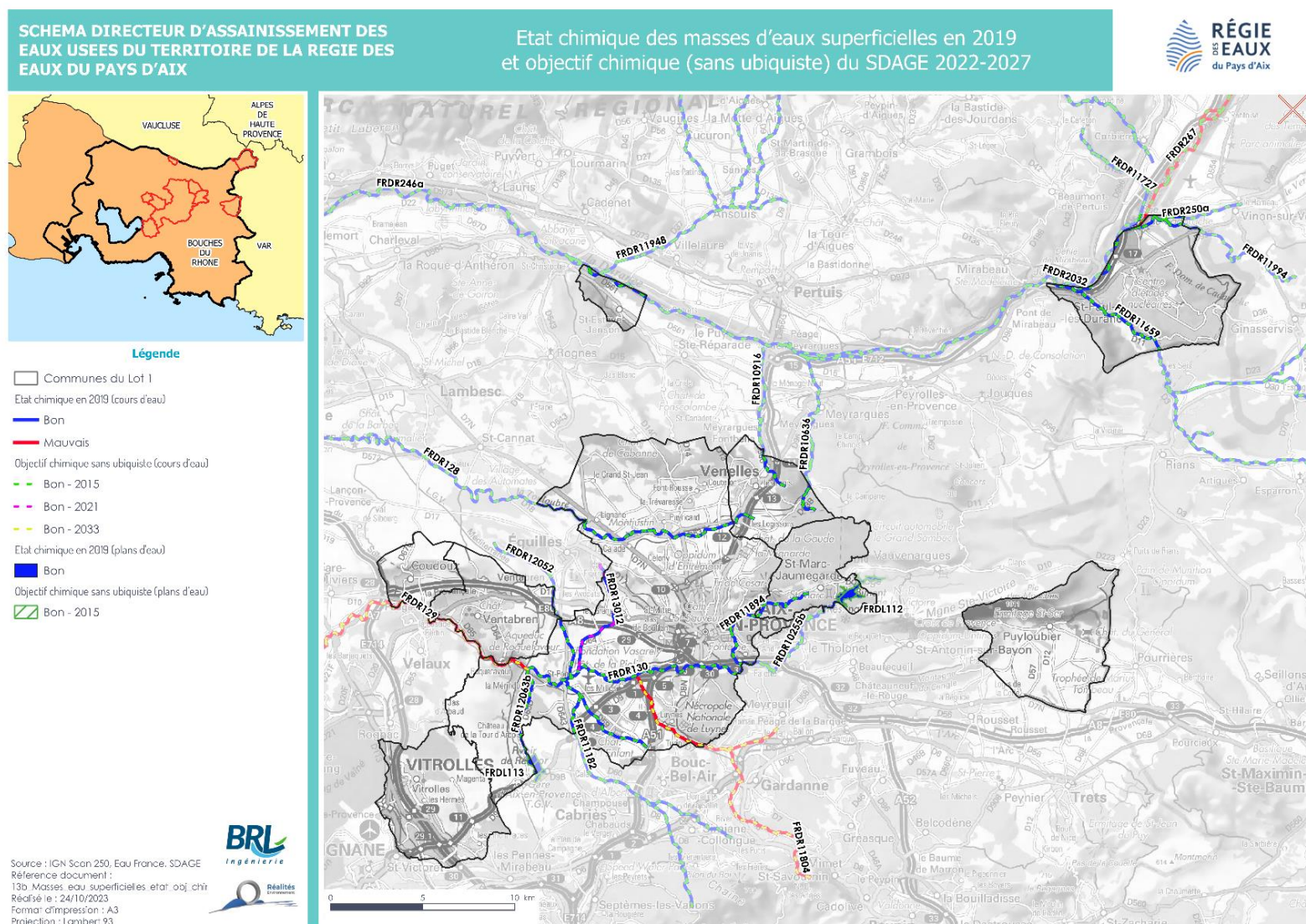


\* OMS = Objectif Moins Strict

Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puylobrier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins



Figure 22 : Etat chimique des masses d'eaux superficielles en 2019 et objectif chimique (sans ubiquiste) du SDAGE 2022-2027



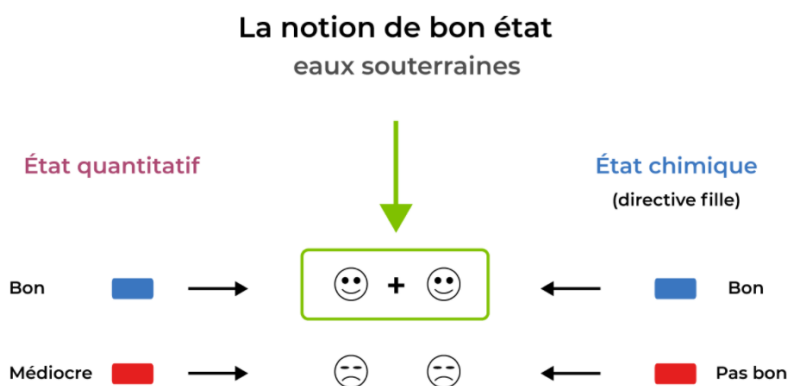


## QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET OBJECTIF

L'évaluation de la qualité des eaux souterraines prend en compte l'état quantitatif (comparant les prélèvements et la capacité de renouvellement de la ressource disponible) et l'état chimique (de la concentration en polluants dues aux activités humaines) des masses d'eaux souterraines.

Pour l'état quantitatif et chimique, deux classes sont définies. Ces classes sont représentées sur la figure ci-après.

Figure 23 : La notion de bon état des masses d'eaux souterraines



En 2019, les masses d'eaux souterraines sont toutes en bon état chimique sauf 2 qui sont de qualité médiocre :

- Alluvions de l'Arc de Berre (FRDG370) ;
- Conglomérats du plateau de Valensole (FRDG209).

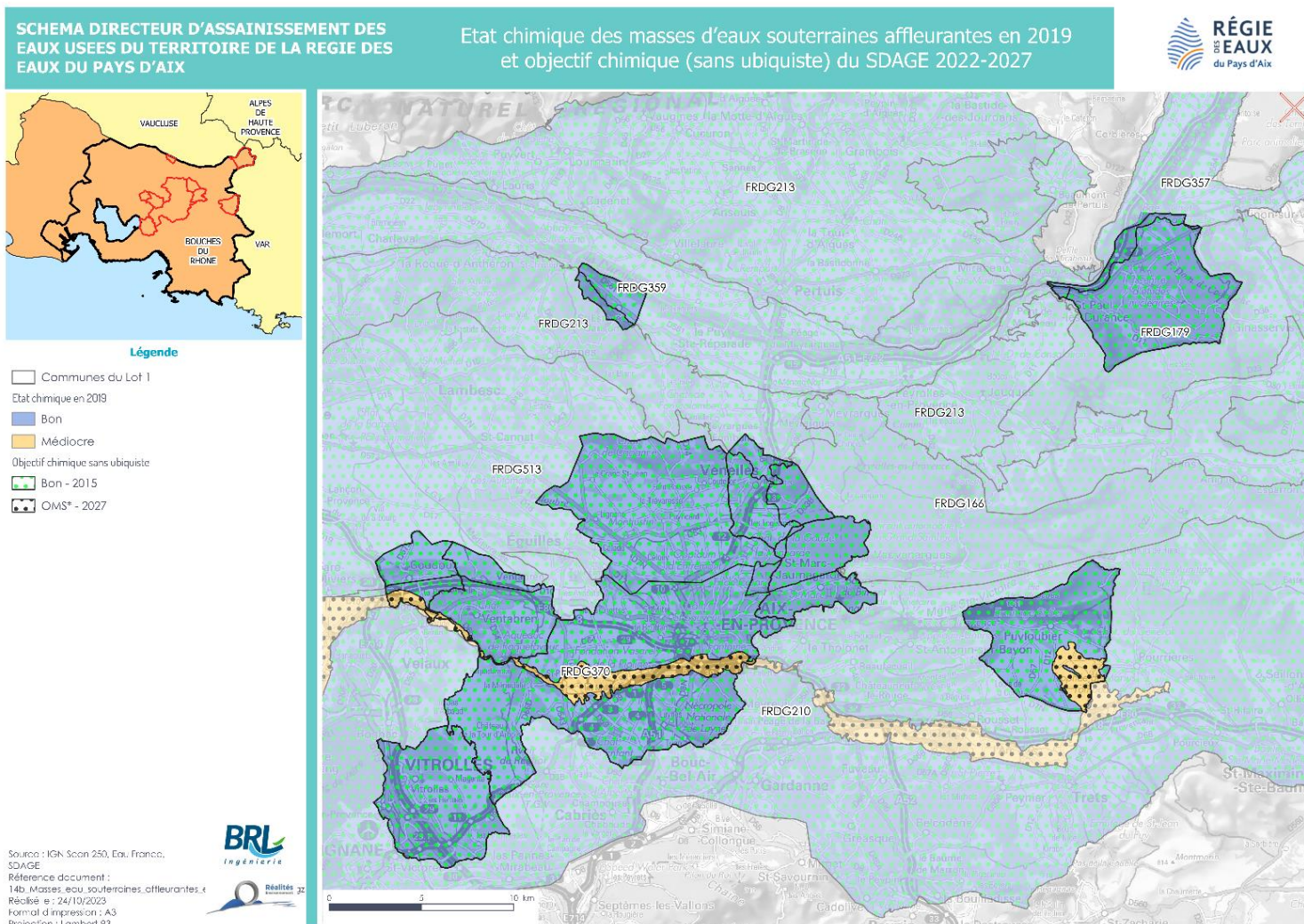
Les masses d'eaux souterraines sont toutes en bon état quantitatif en 2019.





#### 4. CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE DE L'ÉTUDE

Figure 24 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines affleurantes en 2019 et objectif chimique (sans ubiquiste) du SDAGE 2022-2027

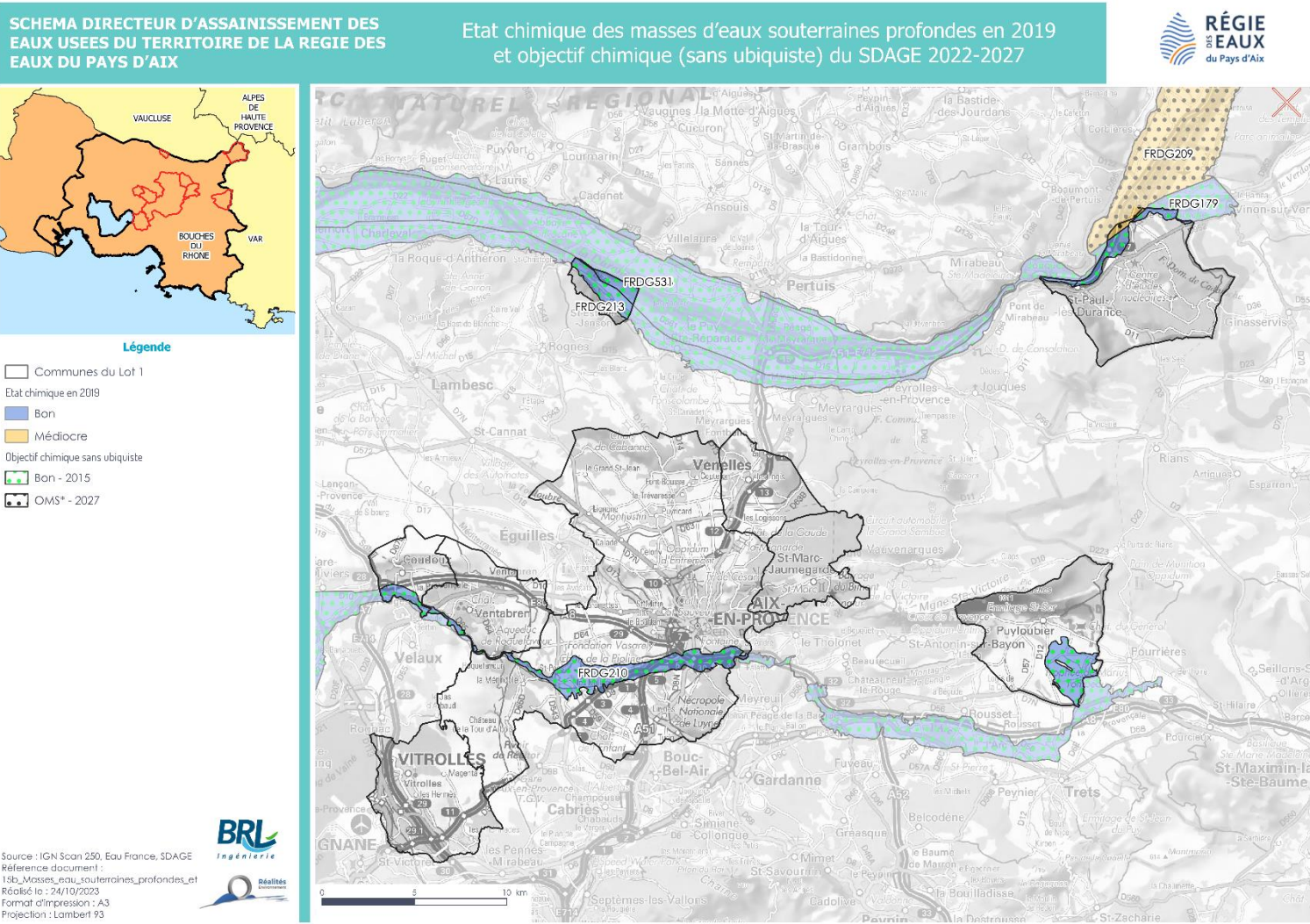


\* OMS = Objectif Moins Strict

Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puyloubier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins



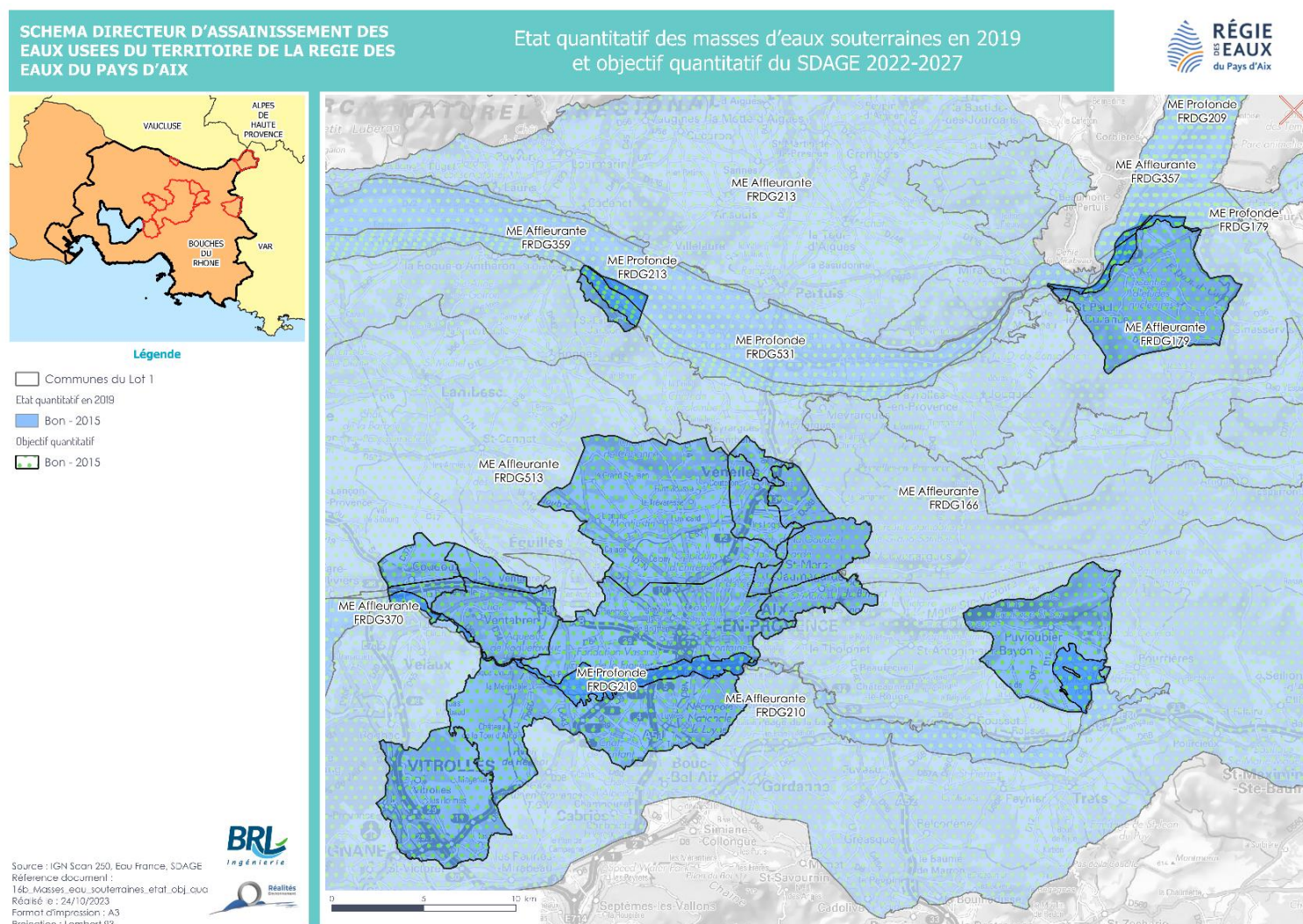
Figure 25 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines profondes en 2019 et objectif chimique (sans ubiquiste) du SDAGE 2022-2027



\* OMS = Objectif Moins Strict



Figure 26 : Etat quantitatif des masses d'eaux souterraines en 2019 et objectif quantitatif du SDAGE 2022-2027





#### 4.2.2.4 Usages de l'eau

##### CAPTAGES PRIORITAIRES

Il n'y a pas de captages prioritaires, au sens du SDAGE, sur les communes de Coudoux, Ventabren ou Puyloubier.

##### BAIGNADES

Sur la zone d'étude, seule la Durance possède des sites de baignades répertoriés par l'ARS PACA. La qualité des eaux de baignade de ces sites était bonne en 2018.

Aucun site de baignade n'est déclaré sur l'Arc, malgré un usage « baignade » ponctuel en été. Cet usage n'étant pas déclaré, aucun contrôle sanitaire n'y est effectué.

Figure 27 : Qualité des eaux de baignade en 2018



##### PECHE

Aucune activité de pêche est présente sur les communes étudiées dans ce rapport.

##### PRODUCTION D'HYDROELECTRICITE

Aucune production d'hydroélectricité n'est présente sur les communes étudiées dans ce rapport.

##### IRRIGATION

Sur l'Arc, des prises d'eau permettent l'irrigation.



## 5 ETAT DES LIEUX DU PATRIMOINE

### 5.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Les communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier sont desservies par un réseau d'assainissement entièrement séparatif et principalement gravitaire (dont 2.1 km de refoulement), avec un linéaire total de réseau de 59 km.

Les conduites sont majoritairement en diamètre 200 mm. Les canalisations sont principalement en PVC pour le système d'assainissement de Puyloubier et pour Coudoux et Ventabren, avec une grande proportion de, matériau inconnu sur ces deux dernières communes. Les canalisations en amiante-ciment devront être bien identifiées par la REPA et faire l'objet de précaution en cas de travaux. La majorité du réseau a été posé avant 1980 sur les communes de Coudoux et Puyloubier. Bien que la majorité du réseau de Ventabren ait été posé avant 1989, un linéaire non négligeable a été posé récemment (entre 2011 et 2021).

#### 5.1.1 Description des systèmes d'assainissement collectifs

Les éléments présentés dans les chapitres suivants sont synthétisés dans les fiches pré-diagnostic structurel des différents systèmes d'assainissement du lot 1 présentés en Annexe 3.

##### 5.1.1.1 Réseaux d'assainissement

###### LINEAIRE DE RESEAU

Les réseaux des trois communes sont séparatifs.

Le détail des linéaires de réseau par système d'assainissement est renseigné dans le tableau ci-après.

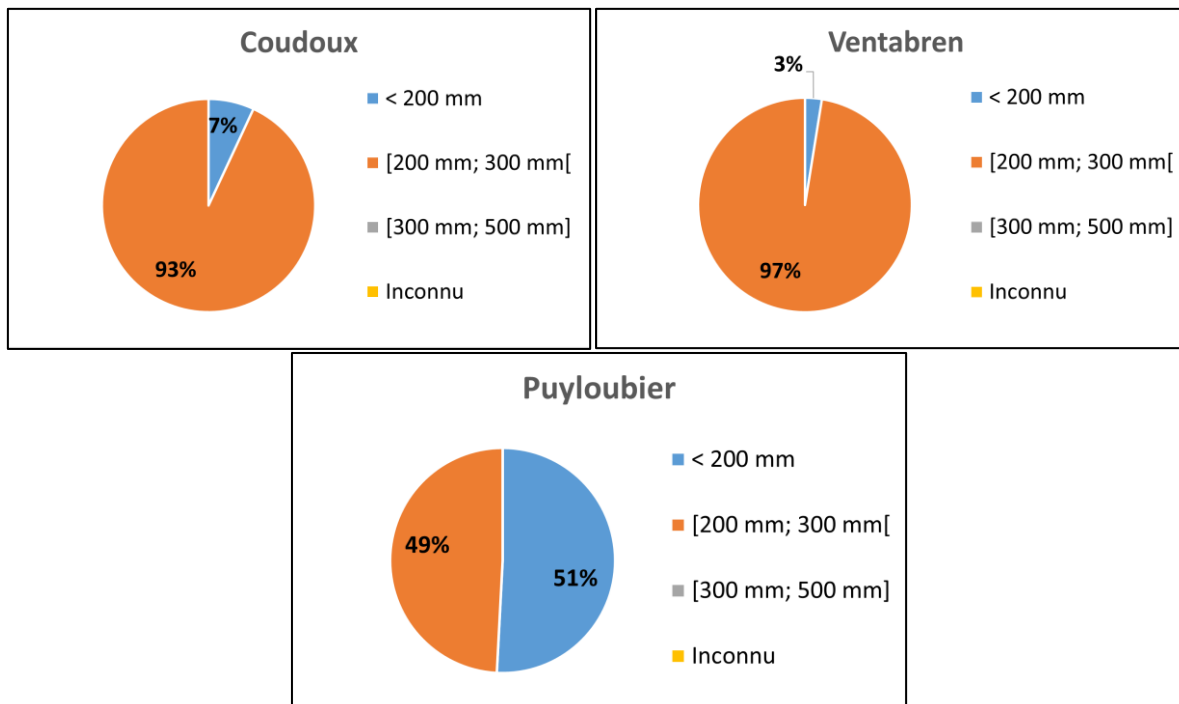
Tableau 21 : Détail des linéaires de réseau par système d'assainissement

Système d'assainissement	Linéaire de gravitaire 2021 (ml)	Linéaire de refoulement 2021 (ml)	Total	Densité d'habitants raccordés/km de réseau gravitaire
Coudoux	17 778	0	17 778	205
Ventabren	31 039	782	31 821	134
Puyloubier	8 010	1 343	9 353	213
<b>Total</b>	<b>56 827</b>	<b>2 125</b>	<b>58 952</b>	

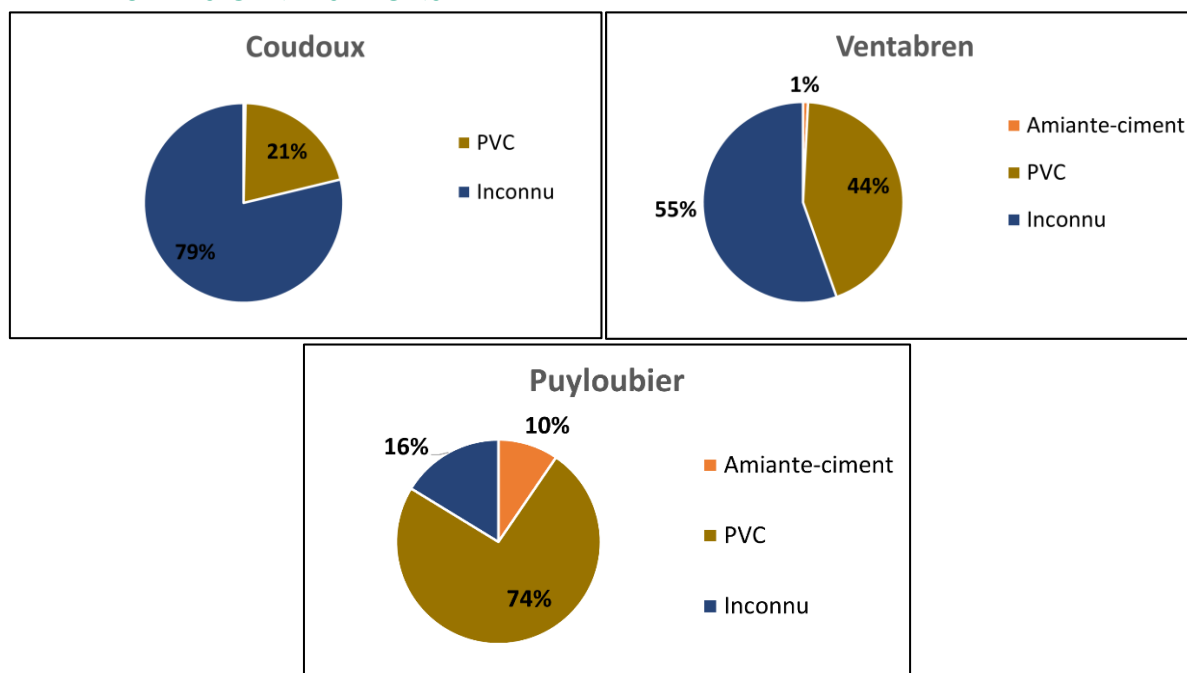
Source : SIG (et RAD/RPQS, manuel d'autosurveillance pour la densité d'habitants sur le réseau)



## DIAMETRE DES CANALISATIONS



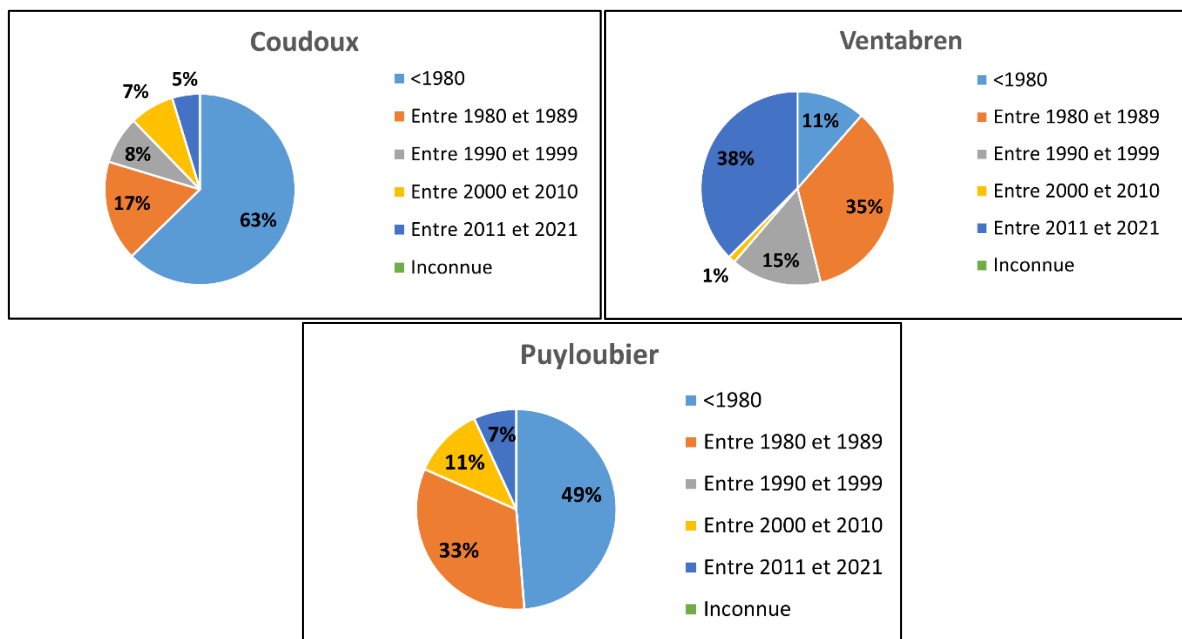
## MATERIAUX DES CANALISATIONS







## DATE DE POSE DES CANALISATIONS



## 5.1.1.2 Les postes de relevage / refoulement

Le tableau ci-après synthétise les informations collectées concernant les postes de refoulement.

Tableau 22 : Récapitulatif des postes de refoulement

Système d'assainissement	Nombre de postes de refoulement	Nombre de postes de refoulement avec un trop-plein	Etat général
Coudoux	0	0	-
Ventabren	1	0	Bon état
Puylobier	3	2	Bon état

## 5.1.1.3 Les déversoirs d'orage (ouvrages de délestage ou ouvrages de déversement au milieu naturel)

Le tableau ci-après synthétise le nombre de points de déversement au milieu naturel. Tous ne sont pas considérés comme déversoirs d'orage au sens de la réglementation.

Tableau 23 : Nombre de points de déversement au milieu naturel

Système d'assainissement	Nombre de postes de refoulement avec un trop-plein	Nombre de déversoirs d'orage sur réseau	Nombre de déversoirs d'orage déclarés au sens de l'arrêté du 21 juillet 2015 sur réseau
Coudoux	0	0	0
Ventabren	0	0	0
Puylobier	2	0	0



### 5.1.1.4 Les stations de traitement des eaux usées

Le régime administratif encadrant les rejets des STEU est déterminé selon la taille de l'agglomération :

- Autorisation pour les STEU collectant une taille d'agglomération supérieure ou égale à 10 000 EH ;
- Déclaration pour les STEU collectant une taille d'agglomération comprise entre 200 EH et 10 000 EH ;
- Enregistrement électronique pour les STEU collectant une taille d'agglomération inférieure à 200 EH.

Le tableau suivant récapitule la situation administrative pour chaque STEU. La commune de Ventabren ne dispose pas de station de traitement des eaux usées propre et rejettent ses effluents dans le système d'assainissement de Coudoux.

Tableau 24 : Situation administrative pour chaque STEU

STEU	Capacité nominale (En EH)	Capacité nominale (En kg DBO <sub>5</sub> /j)	Situation administrative	Date d'application
Coudoux	16 000	960	Autorisation	27 novembre 2001
Puylobier	1 500	90	Autorisation	1 <sup>er</sup> mai 1991





Tableau 25 : Liste des stations de traitement des eaux usées pour chaque système d'assainissement de Coudoux, Ventabren et Puyloubier

Système d'assainissement	Nom de la STEU	Filière de traitement des eaux usées	Capacité	Date de mise en service	Lieu de rejet	Présence d'un dispositif d'autosurveillance	Etat structurel
Coudoux/Ventabren	Coudoux	Boues activées – aération prolongée	16 000	-	Arc	-	-
Puyloubier	Puyloubier	Lit bactérien	1 500	1991	Arc	Oui	Etat moyen



## 5.1.2 Métrologie du système d'assainissement – Autosurveillance

Les informations suivantes seront vérifiées lors des visites d'ouvrages et complétées en phase 2.

Sur le territoire d'étude, les points d'autosurveillance des systèmes de collecte et de traitement, obligatoires d'après l'arrêté du 21 juillet 2015, sont mis en place.

Le tableau suivant récapitule tous les points d'autosurveillance présents sur le système de collecte déclarés (sur la base des manuels d'autosurveillance). Pour rappel :

- A1 = « Déversoir d'orage » sur tronçon  $\geq$  à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub> ;
- R1 = « Déversoir d'orage auto-surveillés de manière volontaire ».

Tableau 26 : Points d'autosurveillance du réseau de collecte

SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	POINTS D'AUTOSURVEILLANCE SUR LE RESEAU	
	TYPE « A1 »	TYPE « R1 »
Coudoux/Ventabren	0 point	0 point
Puylobier	0 point	0 point

## 5.1.3 Investigations réalisées sur le système d'assainissement

### 5.1.3.1 ITV

Sur la base des données d'ITV fournies, le tableau suivant présente le détail du linéaire de réseau ayant fait l'objet d'ITV entre 2018 et 2021 sur la commune de Puylobier. Les données d'ITV concernant Coudoux et Ventabren ne sont pas disponibles.

Tableau 27 : Linéaire (en ml) ayant fait l'objet d'ITV durant les 5 dernières années

COMMUNES	2018	2019	2020	2021	TOTAL	% DU RESEAU GRAVITAIRE
Coudoux	-	-	-	-	-	-
Ventabren	-	-	-	-	-	-
Puylobier	0	1348	1704	1739	4791	60%

### 5.1.3.2 Test à la fumée

Sur la base des données de tests à la fumée fournies, le tableau suivant présente le détail du linéaire de réseau ayant fait l'objet de fumigation entre 2018 et 2021 sur la commune de Puylobier. Les données de fumigation concernant Coudoux et Ventabren ne sont pas disponibles.

Tableau 28 : Linéaire (en ml) ayant fait l'objet de test à la fumée entre 2018 et 2021

COMMUNES	2018	2019	2020	2021	TOTAL	% DU RESEAU GRAVITAIRE
Coudoux	-	-	-	-	-	-
Ventabren	-	-	-	-	-	-
Puylobier	439	0	635	624	1698	21%



### 5.1.3.3 Campagnes de recherche des eaux claires parasites

Des campagnes de recherche des eaux claires parasites ont été entreprises en 2017 dans le cadre de l'Actualisation du Schéma Directeur d'Assainissement pour les communes de Coudoux et Ventabren :

- 1 inspection nocturne ;
- 4,3 km d'ITV,
- 4,7 km de tests à la fumée.

## 5.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### 5.2.1 Zonage d'assainissement actuel

Le tableau suivant présente les zonages d'assainissement en vigueur sur chacune des communes.

Tableau 29 : Etats des lieux des zonages d'assainissement sur les communes du lot 1

Communes	Zonage d'assainissement	Carte d'aptitude des sols
Coudoux	Fait 2011	Fait 2011
Ventabren	Fait 2017	-
Puyloubier	Fait 1999	Fait 1999

Il semble intéressant de mettre à jour les zonages d'assainissement afin qu'ils soient cohérents avec le futur PLU intercommunal (PLUi) et les modifications/extensions des réseaux d'assainissement ayant eu lieu depuis les dernières études. Cette mise à jour sera faite lors de la phase 3 de l'étude.

### 5.2.2 Patrimoine

Le nombre d'habitants desservis par le service public de l'assainissement non collectif est estimé à 56 000 sur l'ensemble du territoire du Pays d'Aix d'après le dernier RPQS disponible (2020).

Le nombre total d'installations ANC contrôlées sur l'ensemble des trois communes est de 1 013.



Le tableau ci-après récapitule le nombre d'installations d'assainissement non collectif contrôlées sur chacune des communes :

Tableau 30 : Nombre d'installations ANC par commune

COMMUNE	NOMBRE DE CONTROLES	NOMBRE D'INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (DONT RACCORDABLE)	<i>RACCORDABLE</i>	PROJET NEUF	ABSENCE D'INSTALLATION	RACCORDE
Coudoux	73	72	0	1	0	0
Ventabren	798	773	10	22	3	0
Puyloubier	168	168	6	0	0	0





## 6 PRE-DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

### 6.1 SITUATION DE LA COLLECTIVITE AU REGARD DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES

#### 6.1.1 Rappel des obligations réglementaires

##### ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La réglementation sur l'assainissement collectif repose sur l'application de la loi sur l'eau dont le principal arrêté est celui du **21 juillet 2015**, modifié par l'arrêté du 31 juillet 2020, relatif aux systèmes d'assainissement collectif de capacité supérieure à 20 EH.

Les obligations de collecte et de traitement des eaux usées pour les agglomérations urbaines d'assainissement sont inscrites dans le **Code Général des Collectivités Territoriales** et dans l'**arrêté du 22 juin 2007** relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées.

Les principales obligations réglementaires en vigueur sont les suivantes :

- **Analyse de risque de défaillance** des stations de traitement des eaux usées et du réseau de collecte obligatoire ;
- Réalisation d'un **diagnostic périodique** (au maximum tous les 10 ans) pour les systèmes d'assainissement supérieur à 20 EH ;
- Le **débit de référence**, défini comme le percentile 95 des débits journaliers arrivant à la station de traitement des eaux usées, est la limite en dessous de laquelle la station est considérée comme étant en conditions normales de fonctionnement ;
- **Surveillance des micropolluants** dans les eaux usées rejetées par les stations de traitement des eaux usées réalisée à la demande du préfet ;
- **Surveillance de l'incidence des rejets** du système d'assainissement sur la masse d'eau réceptrice réalisée à la demande du préfet ;
- **Diagnostic permanent** pour les systèmes d'assainissement supérieur à 2 000 EH :
  - Avant le 31 décembre 2021 pour les systèmes d'assainissement supérieurs ou égaux à 10 000 EH ;
  - Avant le 31 décembre 2024 pour les systèmes d'assainissement de 2 000 à 10 000 EH.

##### ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 et la loi du 12 juillet 2010 ont modifié la réglementation en assainissement non collectif. Les textes d'application en vigueur sont :

- L'**arrêté du 7 septembre 2009**, modifié par l'arrêté du 3 décembre 2010, définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif. Cet arrêté, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012, fixe également les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg de DBO<sub>5</sub>/jour (soit 20 EH) ;



- L'**arrêté du 27 avril 2012** relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif ;
- L'**arrêté du 21 juillet 2015**, modifié par l'arrêté du 31 juillet 2020, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif de plus de 20 EH.

Les principales dispositions introduites par ces textes sont les suivantes :

- Les communes devront mettre en place un **contrôle périodique des installations** dont la fréquence sera inférieure à 10 ans ;
- Les communes pourront assurer, outre leur mission de contrôle, et éventuellement d'entretien, des missions complémentaires facultatives de réalisation et réhabilitation, à la demande des usagers et à leur frais ;
- Les communes pourront également assurer la prise en charge et l'élimination des matières de vidange ;
- Les agents du service d'assainissement auront accès aux propriétés privées pour la réalisation de leurs missions ;
- Si à l'issue du contrôle, des travaux sont nécessaires, les usagers devront les effectuer au plus tard 4 ans après ;
- Les usagers devront assurer le bon entretien de leurs installations et faire appel à des personnes agréées par les préfets de département pour éliminer les matières de vidanges afin d'en assurer une bonne gestion ;
- Afin de mieux informer les futurs acquéreurs, un document attestant du contrôle de l'ANC devra être annexé à l'acte de vente à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013.

## SYNTHESE DES OBLIGATIONS

Le tableau suivant synthétise les obligations réglementaires que doit suivre la collectivité en charge du système d'assainissement.



Tableau 31 : Tableau synthétique des obligations réglementaires de l'arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015

Capacité en kg/j de DBO5		1,2 ≤ < 12 kg/j DBO5	12 ≤ < 120 kg/j DBO5	120 ≤ < 600 kg/j DBO5	≥ 600 kg/j DBO5
Capacité en EH		20 EH ≤ < 200 EH	200 EH ≤ < 2 000 EH	2 000 EH ≤ < 10 000 EH	≥ 10 000 EH
<b>Chapitre Conception</b>					
Collecte des eaux pluviales	Séparatif	Non			
	Unitaire / mixte	Gestion préférentielle des apports à la source			
Implantation de la STEU		Hors zones inondables et hors zones humides			
Rejet des eaux usées traitées		En priorité : dans les eaux superficielles ou réutilisées selon réglementation en vigueur En dernier recours ou intérêt environnemental : infiltration dans le sol			
Enregistrement STEU		Registre électronique	Déclaration (article R.214-1 du CDE)	Déclaration (article R.214-1 du CDE)	Autorisation (article R.214-1 du CDE)
Analyse de risque de défaillance		/	Lors de la réhabilitation ou reconstruction de la STEU	Au plus tard le 31/12/2023	Au plus tard le 31/12/2021
Contrôle de la bonne exécution des travaux					
<b>Chapitre Règles d'exploitation et d'entretien</b>					
Diagnostic périodique		Oui	Oui	Oui	Oui
Date d'établissement		Au plus tard le 31/12/2025	Au plus tard le 31/12/2025	Au plus tard le 31/12/2023	Au plus tard le 31/12/2021
A renouveler		Tous les 10 ans	Tous les 10 ans	Tous les 10 ans	Tous les 10 ans
Diagnostic permanent		Non	Non	Oui	Oui
Date d'établissement				Au plus tard le 31/12/2024	Au plus tard le 31/12/2021
<b>Chapitre Evaluation de la conformité</b>					
<b>Conformité du système de collecte</b>					
Déversements par temps sec		Aucun déversement autorisé	Aucun déversement autorisé	Aucun déversement autorisé	Aucun déversement autorisé
Déversements par temps de pluie	Système séparatif	Aucun déversement autorisé	Aucun déversement autorisé	Surveillance des temps de déversement	Surveillance des temps de déversement
	Système unitaire / mixte	- Moins de 5% des volumes d'eaux usées générés par l'agglomération sont déversés directement au milieu naturel ;		- Moins de 5% des volumes d'eaux usées générés par l'agglomération sont déversés directement au milieu naturel ;	



Capacité en kg/j de DBO5		1,2 ≤ < 12 kg/j DBO5	12 ≤ < 120 kg/j DBO5	120 ≤ < 600 kg/j DBO5	≥ 600 kg/j DBO5	
Capacité en EH		20 EH ≤ < 200 EH	200 EH ≤ < 2 000 EH	2 000 EH ≤ < 10 000 EH	≥ 10 000 EH	
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Moins de 5% des flux de pollution générés par l'agglomération sont déversés directement au milieu naturel ;</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Moins de 5% des flux de pollution générés par l'agglomération sont déversés directement au milieu naturel ;</li><li>- Moins de 20 déversements/an au droit de chaque déversoir d'orages de taille supérieure ou égale à 2000 EH.</li></ul>		
<b>Conformité STEU</b> (les échantillons en sortie doivent respecter les valeurs fixées en concentration <b>ou</b> en rendement)						
DBO5	Concentration maximale Rendement Concentration rédhitoire	35 mg/l 60% 70 mg/l	35 mg/l 60% 70 mg/l	25 mg/l 80% 50 mg/l	25 mg/l 80% 50 mg/l	
DCO	Concentration maximale Rendement Concentration rédhitoire	200 mg/l 60% 400 mg/l	200 mg/l 60% 400 mg/l	125 mg/l 75% 250 mg/l	125 mg/l 75% 250 mg/l	
MES	Concentration maximale Rendement Concentration rédhitoire	/ 50% 85 mg/l	/ 50% 85 mg/l	35 mg/l 90% 85 mg/l	35 mg/l 90% 85 mg/l	
Azote NGL	Concentration maximale Rendement	/	/	/	<b>600 ≤ &lt; 6000 kg/j DBO5</b> 15 mg/l 70%	<b>≥ 6000 kg/j DBO5</b> 10 mg/l 70%
Phosphore Ptot	Concentration maximale Rendement	/	/	/	<b>600 ≤ &lt; 6000 kg/j DBO5</b> 2 mg/l 80%	<b>≥ 6000 kg/j DBO5</b> 1 mg/l 80%
Chapitre Surveillance						
Sous-chapitre Autosurveillance Système de collecte						
Autosurveillance DO		Non	Non	Oui : - temps de déversement journalier - estimation volumes déversés	Oui : - temps de déversement journalier - estimation volumes déversés - Sur DO > 10 000 EH et déversant plus de 10 j/an (moyenne sur 5 ans) : mesure débits et estimation flux rejetés	





## 6. PRÉ-DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES SYSTÈMES D'ASSAINISSEMENT

Capacité en kg/j de DBO5		$1,2 \leq < 12 \text{ kg/j DBO5}$	$12 \leq < 120 \text{ kg/j DBO5}$	$120 \leq < 600 \text{ kg/j DBO5}$	$\geq 600 \text{ kg/j DBO5}$
Capacité en EH		$20 \text{ EH} \leq < 200 \text{ EH}$	$200 \text{ EH} \leq < 2\,000 \text{ EH}$	$2\,000 \text{ EH} \leq < 10\,000 \text{ EH}$	$\geq 10\,000 \text{ EH}$
Autosurveillance Trop-pleins PR		Non	Non	Oui : temps de déversement journalier	Oui : temps de déversement journalier
Date de transmission				Avant le 31 décembre 2015	Avant le 31 décembre 2015

### Sous-chapitre Autosurveillance STEU

Mise en place des points d'autosurveillance réglementaire		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point réglementaire A3 : effluents arrivant à la STEU</li> <li>- Point réglementaire A2 : eaux usées arrivant à la STEU mais rejetées au milieu récepteur avant tout traitement</li> <li>- Point réglementaire A5 : eaux usées rejetées au milieu récepteur après traitement partiel</li> <li>- Point réglementaire A4 : eaux usées traitées rejetées au milieu récepteur</li> </ul>			
Paramètres mesurés		Débit, DBO5, DCO, MES NH4, NTK, NO2, NO3, phosphore, température, pH			
Type et fréquence des mesures		/	Bilans 24H Fréquence définie dans l'arrêté (annexe II)	Mesures journalières Nombre minimal défini dans l'arrêté (annexe II)	Mesures journalières Nombre minimal défini dans l'arrêté (annexe II)
Autosurveillance des micropolluants		Sur demande préfet	Sur demande préfet	Sur demande préfet	Sur demande préfet
Surveillance incidence rejets		Sur demande préfet	Sur demande préfet	Sur demande préfet	Sur demande préfet

### Sous-chapitre Production documentaire

		Cahier de vie fréquence annuelle	Cahier de vie fréquence annuelle	Manuel d'autosurveillance fréquence annuelle	Manuel d'autosurveillance fréquence annuelle
		Bilan de fonctionnement fréquence biannuelle	Bilan de fonctionnement (fréquence annuelle ou biannuelle selon capacité)	Bilan de fonctionnement fréquence annuelle	Bilan de fonctionnement fréquence annuelle



## 6.1.2 Performance des services d'assainissement

### 6.1.2.1 Assainissement collectif

L'analyse des performances des services d'assainissement collectif se base sur les indicateurs réglementaires présentés dans les RAD et/ou RPQS.

Les indicateurs retenus pour caractériser les services sont :

- Les indicateurs de connaissance et de gestion du patrimoine :
  - **Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées (P202.2).** Cet indicateur évalue, sur une échelle de 0 à 120 points, le niveau de connaissance du réseau et des branchements ainsi que l'existence d'une politique de renouvellement pluriannuelle du service d'assainissement collectif.
  - **Taux de desserte par des réseaux de collecte des eaux usées (P201.1) :** Cet indicateur précise le pourcentage d'abonnés raccordables et raccordés au réseau d'assainissement, par rapport au nombre d'abonnés résident en zone d'assainissement collectif.
  - **Indice de connaissance des rejets au milieu naturel par les réseaux de collecte des eaux usées (P255.3) :** Cet indicateur permet de mesurer, sur une échelle de 0 à 120 points, le niveau d'implication du service d'assainissement dans la connaissance et le suivi des rejets directs par temps sec et par temps de pluie (hors pluies exceptionnelles) des réseaux de collecte des eaux usées au milieu naturel (rejets des déversoirs d'orage, trop-pleins des postes de refoulement, des bassins de pollution...).
- Les indicateurs sur la conformité des installations de traitement et la qualité des rejets :
  - **Conformité de la collecte des effluents (P203.3) :** Cet indicateur permet d'évaluer la conformité du réseau de collecte d'un service d'assainissement, au regard des dispositions réglementaires issues de la directive européenne ERU.
  - **Conformité des équipements d'épuration (P204.3) :** Cet indicateur permet d'évaluer la conformité des équipements de l'ensemble des stations d'épuration d'un service d'assainissement, au regard des dispositions réglementaires issues de la directive européenne ERU.
  - **Conformité des performances des ouvrages épuratoires (P205.3) :** Cet indicateur permet d'évaluer la conformité de la performance de l'ensemble des stations d'épuration d'un service d'assainissement, au regard des dispositions réglementaires issues de la directive européenne ERU.
  - **Conformité des performances des équipements d'épuration (P254.3) :** Cet indicateur permet de mesurer le pourcentage de bilans 24h conformes de l'ensemble des stations d'épuration d'un service d'assainissement, au regard des prescriptions d'autosurveillance du ou des arrêtés préfectoraux d'autorisation de traitement. Concerne uniquement les STEU de plus de 2000 EH.
- Les indicateurs d'exploitation au niveau du traitement et du réseau :
  - **Taux de boues issues des ouvrages d'épuration évacuées selon des filières conformes (P206.3) :** Cet indicateur mesure la proportion des boues évacuées par l'ensemble des stations d'épuration d'un service d'assainissement, et traitées ou valorisées conformément à la réglementation. Une filière est dite « conforme » si la filière de traitement est déclarée ou autorisée selon sa taille et si le transport des boues est effectué conformément à la réglementation en vigueur. Les refus de dégrillage et les boues de curage ne sont pas pris en compte.



- **Taux de débordement des effluents dans les locaux des usagers (P251.1) :** Cet indicateur mesure le nombre de demandes d'indemnisation suite à un incident dû à l'impossibilité de rejeter les effluents dans le réseau public de collecte des eaux usées (débordement/inondation dans la partie privée), rapporté à 1 000 habitants desservis. Les débordements résultant d'une obstruction du réseau due à l'utilisateur ne sont pas pris en compte.
- **Nombre de points du réseau de collecte nécessitant des interventions fréquentes de curage pour 100 km de réseau (P252.2) :** L'indicateur recense, pour 100 km de réseau d'assainissement, le nombre de sites d'intervention, dits "points noirs", nécessitant au moins deux interventions par an pour entretien (curage, lavage, mise en sécurité).
- **Taux moyen de renouvellement des réseaux de collecte des eaux usées (P253.2) :** Cet indicateur donne le pourcentage de renouvellement moyen annuel (calculé sur les 5 dernières années) du réseau d'assainissement collectif par rapport à la longueur totale du réseau, hors branchements.

### 6.1.2.1.1 Analyse des indicateurs réglementaires

#### CONNAISSANCE ET GESTION DU PATRIMOINE

La connaissance du patrimoine est très hétérogène sur le territoire. Or la connaissance du réseau est incontournable pour pouvoir gérer au mieux son patrimoine et améliorer le service à l'utilisateur. Pour rappel, l'amélioration de la connaissance de son patrimoine fait partie des objectifs clé de la présente étude.

Les indices de connaissance du réseau de collecte de l'année 2021 sont considérés comme moyen pour les 3 communes concernées par cet avenant.

Tableau 32 : Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées (/120) (P202.2B) (issus du RAD 2021 / RPQS 2021)

Communes	Coudoux	Ventabren	Puylobier
Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eaux usées (/120)	81	92	94

Source : RAD 2021 (SEM), RPQS 2021

Le tableau suivant présente le taux de desserte des réseaux de collecte d'eaux usées pour chaque système d'assainissement, en 2021.

Tableau 33 : Taux de desserte par des réseaux de collecte des eaux usées (P201.1) (issus du RAD 2021 / RPQS 2021)

Communes	Coudoux	Ventabren	Puylobier
Taux de desserte par des réseaux d'eaux usées (P201.1)	98,98%	73,40%	90,67%

Source : RAD 2021 (SEM), RPQS 2021



Afin de quantifier les impacts des rejets d'eaux usées sur le milieu naturel il faut avoir une connaissance précise de ces rejets. L'indice suivant permet de donner un aperçu de l'état à date de cette connaissance sur le territoire d'étude.

Les indices de connaissance des rejets sont considérés comme bon pour les trois communes de Ventabren et Puyloubier, sur l'année 2021.

Tableau 34 : Indice de connaissance des rejets au milieu naturel par les réseaux de collecte des eaux usées (/120) (P255.3) (issus du RAD 2021 / RPQS 2021)

Communes	Coudoux	Ventabren	Puyloubier
Indice de connaissance des rejets au milieu naturel par les réseaux de collecte des eaux usées (P255.3) (/120)	100	100	100

Source : RAD 2021 (SEM), RPQS 2021

## EXPLOITATION

D'après le tableau ci-après, les conclusions sont les suivantes :

- Le taux de boues issues des ouvrages d'épuration évacuées selon les filières conforme à la réglementation (P206.3) est de 100% pour les communes de Coudoux et Puyloubier, en 2021.
- Concernant le taux de débordement d'effluents dans les locaux usagers (P251.1), l'ensemble des valeurs de cet indice est à 0 pour tous les systèmes d'assainissement.
- Cependant, le système d'assainissement du Puyloubier présente plus de 40 points nécessitant des interventions de curage pour 100 km de réseau.
- Le taux moyen de renouvellement varie entre 0,3% et 1,58%. Il est correct pour les communes de Coudoux et Ventabren et élevé pour la commune de Puyloubier. Afin de garder un réseau de collecte fonctionnel, il est nécessaire de renouveler des linéaires de réseaux chaque année. Les bonnes pratiques de gestion situent le taux moyen de renouvellement des réseaux comme bon si celui-ci est supérieur à 1% et comme moyen s'il est compris entre 0,5 et 1%. En France, le taux de renouvellement moyen des réseaux est d'environ 0,7% par an.

Tableau 35 : Taux de boues (P206.3), taux de débordement (P251.1), nombre de points du réseau nécessitant des interventions fréquentes de curage (P252.2) et taux moyen de renouvellement des réseaux (P253.2) en 2021

Communes	Taux de boues (P206.3)	Taux de débordement (P251.1)	Nombre de points du réseau de collecte nécessitant des interventions fréquentes de curage pour 100 km de réseau (P252.2)	Taux moyen de renouvellement des réseaux (P253.2)
Coudoux	100%	0	5.32/100 km	0.38
Ventabren	-	0	6.29/100 km	0.3
Puyloubier	100%	0	42.78/100 km	1.58

Source : RAD 2021 (SEM)

### 6.1.2.1.2 Conformité des systèmes d'assainissement

La conformité de la performance des ouvrages d'épuration du service aux prescriptions nationales issues de la directive ERU (P205.3) ne semble pas être respectée pour le système d'assainissement de Puyloubier.





L'évaluation de l'indicateur de conformité des performances des équipements d'épuration au regard des prescriptions de l'acte individuel (P254.3) n'est pas obligatoire pour les STEU de moins de 2000 EH. Ainsi, le système d'assainissement de Puyloubier n'est pas soumis à l'évaluation de cet indicateur.

Pour mémoire, le système d'assainissement de Ventabren est connecté à la station de traitement de la commune de Coudoux.

Tableau 36 : Conformité des équipements d'assainissement collectif (2021)

Communes	Conformité de la collecte P203.3	Conformité de la STEU P204.3	Conformité performance des ouvrages d'épuration P205.3	Conformité des performances des équipements d'épuration P254.3
Coudoux	100%	100%	100%	91.70%
Ventabren	100%	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Puyloubier	100%	100%	-	-

Source : RPQS 2021

### 6.1.2.2 Assainissement non collectif

L'assainissement non collectif est caractérisé par un indicateur de performance : le taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif (P301.3). Cet indicateur évalue le pourcentage d'installations ANC conformes, après contrôle, à la réglementation sur l'ensemble des installations contrôlées depuis la création du service.

Le tableau suivant présente le taux de conformité des installations ANC sur l'ensemble des communes concernées par cet avenant.



Tableau 37 : Nombre d'installations ANC par commune

COMMUNE	NOMBRE DE CONTROLES	NOMBRE D'INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (DONT RACCORDABLE)	<i>RACCORDABLE</i>	PROJET NEUF	ABSENCE D'INSTALLATION	RACCORDE
Coudoux	73	72	0	1	0	0
Ventabren	798	773	10	22	3	0
Puyloubier	168	168	6	0	0	0



### 6.1.3 Conformité réglementaire des systèmes d'assainissement

#### 6.1.3.1 Assainissement collectif

Le tableau suivant présente la conformité réglementaire des systèmes d'assainissement des communes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier.

Tableau 38 : Conformité des systèmes d'assainissement de Coudoux, Ventabren, Puyloubier

Système d'assainissement	Station d'épuration Equipement	Station d'épuration Performances	Station d'épuration Autosurveillance	Système de collecte par temps sec
Coudoux*	Conforme	Conforme	-	Conforme
Ventabren*	Conforme	Conforme	-	Conforme
Puyloubier**	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

\*Source : Service Eau France ; \*\*Source : RAD 2021

#### 6.1.3.2 Assainissement non collectif

L'assainissement non collectif est caractérisé par un indicateur de performance : le taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif (P301.3). Cet indicateur évalue le pourcentage d'installations ANC conformes, après contrôle, à la réglementation sur l'ensemble des installations contrôlées depuis la création du service.

La conformité des systèmes d'assainissement non collectif est présentée dans le paragraphe 6.1.2.2.

### 6.1.4 Conformité du service Assainissement de la REPA



### 6.1.4.1 Documents à produire

Le tableau ci-dessous présente les documents à produire pour chaque système d'assainissement collectif en conformité avec l'arrêté du 21 juillet 2015.

Tableau 39 : Document à produire selon l'arrêté du 21 juillet 2015

Système d'assainissement	Capacité	Documents à produire					
	Charge brute de pollution organique en kg/j de DBO5	Charge brute supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5		Charge brute inférieure à 120 kg/j de DBO5			
		Manuel d'autosurveillance	Bilan de fonctionnement	Cahier de vie	Bilan de fonctionnement DBO5 < 12 kg/j	Bilan de fonctionnement 12 kg/j ≤ DBO5 < 30 kg/j	Bilan de fonctionnement 30 kg/j ≤ DBO5 < 120 kg/j
		Oui	1/an	Oui	Non nécessaire	1 tous les 2ans	1/an
Coudoux Ventabren	960	Oui	2020-2021				
Puyloubier	90			Oui			2021





### 6.1.4.2 Analyse des risques de défaillance

Les données d'analyse des risques de défaillance ne sont pas disponibles, à ce jour.

### 6.1.4.3 Autosurveillance

Les obligations réglementaires de mise en place d'autosurveillance sur les systèmes de collecte et de traitement sont respectées pour le système de Puyloubier.

#### AUTOSURVEILLANCE DES STATIONS DE TRAITEMENT D'EAUX USEES

La mise en place des équipements d'autosurveillance au niveau des déversoirs en tête de STEU et des entrées et/ou sortie respecte les obligations dictées dans l'arrêté du 21 juillet 2015.

Tableau 40 : Dispositif d'autosurveillance en place pour les A2 et/ou A5

Informations d'autosurveillance pour les A2 et/ou A5	Capacité nominale de la station (kg/j de DBO5)			
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600
STEU concernée		Puyloubier		Coudoux
Vérification de l'existence de déversements		Oui		
Estimation des débits rejetés		Oui		Oui
Mesure et enregistrement en continu des débits				
Estimation des charges polluantes rejetées		Oui		Oui
Mesure des caractéristiques des eaux usées		Oui		Oui

Tableau 41 : Dispositif d'autosurveillance en place en entrée et/ou sortie de STEU sur la file eau

Informations d'autosurveillance en entrée et/ou sortie de STEU sur la file eau	Capacité nominale de la station (kg/j de DBO5)		
	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600
STEU concernée	Puyloubier		Coudoux
Mesure du débit en entrée ou en sortie	Oui		Oui
Mesure et enregistrement en continu du débit en entrée et sortie	365 mesures/an		198 mesures/an
Mesure des caractéristiques des eaux usées en entrée et en sortie	Oui 3 séries de mesures/an		Oui 12 mesures/an



## AUTOSURVEILLANCE DES SYSTEMES DE COLLECTE

Sur la base des points d'autosurveillance déclarés (Manuels d'Autosurveillance et cahiers de vie) et autres données à notre disposition, les systèmes de collecte sont conformes en équipements d'autosurveillance. Les PR équipés de trop-pleins sont conformes.

La campagne de reconnaissance des réseaux (si découverte de DO non identifié à ce jour) et la campagne de mesures (Phase 2 du présent Schéma Directeur d'Assainissement) permettront de mettre à jour cette analyse.

### 6.1.4.4 Diagnostic permanent

#### 6.1.4.4.1 Rappel réglementaire

Le diagnostic permanent est encadré par la réglementation et notamment par l'Article 12 de l'Arrêté du 21 juillet 2015, consolidé au 31 juillet 2020 qui fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 20 EH.

Cet Article 12 prévoit, en application du Code Général des Collectivités Territoriales (R.2224.15), que les maîtres d'ouvrage mettent en place une « surveillance des systèmes de collecte des eaux usées et des stations d'épuration en vue d'en maintenir et d'en vérifier l'efficacité, d'une part, du milieu récepteur du rejet, d'autre part. » par le biais de :

- Diagnostic périodique,
- Diagnostic permanent.

La mise en place du diagnostic permanent est obligatoire pour les systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une CBPO supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub> :

- Avant le 31/12/2021 pour les systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une CBPO supérieure ou égale 600 kg/j de DBO<sub>5</sub> (10,000 EH),
- Avant le 31/12/2024 pour les systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une CBPO supérieure ou égale à 120 kg/j DBO<sub>5</sub> (2000 EH) et inférieure à 600 kg/j DBO<sub>5</sub> (10000 EH).

Les objectifs du diagnostic permanent sont les suivants :

- Connaître, **en continu**, le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement,
- Prévenir ou identifier dans les meilleurs délais les dysfonctionnements de ce système,
- Suivre et évaluer l'efficacité des actions préventives ou correctrices engagées,
- Exploiter le système d'assainissement **dans une logique d'amélioration continue**.

Ces objectifs ont un but commun : orienter le programme d'exploitation et d'investissement pour réduire l'impact du système sur le milieu récepteur (enjeux environnementaux et/ou sanitaires) et assurer le meilleur service public possible à l'utilisateur de l'eau.

**Le contenu et la méthode du diagnostic permanent n'est pas cadré par la réglementation.** Il est à adapter en fonction des enjeux locaux, avec des focus possibles sur :

- Gestion des entrants dans les systèmes d'assainissement : connaissance, contrôle et suivi des raccordements domestiques et non domestiques,
- Entretien et surveillance de l'état structurel du réseau : inspections visuelles ou télévisuelles des ouvrages du système de collecte,

- Gestion des flux collectés/transportés et des rejets vers le milieu naturel : installation d'équipements métrologiques et traitement/analyse/valorisation des données obtenues,
- Gestion des sous-produits liés à l'exploitation du système d'assainissement.

La nature et la fréquence des moyens et pratiques mis en œuvre sont adaptées, à l'appréciation du Maître d'Ouvrage et à la sensibilité de la ou des masses d'eau dans lesquelles s'effectuent les rejets.

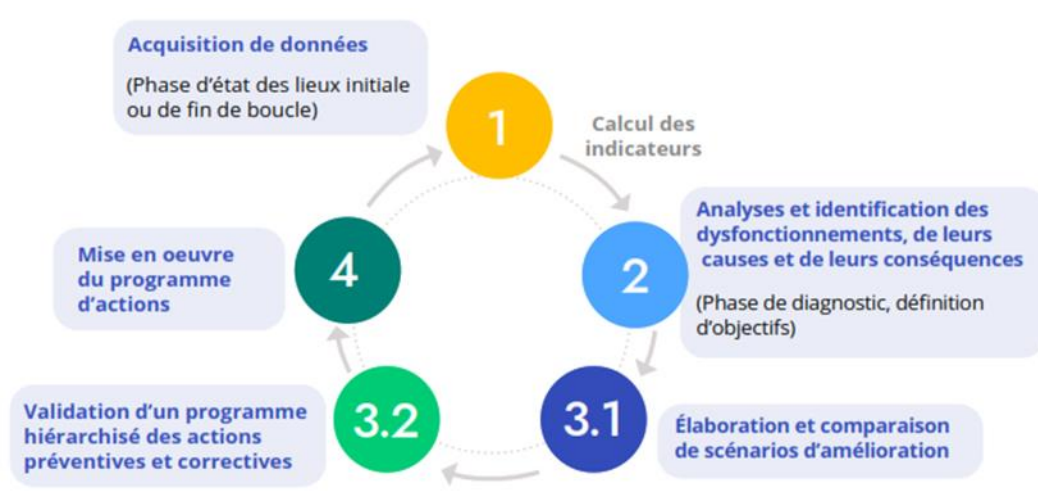
Le diagnostic permanent regroupe l'ensemble des moyens et pratiques mis en œuvre pour évaluer **en continu** l'état structurel et le fonctionnement (notamment hydraulique) d'un système d'assainissement en vue d'en améliorer l'exploitation et de programmer les actions nécessaires à son évolution de façon optimisée sur les plans techniques et financiers et dans l'objectif de réduire les impacts des rejets du système d'assainissement sur les milieux récepteurs.

**Il passe par l'acquisition, la capitalisation et l'analyse des données (avec validation et interprétation)** permettant de connaître le patrimoine du système d'assainissement, son état structurel et fonctionnel ainsi que son comportement hydraulique sur de longues chroniques et dans des configurations variées.

La notion de « Continu » du diagnostic permanent s'entend dans le sens de « Cycle d'amélioration continue » et se différencie ainsi de la notion de « Continu » utilisée dans le cadre du suivi métrologique.

La figure suivante illustre la boucle de rétroaction correspondant à la mise en place du diagnostic permanent :

Figure 28 - Boucle de rétroaction



Source : Guide technique ASTEE « Mise en œuvre du Diagnostic Permanent » - 2020

La notion de diagnostic suppose d'identifier des éventuels dysfonctionnements, leurs causes, leurs conséquences, et de les hiérarchiser. Il repose sur l'acquisition de données et suppose une métrologie adaptée. La métrologie regroupe tous les dispositifs de mesure qui permettent d'appréhender le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement ainsi que son impact sur l'environnement.

#### 6.1.4.4.2 Systèmes d'assainissement concernés sur le territoire de l'étude

Les systèmes concernés par la mise en place d'un diagnostic permanent sont :

- Le système d'assainissement destiné à collecter et traiter une Charge Brute de Pollution Organique (CBPO) supérieure ou égale à 600 kg/j : Coudoux / Ventabren.



Pour lequel le diagnostic permanent est à mettre en place avant le 31/12/2021.

Pour les systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une Charge Brute de Pollution Organique (CBPO) inférieure à 120 kg/j, la mise en place du diagnostic permanent n'est pas une obligation : Puyloubier.

Pour tous les systèmes, le diagnostic périodique avec une validité de 10 ans reste également obligatoire.

Tableau 42 : Synthèse de l'obligation de mise en place du diagnostic permanent

SYSTEME DE COLLECTE	STEU	CAPACITE STEU		DIAGNOSTIC PERMANENT
		EH	KG DBO5/J	
Coudoux-Ventabren	Coudoux	16 000	960	Avant le 31/12/2021
Puyloubier	Puyloubier	1 500	90	-

#### 6.1.4.4.3 Suite à donner

### QU'EST-CE QUE LE DIAGNOSTIC PERMANENT ? DEFINIR OU REDEFINIR LA DEMARCHE

La démarche de mise en œuvre du diagnostic permanent s'articule autour des actions suivantes :

- Réaliser un état des lieux précis sur :
  - Les données disponibles (exploitées et non exploitées) sur l'état et le fonctionnement du système d'assainissement :
    - Connaissance du patrimoine (structure du réseau, localisation et description des ouvrages, pentes, diamètres...) et des milieux récepteurs,
    - Etat structurel et fonctionnel des ouvrages du système de collecte via les investigations (ITV, tests à la fumée, ...),
    - Comportement hydraulique du système d'assainissement,
    - Gestion des entrants (domestiques et non-domestiques) et des sous-produits,
    - ...
  - Les outils et les pratiques existants d'acquisition, de capitalisation et d'analyse des données :
  - La structure et de l'organisation des services de la Régie,
- Définir les besoins et les enjeux des systèmes d'assainissement **au sens du diagnostic permanent.**
- Définir les leviers opérationnels permettant à la REPA de travailler sur les enjeux définis précédemment,
- Définir les indicateurs de performances qui permettront d'évaluer l'efficacité des leviers opérationnels.

Cette première phase de l'étude permet ainsi d'accompagner la REPA dans la mise en place de sa démarche de diagnostic permanent au travers :

- Du recensement des données existantes sur l'état structurel et fonctionnel et des actions d'acquisition des données actuellement en place et,
- De l'analyse des données existantes et du diagnostic périodique réalisé dans le cadre du schéma directeur,
- Des premières conclusions sur les dysfonctionnements des systèmes d'assainissement.



L'inventaire des points de mesure représente un premier pas essentiel dans l'étape d'acquisition de données et dans le processus d'amélioration continue de cette acquisition de données.

Ainsi, le Schéma Directeur appuiera la REPA dans la mise en œuvre de sa démarche de diagnostic permanent avec :

- Un appui à la définition des besoins et des enjeux des systèmes d'assainissement concernés,
- Des propositions d'implantation de points de mesures (campagne de mesures spécifique et mise en place de points de mesure permanents).

A ce stade de l'étude, des enjeux peuvent d'ores-et-déjà être proposés et servir de base à discussion avec la REPA :

- Être en conformité réglementaire :
  - Volet Collecte,
  - Volet Station de traitement des eaux usées,
- Préserver et restaurer le milieu récepteur et les usages :
  - S'assurer de l'adéquation de la capacité du système à la taille de l'agglomération,
  - Réduire les rejets de pollution (quantité, qualité)
- Gérer le patrimoine (connaissance et état),
- Maîtriser l'empreinte environnementale et les nuisances.

Le tableau suivant présente des **exemples** de leviers opérationnels ainsi que d'indicateurs de suivi qui pourraient être mis en place pour répondre aux enjeux des systèmes d'assainissement de la REPA.





Enjeu	Levier opérationnel	Indicateur de suivi (performance et moyens)
Être en conformité réglementaire	Mise en place de l'autosurveillance réglementaire	Conformité du système de collecte Conformité du traitement
Préserver et restaurer le milieu récepteur et les usages	Connaître/vérifier la capacité du réseau (hydraulique)	Temps écoulé depuis la dernière mise à jour du modèle
	Connaître/vérifier la capacité de la station d'épuration (hydraulique et charge)	Ratio nombre d'EH (population + activité non domestique / capacité station exprimée en volume, DCO et DBO5
	Suivre les déversements	Nombre et volume des déversements des réseaux d'eaux usées (temps sec et temps de pluie)
	Suivre le milieu récepteur	Nombre de stations de suivi qualité milieu Connaître/analyser le SEEE (système d'évaluation de l'état des eaux) du milieu naturel et voir son évolution
	Gérer les raccordements domestiques	Suivi des raccordements neufs, suivi des raccordements anciens : en cas de vente, en cas de travaux en domaine public
	Gérer les raccordements non domestiques	Nombre de pollutions accidentelles déclarées en tête de station Nombre de non-conformité des boues par an Taux d'activités régularisées Taux d'activités conformes à l'issue des contrôles Nombre d'AAD/CSD mises en place/an Nombres de contrôles réalisés par an
	Maîtriser l'écoulement : suivre l'encrassement, les déversements, les mises en charge, l'évolution des apports	Taux de curage curatif Nombre de points noirs Linéaire annuel de curage préventif Nombre de plaintes particuliers (odeurs...)
	Maîtriser les ECPP	Quantité et concentration (densité des ECPP) par bassin de collecte Taux d'ECPP pour le système et par bassin de collecte (en %) Suivi de la charge en entrée de STEU Nombre d'investigations réalisées (ITV, inspections nocturnes...) Estimation au fil du temps de la part des ECPP ayant été localisée



## 6. PRÉ-DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES SYSTÈMES D'ASSAINISSEMENT

Enjeu	Levier opérationnel	Indicateur de suivi (performance et moyens)
Gérer le patrimoine	Maîtriser l'état du patrimoine	Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées Taux moyen de renouvellement des réseaux de collecte des eaux usées en % Taux de regards à jour sur le SIG en X, Y, Z et % de linéaire en diamètre en matériau, date de pose... Taux de branchements cartographiés % de linéaire dont l'état est connu (en prenant les résultats des ITV des 5 dernières années par exemple) Activité de cartographie (linéaire ajouté ou modifié sur le SIG, nombre de nouveaux branchements cartographiés, ...) Linéaires inspectés (ITV).
	Evaluer les risques de corrosion	Nombre de plaintes odeurs/an Nombre d'ITV montrant les défauts caractéristiques d'une corrosion par H <sub>2</sub> S Nombre de PR traités/nombre de PR total
	Evaluer l'étanchéité des réseaux	Voir Maîtriser les ECPP



## 6.2 FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Les données concernant la STEU de Coudoux, qui traite les effluents des systèmes d'assainissement de Coudoux et Ventabren, ne sont disponibles que sur les années 2021 et 2022. Les performances sont satisfaisantes sur cette STEU.

Les performances d'abattement de la pollution sont insatisfaisantes sur la STEU de Puylobier. Cette dernière ne possède pas de filière de traitement des boues.

### 6.2.1 Evaluation des flux de pollution en situation actuelle et répartition géographique

Cette partie sera complétée ultérieurement, les données nécessaires n'étant pas disponibles à ce jour.

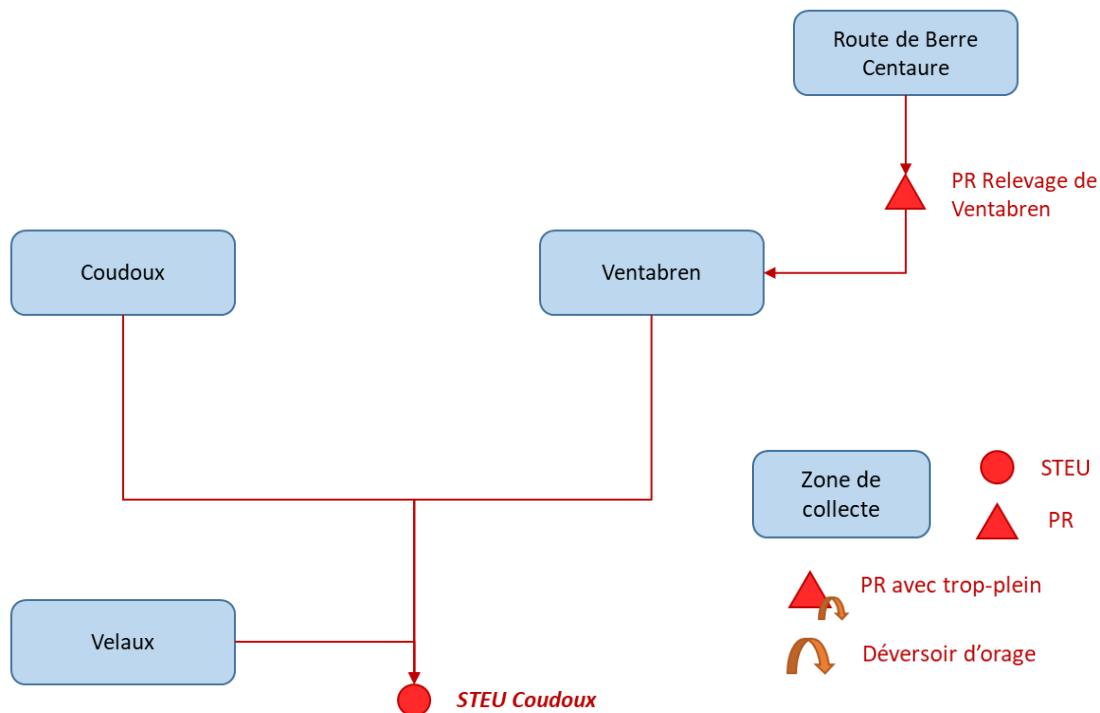
### 6.2.2 Analyse du fonctionnement du réseau

#### SYNOPTIQUE DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

##### Système d'assainissement de Coudoux – Ventabren (- Velaux)

Figure 29 : Synoptique du système d'assainissement Coudoux - Ventabren (- Velaux)

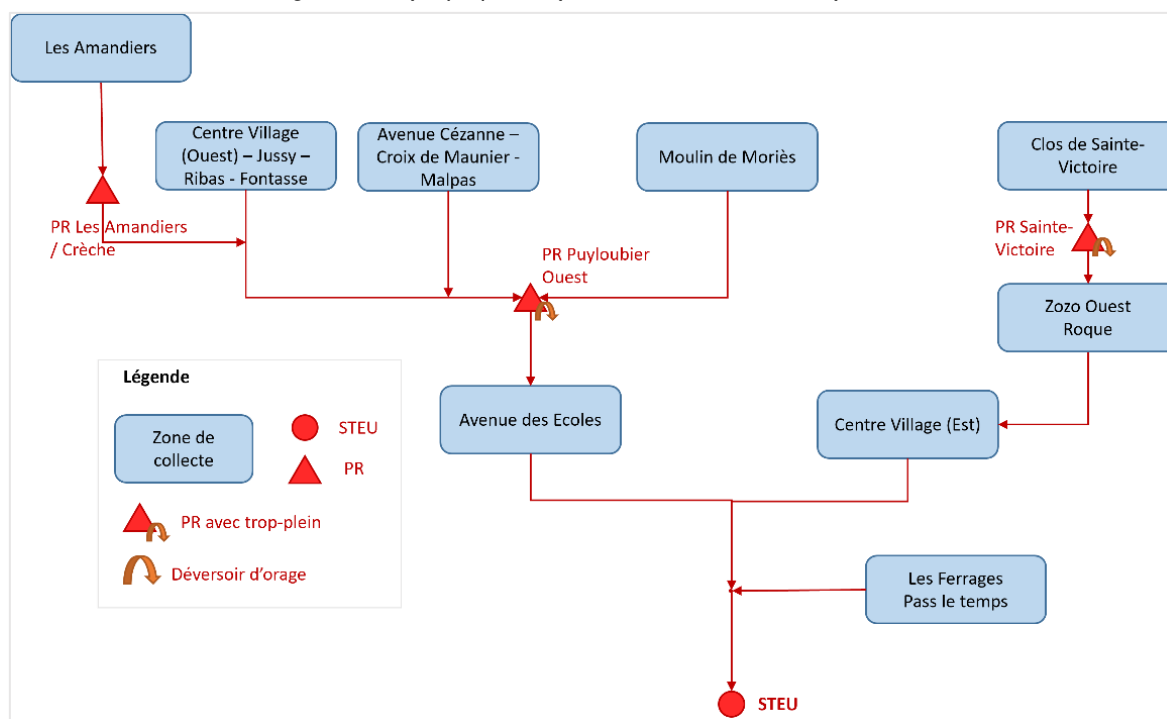
##### Coudoux – Ventabren (- Velaux)



## Système d'assainissement Puylobier

Le synoptique du système Puylobier est représenté ci-dessous.

Figure 30 : Synoptique du système d'assainissement Puylobier



## ANALYSE DES ETUDES ET DIAGNOSTICS PRECEDENTS

La station de traitement des eaux usées de la STEU du Syndicat Intercommunal d'Assainissement Coudoux-Ventabren-Velaux a été mise en service en 1994. Le réseau intercommunal a fait l'objet d'un Schéma Directeur d'Assainissement en 2011, mis à jour en 2017.

Lors de la mise à jour du SDA, les résultats suivants ont été présentés :

- Les 2/3 des eaux claires parasites (débits nocturnes) semblent provenir de Ventabren et Velaux.
- Le réseau présente principalement des anomalies de raccordement des branchements (exemple : raccords burinés, raccords pénétrants et obstructions partielles) et des défauts d'assemblage des collecteurs (exemple : 10 joints rompus).
- Ces anomalies induisent des défauts d'étanchéité et représentent des sources potentielles d'introduction d'eaux claires parasites. A noter que quatre infiltrations d'eaux claires parasites permanentes avaient été localisées sur un tronçon unique Chemin de la Croix.
- En 2017, il avait également été repéré peu d'anomalies structurelles soulignant le bon vieillissement du réseau.
- Les investigations menées en 2017 ont également permis de mettre en avant 9 anomalies recensées lors des tests à la fumée : 4 gouttières, 1 grille, 1 défaut d'étanchéité et 4 avaloirs anormalement raccordés au réseau d'eaux usées.

Aucune donnée antérieure n'est disponible sur le système d'assainissement de Puylobier.



## VOLUMES DEVERSES AU MILIEU NATUREL

Sur le réseau de la commune de la commune de Puyloubier, les trop-pleins des postes de refoulement ne sont pas suivis.

### 6.2.3 Analyse du fonctionnement des stations de traitement des eaux usées

#### 6.2.3.1 STEU Coudoux

##### Entrée de Station

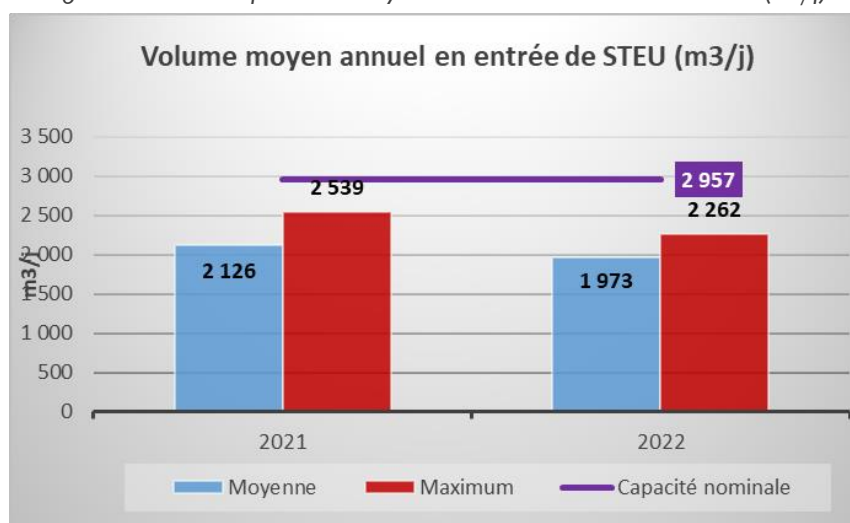
##### Charge hydraulique

La figure suivante représente la charge hydraulique en entrée de la STEU de Coudoux de 2021 à 2022. On remarque :

- Un débit journalier moyen annuel inférieur au débit nominal de la station ;
- Sur la période 2021-2022, le débit maximum journalier mesuré est de 2 539 m<sup>3</sup>/j en 2021.
- Le système semble peu sensible aux eaux claires parasites météoriques.

**La capacité de la station est suffisante par rapport à la charge hydraulique actuellement reçue.**

Figure 31 : Volume journalier moyen annuel en entrée STEU Coudoux (m<sup>3</sup>/j)



Sur la STEU de Coudoux, les données d'autosurveillance montrent que le déversoir fonctionne régulièrement :

Tableau 43 : Données de déversements en entrée de la STEU de Coudoux (2021-2022)

Année	Nombre de déversements	Volume déversé total (m <sup>3</sup> /an)	Flux DBO5 déversé total (kg/an)	Flux NGL déversé total (kg/an)	Flux Pt déversé total (kg/an)
2021	26	4361	1468	346	40
2022	14	1924	450	106	11



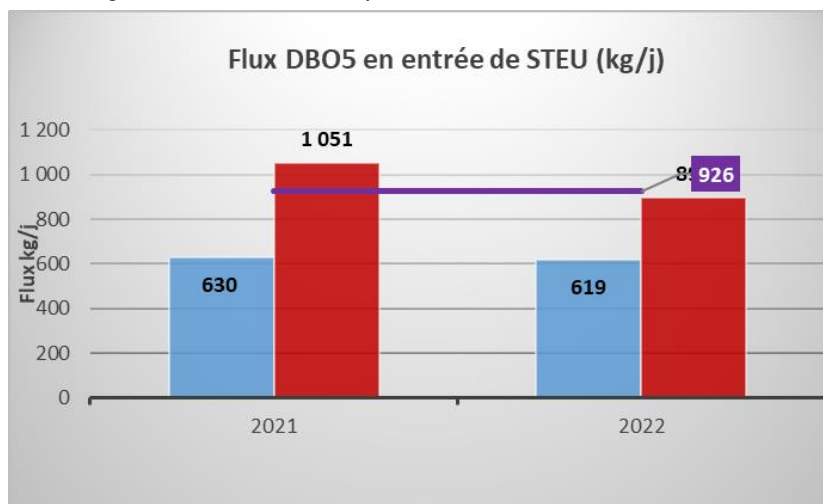
### Charge organique

La figure suivante représente la charge organique en entrée de la STEU de Coudoux de 2021 à 2022.

On observe que la charge organique arrivant à la STEU dépasse la capacité nominale de celle-ci en pointe. La moyenne de la charge entrante représente 67% de la capacité nominale de la STEU.

**La capacité de la station en termes de charge organique semble suffisante pour faire face aux besoins actuels mais se rapproche de sa capacité nominale. En effet, des dépassements de la capacité arrivent régulièrement (fréquence proche de 5% des mesures).**

Figure 32 : Flux de DBO5 journalier en entrée STEU de Coudoux



### Sortie de station

Ce paragraphe présente l'analyse de la qualité des effluents en sortie de station d'épuration, au niveau du point d'autosurveillance A4.

Les graphiques suivants présentent les concentrations moyennes annuelles en sortie de la STEU de Coudoux sur la période 2021-2022.

D'après les graphiques et le tableau ci-après :

- Les concentrations moyennes annuelles sont pour la grande majorité inférieure aux normes de rejet pour l'ensemble des paramètres.
- Peu de non-conformités sont constatées (2 en 2021 sur le paramètre MES).

**Les performances d'abattement de la pollution sont satisfaisantes sur cette station de traitement.**



Figure 33 : Concentration moyenne annuelle en sortie de STEU de Coudoux : MES, DCO, DBO5, NH4+, NGL, Pt

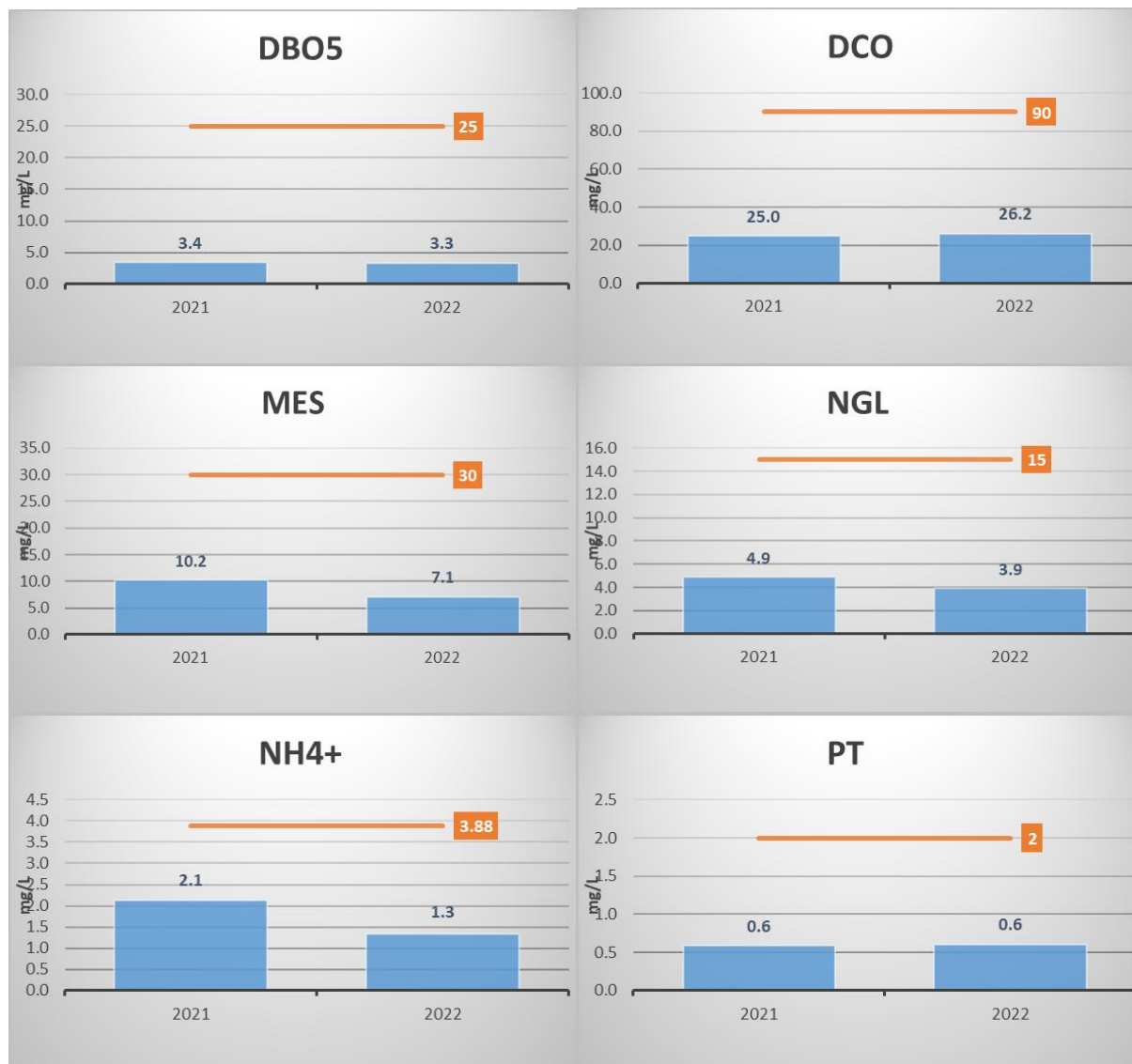


Tableau 44 : Nombre et fréquence de dépassement des normes de rejet - STEU Coudoux

Paramètres		2021	2022	Paramètres		2021	2022
MES	Nb de valeur	24	24	NGL	Nb de valeur	24	24
	Nb dépassement	2	0		Nb dépassement	0	0
	Fréquence	8%	0%		Fréquence	0%	0%
DCO	Nb de valeur	24	24	NH4+	Nb de valeur	24	24
	Nb dépassement	0	0		Nb dépassement	0	0
	Fréquence	0%	0%		Fréquence	0%	0%
DBO5	Nb de valeur	24	24	Pt	Nb de valeur	24	24
	Nb dépassement	0	0		Nb dépassement	0	0
	Fréquence	0%	0%		Fréquence	0%	0%



### 6.2.3.2 STEU Puyloubier

#### Entrée de Station

##### Charge hydraulique

La figure suivante représente la charge hydraulique en entrée de la STEU Puyloubier de 2018 à 2022 (donnée 2021 non fournie).

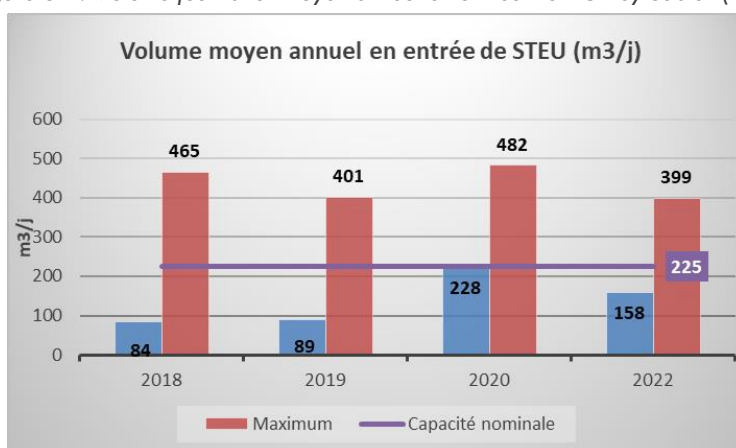
On remarque :

- Un débit journalier moyen annuel inférieur au débit nominal de la station sauf en 2020 (62% de la capacité nominale de la STEU en moyenne). La moyenne du volume en entrée en 2020 est légèrement supérieure à la capacité nominale,
- Sur la période 2018-2022, le débit maximum journalier mesuré est de 482 m<sup>3</sup>/j en 2020.
- Le système est sensible aux eaux claires parasites météoriques.

**La capacité de la station est suffisante par rapport à la charge hydraulique actuellement reçue avec des pointes hydrauliques dépassant la capacité nominale.**

Les données d'autosurveillance de la STEU n'ont enregistré aucun débit au niveau du déversoir de tête de la STEU.

Figure 34 : Volume journalier moyen annuel en entrée - STEU Puyloubier (m<sup>3</sup>/j)



##### Charge organique

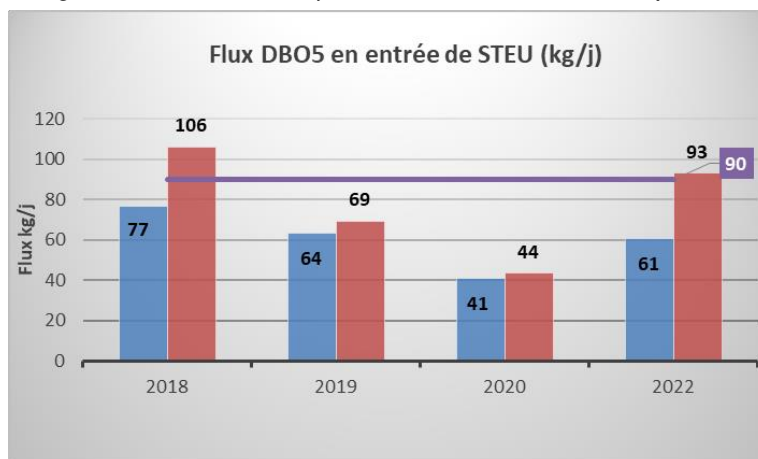
La figure suivante représente la charge organique en entrée de la STEU de Puyloubier de 2018 à 2022.

On observe que la charge organique arrivant à la STEU ne dépasse pas la capacité nominale de celle-ci. La moyenne de la charge entrante représente 46% de la capacité nominale de la STEU.

**La capacité de la station en termes de charge organique est suffisante pour faire face aux besoins actuels.**



Figure 35 : Flux de DBO5 journalier en entrée - STEU de Puyloubier



### Sortie de station

Ce paragraphe présente l'analyse de la qualité des effluents en sortie de station d'épuration, au niveau du point d'autosurveillance A4.

Les graphiques suivants présentent les concentrations moyennes annuelles en sortie de la STEU de Puyloubier sur la période 2018-2022.

D'après les graphiques et le tableau ci-après :

- Les concentrations moyennes annuelles sont pour la grande majorité supérieure aux normes de rejet pour l'ensemble des paramètres.
- De nombreuses non-conformités sont constatées lors des quatre dernières années.

**Les performances d'abattement de la pollution sont insatisfaisantes sur cette station de traitement.**



Figure 36 : Concentration moyenne annuelle en sortie de STEU Puyloubier : MES, DCO, DBO5, NH4+, NGL, Pt

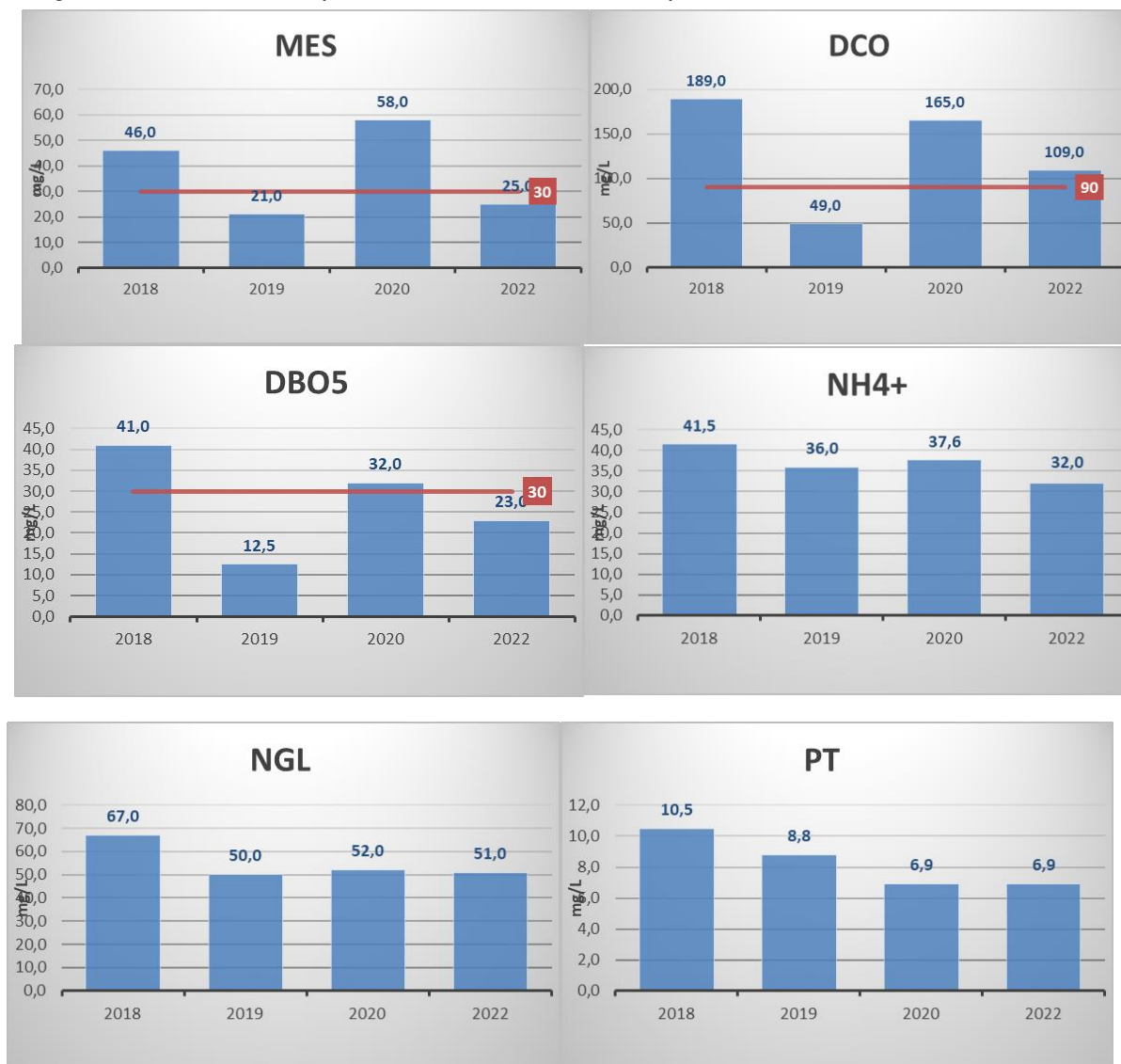


Tableau 45 : Nombre et fréquence de dépassement des normes de rejet - STEU Puyloubier

Paramètres		2018	2019	2020	2022
MES	Nb de valeur	2	2	3	3
	Nb dépassement	2	1	3	1
	Fréquence	100%	50%	100%	33%
DCO	Nb de valeur	2	2	3	3
	Nb dépassement	2	0	3	2
	Fréquence	100%	0%	100%	67%
DBO5	Nb de valeur	2	2	3	3
	Nb dépassement	1	0	2	0
	Fréquence	50%	0%	67%	0%





## 6.2.4 Analyse de la problématique des substances dangereuses – Micropolluants

### 6.2.4.1 Cas des effluents non domestiques

#### RAPPEL DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES

D'après l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié, toute entreprise souhaitant se raccorder au réseau d'assainissement doit faire une demande d'autorisation de déversement d'eaux usées non domestiques.

**L'autorisation de déversement** est délivrée par le maire ou par le président de l'établissement public compétent en matière de collecte à l'endroit du déversement.

L'autorisation fixe notamment :

- Sa durée ;
- Les critères de qualité de l'eau avant rejet dans le réseau collectif (en concentration et en débit) ;
- Les conditions de surveillance du déversement ;
- Si besoin, fixe des exigences de pré-traitement

L'autorisation de déversement peut être accompagnée d'une **convention de déversement** entre l'établissement, la ou les collectivité(s) concernée(s) et l'exploitant du service d'assainissement qui définit les modalités juridiques, financières et techniques du raccordement de l'industriel ainsi que le partage des responsabilités entre tous les acteurs.

La convention spéciale de déversement est un contrat de droit privé signé entre les entreprises et la ou les collectivité(s) propriétaire(s) des réseaux d'assainissement. Cette convention spéciale de déversement n'est pas obligatoire et sera amenée à évoluer avec l'autorisation de déversement.

De plus, il n'est pas autorisé de déverser dans le système de collecte les éléments suivants :

- Les matières solides, liquides ou gazeuses qui sont toxiques pour l'environnement ;
- Les déchets solides ;
- Les matières de vidange.

#### SITUATION SUR LE TERRITOIRE DE L'ETUDE

D'après le Bilan annuel 2022 du système d'assainissement Coudoux-Ventabren, le réseau est concerné par deux raccordements non domestiques :

- Etablissement : Moulin à Huile (coopérative agricole) – raccordement CSD non nécessaire ;
- Etablissement : Château de Saint Hilaire (Viticulture) – raccordement classé sans suite.

Sur la commune de Puyloubier, le Cahier de Vie et le Bilan annuel de fonctionnement n'indiquent pas l'existence de raccordements non domestiques. Cependant, il existe une cave coopérative vinicole importante raccordée au réseau d'assainissement collectif en amont de la STEU. Il est recommandé de réaliser des analyses des effluents en sortie de cette activité et de mettre en place une convention spéciale de déversement (CSD) (a priori nécessaire mais nécessitant un contrôle / visite / entretien préalable).



### IMPACT DES EFFLUENTS NON DOMESTIQUES SUR LE FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES D'ASSAINISSEMENT

Les systèmes d'assainissement sont faiblement impactés par les effluents non domestiques, au regard des ratios DCO/DBO, DCO/NTK, DCO/P en entrée de STEU. En effet, ces ratios montrent que les effluents collectés sont majoritairement domestiques lorsque :

- $DCO/DBO \leq 3$
- Un ratio DCO/NTK compris entre 7 et 20.
- Un ratio DCO/PT compris entre 25 et 100.

Les données d'autosurveillance transmises nous permettent de confirmer que pour l'ensemble des STEU les effluents d'entrée sont majoritairement de type domestique.

#### 6.2.4.2 Micropolluants -RSDE

##### QU'EST-CE QU'UN MICROPOLLUANT ? DEFINITION

Comme défini dans le Plan Micropolluant 2016-2021, un micropolluant est une substance indésirable détectable dans l'environnement à très faible concentration (microgramme par litre voire nanogramme par litre).

Sa présence est, au moins en partie, due à l'activité humaine (procédés industriels, pratiques agricoles ou activités quotidiennes) et peut à ces très faibles concentrations engendrer des effets négatifs sur les organismes vivants en raison de sa toxicité, de sa persistance et de sa bioaccumulation.

De nombreuses molécules présentant des propriétés chimiques différentes sont concernées (plus de 110 000 molécules sont recensées par la réglementation européenne), qu'elles soient organiques ou minérales, biodégradables ou non tels les plastifiants, détergents, métaux, hydrocarbures, pesticides, cosmétiques ou encore les médicaments.

##### MISE EN ŒUVRE DE LA RSDE

Dans le cadre de l'action nationale de Recherche et réduction des Substances Dangereuses dans les Eaux (RSDE TEAU 2), des campagnes de recherche des micropolluants présents dans les eaux brutes et les eaux traitées des stations d'épuration de capacité supérieure à 10 000 EH doivent être entreprises. La liste des substances à surveiller est définie dans l'Annexe 3 de la note technique du 12/08/2016 (96 en entrée et 89 en sortie de STEU).

Aucune campagne de recherche de micropolluants n'a été réalisée sur la STEU de Puyloubier, sa capacité étant inférieure à 10 000 EH.

Sur la STEU de Coudoux, les résultats des mesures de qualité ont été récupérés sur 4 campagnes qui se sont déroulées fin 2022 et en 2023. La REPA ne dispose pas de la campagne de mesures de 2018, ayant dû être réalisée dans le cadre de sa délégation de service par la SEM.

Les 4 campagnes d'analyse (sur les 6 réglementaires) donnent les résultats présentés dans le tableau ci-après.

En entrée de la STEU, se trouvent des métaux, des composés volatils, des hydrocarbures aromatiques polycycliques, des alkylphénols et des produits phytosanitaires.

En sortie de la STEU, des métaux (zinc) et des produits phytosanitaires (Aminotriazole, Imidaclopride, AMPA, Glyphosate) persistent dans les effluents traités.



Tableau 46 : Résultats des mesures de qualité RSDE réalisées entre 2022 et 2023

Date	Paramètres dont la concentration est supérieure à la LQ en entrée station	Paramètres dont la concentration est supérieure à la LQ en sortie station
28/09/2022	Toluène, Chloroforme, Cuivre, Plomb, Zinc, 4-nonylphénol ramifiés, 4-tert octylphénol, NP2EO (nonylphénol diéthoxylate), Bis (2-éthyl hexyl) phtalate (DEHP), Fluoranthène, Benzo (k) fluoranthène, Imidaclopride, AMPA, glyphosate	Zinc, Imidaclopride, AMPA, Glyphosate
23/11/2022	Toluène, Chloroforme, Cuivre, Plomb, Zinc, 4-nonylphénol ramifiés, Bis (2-éthyl hexyl) phtalate (DEHP), Fluoranthène, Benzo (a) pyrène, Benzo (ghi) pérylène, AMPA, Cyperméthrine	Zinc, Imidaclopride, AMPA
20/03/2023	4-nonylphénol ramifiés, Bis (2-éthyl hexyl) phtalate (DEHP), Toluène, Chloroforme, Fluoranthène, Naphtalène, Cuivre, Plomb, Zinc, AMPA, Cyperméthrine	Zinc, Imidaclopride, AMPA, Glyphosate
15/05/2023	4-nonylphénol ramifiés, Bis (2-éthyl hexyl) phtalate (DEHP), Toluène, Chloroforme, Fluoranthène, Naphtalène, Cuivre, Zinc, Imidaclopride	Zinc, Aminotriazole, Imidaclopride, AMPA, Glyphosate

## SUITE A DONNER

La campagne de mesure servira de référence initiale pour quantifier les réductions réalisées (cycle de campagne tous les 6 ans pour la prochaine campagne).

Pour les substances identifiées en quantité significative au point d'entrée ou au point de sortie de la STEU, une phase de diagnostic vers l'amont devra être entreprise par les maîtres d'ouvrage des réseaux afin d'identifier leur(s) origine(s). À la suite de cette identification, des solutions de prévention, de réduction voire de suppression devront être mise en œuvre. Cette démarche devrait normalement être terminée avant le début de la campagne suivante.



## 6.3 FONCTIONNEMENT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Le taux d'installation non conforme est de :

- 64% pour Coudoux ;
- 69% pour Ventabren ;
- 63% pour Puyloubier.

Au vu du nombre important d'installations ANC, ce taux de non-conformité des installations est un enjeu non négligeable pour l'enjeu de protection des milieux sensibles.

Le tableau ci-après récapitule la conformité des installations d'assainissement non collectif pour l'ensemble des communes de l'avenant. Les données transmises ne permettent pas de différencier les installations non conformes ne présentant pas de dangers pour la santé des personnes ou de risques avérés de pollution de l'environnement de celles présentant un danger ou un risque.

Tableau 47 : Nombre d'installations conforme et non conforme

SYSTEME DE COLLECTE	NBRE D'INSTALLATIONS D'ANC	CONFORME	NON CONFORME	NON CONNU	TAUX DE NC
Coudoux	72	24	47	2	64%
Ventabren	773	223	549	26	69%
Puyloubier	168	52	105	11	63%

## 6.4 IMPACT DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT SUR LE MILIEU NATUREL

101

### 6.4.1 Assainissement collectif

Le suivi de la qualité des eaux de l'Arc et de ses principaux affluents a été réalisé dans le cadre du contrat rivière « Arc et Affluents ».

Les campagnes de mesures réalisées par le Menelik (ex-SABA) permettent d'améliorer la connaissance de l'état des cours d'eau et l'impact des rejets d'eaux usées traitées au niveau des STEU sur leur qualité.

Plusieurs stations de suivi ont été mises en place et sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 48 : Stations de suivi sur le territoire du lot 1

Code station	Localisation
A429	Aval du rejet pluvial du centre ancien « Krypton »
A458	Amont de la STEU La Pioline
A464	Aval de la STEU La Pioline
T080	La Torse à son exutoire

Source : Menelik (ex-SABA)



Les démarches d'études de flux admissibles ont pour objectif de déterminer les quantités d'apports polluants que les milieux récepteurs sont capables « d'absorber » sans remettre en cause leur équilibre. Il s'agit donc de définir la charge polluante maximale en nutriments provenant de son bassin versant ne remettant pas en cause le respect de ses objectifs de qualité. Il correspond au cumul maximal, en azote et phosphore, de rejets ponctuels et diffus permettant l'atteinte ou le maintien du bon état.

La notion de flux admissibles doit être distinguée de la notion de rejet admissible au sens réglementaire (qui contribue par ailleurs au respect des flux admissibles). La quantification des flux admissibles doit permettre en second lieu d'engager des actions pertinentes de réduction des apports.

Une analyse bibliographique a été réalisée sur la base de :

- Les livrables S0 « Milieux récepteurs » et S1 « Flux et impacts » du Schéma Directeur Métropolitain d'Assainissement Sanitaire (Suez Consulting 2023),
- L'étude « d'Evaluation des flux admissibles des cours d'eau du bassin de l'Arc vis-à-vis des rejets d'assainissement » (Otéis 2020, Actualisation en 2023).

## LIVRABLE S0 « MILIEUX RECEPTEURS » DU SDMAS

### Bassin de l'Arc

Le Bassin versant de l'Arc s'étend sur 648 km<sup>2</sup> soit 21% de la Métropole. Les 4 principaux affluents de l'Arc sont la Luynes, la Jouïne, la Cause et le Grand Torrent.

La majorité des communes du périmètre d'étude ont une partie au moins dans le bassin versant de l'Arc : Aix-en-Provence, Beaucueil, Belcodène, Berre-l'Etang, Bouc-Bel-Air, Cabriès, Châteauneuf-le-Rouge, **Coudoux**, Eguilles, Fuveau, Gardanne, Gréasque, La-Fare-les-Oliviers, Le Tholonet, Meyreuil, Mimet, Peynier, **Puylobier**, Rousset, Saint-Antonin-sur-Bayon, Saint-Marc-Jaumegarde, Saint-Savournin, Simiane-Collongue, Vauvenargues et Velaux.

L'ensemble du bassin versant est situé en zone sensible à l'eutrophisation. Une partie du bassin versant (communes d'Aix-En-Provence, Berre-l'Etang, Eguilles et Venelles) est localisée en zone vulnérable vis-à-vis des nitrates.

### FLUX ADMISSIBLES SUR LE BASSIN VERSANT DE L'ARC

Les données et analyses présentées ci-après sont tirées de l'étude « d'Evaluation des flux admissibles des cours d'eau du bassin de l'Arc vis-à-vis des rejets d'assainissement » (2020, Actualisation en 2023), réalisée par Otéis.

Pour rappel, les objectifs de qualité retenus correspondent, pour chaque paramètre, aux objectifs de bon état, hormis pour les nitrates :

Tableau 49 : Objectifs de qualité retenus pour l'Arc

Paramètre	Unité	Objectif de qualité
NH4+	mg/l NH4	0,5
NO2-	mg/l NO2	0,3
NO3-	mg/l NO3	18
NTK	mg/l N	2
Ptot	mg/l P	0,2



L'étude met en avant qu'en été, l'Arc est constitué principalement, voire exclusivement, des débits provenant des rejets de station d'épuration (60 à 100%) et des fuites des grands réservoirs du Réaltor et de Bimont. On compte 22 systèmes d'assainissement, dont le milieu récepteur est l'Arc.

Pour rappel, les stations de traitement des eaux usées traitant une charge brute de pollution supérieure à 600 kg/j de DBO5 (10 000 EH) et rejetant en zone sensible à l'eutrophisation doivent être équipés d'un traitement plus rigoureux de l'azote et du phosphore (concentration maximale et rendement minimum en moyenne annuelle fixés par l'arrêté du 21 juillet 2015).

Figure 37 : Réseau hydrographique du bassin de l'Arc

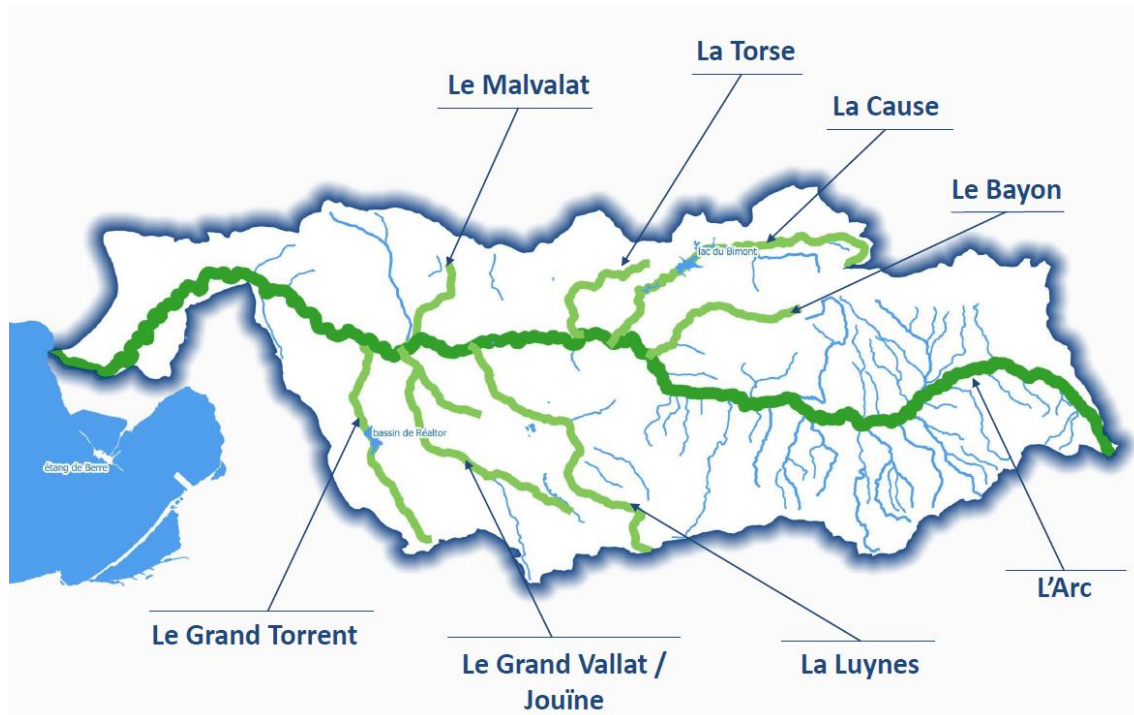
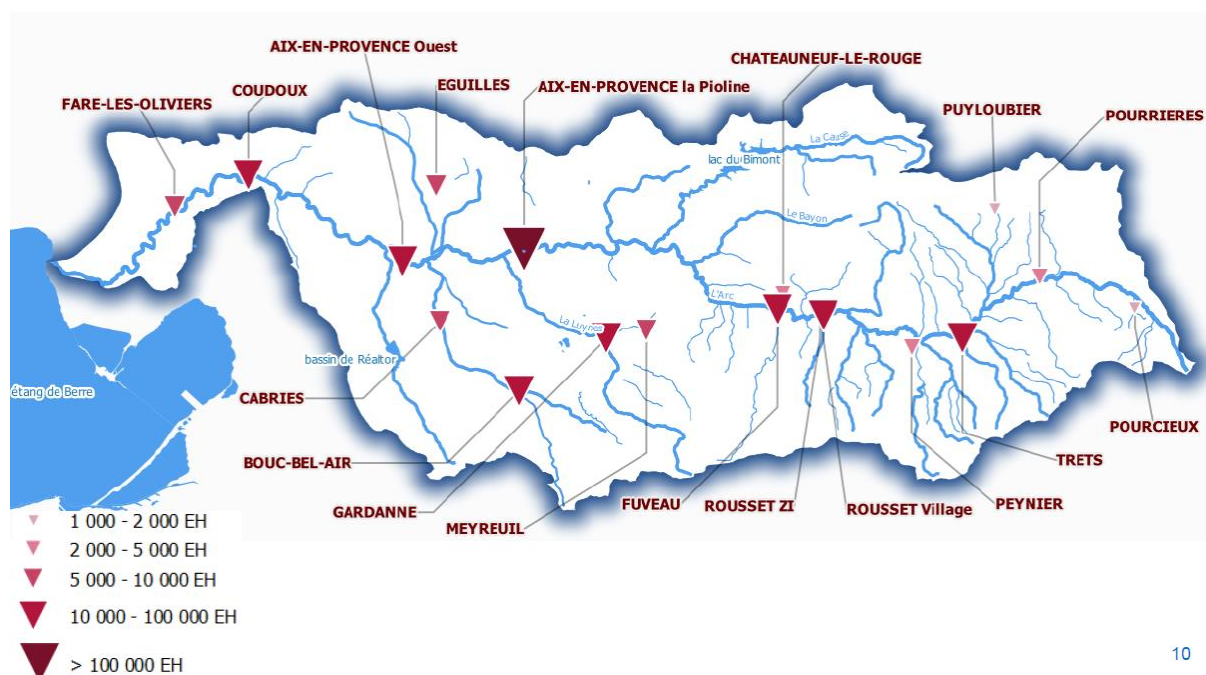


Figure 38 : STEU présentes sur le BV de l'Arc et prises en compte dans l'étude





La méthodologie de définition des flux admissibles sur le bassin de l'Arc repose sur :

- Le découpage du bassin versant en secteurs (7 sous-BV) ;
- L'évaluation des flux admissibles sur les paramètres azotés et phosphorés (NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, NTK, NGL, Pt), ainsi que pour plusieurs valeurs de débits d'étiage (QMNA<sub>5</sub>, Q moyen juillet-août et Q moyen juin-sept.) ;
- L'analyse centrée sur les rejets des principales STEU (18 sur 27) ;
- La prise en compte des flux moyens estivaux (rejets STEP et qualité) sur la période 2018 – 2021/2022
- La prise en compte d'une autoépuration estimée (puis recalée par calcul).

Les informations caractéristiques de chaque sous-bassin versant (limites, surface, débits de référence) sont récapitulées ci-après.

Tableau 50 : Informations caractéristiques des sous-bassins versants (extrait de l'étude des flux admissibles)

Sous-bassin versant	Limite amont	Limite aval	Superficie (km <sup>2</sup> )	QMNA <sub>5</sub> (l/s)	Q moy juill-août (l/s)	Q moy juin-sept (l/s)
<b>Arc amont</b>	Source	Amont Rousset (station A239)	179.30	15	28	100
<b>Arc médian amont</b>	Amont Rousset (station A239)	Amont Aix (station A396)	176.56	214	396	530
<b>Arc médian aval</b>	Amont Aix (station A396)	Aval Aix – Les Milles (station A524)	85.40	845	1 239	1 409
<b>Arc aval</b>	Aval Aix – Les Milles (station A524)	Etang de Berre (station A809)	128.44	416	916	1 165
<b>Luynes</b>	Source	Confluence Arc	49.71	148	183	208
<b>Malvallat</b>	Source	Confluence Arc	20.55	18	36	38
<b>Grand Vallat – Jouïne</b>	Source	Confluence Arc	75.10	63	140	144

L'étude lancée par le Menelik (ex-SABA) permet de récapituler pour chaque sous bassin versant du bassin de l'Arc :

- Les flux admissibles à l'exutoire de chaque sous-bassin versant (fonction du débit) ;
- Les flux moyens réels mesurés.

Il est néanmoins important de rappeler ici les conclusions de l'étude d'actualisation de 2023 sur l'évolution entre les données de 2020 et de 2023 :

« Les sous-bassins recevant les principaux flux d'assainissement correspondent à 3 sous-bassins de l'Arc : Arc amont, Arc médian aval et Arc aval. Si pour plusieurs sous-bassins les flux générés par les STEP demeurent plus ou moins du même ordre, quelques évolutions se distinguent toutefois entre les flux 2014-2018 et les flux 2018-2021/2022. Parmi ces évolutions, citons notamment :

- Le bassin de l'Arc amont, subissant une augmentation assez nette des flux, liés notamment à l'augmentation des flux de rejets de Pourcieux ;
- Le sous-bassin de l'Arc médian aval, qui bénéficie de la diminution des flux rejetés par la STEP de la Pioline ;
- Le sous-bassin de l'Arc aval, impacté notamment par l'augmentation des flux rejetés par la STEP de La Fare les Oliviers, mais sur lequel la situation devrait s'améliorer à court terme (avec la mise en service de la nouvelle STEP).



### Arc amont

Le sous-bassin de l'Arc amont compte 5 STEU principales : Pourcieux, Pourrières, Puyloubier, Trets et Peynier.

La comparaison des flux admissibles et des flux rejetés permet de mettre en avant les conclusions suivantes (tirées de l'étude de flux admissibles) :

- Une qualité fréquemment dégradée (moyenne à médiocre) du point de vue du phosphore à l'aval des rejets des STEP, en lien avec une hydrologie d'étiage très faible.
- Sur ce sous-bassin, les STEP les plus contributives dans les apports en Pt sont celles de Pourcieux (dont l'impact à l'exutoire est toutefois probablement atténué par l'autoépuration) et de Peynier qui représente vraisemblablement la grande majorité des flux de Pt retrouvés en sortie du sous bassin.
- La mise en place d'un traitement plus poussé de l'azote et du phosphore au niveau de la STEP du Pourcieux permettrait toutefois de très nettement améliorer la situation à l'aval du rejet (en divisant par 6 les flux rejetés).

Tableau 51 : Acceptabilité du cours d'eau et flux rejetés par les STEU sur l'Arc amont (extrait l'étude de flux admissibles 2023)

Arc amont	Flux maximum acceptable en aval (kg/j)			Flux moyens estivaux générés par les STEP (kg/j)					
Paramètres	QMNA5	Qmoy. Juill-août	Qmoy juin-sept.	Pourcieux	Pourrières	Puyloubier	Trets	Peynier	Total
NK	2,59	4,84	17,28	34.2	4.0	5.8	4.3	1.4	49.700
NGL	7.98	14.89	53.17	34.7	4.1	6.6	4.4	1.4	51.200
PTOT				4.8	1.1	1.6	0.5	1.8	9.800
				Part de chaque STEP dans le flux global généré					
NK				69%	8%	12%	9%	3%	
NGL				68%	8%	13%	9%	3%	
PTOT				49%	11%	16%	5%	18%	



## Arc aval

Le sous-bassin de l'Arc aval compte 3 STEU principales : Aix-en-Provence Ouest, Coudoux et Fare-les-Oliviers.

La comparaison des flux admissibles et des flux rejetés permet de mettre en avant les conclusions suivantes (tirées de l'étude de flux admissibles) :

- Une qualité globalement bonne du point de vue des matières azotées mais fréquemment moyenne, sur l'ensemble du tronçon de l'Arc, du point de vue du phosphore ;
- Après autoépuration : seuls les flux de Pt dépasseraient les flux maximums admissibles
- Les flux générés par les rejets de STEP seuls permettraient, hormis pour le NH4 pour des débits équivalents au QMNA5, de respecter les objectifs de qualité (flux rejetés inférieurs aux flux admissibles).
- Toutefois, les apports provenant de l'amont viennent s'ajouter à ces rejets, qui se traduisent en un dépassement des flux admissibles pour le Pt.

Tableau 52 : Acceptabilité du cours d'eau et flux rejetés par les STEU sur l'Arc aval (extrait l'étude de flux admissibles 2023)

Arc aval	Flux maximum acceptable en aval (kg/j)			Flux moyens estivaux générés par les STEP (kg/j)			
Paramètres	QMNA5	Qmoy. Juill-août	Qmoy juin-sept.	Aix en Pce Ouest	Coudoux	Fare-les-Oliviers	Total
NK	71.88	157.25	198.72	6.5	5.9	40.2	<b>52.600</b>
NGL	221.20	483.88	611.50	7.2	6.8	40.4	<b>54.400</b>
PTOT	7.19	15.72	19.87	1.5	1.3	4.1	<b>6.900</b>
				Part de chaque STEP dans le flux global généré			
NK				12%	11%	76%	
NGL				13%	13%	74%	
PTOT				22%	19%	59%	



### 6.4.2 Assainissement non collectif

Les installations, en assainissement non collectif, présentant des dysfonctionnements peuvent générer des apports en azote et phosphore au milieu. Les flux rejetés sont toutefois difficiles à estimer.

Les résultats des contrôles de conformité par le SPANC des installations en assainissement non collectif montre que, sur les communes concernées par cet avenant, les installations sont en majorité non-conformes.





## 7 DEFINITION DES BESOINS EN INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES

### 7.1 RECONNAISSANCE DES RESEAUX

Un repérage exhaustif des réseaux sera réalisé pour les systèmes d'assainissement de Coudoux et de Puyloubier, en phase 2 du présent Schéma Directeur d'Assainissement.

Le repérage des réseaux du système d'assainissement de Ventabren a été réalisé en partie par la REPA et sera complété en phase 2 du présent Schéma Directeur d'Assainissement, selon un programme défini ultérieurement.

### 7.2 CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesure sera définie ultérieurement, après le repérage des réseaux.

### 7.3 VISITES D'OUVRAGES

Les ouvrages des systèmes d'assainissement de Puyloubier et Ventabren ont déjà été visités, en fin d'année 2022, dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement du Pays d'Aix, porté par la Métropole Aix-Marseille-Provence.

Il est prévu de visiter la STEU de Coudoux lors de la phase 2 du présent Schéma Directeur.



## 8 CONCLUSIONS - BILAN DE LA PHASE 1

### ETAT DES SYSTEMES DE COLLECTE

Les réseaux des systèmes d'assainissement de cet avenant sont principalement de diamètre DN200. Les réseaux du système de Puyloubier sont principalement en PVC. Bien que les matériaux soient en majorité inconnus pour les communes de Coudoux et Ventabren, le matériau principal utilisé est le PVC. Chacun des trois systèmes présentent des canalisations en amiante-ciment dans son réseau. L'âge des réseaux varie d'une commune à l'autre. Les communes de Coudoux et Puyloubier ont un réseau principalement daté d'avant 1980 alors que le réseau de la commune de Ventabren date majoritairement (à 38%) d'entre 2011 et 2021

L'intrusion d'eaux claires parasites dans les réseaux est une problématique très présente sur les réseaux des systèmes d'assainissement du lot 1 et qui peut entraîner une mise en charge du réseau, voire des débordements. D'après les données actuelles disponibles (autosurveillance des STEU), il semble que le système de Puyloubier soit sensible aux eaux claires parasites tandis que les systèmes de Coudoux et Ventabren le soient moins. Néanmoins, on observe des déversements au niveau du déversoir d'entrée sur la STEU de Coudoux. Les apports d'eaux claires parasites seront estimés sur la base de la campagne de mesures en phase 2.

Quelques postes de refoulement, 4 au total, sont présents sur les réseaux d'assainissement de Ventabren et Puyloubier. Seuls deux des PR sont équipés d'un trop-plein rejetant au milieu naturel. Ces PR sont en bon état structurel. Il n'y a aucun poste de refoulement sur le réseau d'assainissement de la commune de Coudoux.

Tous les systèmes de collecte sont réglementairement conformes.

### ETAT DES STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

La STEU de Puyloubier a été mise en service en 1991 et a, à ce jour, un état structurel moyen.

La STEU de Coudoux traite les effluents des communes de Coudoux, Ventabren et Velaux. L'état de cet ouvrage sera jugé lors de la visite de l'ouvrage en phase 2.

### ANALYSE DES REJETS ET CONFORMITE AVEC LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR

Les rejets en sortie de la STEU de Coudoux sont conformes à la réglementation en vigueur. A contrario, de nombreux dépassements des normes de rejet sont constatés sur la STEU de Puyloubier. Pour autant, le taux de conformité de la station en 2021 (P204.3) est de 100% (données d'autosurveillance non fournies par l'ancien délégataire sur cette année spécifique).

Les données concernant la STEU de Coudoux montrent que les performances épuratoires sont bonnes. Néanmoins, la STEU est proche de l'atteinte de sa capacité nominale (en termes de flux organique).

Les masses d'eau au niveau des rejets de STEU sont de qualité écologique médiocre bien que de bonne qualité chimique. Un objectif de bon état d'ici 2027 a été fixé sur ces masses d'eau.

### ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Les communes présentent un taux de conformité faible des installations d'assainissement non-collectif de leur territoire.



La phase 2, comprenant la reconnaissance des systèmes, la campagne de mesure et les investigations complémentaires, précisera les informations déjà obtenues pour permettre de réaliser un diagnostic, le plus complet possible, pour les systèmes de Coudoux, Ventabren et Puyloubier.

# ANNEXES



## Annexe 1. Identification des masses d'eaux du territoire du lot 1 et avenant

Commune	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Etat chimique 2019	Elément qualité chimique	Etat quantitatif 2019	Etat écologique 2019	Elément qualité écologique
Aix-en-Provence	FRDR128	La Touloubre de sa source au vallon de Bouley	Cours d'eau	Bon			Médiocre	Invertébrés, Diatomées
	FRDR129	L'Arc du Grand Torrent à l'Etang de Berre	Cours d'eau	Mauvais	Benzo(b)fluoranthene, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(a)pyrene, Fluoranthene		Moyen	Invertébrés, Diatomées, Macrophytes, Phosphore total, Phosphates
	FRDR12063b	Ruisseau le grand torrent	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDR130	L'Arc de la Cause au Grand Torrent	Cours d'eau	Bon			Médiocre	Invertébrés, Diatomées, Nitrites, Phosphore total, Phosphates
	FRDR12052	Vallat marseillais	Cours d'eau	Bon			Médiocre	
	FRDR11182	Vallat de cabries	Cours d'eau	Bon			Médiocre	Invertébrés, O2 dissous, Taux de saturation en O2, Ammonium, Nitrites, Phosphore total, Phosphates
	FRDR13012	Ruisseau du Malvallat	Cours d'eau	Bon			Médiocre	
	FRDR11804	Rivière la lynes	Cours d'eau	Mauvais	Benzo(b)fluoranthene, Benzo(g,h,i)perylene, Fluoranthene		Mauvais	Invertébrés, Diatomées, Poissons, Macrophytes, Phosphore total, Phosphates, Cuivre
	FRDR11894	Ruisseau la torse	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDL113	Bassin de réaltor	Plan d'eau	Bon			Bon	
	FRDG210	Formations variées et calcaires fuvéliens et jurassiques du bassin de l'Arc	Eaux souterraines affluentes et profondes	Bon		Bon		
	FRDG513	Formations variées du bassin versant de la Touloubre et de l'Etang de Berre	Eaux souterraines affluantes	Bon		Bon		
	FRDG370	Alluvions de l'Arc de Berre	Eaux souterraines affluantes	Médiocre		Bon		

Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puyloubier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins




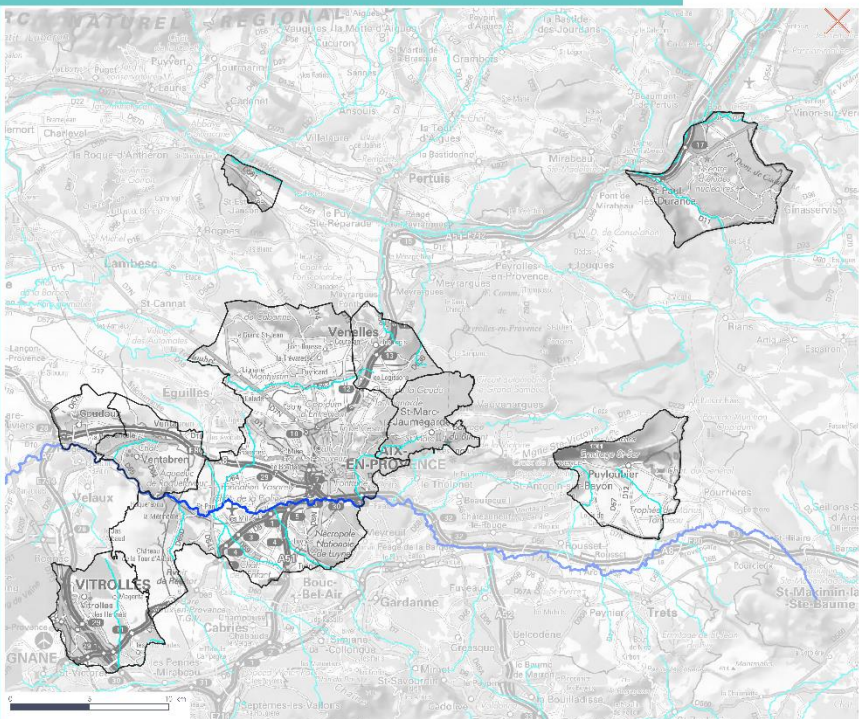
Commune	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Etat chimique 2019	Elément qualité chimique	Etat quantitatif 2019	Etat écologique 2019	Elément qualité écologique
Saint-Estève-Janson	FRDR246a	La Durance du vallon de la Campane à l'amont de Mallemort	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDR11948	Torrent le marderic	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDG531	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	Eaux souterraines profondes	Bon		Bon		
	FRDG213	Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance	Eaux souterraines affleurantes et profondes	Bon		Bon		
	FRDG359	Alluvions basse Durance	Eaux souterraines affleurantes	Bon		Bon		

Commune	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Etat chimique 2019	Elément qualité chimique	Etat quantitatif 2019	Etat écologique 2019	Elément qualité écologique
Saint-Paul-Lès-Durance	FRDR267	La Durance de l'Asse au Verdon	Cours d'eau	Mauvais	Diphényléthers bromés		Moyen	
	FRDR250a	Le Verdon du retour du tronçon court-circuité à la confluence avec la Durance	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDR11727	Torrent l'aillade	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDR11994	Ruisseau de boutre	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDR2032	La Durance du canal EDF au vallon de la Campane	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDR11659	Ruisseau l'abéou	Cours d'eau	Bon			Médiocre	
	FRDG209	Conglomérats du plateau de Valensole	Eaux souterraines profondes	Médiocre		Bon		
	FRDG179	Unités calcaires Nord-Ouest varois (Mont Major, Cadarache, Vautubière)	Eaux souterraines affleurantes et profondes	Bon		Bon		
	FRDG213	Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance	Eaux souterraines affleurantes et profondes	Bon		Bon		
	FRDG357	Alluvions de la moyenne Durance	Eaux souterraines affleurantes	Bon		Bon		









Commune	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Etat chimique 2019	Elément qualité chimique	Etat quantitatif 2019	Etat écologique 2019	Elément qualité écologique
Venelles	FRDR10916	Torrent de vauclaire	Cours d'eau	Bon			Moyen	
	FRDR128	La Touloubre de sa source au vallat de Boulery	Cours d'eau	Bon			Médiocre	Invertébrés, Diatomées
	FRDR10636	Torrent le grand vallat	Cours d'eau	Bon			Bon	
	FRDG213	Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance	Eaux souterraines affleurantes	Bon		Bon		
	FRDG166	Massif calcaire de la Sainte-Victoire	Eaux souterraines affleurantes	Bon		Bon		
	FRDG513	Formations variées du bassin versant de la Touloubre et de l'Etang de Berre	Eaux souterraines affleurantes	Bon		Bon		

## Annexe 2. Fiche descriptive masse d'eau superficielle : l'Arc

Fiche Masse d'Eau — L'Arc						
Caractéristiques						
Type de masse d'eau	Type de cours d'eau	Surface du bassin versant	Communes du territoire d'étude concernées	Débit moyen naturel	Débit moyen étiage	Code masse d'eau
Eau superficielle	Fleuve	648 km <sup>2</sup> (21% de la surface sur le territoire de la Métropole)	Aix-en-Provence, Saint-Marc-Jaumegarde	2,63 m <sup>3</sup> /s (dans la plaine de Berre)	Moins de 1 m <sup>3</sup> /s	FRDR131, FRDR130, FRDR129
Localisation						
<div> <div> <p>SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DU TERRITOIRE DE LA REGIE DES EAUX DU PAYS D'AIX</p>  <p><b>Légende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Communes du Lot 1</li> <li>Masses d'eau plans d'eau</li> <li>L'Arc</li> <li>Masses d'eau rivières</li> </ul> </div> <div> <p>Masses d'eaux superficielles Cours d'eau et Plans d'eau</p>  </div> <div> <p>Source : IGN (donnée 2010), SANDRE, Réalisation : BRL Ingénierie            Sc. Masse : eau superficielle.qxd            Révisé le : 10/10/2023            Format d'impression : A3            Imprimé le : 10/10/2023</p> <p><b>BRL</b> Ingénierie</p> </div> <div> <p><b>RÉGIE DES EAUX</b> du Pays d'Aix</p> </div> </div>						



Documents locaux relatifs à la réglementation sur l'eau du territoire	
SDAGE 2016 – 2021 & 2022 – 2027	
SDAGE	<p align="center"><b>Enjeux du SDAGE</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Oui</p> <p>Fragilité du milieu face à l'eutrophisation</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Oui</p> <p>Lutte contre la présence de substances dangereuses</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Non</p> <p>BV visé par une recherche de source PCB</p> </div> </div>
SAGE	<b>SAGE de l'Arc Provençal</b> : Il a été approuvé en 2001 et révisé en 2014 pour améliorer le milieu récepteur en imposant des niveaux de rejets plus stricts et des contrôles plus réguliers.
Contrat de rivière	<b>Arc Provençal</b> porté par le Menelik. Il a été signé en 2011 et s'est achevé en 2016. Un nouveau contrat est en cours d'élaboration.
Qualité de la masse d'eau	
<p>The map displays the Arc Provençal river network with three highlighted water masses (FRDR129, FRDR130, FRDR131) showing their quality status and evolution from 2019 to 2027.</p> <p><b>FRDR129: L'Arc de la Luynes à l'étang de Berre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Etat écologique</b> (Invertébrés, Diatomées, Macrophytes, Phosphore total, Phosphates): 2019 (Moyen) → 2027 (Moyen)</li> <li><b>Etat chimique</b> (Benzo(b)fluoranthene, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(a)pyrene, Fluoranthene): 2019 (Mauvais) → 2033 (Bon)</li> </ul> <p><b>FRDR131: L'Arc de sa source à la Cause</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Etat écologique</b> (Invertébrés, Diatomées, Poissons, O<sub>2</sub> dissous, Taux de saturation en O<sub>2</sub>, Phosphore total, Phosphates): 2019 (Mauvais) → 2027 (Moyen)</li> <li><b>Etat chimique</b> (Benzo(b)fluoranthene, Benzo(g,h,i)perylene): 2019 (Mauvais) → 2033 (Bon)</li> </ul> <p><b>FRDR130: L'Arc de la Cause à la Luynes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Etat écologique</b> (Invertébrés, Diatomées, Nitrites, Phosphore total, Phosphates): 2019 (Médiocre) → 2027 (Moyen)</li> <li><b>Etat chimique</b> (Benzo(b)fluoranthene, Benzo(g,h,i)perylene): 2019 (Bon) → 2015 (Bon)</li> </ul>	

Usages de l'eau	
Synthèse	Rejet(s)
<p style="text-align: center;"><b>Eau potable</b></p> <p style="text-align: center;"> <b>Non</b></p> <p><b>Baignade</b></p> <p> <b>Non</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Rejet d'eau</b></p> <p style="text-align: center;"> <b>Oui</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Usage de l'eau</b></p> <p><b>Pêche, Conchyliculture, etc.</b></p> <p> <b>Oui</b></p> <p><b>Site protégé</b></p> <p> <b>Oui</b></p> <p><b>Activité nautique</b></p> <p> <b>Non</b></p>	<p><b>Aix-en-Provence</b> STEU La Pioline</p> <p><b>Saint-Marc-Jaumegarde</b> STEU Bonfillons</p> <p><b>Coudoux – Ventabren – Velaux</b> STEU Coudoux</p> <p><b>Puylobier</b> STEU Puylobier</p>
Zone(s) protégée(s)	Conchyliculture, aquaculture, pêche, etc.
<p style="text-align: center;"><b>ZNIEFF</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Plateau d'Arbois- chaîne de Vitrolles - plaine des Milles</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Site Natura 2000</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Plateau de l'Arbois</i></p>	<p>Prise d'eau à Velaux (irrigation de la plaine agricole)</p>





## Annexe 3. Fiche pré-diagnostic des réseaux d'assainissement de Puylobier, Coudoux et Ventabren

## Pré-diagnostic du système d'assainissement de Puyloubier

### Présentation



Communes raccordées

Puyloubier



Population desservie

**1 709**



Taux de desserte

**91 %**



Industries

**0**

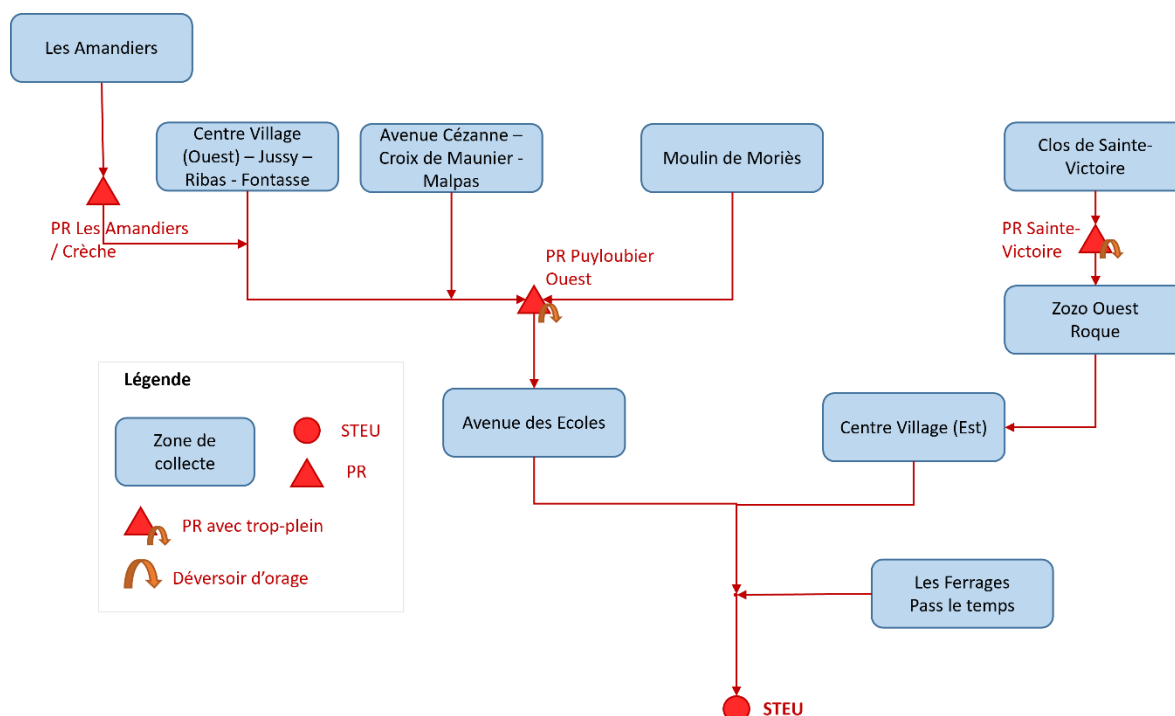


Exploitant

Réseau : Régie des eaux du Pays d'Aix

STEU : Régie des eaux du Pays d'Aix

### Synoptique



### Descriptif du système



Réseau	Séparatif (Source : SIG) 9 353 ml		Gravitaire (Source : SIG) 8 010 ml		Refolement (Source : SIG) 1 343 ml	
	<p><b>DATE DE POSE</b></p> <p>■ &lt;1980 ■ Entre 1980 et 1989 ■ Entre 1990 et 1999 ■ Entre 2000 et 2010 ■ Entre 2011 et 2021 ■ Inconnue</p>			<p><b>MATERIAUX</b></p> <p>■ Amiante-ciment ■ PVC ■ Inconnu</p>		
	<p>Commentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Majorité des diamètres inférieurs à 200 mm ;</li><li>Majorité des matériaux posée avant 1989 ;</li><li>Matériaux des conduites en majorité de type PVC. A noter la présence d'amiante-ciment sur 10% du linéaire.</li></ul>			<p><b>DIAMETRE</b></p> <p>■ &lt; 200 mm ■ [200 mm; 300 mm] ■ [300 mm; 500 mm] ■ Inconnu</p>		
	Postes de refolement 3 dont 1 équipé de trop-plein		Déversoirs d'orage (hors trop-pleins de poste de relevage) 0			
Ouvrages						
STEU	Nom Puylobrier	Traitement Lit bactérien	Capacité 1 500 EH – 225 m³/j - 90 kg/j DBO <sub>5</sub>	Année de mise en service 1991		
Métronologie	Existant  Autosurveillance réseau : 0 points d'autosurveillance de type « A1 » Autosurveillance réglementaire STEU : A3, A4, A6, S6					
État						
Réseau	RAS					
Ouvrages	L'état général des PR est bon.					
STEU	Cette station est assez ancienne.					
Milieu récepteur						
Nom		Identifiant	État/qualité		Ouvrage(s) de rejet	
Ruisseau de Saint-Pancrace		FRDR10538	Etat chimique bon Etat écologique médiocre		STEU Puylobrier	

## Pré-diagnostic du réseau d'assainissement de Coudoux




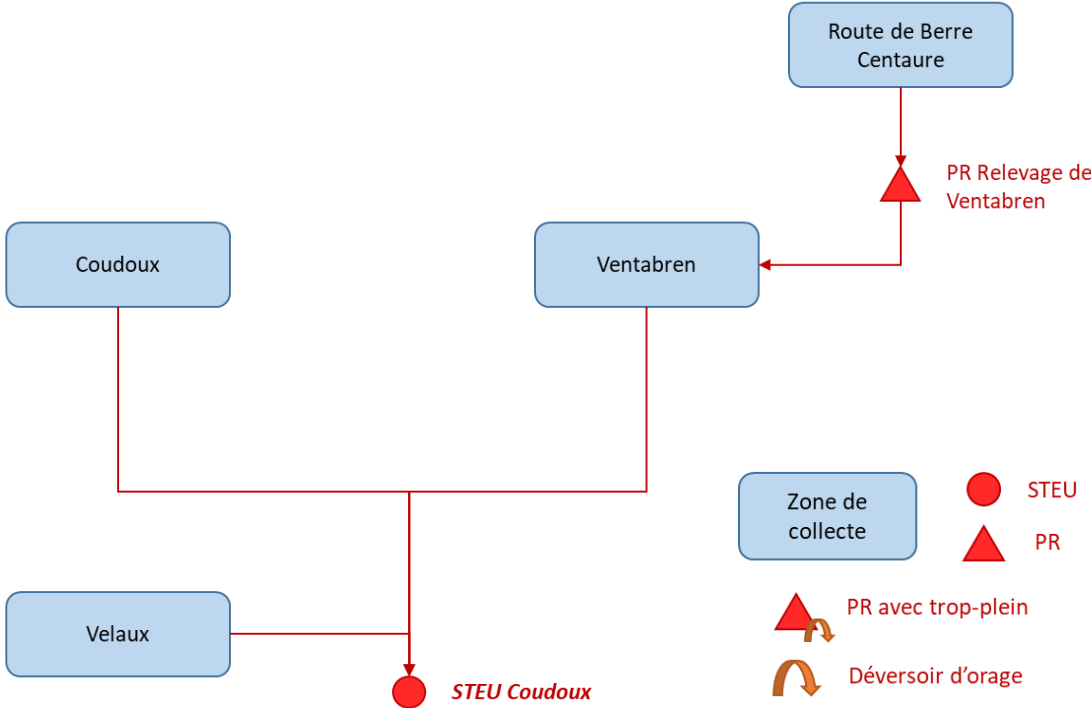




	<div><div>DATE DE POSE</div><div><div><div><div><div></div><div>5%</div></div><div><div></div><div>7%</div></div><div><div></div><div>8%</div></div><div><div></div><div>17%</div></div><div><div></div><div>63%</div></div></div><div><div>&lt;1980</div><div>Entre 1980 et 1989</div><div>Entre 1990 et 1999</div><div>Entre 2000 et 2010</div><div>Entre 2011 et 2021</div><div>Inconnue</div></div></div></div></div>		<div><div>MATERIAUX</div><div><div><div><div></div><div>21%</div></div><div><div></div><div>79%</div></div></div><div><div>PVC</div><div>Inconnu</div></div></div></div>		
	<div>Commentaires :</div> <div><div><div>Majorité des diamètres entre 200 et 300 mm ;</div><div>Majorité des réseaux posés avant 1980 ;</div><div>Matériaux des conduites en majorité inconnus.</div></div></div>		<div><div>DIAMETRE</div><div><div><div><div></div><div>7%</div></div><div><div></div><div>93%</div></div></div><div><div>&lt; 200 mm</div><div>[200 mm; 300 mm[</div><div>[300 mm; 500 mm]</div><div>Inconnu</div></div></div></div>		
	Ouvrages	<div>Postes de refoulement</div> <div>0</div>		<div>Déversoirs d'orage (hors trop-pleins de poste de relevage)</div> <div>0</div>	
	STEU	<div>Nom</div> <div>STEU de Coudoux</div>	<div>Traitement</div> <div>Boues activées – aération prolongée</div>	<div>Capacité</div> <div>16 000 EH - 960 kg/j DBO<sub>5</sub></div>	<div>Année de mise en service</div> <div>-</div>
	Métronologie	<div>Existant</div> <div>Autosurveillance réglementaire : aucun dispositif d'autosurveillance présent sur ce système d'assainissement.</div>			
État					
Réseau	<div>Non connu</div>				
Ouvrages	<div>-</div>				
STEU	<div>Pas d'informations disponibles sur l'état structurel de la STEU.</div> <div>STEU commune pour les réseaux d'assainissement de Coudoux, Ventabren et Velaux.</div>				
Milieu récepteur					
Nom		Identifiant	État/qualité	Ouvrage(s) de rejet	
L'Arc		FRDR129	Etat chimique mauvais Etat écologique moyen	STEU Coudoux	

## Pré-diagnostic du réseau d'assainissement de Ventabren



Présentation			
  	Communes raccordées		
	Ventabren		
	Population desservie	Taux de desserte	Industries
	4 189	73 %	0
Exploitant			
Réseau : Régie des eaux du Pays d'Aix			
Synoptique			
<p><b>Coudoux – Ventabren (- Velaux)</b></p> 			
Descriptif du réseau			
Réseau	Séparatif (Source : SIG)	Gravitaire (Source : SIG)	Refoulement (Source : SIG)
	31 821 ml	31 039 ml	782 ml



	<div><div><p><b>DATE DE POSE</b></p><table><tr><td>&lt;1980</td><td>11%</td></tr><tr><td>Entre 1980 et 1989</td><td>35%</td></tr><tr><td>Entre 1990 et 1999</td><td>15%</td></tr><tr><td>Entre 2000 et 2010</td><td>1%</td></tr><tr><td>Entre 2011 et 2021</td><td>38%</td></tr><tr><td>Inconnue</td><td>1%</td></tr></table></div><div><p><b>MATERIAUX</b></p><table><tr><td>Amiante-ciment</td><td>1%</td></tr><tr><td>PVC</td><td>44%</td></tr><tr><td>Inconnu</td><td>55%</td></tr></table></div></div> <div><p><b>DIAMETRE</b></p><table><tr><td>&lt; 200 mm</td><td>3%</td></tr><tr><td>[200 mm; 300 mm[</td><td>97%</td></tr><tr><td>[300 mm; 500 mm]</td><td>0%</td></tr><tr><td>Inconnu</td><td>0%</td></tr></table></div> <div><p>Commentaires :</p><ul style="list-style-type: none"><li>Majorité des diamètres entre 200 et 300 mm ;</li><li>Majorité des réseaux posés entre 1980 et 1989 (35%) et entre 2011 et 2021 (38%) ;</li><li>Matériaux des conduites en majorité inconnu. A noter la présence d’aminat-e-ciment sur 1% du linéaire.</li></ul></div>		<1980	11%	Entre 1980 et 1989	35%	Entre 1990 et 1999	15%	Entre 2000 et 2010	1%	Entre 2011 et 2021	38%	Inconnue	1%	Amiante-ciment	1%	PVC	44%	Inconnu	55%	< 200 mm	3%	[200 mm; 300 mm[	97%	[300 mm; 500 mm]	0%	Inconnu	0%			
	<1980	11%																													
	Entre 1980 et 1989	35%																													
	Entre 1990 et 1999	15%																													
	Entre 2000 et 2010	1%																													
Entre 2011 et 2021	38%																														
Inconnue	1%																														
Amiante-ciment	1%																														
PVC	44%																														
Inconnu	55%																														
< 200 mm	3%																														
[200 mm; 300 mm[	97%																														
[300 mm; 500 mm]	0%																														
Inconnu	0%																														
Ouvrages	Postes de refoulement 1 qui n’est pas équipé d’un trop-plein		Déversoirs d’orage (hors trop-pleins de poste de relevage) 0																												
STEU	Nom STEU de Coudoux	Traitement -	Capacité -	Année de mise en service -																											
Métrologie	Existant  Autosurveillance réglementaire : Pas d’autosurveillance sur le système de collecte.																														
État																															
Réseau	Pas d’informations disponibles sur l’état structurel du réseau.																														
Ouvrages	L’état général du PR est bon.																														
STEU	Les effluents sont traités par la STEU intercommunale de Coudoux.																														
Milieu récepteur																															
Nom		Identifiant	État/qualité	Ouvrage(s) de rejet																											
L’Arc		FRDR129	Etat chimique mauvais Etat écologique moyen	STEU Coudoux																											

## Annexe 4. Diamètre des canalisations

Diamètre	Coudoux	Ventabren	Puyloubier	Total
Gravitaire				
Inconnu	-	-	-	-
< 200 mm	1 231 ml	788 ml	4 072 ml	6 091 ml
[200 mm ; 300 mm [	16 547 ml	30 251 ml	3 939 ml	50 737 ml
[300 mm ; 500 mm [	-	-	-	-
[500 mm ; 1000 mm [	-	-	-	-
> 1000 mm	-	-	-	-
<b>Total Gravitaire</b>	<b>17 778 ml</b>	<b>31 039 ml</b>	<b>8 010 ml</b>	<b>56 828 ml</b>
Refoulement				
Inconnu	-	-	-	-
≤ 100 mm	-	-	-	-
< 200 mm	-	782 ml	1 334 ml	2 116 ml
[200 mm ; 300 mm [	-	-	8 ml	8 ml
[300 mm ; 500 mm [	-	-	-	-
<b>Total refoulement</b>	<b>0 ml</b>	<b>782 ml</b>	<b>1 343 ml</b>	<b>2 124 ml</b>
<b>Total</b>	<b>17 778 ml</b>	<b>31 821 ml</b>	<b>9 353 ml</b>	<b>58 952 ml</b>



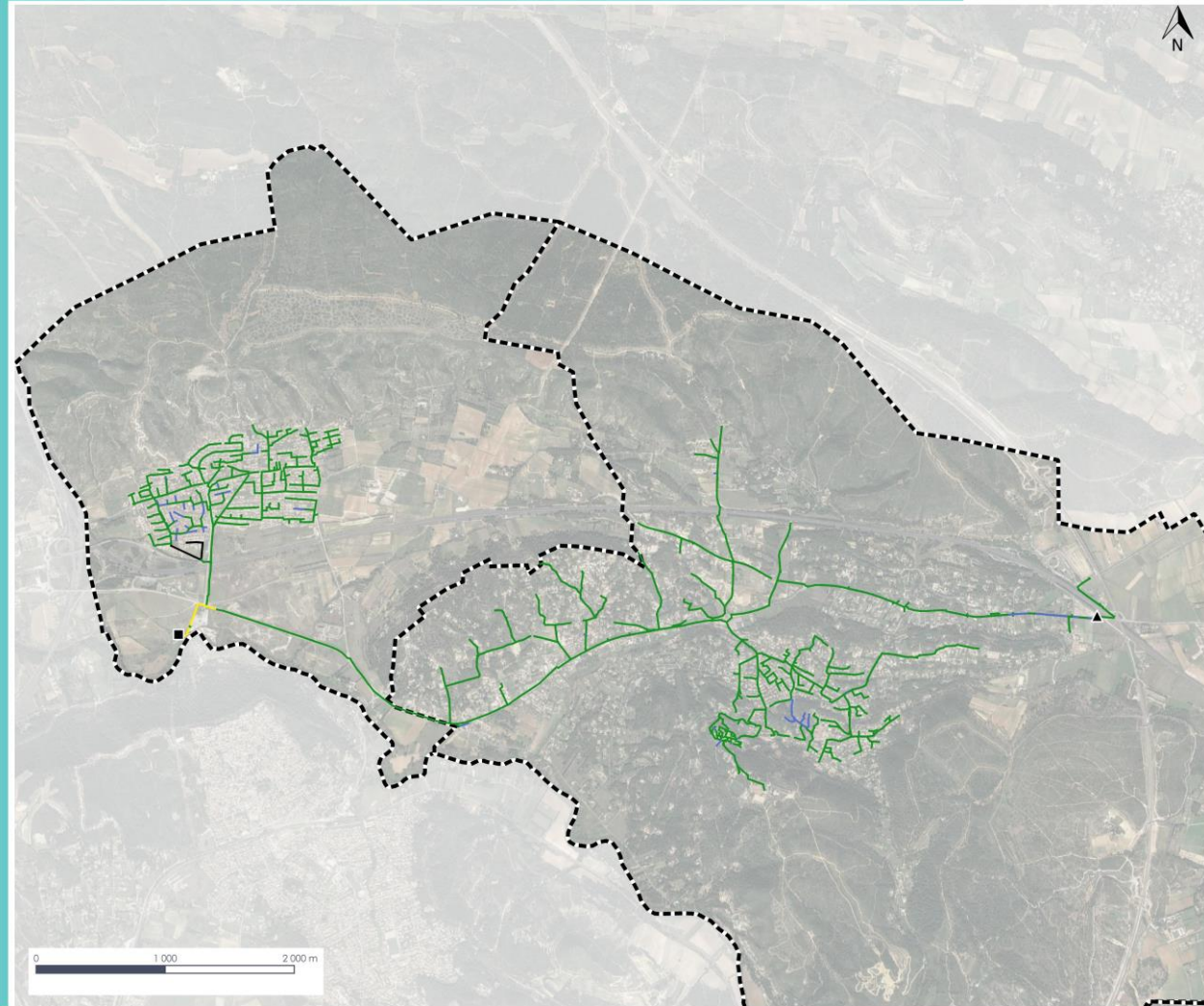
# SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DU TERRITOIRE DE LA REGIE DES EAUX DU PAYS D'AIX

## Diamètre des canalisations Système d'assainissement Coudoux Ventabren



### Légende

- Communes du Lot 1
- STEP
- Poste de refoulement
- Diamètre
  - < 200
  - [200;300[
  - [300;500[
  - Inconnu



Source : REPA  
Référence document :  
17b\_Atlas\_diametre\_canalisations.qgz  
Réalisé le : 2/11/2023  
Format d'impression : A3  
Projection : Lambert 93



Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puylobier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES  
EAUX USEES DU TERRITOIRE DE LA REGIE DES  
EAUX DU PAYS D'AIX

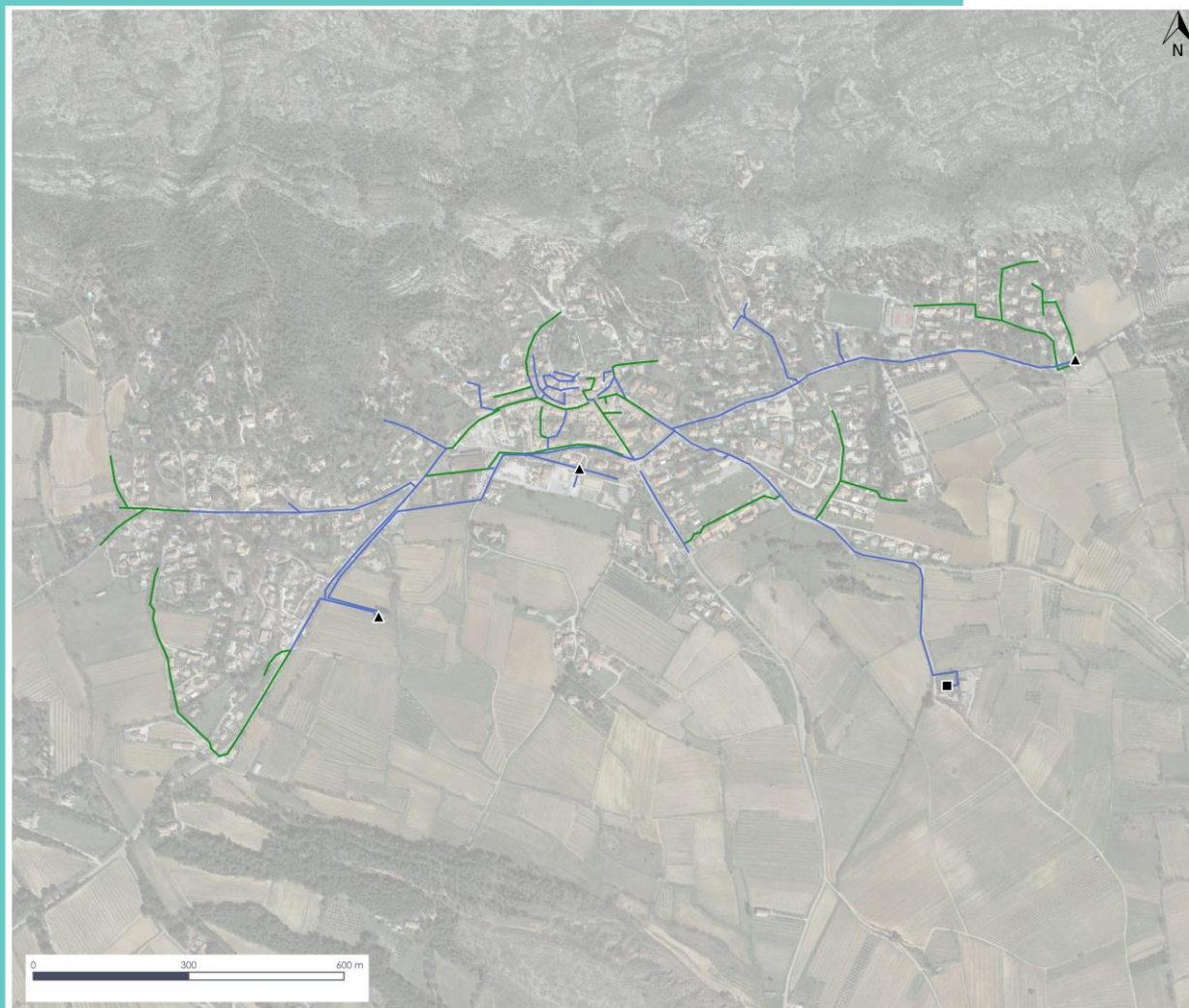
Diamètre des canalisations  
Système d'assainissement Puylobier



Légende

- Communes du Lot 1
- STEP
- ▲ Poste de refoulement
- Diamètre
- < 200
- [200;300[

Source : REPA  
Référence document :  
17b\_Atlas\_diametre\_canalisations.qgz  
Réalisé le : 2/11/2023  
Format d'impression : A3  
Projection : Lambert 93







## Annexe 5. Matériau des canalisations

Matériaux	Coudoux	Ventabren	Puylobier	Total
<i>Gravitaire</i>				
Béton	-	-	-	-
Ciment	-	-	-	-
Amiante-ciment	57 ml	-	763 ml	<b>820 ml</b>
Fonte	-	-	-	-
Grès	-	-	-	-
Polyéthylène	-	-	-	-
Polypropylène	-	3 ml	-	<b>3 ml</b>
PRV	-	-	-	-
PVC	3 716 ml	13 582 ml	5 944 ml	<b>23 242 ml</b>
Inconnu	14 005 ml	17 206 ml	1 303 ml	<b>32 514 ml</b>
<b>Total gravitaire</b>	<b>17 778 ml</b>	<b>31 039 ml</b>	<b>8 010 ml</b>	<b>56 579 ml</b>
<i>Refoulement</i>				
Béton	-	-	-	-
Fonte	-	-	-	-
Polyéthylène	-	782 ml	960 ml	<b>1 742 ml</b>
Polypropylène	-	-	-	-
PVC	-	-	36 ml	<b>36 ml</b>
Inconnu	-	-	347 ml	<b>347 ml</b>
<b>Total refoulement</b>	<b>0 ml</b>	<b>782 ml</b>	<b>1 343 ml</b>	<b>2 125 ml</b>
<b>Total</b>	<b>17 778 ml</b>	<b>31 821 ml</b>	<b>9 353 ml</b>	<b>61 702 ml</b>

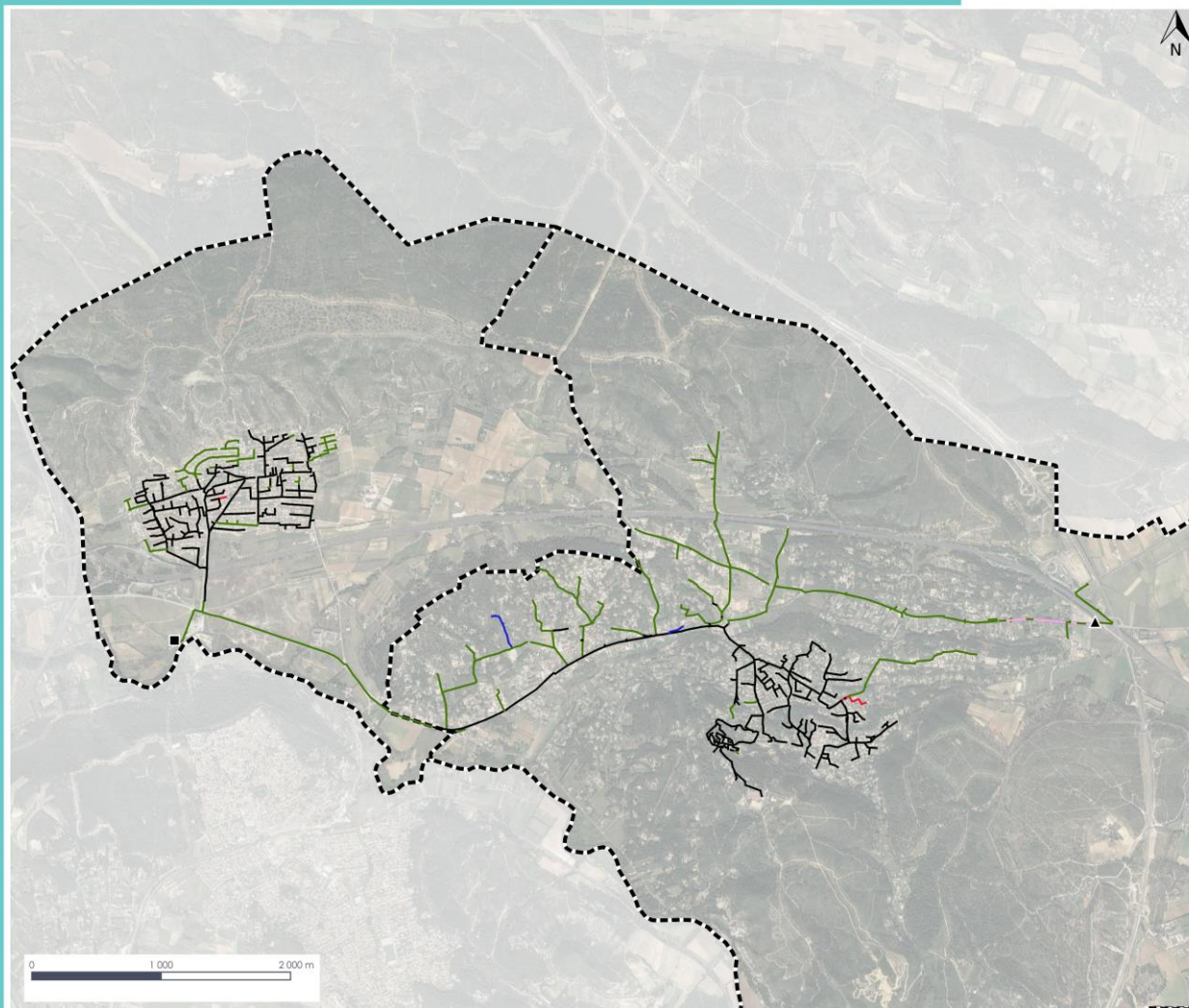
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES  
EAUX USEES DU TERRITOIRE DE LA REGIE DES  
EAUX DU PAYS D'AIX

Matériau des canalisations  
Système d'assainissement Coudoux Ventabren



- Légende**
- Communes du Lot 1
  - STEP
  - ▲ Poste de refoulement
  - Matériau**
  - Amiante-Ciment
  - Inconnu
  - Polyéthylène
  - Polypropylène
  - PVC

Source : REPA  
Référence document :  
18b\_Atlas\_materiu\_canalisations\_V2.qgz  
Réalisé le : 2/11/2023  
Format d'impression : A3  
Projection : Lambert 93





# SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DU TERRITOIRE DE LA REGIE DES EAUX DU PAYS D'AIX

## Matériau des canalisations Système d'assainissement Puylobier

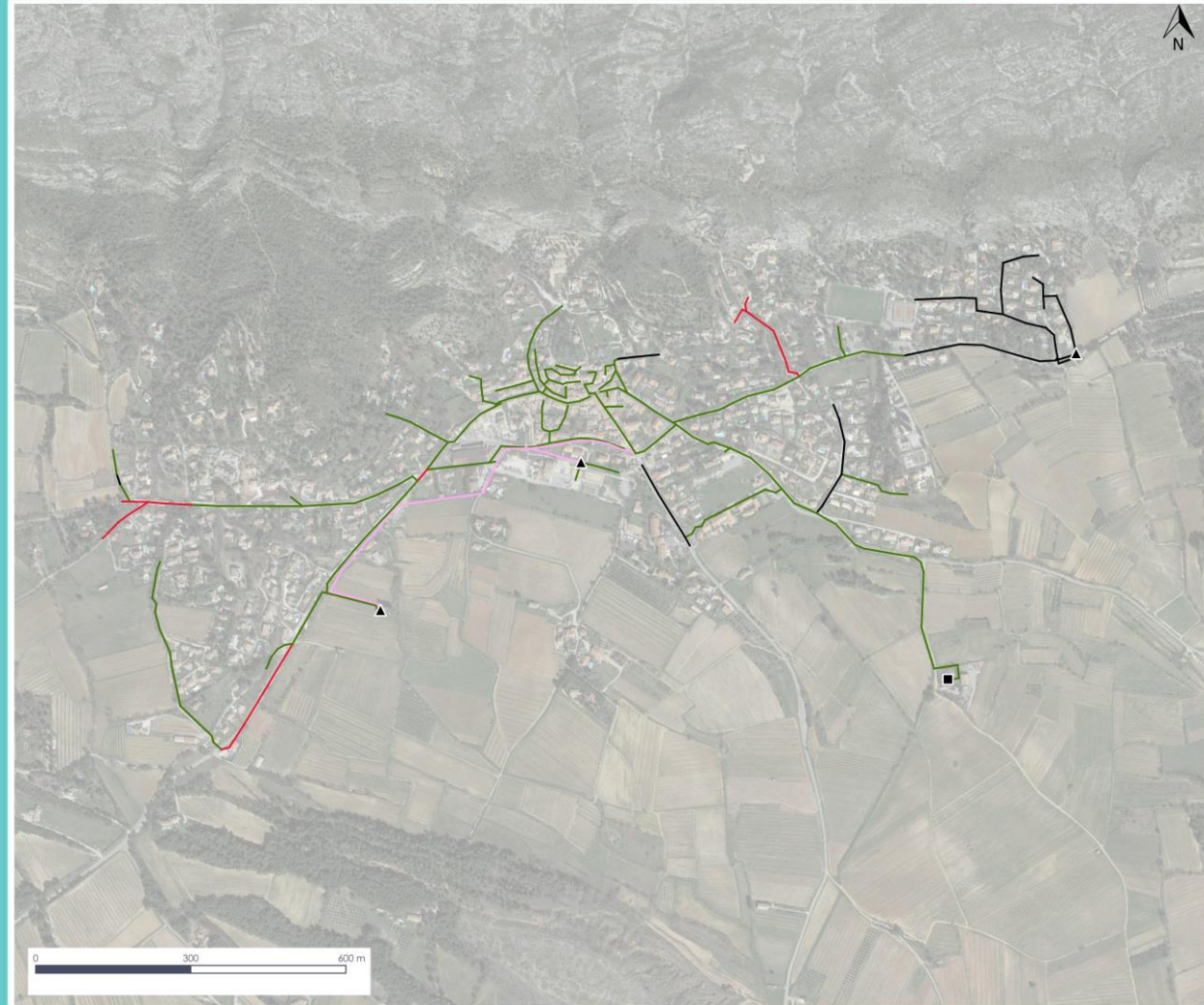


### Légende

- Communes du Lot 1
- STEP
- ▲ Poste de refoulement

### Matériau

- Amiante-Ciment
- Inconnu
- Polyéthylène
- PVC



Source : REPA  
Référence document :  
18a\_Atlas\_materiu\_canalisations\_V2.qgz  
Réalisé le : 2/11/2023  
Format d'impression : A3  
Projection : Lambert 93



Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puylobier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins

## Annexe 6. Date de pose des canalisations

Année de pose	Coudoux	Ventabren	Puyloubier	Total
< 1980	11 146 ml	3 655 ml	4 556 ml	<b>19 357 ml</b>
Entre 1980 et 1989	3 018 ml	11 021 ml	3 075 ml	<b>17 114 ml</b>
Entre 1990 et 1999	1 435 ml	4 833 ml	-	<b>6 268 ml</b>
Entre 2000 et 2010	1 341 ml	380 ml	1 076 ml	<b>2 797 ml</b>
Entre 2011 et 2021	837 ml	11 932 ml	647 ml	<b>13 416 ml</b>
Inconnu	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>17 778 ml</b>	<b>31 821 ml</b>	<b>9 353 ml</b>	<b>58 952 ml</b>





# SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DU TERRITOIRE DE LA REGIE DES EAUX DU PAYS D'AIX

Date de pose des canalisations  
Système d'assainissement Coudoux Ventabren

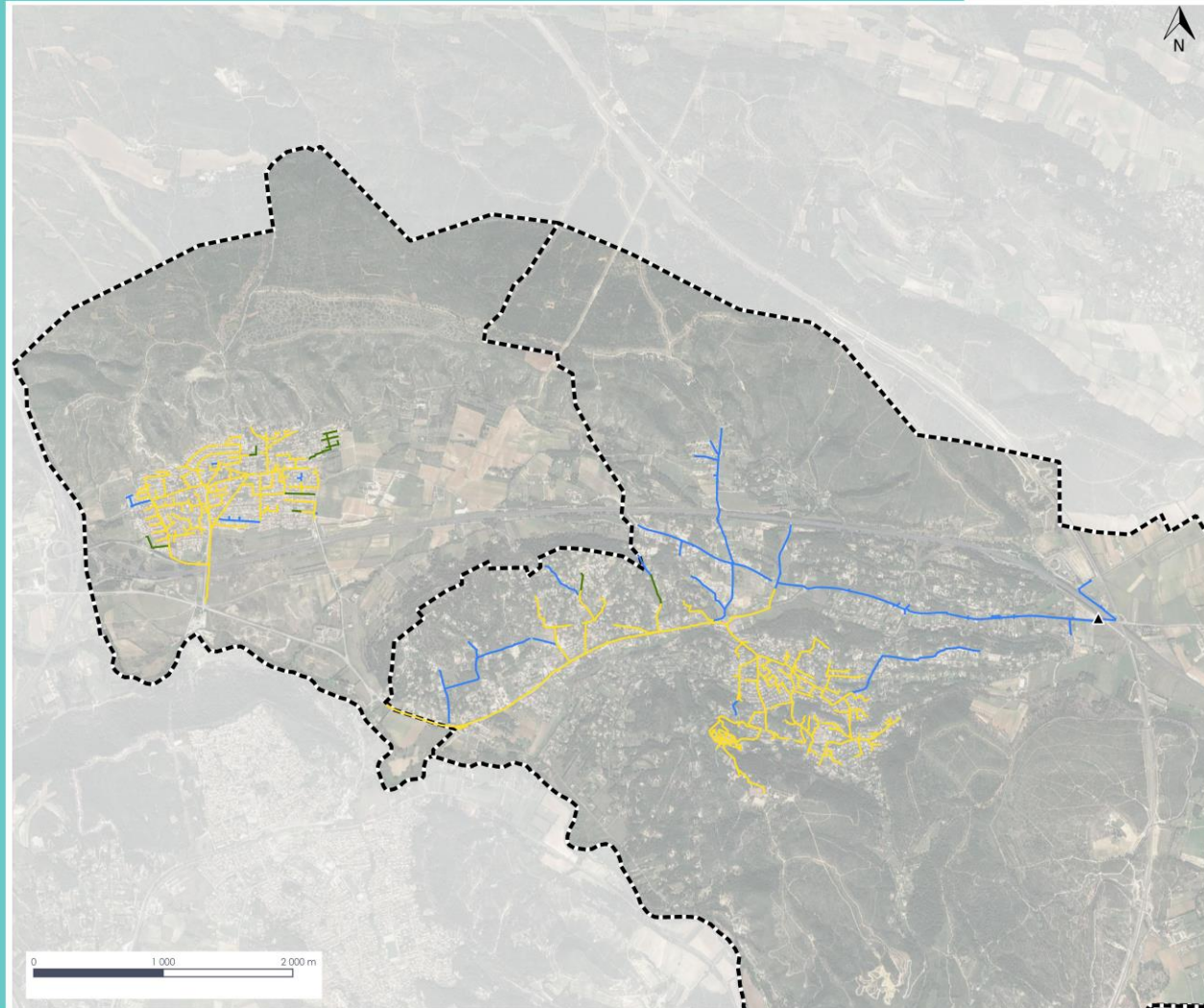


## Légende

- Communes du Lot 1
- STEP
- ▲ Poste de refoulement
- Date de pose
- Inconnu
- ≤ 1990
- Entre 2000 et 2010
- Entre 2011 et 2020



Source : REPA  
Référence document :  
19b\_Atlas\_date\_pose\_canalisations\_V3.qgz  
Réalisé le : 14/11/2023  
Format d'impression : A3  
Projection : Lambert 93



Avenant LOT 1 : Schémas directeurs d'assainissement des systèmes de Puylobier et Coudoux/Ventabren/(Velaux), actualisation du Schéma Directeur de Vitrolles et intégration au Schéma Directeur Global de l'assainissement de la Régie des Eaux du Pays d'Aix  
Phase 1 : Etat des lieux et analyse des besoins





**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES  
EAUX USEES DU TERRITOIRE DE LA REGIE DES  
EAUX DU PAYS D'AIX**

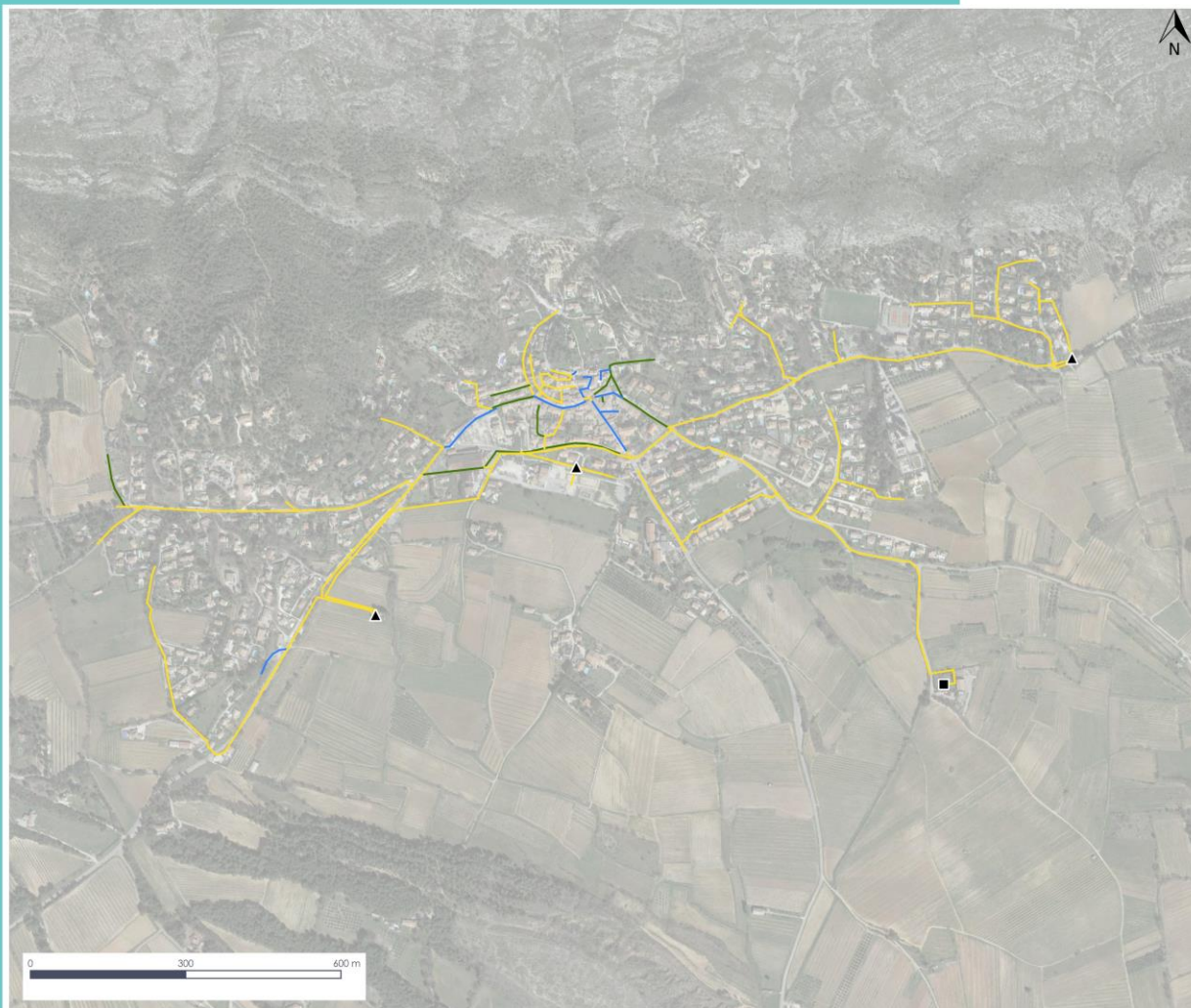
Date de pose des canalisations  
Système d'assainissement Puylobier



**Légende**

- Communes du Lot 1
- STEP
- ▲ Poste de refoulement
- Date de pose
  - ≤ 1990
  - Entre 2000 et 2010
  - Entre 2011 et 2020

Source : REPA  
Référence document :  
19b\_Atlas\_date\_pose\_canalisations\_V2.qxd  
Réalisé le : 2/11/2023  
Format d'impression : A3  
Projection : Lambert 93





## Annexe 7. Descriptif des postes de refoulement des systèmes de Puylobier et Ventabren

Système d'assainissement	Nombre total de station de pompage	Nom de la station de pompage	Type de station de pompage	Capacité du/des station(s) de pompage	Trop plein	Présence d'un dispositif d'autosurveillance	Etat structurel
Puylobier	3	PR Crèche	2*19.8 m <sup>3</sup> /h	< 120 kg DBO <sub>5</sub> /j	Non	-	Bon état
		PR Ouest	1(+1) * 54 m <sup>3</sup> /h	< 120 kg DBO <sub>5</sub> /j	Oui	Non	Bon état
		PR Sainte Victoire	1*18 m <sup>3</sup> /h + 1(+1) * NC m <sup>3</sup> /h	< 120 kg DBO <sub>5</sub> /j	Oui	Non	Bon état
Ventabren	1	PR Ventabren	1(+1) * NC	< 120 kg DBO <sub>5</sub> /j	Non	-	Bon état





[www.brl.fr/brli](http://www.brl.fr/brli)

Société anonyme au capital de 3 183 349 euros  
SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862  
N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19

**BRL**  
*Ingénierie*

1105, avenue Pierre Mendès-France  
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5  
FRANCE  
Tél. : +33 (0) 4 66 84 81 11  
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09  
e-mail : [brli@brl.fr](mailto:brli@brl.fr)