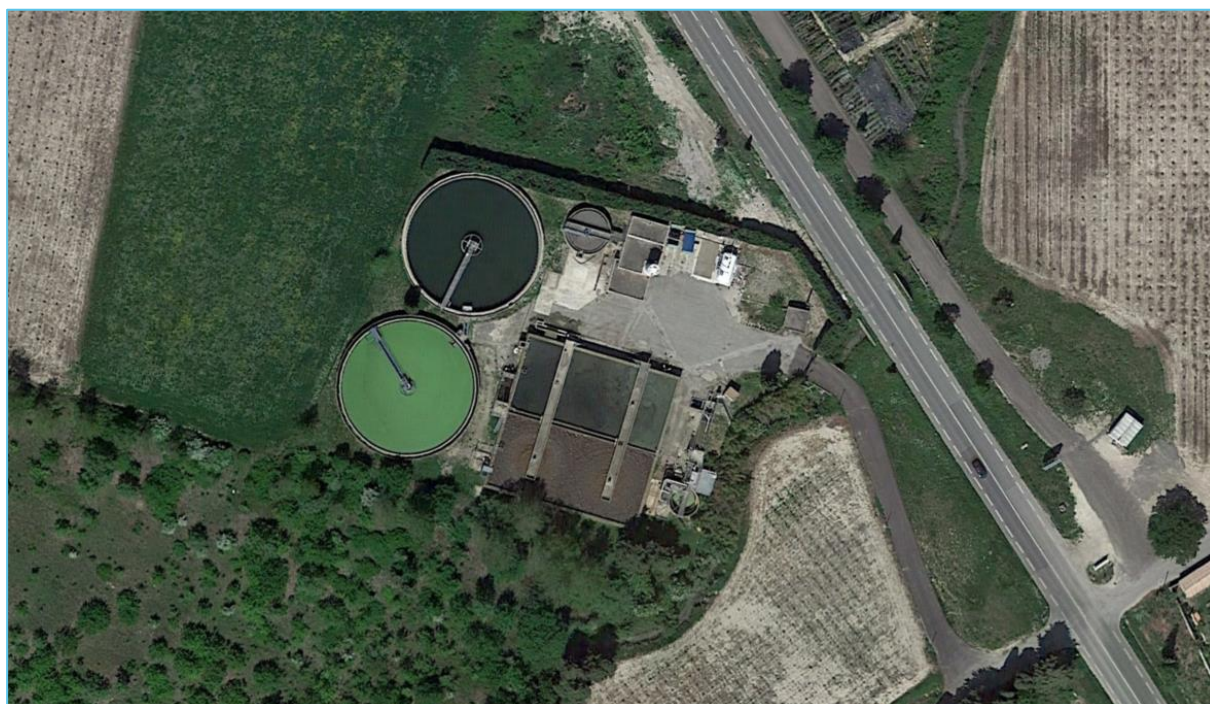


ETUDE DE FAISABILITE - MEMOIRE TECHNIQUE

Département de Vaucluse - Communauté
de Communes Aygues Ouvèze en
Provence

Etude de faisabilité - Station d'épuration de
Camaret-sur-Aigues



Version	Date	Objet	Rédaction	Validation	1
3	13/09/2023	Rapport final	■	■	
2	11/09/2023	Intégration des retours des industriels	■	■	
1	06/06/2023	Création - AL-10501	■	■	

AL-10501

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	6
1. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE.....	7
2. DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	8
2.1. Historique	8
2.2. Réseau d'assainissement	8
2.3. Station d'épuration.....	12
2.3.1. Description.....	12
2.3.2. Niveau de rejet réglementaire.....	15
2.4. Diagnostic des ouvrages existants	16
2.4.1. Visite du site par le Maître d'œuvre.....	16
2.4.2. Diagnostic génie civil	30
2.4.3. Autres diagnostics et études antérieures.....	32
2.4.4. Difficultés rencontrées par l'exploitant	34
2.4.5. Synthèse du Schéma Directeur.....	37
3. DONNEES D'ENTREE	41
3.1. Populations actuelles et futures.....	41
3.1.1. Population actuelle	41
3.1.2. Capacité d'accueil touristique.....	42
3.1.3. Assainissement non collectif.....	43
3.1.4. Population actuelle raccordée à la station d'épuration.....	44
3.1.5. Population future	44
3.2. Activités industrielles actuelles et futures.....	49
3.2.1. Identification des entreprises	49
3.2.2. Description de leurs activités actuelle et future.....	50
3.2.3. Conventions spéciales de déversement.....	54
3.3. Matières de vidanges.....	56
4. ANALYSE DES CHARGES ENTRANTES ACTUELLES	58
4.1. Analyse des charges hydrauliques.....	58
4.1.1. Introduction	58
4.1.2. Volumes journaliers totaux.....	58
4.1.3. Volumes journaliers de temps sec.....	66
4.1.4. Charges hydrauliques industrielles.....	74
4.1.5. Ratios retenus d'eaux usées strictes domestiques.....	91
4.1.6. Volumes journaliers de temps de pluie	91

4.1.7.	Conclusion.....	94
4.2.	Analyse des charges polluantes.....	95
4.2.1.	Charges en entrée de station d'épuration.....	95
4.2.2.	Ratios retenus de pollution d'origine domestiques	109
4.2.3.	Typologie de l'effluent.....	110
4.2.4.	Conclusion.....	111
4.3.	Analyse des concentrations en sortie.....	111
4.3.1.	Concentrations des effluents rejetés.....	111
4.3.2.	Rendements épuratoires.....	116
4.3.3.	Comparaison des charges en entrée et en sortie	117
4.3.4.	Conclusion.....	119
5.	CHARGES ESTIMEES FUTURES.....	120
5.1.	Charges hydrauliques futures.....	120
5.2.	Charges polluantes futures.....	122
6.	CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES RSDE.....	125
7.	CAMPAGNES DE SUIVI DU MILIEU.....	129
8.	SITE D'IMPLANTATION, POINT DE REJET DES EFFLUENTS ET OBJECTIFS D'EPURATION	134
8.1.	Site d'implantation.....	134
8.2.	Milieu récepteur	134
8.2.1.	Qualité des eaux.....	135
8.2.2.	Hydrologie.....	139
8.2.3.	Usages de l'eau	141
8.3.	Objectif d'épuration	142
8.3.1.	Seuil de rejet réglementaire	142
8.3.2.	Charges acceptables par le milieu récepteur	144
8.3.3.	Niveaux de rejet proposés	148
9.	PRESENTATION DES SITES POSSIBLES ET CONTRAINTES PARTICULIERES	150
9.1.	Présentation des sites possibles.....	150
9.1.1.	Site initialement envisagé.....	150
9.1.2.	Nouveaux sites étudiés.....	160
9.2.	Analyse comparative des sites.....	161
10.	CONTRAINTES PARTICULIERES.....	164
10.1.	Contraintes administratives.....	164
10.1.1.	Maitrise foncière des emprises nécessaires.....	164
10.1.2.	Urbanisme, périmètres et servitudes.....	164

10.1.3.	Consommation d'espace et usages autour des sites	174
10.2.	Contraintes techniques	174
10.2.1.	Topographie.....	174
10.2.2.	Accès pendant le chantier puis pendant l'exploitation	174
10.2.3.	Alimentation par les réseaux externes	175
10.2.4.	Contraintes avec les ouvrages existants et continuité de service.....	175
10.2.5.	Contraintes d'environnement	175
11.	CONCEPTION GENERALE DE LA STATION ET TRAVAUX ENVISAGES.	178
11.1.	Rappel des charges à traiter	178
11.2.	Conception générale.....	178
11.3.	Travaux envisagés	183
11.3.1.	Relevage des eaux brutes	183
11.3.2.	Comptage et prélèvements.....	183
11.3.3.	Réception et traitement des sous-produits.....	184
11.3.4.	Prétraitements.....	186
11.3.5.	Filière pluviale.....	188
11.3.6.	Traitement biologique	188
11.3.7.	Comptage des eaux traitées	193
11.3.8.	Traitement des boues	193
11.3.9.	Postes annexes.....	196
12.	ELEMENTS FINANCIERS	197
13.	PROCHAINES ETAPES ET PLANIFICATION.....	198
14.	ANNEXES.....	199
14.1.	Annexe 1 : synthèse de l'évolution des activités industrielles.....	200
14.2.	Annexe 2 : Plan de masse des ouvrages projetés – Esquisse	201





PREAMBULE

La Communauté de Communes Aygues Ouvèze en Provence (CCAOP), située dans le département de Vaucluse, comprend 8 communes membres dont la commune de Camaret-sur-Aigues.

La station d'épuration actuelle, située à Camaret-sur-Aigues, construite en 1978 pour une capacité de **55 000 EH** (3 300 kg DBO5/j), est de type **boues activées faible charge**. Elle traite les effluents des communes de Camaret-sur-Aigues, Sérignan-du-Comtat et Travaillan.

La station d'épuration est en forte sous-charge de pollution et hydraulique. Les effluents agroalimentaires reçues par la station sont, aujourd'hui, en forte baisse, ce qui conduit à une nécessaire réévaluation des charges. Par ailleurs, les ouvrages sont vieillissants et présentent des pathologies au niveau du Génie Civil nécessitant des réparations sur de nombreux ouvrages ainsi que des travaux d'amélioration et de remise en état des équipements.

Suite à ces différents constats, le Maître d'Ouvrage s'est interrogé sur l'opportunité de maintenir en place les ouvrages existants en les réhabilitant ou de construire une nouvelle station d'épuration.

La CCAOP a fait mettre à jour par [REDACTED] en 2021 le Schéma Directeur intercommunal d'Assainissement (SDA) et le zonage de l'assainissement.

Compte tenu de l'âge des ouvrages, de leur état, du fait qu'il apparaît difficile de garantir l'intégrité des ouvrages à moyen terme, même après réalisation des travaux de réfection préconisés, et du coût qui serait généré par les différents travaux à réaliser, le scénario de réhabilitation de la station d'épuration n'a pas été retenu. Il est donc prévu la **reconstruction de la station d'épuration** sur des parcelles voisines à la station actuelle.

La construction d'une nouvelle station présenterait les avantages suivants :

- Modernisation et fiabilisation des moyens de traitement ;
- Amélioration des conditions d'exploitation, en particulier concernant l'hygiène et la sécurité ;
- Très probable réduction des coûts d'exploitation et de renouvellement.

La présente étude de faisabilité a pour objectif de quantifier les charges actuelles et futures et d'apporter les solutions permettant de garantir une épuration conforme aux exigences réglementaires.

1. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

La communauté de communes Aygues Ouvèze en Provence, située dans le département de Vaucluse (84), comprend 8 communes membres :

- Camaret-sur-Aigues - Superficie de 17,53 km²
- Lagarde-Paréol - Superficie de 9,29 km²
- Piolenc - Superficie de 24,80 km²
- Sainte-Cécile-les-Vignes - Superficie de 19,82 km²
- Sérignan-du-Comtat - Superficie de 19,82 km²
- Travaillan - Superficie de 17,65 km²
- Uchaux - Superficie de 18,48 km²
- Violès - Superficie de 14,79 km²

La commune de Camaret-sur-Aigues, commune concernée par le présent projet, est située à 6 km à l'Est de Orange. Elle est située à proximité des communes de Sérignan-du-Comtat, Travaillan, Violès et Jonquières.

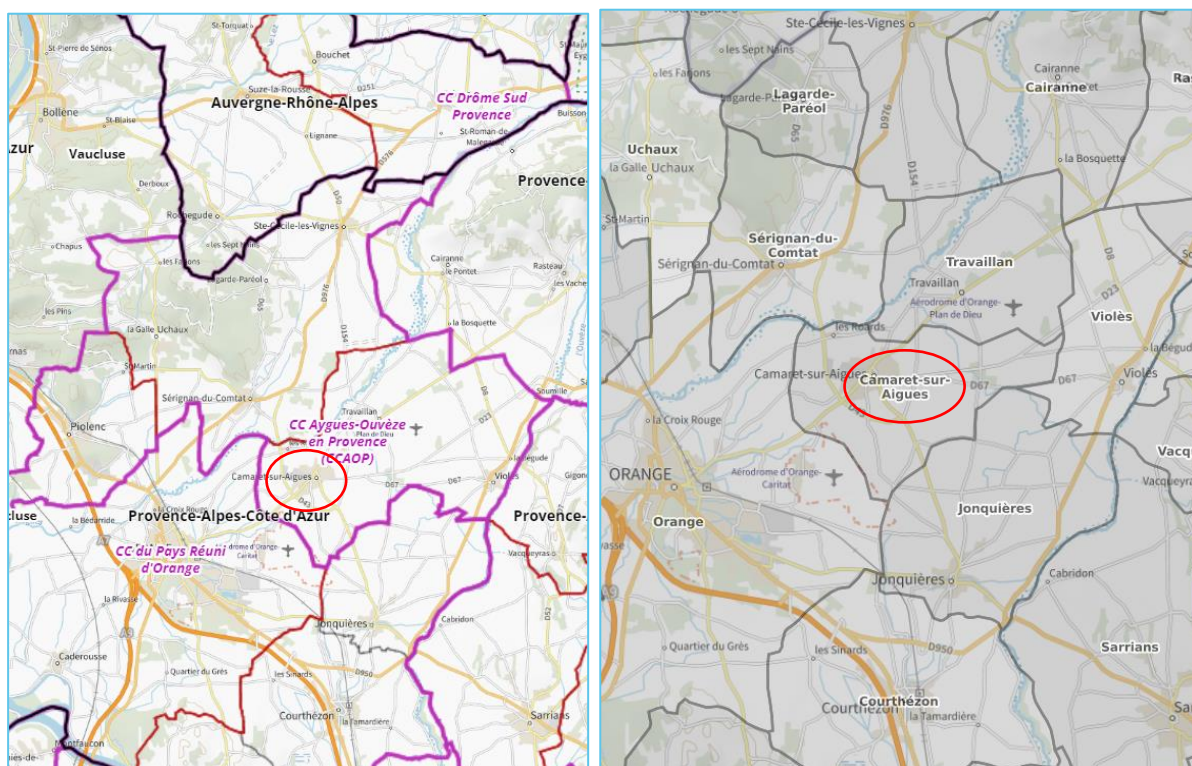


Figure 1 : Localisation de la commune de Camaret-sur-Aigues (cartes IGN, Geoportail)

Plusieurs routes départementales traversent la Commune, les RD 23, 93 et 975. La route départementale 43 la contourne par l'ouest.

Les autoroutes les plus proches sont l'A7 et l'A9 à l'ouest qui forme l'échangeur d'Orange.

2. DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

2.1. Historique

La station d'épuration a été construite par Degrémont et mise en service en 1978.

Elle a fait l'objet de plusieurs arrêtés préfectoraux :

- **Arrêté préfectoral du 16 octobre 1998**, autorisant la commune de Camaret sur Aigues à poursuivre l'exploitation de sa station d'épuration mixte (domestique + industriels) ;
- **Arrêté préfectoral complémentaire n°2012101-0010 du 10 avril 2012** : Modalité de surveillance de substances dangereuses dans le milieu aquatique (RSDE) - 1^{ère} phase ;
- **Arrêté préfectoral complémentaire n°2012164-0002 du 2 juin 2012** : Raccordement de la commune de Travaillan à la STEP mixte ;
- **Arrêté préfectoral complémentaire n°2013311-0008 du 7 novembre 2013** : RSDE - 2^{ème} phase : surveillance pérenne, programme d'actions et étude technico-économique ;
- **Arrêté préfectoral complémentaire n°2Q14330-0003 du 26 novembre 2014** : Traitement de déchets liquides non raccordés, dans la limite de 10t/j ;
- **Arrêté préfectoral n°2016-131-SEEF-DDT du 22 février 2016** : Ouvrages de déversements du système d'assainissement + Création PR avec surverse à Sérignan du Comtat.
- **Arrêté préfectoral n°84-2020-00400 du 27 avril 2021** : formalisation de manière explicite des obligations faites au pétitionnaire de l'installation autorisée.

Le raccordement de la commune de Sérignan-du-Comtat est effectif depuis 2018.

Par ailleurs, la station reçoit les effluents de 4 industriels agroalimentaires, dont un, le Comptoir de Mathilde, n'est installé que depuis fin 2020.

NB : la charge des eaux résiduaires industrielles en provenance des installations classées autorisées étant inférieure à 70 % de la capacité de la station d'épuration pour le paramètre DCO, la station d'épuration ne relève pas de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement au titre de la rubrique 2752.

La gestion du réseau d'assainissement et de la station d'épuration a été confiée à [REDACTED] EAU depuis le 1^{er} janvier 2023 (contrat de prestation de service).

2.2. Réseau d'assainissement

Le réseau de collecte s'étend sur les communes de Camaret sur Aigues, Sérignan du Comtat et Travaillan.

La nature du réseau est de type séparatif sur l'ensemble de la CCAOP.



D'après le SDAEU, mis à jour par [REDACTED] en 2021, les caractéristiques du réseau sont les suivantes :

- sur la commune de Camaret-sur-Aigues :
 - ✕ le linéaire du réseau d'assainissement s'élève à **24 770 ml** gravitaire et 675 ml de refoulement.
 - ✕ le réseau se caractérise par des petits diamètres variant d'un diamètre inférieur à 100 à un diamètre de 500 mm. La majorité du linéaire se concentre sur des diamètres compris entre 100 et 200 mm (84%). Le diamètre reste inconnu pour seulement 3,8 % du réseau.
 - ✕ le réseau se caractérise par une large diversité de matériau avec 5 types existants. Le matériau prédominant est l'**amiante-ciment (53,1%)** suivi par le PVC (39,7%) et le béton (3,4%). Sur seulement 2,9 % du linéaire le matériau est inconnu.
 - ✕ 597 regards d'eaux usées (dont 30 regards ont été ouverts lors du SDAEU soit 5 % du patrimoine).

- sur la commune de Sérignan-du-Comtat :
 - ✕ le linéaire du réseau d'assainissement s'élève à **14 964 ml** gravitaire et 2 501 ml de refoulement.
 - ✕ le réseau se caractérise par des petits diamètres variant d'un diamètre inférieur à 100 à un diamètre de 250 mm. La majorité du linéaire se concentre sur le diamètre 200 mm (87%). Le diamètre reste inconnu pour seulement 1,7 % du réseau.
 - ✕ le réseau se caractérise par une large diversité de matériau avec 4 types existants. Les matériaux prédominant sont l'amiante-ciment (49,7%) et le PVC (46,3%). Sur seulement 1,7 % du linéaire le matériau est inconnu.
 - ✕ 386 regards d'eaux usées (dont 15 regards ont été ouverts lors du SDAEU soit 4 % du patrimoine).

- sur la commune de Travaillan :
 - ✕ le linéaire du réseau d'assainissement s'élève à **4 095 ml** gravitaire et 975 ml de refoulement.
 - ✕ le réseau se caractérise par des petits diamètres variant d'un diamètre inférieur à 100 à un diamètre de 200 mm. La majorité du linéaire se concentre sur le diamètre 200 mm (81%). Il n'y a aucun diamètre inconnu sur la commune de Travaillan.
 - ✕ le réseau se caractérise par une faible diversité de matériau avec 2 types existants. Le matériau prédominant est le PVC avec 99,5 % et il n'y a qu'un seul tronçon en Amiante-ciment, de 24,2 ml.
 - ✕ 93 regards d'eaux usées (dont 3 regards ont été ouverts lors du SDAEU soit 3 % du patrimoine).

Le réseau de collecte est composé de 17 postes de refoulement dont 2 avec surverse et de 1 déversoir d'orage :


- 5 postes de relevage dont 1 avec un trop plein, et un déversoir d'orage sur la commune de Camaret-sur-Aigues ;
- 8 postes de relevage dont 1 avec un trop plein sur la commune de Sérignan du Comtat ;
- 4 postes de relevage sur la commune de Travaillan.

L'ensemble des postes de relevage sont télésurveillés.

Tableau 1 : Ouvrages du réseau de collecte (AP 2021 & SDAEU, 2021)

Com-mune	Dénomination	Capacité (m3/h)	Flux transitant (en EH)	Milieu récepteur	Localisation (Lambert 93)
Camaret sur Aigues	DO 1 Route de Vacqueyras*	/	200 EH < Flux < 2000 EH	Mayre d'Ancione	X=849 416 Y = 6 341 602
	PR Chemin de Rasteau*	20	Flux < 200 EH	Mayre d'Ancione	X= 850 302 Y= 6 342 780
	PR lotissement Li Souanio	12	Flux < 200 EH	/	X= 849 784 Y= 6 342 758
	PR Chemin de La Chapelle (ou le Pouet)	20	200 EH < Flux < 2000 EH	/	X= 849 079 Y = 6 342 661
	PR Chemin Jean Moulin (ou La Dame)	20	Flux < 200 EH	/	X = 849 709 Y = 6 343 002
	PR Quartier Les Combes (ou Pierre et Marie Curie)	20	Flux < 200 EH	/	X = 850 555 Y = 6 342 588
Sérignan du Comtat	PR Les Taulières	10	Flux < 200 EH	/	X= 848 070 Y = 6 345 385
	PR Saint Marcel	8	Flux < 200 EH	/	X= 848 099 Y= 6 344 049
	PR Aglaneiro	5	Flux < 200 EH	/	X= 847 632 Y= 6 345 967
	PR Rameyrons / Roards	24	Flux < 200 EH	/	X = 847 918 Y = 6 344 123
	PR Les Pessades (ou route d'Orange)	30	Flux < 200 EH	/	X = 846 863 Y= 6 344 670
	PR Ville (ou du Lavoir)	30	Flux < 200 EH	/	X= 847 547 Y= 6 344 839
	PR Les Écoles	20	Flux < 200 EH	/	X= 847 474 Y= 6 345 402
	PR ancienne STEP (Sérignan)	90	2000 EH < Flux < 10 000 EH	La Ruade	X = 847 657 Y = 6 344 418
Travaillan	PR Du Stade	12	Flux < 200 EH	/	X = 852 175 Y = 6 344 582
	PR La Mercière / Route De Camaret - RD 975	15	Flux < 200 EH	/	X= 851 594 Y = 6 344108
	PR Lot. Saint-Jean / Les Galines	16	Flux < 200 EH	/	X= 851 895 Y = 6 344 607
	PR Chemin de la Grande Draille	10	Flux < 200 EH	/	X = 851 409 y = 6 344 373

* Trop-pleins non télé-surveillés : pas d'enregistrement des volumes et des déversements



Les ouvrages de déversements du réseau de collecte sont calés pour qu'aucun rejet d'effluents bruts vers le milieu naturel n'est lieu jusqu'à une pluie de fréquence de retour 1 mois.

Concernant l'état des réseaux, d'après le SDAEU de 2021 :

- sur la commune de Camaret-sur-Aygués, l'état général du réseau d'assainissement est moyen. Certaines anomalies ont pu être relevées et sont décrites ci-après :
 - ✗ **Sulfure** : l'arrivée de Sérignan se fait via un long refoulement pour passer en gravitaire au niveau de la départementale D43 jusqu'à la STEP de Camaret-sur-Aygués. Le long de ce tronçon la présence de sulfure a été relevée (odeur prédominante et traces de corrosion du GC).
 - ✗ **Eaux Claires Parasites** : ce constat a été observé en particulier au niveau du regard collectant les eaux de Camaret-sur-Aygués Nord et Sérignan avant l'arrivée à la STEP. Des mauvais emplacements de dispositifs (grilles, avaloirs, et siphon de sol) ont pu être observés.
 - ✗ **Mise en charge** : des traces de mise en charge ont également été observés à plusieurs reprises (Entrée STEP et Camaret-sur-Aygués Sud, Chemin du Blanchissage, Chemin de Piolenc au niveau du Comptoir de Mathilde et Chemin de Vacqueyras).
 - ✗ **Infiltration** : sur certains regards des radicelles ont été observées. Ces racines peuvent être responsables d'infiltration en temps de pluie, de ressuyage ou de nappe haute. Sur d'autres regards ce sont des branchements mal exécutés qui ont pu être observés.
 - ✗ **Effluent graisseux** : ce constat a été noté sur quelques regards notamment à l'arrivée du PR Chapelle et du PR Rasteau.

- sur la commune de Sérignan-du-Comtat, le réseau de collecte est globalement en bon état et son fonctionnement par temps sec est satisfaisant.
 - ✗ **Mise en charge** : Les collecteurs primaires présentent en majorité des traces de mise en charge qui montrent que le réseau de collecte est très sensible aux eaux parasites météoriques. C'est le cas notamment du collecteur de la rue des Magasins qui a pourtant été renouvelé récemment et du collecteur de la rue Aglaneiro. Des traces de mise en charge ont également été observées à plusieurs reprises au niveau de l'arrivée du PR Rameyron, du PR Route d'Orange (les pessades), de la Route de Piolenc et du Cours Joel Esteve.
 - ✗ **Complexe racinaire** : Au niveau de l'avenue de la Libération à proximité du PR Lavoir un complexe racinaire important s'est formé à l'intérieur du regard. Cette problématique est très fréquente sur les avenues longées par des platanes.
 - ✗ **Problème hydraulique** : Toujours au niveau de l'avenue de la Libération, deux arrivées contraignent l'écoulement hydraulique. Une reprise de l'arrivée pourrait être faite sur un regard amont.

- sur la commune de Travaillan, le repérage a permis de voir que le réseau est, dans sa globalité, **en bon état**. Il n'a pas été relevé de problématiques particulières.

2.3. Station d'épuration

2.3.1. Description

L'actuelle station d'épuration intercommunale, traitant les effluents des communes de Camaret-sur-Aigues, Sérignan-du-Comtat et Travaillan, est située à l'ouest de la commune de Camaret-sur-Aigues, sur la **parcelle n°1920 de la section A**.

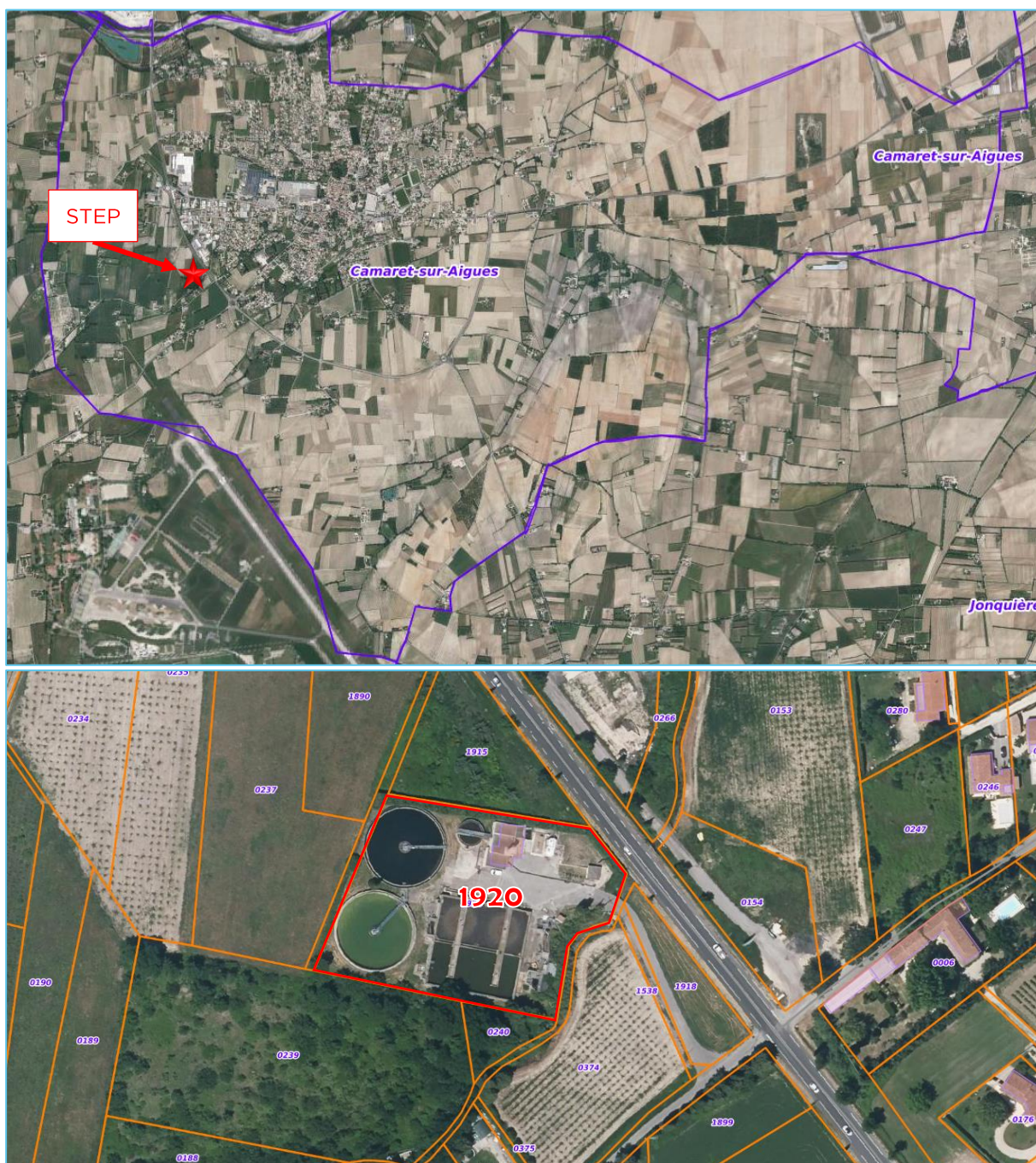


Figure 2 : Localisation de la parcelle concernée (Vues aériennes, Géoportail)

La station d'épuration est constituée d'un ensemble d'ouvrages mis en service en 1978 pour traiter la pollution générée par **55 000 EH** (donnée constructeur) sur la base de 60 gDBO5/j/hab avec un débit moyen journalier 7 500 m³/j. L'installation est de type boues activées moyenne charge.

Les effluents traités par la station sont rejetés dans le Mayre de Cagnan rejoignant la Meyne puis le Rhône.

La capacité théorique de l'installation selon l'Arrêté préfectoral n°84-2020-00400 du 27 avril 2021 est :

- Capacité nominale : 55 000 EH
- DBO5 : 3 300 kg/j
- Débit moyen journalier (nominal) : 7 500 m³/j
- Débit pointe TS : 450 m³/h

Le dimensionnement n'est pas précisé sur les autres paramètres de pollution.

Il n'est pas défini de débit de référence, au sens de la réglementation, pour cette installation.

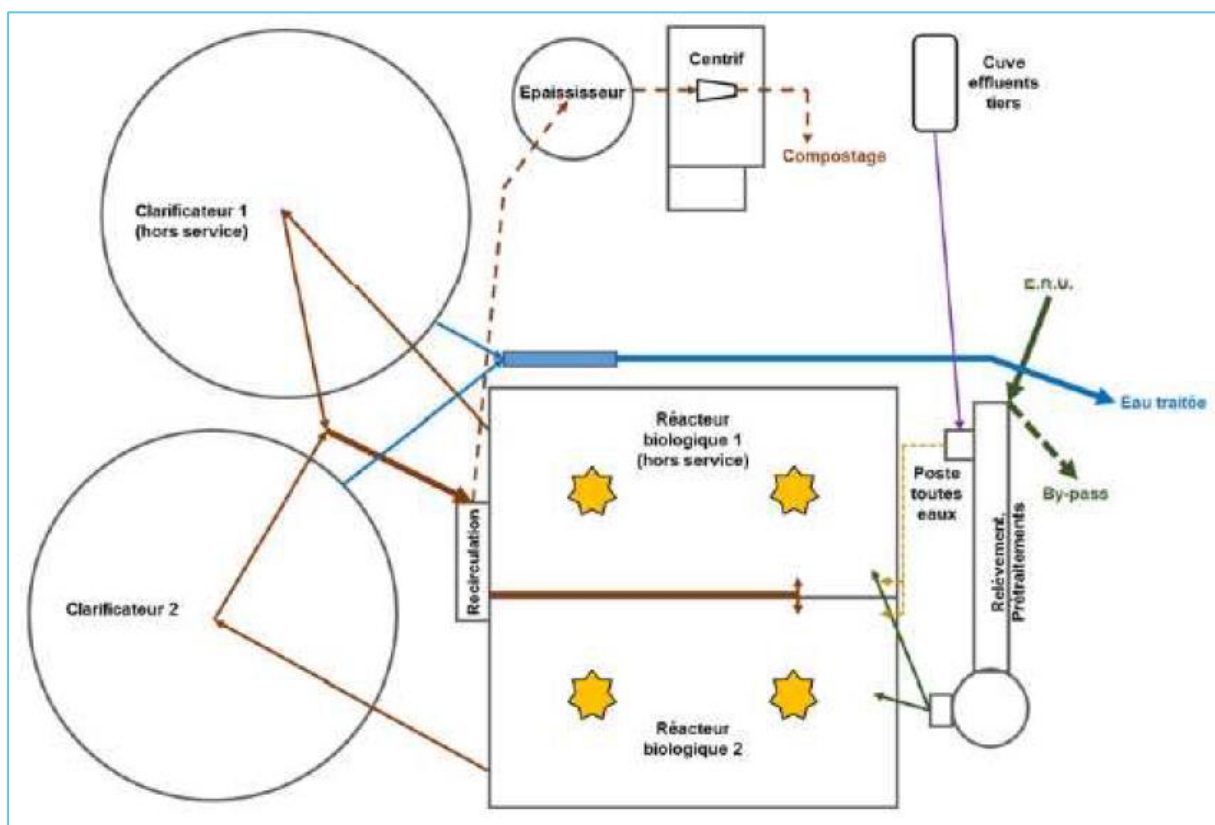



Figure 3 : Synoptique de la station d'épuration de Camaret sur Aigues ([REDACTED])



La station d'épuration, comprenant 2 files biologiques en parallèle, est composée des ouvrages suivants :

✕ **Filière eau :**

➤ Relevage et prétraitements :

- ✕ 1 déversoir d'orage « tête de station » ;
- ✕ 1 canal de comptage by-pass eaux brutes
- ✕ 1 dégrilleur à champ fixe de 30 mm en amont du relevage ;
- ✕ 1 poste de relèvement pourvu de 2+1 pompes immergées à vitesse fixe de débit 230 m³/h ;
- ✕ 1 tamis 3 mm de type stepscreen de marque AKIS ;
- ✕ 1 dessableur (actuellement HS)

Les refus de dégrillage sont envoyés vers le C.E.T Entraigues-sur-la-Sorgue.

- Chambre de répartition des effluents tamisés pour l'alimentation des deux files de traitement biologique : by-pass
- Apports extérieurs avec 1 poste de stockage et d'injection d'effluents industriels liquides (actuellement non utilisé)
- 2 files de traitement identiques en parallèle :
 - ✕ 1 réacteur biologique ($V = 2\ 000\ m^3$, 2 turbines lentes assurant aération et brassage)
 - ✕ 1 clarificateur sucé ($S=700\ m^2$ au miroir) :
 - ✕ 1 poste de recirculation avec 1 vis d'Archimède de 330 m³/h (le 2nd est HS)
- 1 canal de comptage eaux traitées
- 1 poste toutes eaux

✕ **Filière boues :**

- 1 poste de recirculation des boues ;
- 1 épaisseur statique de 240 m³ ;
- 1 centrifugeuse Westfalia d'une capacité massique de 240 kg MS/h ;
- Stockage dans 2 bennes à boues

La totalité des boues est évacuée sur la plateforme de compostage Terre de Provence à Mondragon.

✕ **Local technique :**

- la partie exploitation (bureau, paillasse, évier, ...),
- l'armoire électrique (commande, automatisme, télésurveillance),
- le vestiaire, douche et WC.

2.3.2. Niveau de rejet réglementaire

L'arrêté préfectoral n°84-2020-00400 du 27 avril 2021, qui formalise de manière explicite des obligations faites au pétitionnaire de l'installation autorisée, fixe les niveaux de rejets suivants :

Tableau 2 : Niveaux de rejet suivant l'arrêté d'autorisation n°84-2020-00400 du 27 avril 2021

Paramètres	Concentrations maximales (mg/l)	Rendement minimum en %	Concentrations rédhibitoires (mg/l)
DBO5	25	90	50
DCO	90	85	250
MES	35	95	85
Azote global	30	/	
Phosphore total	10	/	

Les échantillons moyens journaliers doivent respecter les valeurs fixées en concentration **ET** en rendement.

Les rejets ne doivent pas contenir de substances de nature à favoriser la manifestation d'odeurs. Leur pH doit être compris entre 6 et 8,5 et leur température inférieure à 25 °C.

La station d'épuration respectera les normes de rejet ci-dessus pour un débit entrant inférieur ou égal au percentile 95 des débits arrivant en tête de station. Le percentile 95 est calculé à partir des données d'autosurveillance des 5 dernières années (N⁻¹ à N⁻⁵).

L'exploitant est tenu de réaliser à minima :

- 156 analyses annuelles pour les paramètres DBO5, DCO et MES,
- 52 analyses annuelles pour les paramètres N et P.

Le nombre maximal d'échantillons non conformes est le suivant :

- 13 pour les paramètres DBO5, DCO et MES,
- 5 pour les paramètres N et P.

Par ailleurs un **prélèvement mensuel** est réalisé sur le milieu naturel récepteur des eaux usées traitées, sur les points suivants :

- 50 m en amont du rejet de la station d'épuration ;
- 100 m en aval du rejet de la station d'épuration.

Les paramètres à analyser sur chaque point sont les suivants : Température, pH, O2 dissous, Conductivité, DCO, DBO5, MES, NTK, NH/, NO₃⁻, NO₂⁻, Ptotal.

Enfin, une campagne de recherche de la présence de micropolluants (RSDE) dans les eaux brutes et dans les eaux traitées a été réalisée courant 2022 par Cereg Ingénierie Pôles Mesures et Prélèvements. Les campagnes suivantes auront lieu en 2028, 2034 puis tous les 6 ans.

2.4. Diagnostic des ouvrages existants

2.4.1. Visite du site par le Maître d'œuvre

Un **diagnostic visuel** des ouvrages de la station d'épuration a été réalisé le 2 juin 2023 par [REDACTED] (ingénieur chef de projet au cabinet Gaxieu) et [REDACTED] (chargé d'affaire au cabinet Gaxieu), accompagné de la directrice du Territoire et des exploitants [REDACTED].

A noter que les ouvrages étant en fonctionnement, seuls les éléments les plus visibles ont ainsi pu être mis en évidence.

Globalement, l'état des ouvrages de la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues est **vieillissant** aussi bien concernant le génie civil que les équipements.

Les principaux désordres constatés sur les ouvrages de la file eau sont les suivants :

- Quelques aciers apparents, épaufrures, fissures, fuites et suintements sur les voiles et passerelles des bassins d'aération;
- Quelques épaufrures et fuites sur les voiles des clarificateurs ;
- Les passerelles des bassins d'aérations comportent une flèche importante ;
- Les équipements du clarificateur 2 sont inutilisables (corrosion très importante du pont).

Concernant la file boues :

- Le silo à boues présente un état visuel satisfaisant au niveau du GC.
- Les équipements de déshydratation sont anciens et non récupérables malgré qu'ils ne présentent pas de difficultés d'exploitation, néanmoins l'équipement est ancien.

A noter que la station est équipée d'une unité de dépotage, stockage et restitution à faible débit pour les effluents industriels qui est inutilisée et que le dessableur-dégraisseur est abandonné car hors-service. Par ailleurs, compte tenu de la forte baisse de la charge en entrée de la station, une seule file biologique est actuellement en service.

Enfin, la cloison de séparation des 2 bassins d'aération étant de faible épaisseur (elle est moins épaisse que les voiles), il apparaît difficile de garantir l'intégrité des ouvrages lors de leur réhabilitation compte tenu qu'ils seront en fonctionnement (continuité de service) avec un bassin plein, un bassin vide.

Ci-dessous, les photos réalisées pendant la visite.



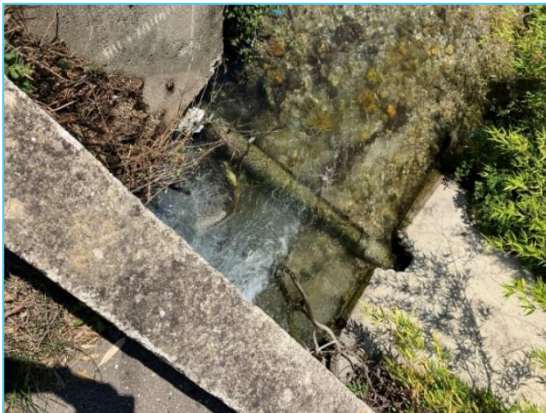
X Filière eau :

> Arrivées principale et secondaire :



Regard entrée principale, amont débitmètre

Regard et débitmètre entrée



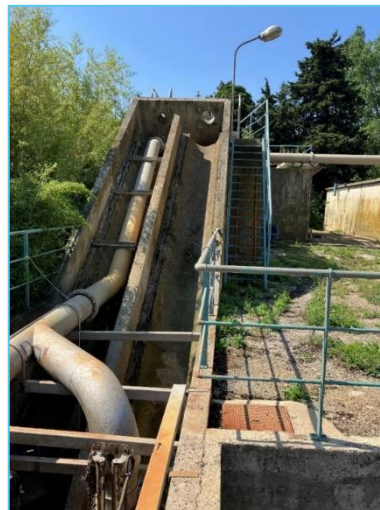
Arrivée secondaire

← NB: Véolia nous a confirmé que l'arrivée secondaire passant dans le cours d'eau débouche en amont du regard de comptage des eaux usées brutes, contrairement à ce qu'indique le plan de masse de la STEP.

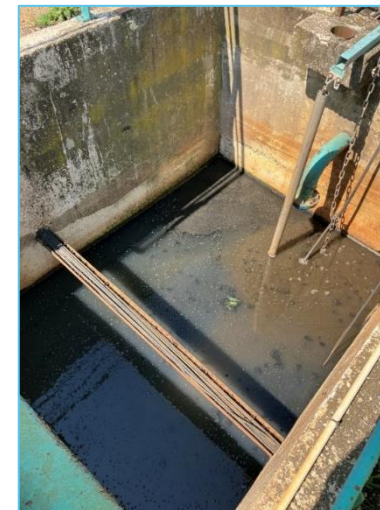
- 1 dégrilleur en amont du relevage et 1 poste de relèvement pourvu de 2+1 pompes immergées :



Dégrilleur automatique en amont du PR d'entrée



Poste de relèvement



Poste toutes eaux



➤ 1 tamis de type stepscreen :



Entrée tamis



Tamis



Sortie tamis



Stockage des refus



- 1 dessableur (abandonné)



Dessableur-dégraisseur abandonné

- Apports extérieurs : 1 poste de stockage et d'injection d'effluents industriels liquides



Injection réactifs industriels



➤ 2 réacteurs biologiques avec 2 turbines chacun :



Bassins d'aération



Bassin d'aération 1 en service



Bassin d'aération 2 à l'arrêt



Escalier et passerelle d'accès au BA1 – aciers apparents – épaufrures





Bassin d'aération 2 à l'arrêt



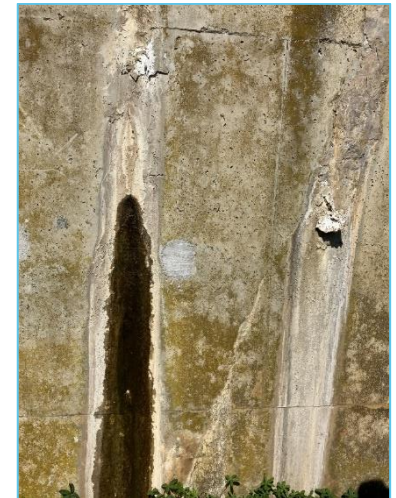
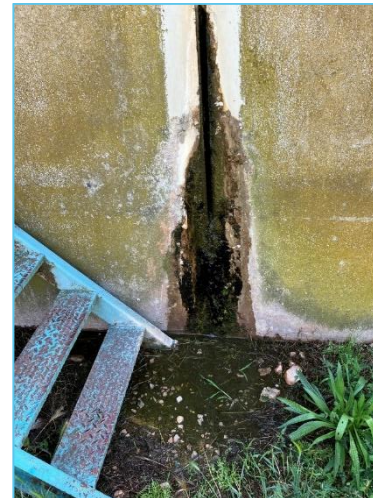
Épaufrures et fissures sur le BA2



Fuite sur le BA1



Aciers visibles et épaufrures BA2



Fuites et suintements BA2



> 2 clarificateurs :



Clarificateur 1 en service



Fuite sur clarificateur 1



Clarificateur 2 à l'arrêt



Epaufures sur clarificateur 2



Fuite sur clarificateur 1



➤ 1 poste de recirculation :



Poste de recirculation



Pompes de recirculation



Canal de recirculation

➤ Autosurveillance :



Canal venturi sortie



Préleveur sortie sous abri





➤ Rejet :



Canal de by-pass entrée



Point de rejet eaux traitées



Point de rejet eaux de by-pass entrée





X Filière boues :



Silo à boues



Local déshydratation



Pompe d'extraction



Préparateur polymère et stockage polymère





Centrifugeuse

Bennes à boues

X Divers :

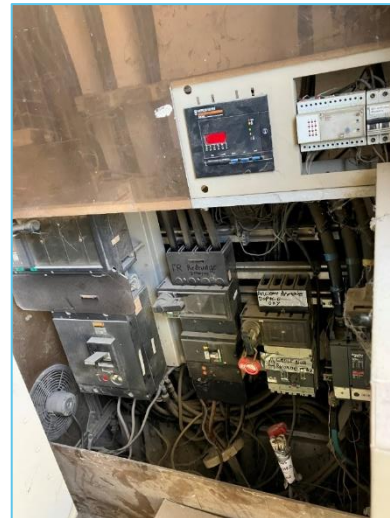


Entrée du site et voirie centrale





Local transformateur



Départ BT



Disjoncteur général



Poste de supervision



Armoires électriques



Groupe électrogène de secours extérieur



Laboratoire



Vestiaires



2.4.2. Diagnostic génie civil

Dans le cadre du projet de réhabilitation de la station d'épuration, la CC Aygues Ouvèze en Provence a fait réaliser par Ginger CEBTP en novembre 2018 un diagnostic génie civil des ouvrages existants de la station.

Les ouvrages qui ont été diagnostiqués sont les suivants :

- > Clarificateur
- > Bassin d'aération

Pour les besoins des investigations, le clarificateur avait été partiellement vidangé et le niveau d'eau du bassin d'aération avait été abaissé. Seules les parties visibles ont fait l'objet de l'étude.



Figure 4 : Localisation des ouvrages qui ont fait l'objet du diagnostic GC (Ginger CEBTP)


De l'ensemble des investigations et des analyses réalisées en laboratoire, il a été mis en évidence les points suivants :

- > Visuellement, le **clarificateur** présente peu de désordres. Il a été observé quelques éclats de béton localisés avec armatures apparentes, des aciers apparents par manque d'enrobage, des fissures calcitées ainsi que des venues d'eau au niveau du parement extérieur. A l'intérieur de l'ouvrage, il a été constaté en une seule zone des traces de rouille provenant d'aciers présentant un enrobage très faible. Le **bassin d'aération** présente sur son parement externe le même type de désordres que le clarificateur. N'étant pas complètement vidangé au moment de l'inspection visuelle,

il n'a pas été possible de vérifier l'état des parements intérieurs. Néanmoins, sur les parties visibles, il n'a pas noté de désordres.

- Sur le **clarificateur**, les différents sondages destructifs réalisés n'ont pas mis en évidence de corrosion des aciers excepté au niveau du sondage, réalisé au droit d'une zone présentant des traces de rouille, sur le parement interne. Au niveau du **bassin d'aération**, il a été observé une oxydation des aciers en sous-face de la passerelle ainsi que des traces d'oxydation sur les aciers en parement externe. Du côté des parois internes, les aciers étaient en bon état. D'une manière générale, les sondages destructifs n'ont pas mis en évidence de perte de section des armatures.
- Les enrobages mesurés sur le clarificateur sont faibles en comparaison avec les prescriptions des Eurocodes : au niveau de la paroi externe 91% d'armatures détectées présentent un enrobage inférieur à 40 mm (BP) et au niveau de la paroi interne 81 % d'armatures détectées présentent un enrobage inférieur à 45 mm (BP) Pour le bassin d'aération, les statistiques d'enrobage n'ont été réalisées que pour le parement externe : 21 % d'armatures détectées présentent un enrobage inférieur à 30 mm. Pour le parement interne et la sous-face de la passerelle, les mesures d'enrobage ont été réalisées ponctuellement au droit des sondages :
 - ✗ Armatures en paroi interne enrobées à 6 cm. Cet enrobage est satisfaisant compte tenu de la classe d'exposition.
 - ✗ Armatures en sous-face de la passerelle enrobées à 1,5 cm environ. Cet enrobage n'est pas suffisant compte tenu de la classe d'exposition.
- Le front de carbonatation des bétons varie selon les ouvrages et selon les parois externes/internes. En corrélant les mesures d'enrobage avec les mesures de front de carbonatation, il est possible de déterminer le pourcentage d'armatures se situant en zone carbonatées et présentant donc un risque d'amorçage de corrosion.

Ouvrage/ Zone	Front de carbonatation (cm)	% d'armatures détectées situées en zone carbonatée
Clarificateur / Paroi externe	0,7	3
Clarificateur / Paroi interne	1	11
Clarificateur / Radier	0	
Bassin d'aération / Paroi externe	2,5 (maximum relevé)	6
Bassin d'aération / Paroi interne immergée	0	
Bassin d'aération / Paroi interne émergée	0,5	Au droit du sondage, les aciers sont enrobés à 6 cm de profondeur.
Bassin d'aération / Sous-face passerelle	1	Au droit du sondage, les aciers sont enrobés à 1,4 cm.

- 
- Les mesures de potentiels électrochimiques n'ont pas mis en évidence de zones de corrosion probable. Dans la majorité des cas, les mesures réalisées mettent en évidence une corrosion incertaine des aciers.
 - Les analyses chimiques réalisées sur les bétons n'ont pas mis en évidence de pollution par des chlorures ou des sulfates.

En conclusion, les ouvrages étudiés présentent des **désordres consécutifs à la corrosion des armatures** et à des **défauts d'étanchéité**. La corrosion des armatures est liée à la carbonatation du béton corrélée à de faibles enrobages localement.

Ainsi, Ginger CEBTP préconise des **réparations des parements externes mais également internes sur les 2 ouvrages (bassin d'aération et clarificateur)**.

2.4.3. Autres diagnostics et études antérieures

La CC Aygues Ouvèze en Provence a également fait réaliser par Fondasol, fin octobre 2018, une mission géotechnique d'Avant-Projet de type G5 sur le bassin d'aération afin de déterminer si le contexte géotechnique local est à l'origine des désordres observés et de leur évolution.

Il a été effectué :

- 2 sondages destructifs pour essais pressiométriques descendus à 8,0 m de profondeur et 2 x 7 essais pressiométriques répartis dans ces sondages ;
- 1 sondage carotté de reconnaissance géologique descendus à 6,0 m de profondeur ;
- 2 sondages de reconnaissance du niveau d'assise des fondations existantes ;
- 1 identification GTR et 1 essai de cisaillement sur sol reconstitué.

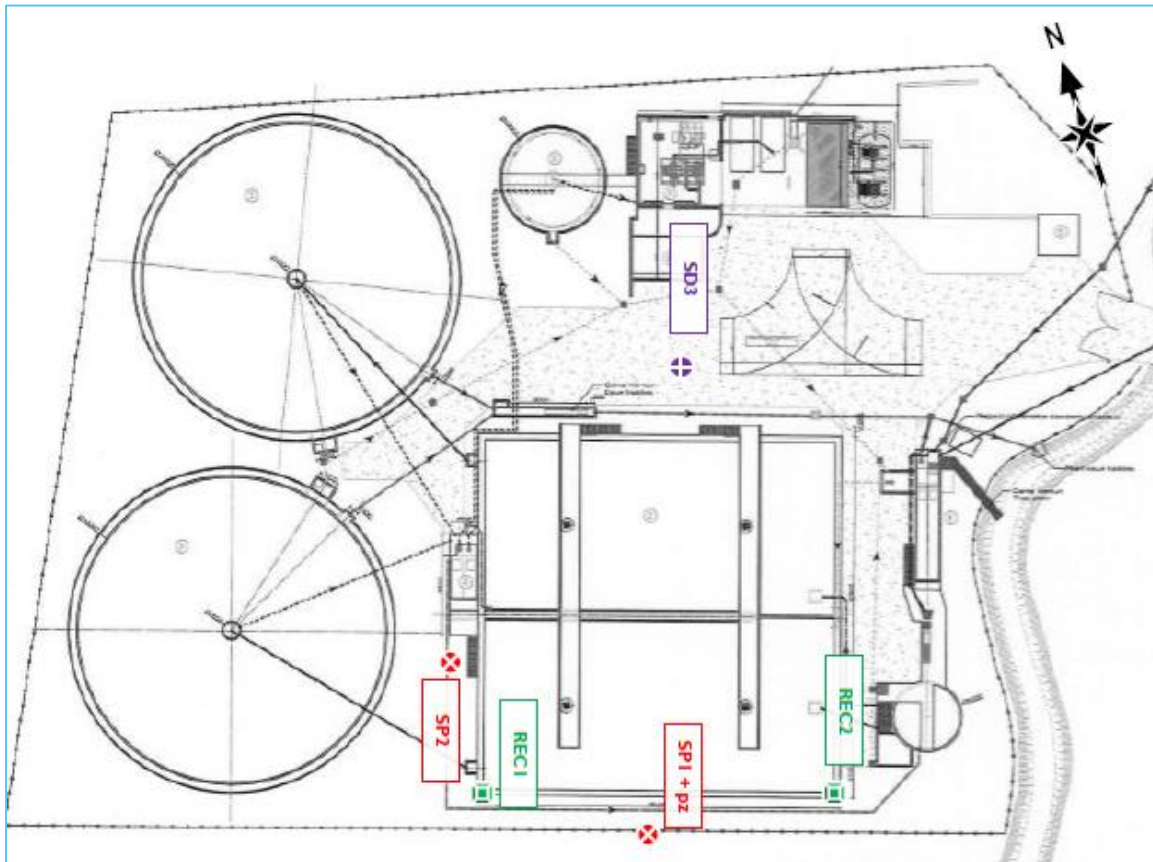


Figure 5 : Localisation des sondages réalisés dans le cadre de la mission G5 (Fondasol)


Les sondages ont mis en évidence la lithologie suivante :

- 1) des terrains de recouvrement remaniés comprenant de la terre végétale ou de l'enrobé surmontant des remblais de 0 à 0,5 m de profondeur ;
- 2) des limons plus ou moins gravelo-argileux ou sablo-argileux, marron foncé à marron clair, devenant plus argileux vers la base de 0 à 4,0 m de profondeur ;
- 3) un passage de graves argileuses à graves sableuses de 2,8 à 6,0 m de profondeur ;
- 4) des argiles graveleuses marron clair au-delà de 5,6 m.

Les caractéristiques mécaniques des sols rencontrés ont été mesurées au pressiomètre, les résultats sont les suivants, avec :

- une compacité très variable dans les limons (6 essais)
- une compacité élevée dans les graves argileuses (5 essais)
- une compacité élevée à très élevée dans les argiles graveleuses (3 essais)

Les résultats des essais, effectués sur des échantillons écrêtés des plus gros éléments, caractérisent des sols fins de classe A2 au sens des recommandations LCPC-SETRA (GTR). Les sols de classe A2 correspondent à des sols fins dont la consistance change brutalement pour de faibles variations de la teneur en eau. Les résultats obtenus correspondent à la catégorie des argiles peu plastiques. Fondasol indique en conclusion « nous ne sommes pas en présence d'un sol « gonflant » à proprement parler, néanmoins les résultats des limites d'Atterberg sont proches de ceux d'une argile sensible et une certaine sensibilité n'est donc pas exclue ».



Lors des investigations des niveaux d'eau ont été relevés entre 3,1 et 5,2 m de profondeur par rapport au TN sur 3 des sondages. Fondasol précise qu'il ne s'agit pas forcément des niveaux les plus défavorables et il est possible de rencontrer des venues d'eau à la circulation anarchique à différentes profondeurs en fonction des conditions météorologiques et saisonnières. Des circulations d'eau peuvent aussi s'établir en profondeur au sein du réseau de fractures de la roche. Par ailleurs, aucune analyse de l'agressivité de l'eau vis-à-vis du béton n'a été effectuée.

Les sondages de reconnaissance de fondation ont notamment mis en évidence que la fondation de type radier repose à 1,2 m de profondeur :

- dans des limons argileux avec quelques graves arrondies à l'angle Sud-Ouest des bassins biologiques ;
- dans des argiles grises à l'angle Sud-Est des bassins biologiques.

Compte tenu de la présence d'alluvions graveleuses ayant un fuseau granulométrique étalé (mélange d'argiles, limons et graviers) et des caractéristiques mécaniques correctes mesurées, il n'y a pas de risque de liquéfaction des sols en présence en cas de séisme.

Fondasol conclut sur le fait que les investigations réalisées autour des bassins biologiques **ne permettent pas de mettre en évidence de problème géotechnique**. Par ailleurs, Fondasol indique que même si la portance des limons et argiles dans lesquels sont fondés les ouvrages peut localement être médiocre, elle est **a priori suffisante** pour les descentes de charge apportées par l'ouvrage.

Les tassements différentiels liés à l'hétérogénéité de la compacité des limons pourraient en partie expliquer certains désordres mais ces tassements différentiels se sont produits à la suite de la construction des ouvrages et **ne sauraient expliquer des désordres récents**.

Enfin, les essais de laboratoire n'ont pas permis de mettre en évidence une très grande sensibilité des argiles au phénomène de retrait-gonflement. Fondasol ajoute que les fondations reposent à une profondeur où les variations hydriques en rapport avec les conditions météorologiques sont réduites.

Des fuites des ouvrages pourraient néanmoins engendrer des variations de la teneur en eau dans les sols d'assise. Le traitement de ces fuites pourrait permettre de les limiter.

Selon les diagnostics de Génie Civil et géotechnique réalisés, les ouvrages de traitement comportent des désordres qui nécessitent des réparations, toutefois **la solidité à court terme des ouvrages ne serait pas engagée**.

2.4.4. Difficultés rencontrées par l'exploitant

Etant donné que la gestion du réseau d'assainissement et de la station d'épuration a été confiée à [REDACTED] depuis le **1^{er} janvier 2023**, l'exploitant actuel n'a pas encore réalisé de rapport annuel.

Seuls les rapports de [REDACTED], prestataire dont la mission courait sur la période allant du 1^{er} avril 2019 au 31 décembre 2022, sont disponibles.

Il est fait une brève synthèse des 3 années d'exploitation de 2019 à 2021 ci-après :

X Sur les réseaux :

Le bilan des interventions sur les 3 dernières années est le suivant :

Tableau 3 : Bilan des interventions réalisées depuis le démarrage de la prestation sur les 3 communes concernées par le projet ([REDACTED] RAD 2019 à 2021)

Type d'intervention	du 1/04 au 31/12/2019	2020	2021
Désobstruction réseau	15	16	19
Désobstruction branchements	6	12	20
Réparation de collecteur	1*	0	0
Mise à la côte de tampons	1	0	2
Contrôles de conformité branchements	33	90	60

* réparation de la canalisation du chemin du Blanchissage en amont de la station de traitement (pont) sur la commune de Camaret-sur-Aigues

Par ailleurs, la CCAOP a alerté le prestataire sur des nuisances olfactives au Cours Jean-Henri Fabre à Sérignan-du-Comtat. Une campagne de mesure des teneurs en H₂S au poste de relevage des Pessades et au Cours Jean-Henri Fabre ont été réalisés en juin 2019. Ces mesures ont mis en évidence des teneurs élevées dans le regard d'arrivée du refoulement du poste de relevage des Pessades, au début du Cours. [REDACTED] a ensuite réalisé une étude technico-économique pour traiter l'H₂S où la solution retenue a consisté à équiper le poste des Pessades d'un système d'injection de Nutriox. Les travaux ont été réalisés en décembre 2019 et finalisés en janvier 2020.

NB : il a été consommé 31 tonnes de Nutriox en 2020 et 9 tonnes de Nutriox en 2021

Les travaux de renouvellements/améliorations :

- > En 2020 :
 - X Renouvellement télétransmission et travaux de mise en sécurité (trappes, barres anti-chutes, reprise clôture) sur le PR Jean Moulin à Camaret-sur-Aigues,
 - X Renouvellement de la sonde piézo du PR chemin de Rasteau à Camaret-sur-Aigues,
 - X Renouvellement de la pompe relevage n°2 du PR La Chapelle à Camaret-sur-Aigues,
 - X Renouvellement du clapet de la pompe n°2 du PR Lavoir à Sérignan-du-Comtat,
 - X Mise en sécurité électrique et renouvellement du motoréducteur du dégrilleur du PR ancienne STEP à Sérignan-du-Comtat,
 - X Réparation de la conduite refoulement du PR Roard / Rameyron à Sérignan-du-Comtat.

➤ En 2021 :

- X Préconisation sur la mise en sécurité (dimension de la dalle et du positionnement de la clôture) autour du PR Moulin de la Dame,
- X Pompe 2 du PR Rasteau à Camaret-sur-Aigues,
- X Pompe 2 du PR Moulin à Camaret-sur-Aigues,
- X Pompe 1 du PR Li Sounaio à Camaret-sur-Aigues,
- X Pompe 1 du PR Combes à Camaret-sur-Aigues,
- X Pompe 1 du PR Taulière à Sérignan-du-Comtat,
- X Pompe 1 et 2 + accessoires du PR Ecoles à Sérignan-du-Comtat,
- X Coffret compteur électrique du PR Road / Rameyron à Sérignan-du-Comtat.

A noter :

- X Camaret sur Aigues : Sur le PR Moulin de la Dame, il a été réalisé une intervention particulière à la suite d'une casse au niveau des clapets de refoulement qui a nécessité l'intervention d'agents habilités CATEC (espace confiné).
- X Sérignan-du-Comtat : Sur le PR Road, une intervention a été réalisée à la suite d'une casse du refoulement du poste qui a nécessité un pompage de la cuve par un camion hydrocureur pendant le remplacement de la portion de PVC pression. En raison d'une coupure électrique du réseau EDF sur le PR ancienne step, il a été mis en place un pompage par hydrocureur vers le bassin d'orage pour limiter les déversements vers le milieu naturel. A noter que la CCAOP a fait procéder à l'étanchéité (garantie de travaux) de la lame de déversement au niveau de la fixation avec l'ouvrage. **Cet ouvrage a été intégré dans la liste des sites prioritaires pour la mise en place du groupe électrogène.** A noter sur ce poste de relevage important, la **nécessité d'équiper l'alimentation en eau d'un disconnecteur** de manière à éviter un potentiel incident avec un retour d'eaux usées vers le réseau d'eau potable.
- X Travailan : Sur le PR grande Draille, le débitmètre électromagnétique posé dans le cadre du diagnostic permanent est hors service. Le regard où se situe cet équipement n'est pas étanche. Il convient de remplacer ce débitmètre par un débitmètre avec affichage déporté avec uniquement la manchette dans le regard.

Le tableau suivant détaille les volumes rejetés au milieu naturel par les déversoirs d'orage du système de collecte (sur réseau et poste de relevage = Points A1) :

Tableau 4 : Bilan de fonctionnement des déversoirs du système de collecte (■■■■■ RAD 2019 à 2021)

Commune - Site	Type	du 1/04 au 31/12/2019	2020	2021
Sérignan-du-Comtat - PR Ancienne STEP (Sérignan)	Nb de jours de déversement	3	1	7
	Volume annuel déversé en m ³	92	8	1 335

X Sur la station d'épuration :

Du fait de la réglementation sur la protection du réseau d'eau potable contre les retours d'eau, la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues a été équipée de disconnecteurs en 2020.

La réalisation de la campagne de recherche de micropolluants RSDE2 a été réalisée au cours de l'année 2020.

Les travaux de renouvellements/améliorations réalisés sont les suivant :

- En 2019 :
 - X remise en état dégrilleur fin
 - X renouvellement gavopompe boues centrifugées

- En 2020 :
 - X Renouvellement pièces dégrilleur
 - X Renouvellement onduleur automate
 - X Renouvellement préleveur eau traitée
 - X Renouvellement préleveur + afficheur débitmètre + tableau électrique eau brute
 - X Renouvellement pompe de relevage n°1
 - X Renouvellement moto-réducteur turbine n°2 BA

- En 2021 :
 - X Renouvellement Turbine n°2 BA
 - X Renouvellement Pompe toutes eaux
 - X Renouvellement Spectrophotomètre + chauffe tube
 - X Renouvellement Conduite eaux brutes vers BA
 - X Renouvellement Carte CPU automate centrifugeuse
 - X Réalisation d'une dalle de propreté pour la mise en place d'un compacteur à déchets
 - X Réfection de la dalle de la benne à boues
 - X Travaux de dévoiement de la canalisation des eaux brutes pour refoulement en partie haute du bassin d'aération.

Dans son rapport de 2021, [REDACTÉ] donne des perspectives de travaux pour 2022 :


- X Travaux sur la recirculation des boues
- X Travaux sur la déshydratation

A noter qu'en septembre 2020, il a été identifié une mortalité piscicole suite à un déversement de temps pluie, associée à un dysfonctionnement du poste de relevage des eaux brutes.

2.4.5. Synthèse du Schéma Directeur

Un programme de travaux 2022 a été défini dans le cadre de la phase 4 de la mise à jour du Schéma Directeur d'Assainissement de la CCAOP réalisé par [REDACTÉ] en 2021.

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

- 
- Lutter contre les eaux claires parasites permanentes,
 - Lutter contre les eaux parasites météoriques et gestion du temps de pluie,
 - Mettre en place une gestion patrimoniale du réseau,
 - Supprimer des rejets directs,
 - Maitriser des rejets non domestiques,
 - Pérenniser le fonctionnement de l'ensemble du système de collecte et en particulier les collecteurs de transport.

Ci-après une synthèse des travaux identifiés :

✕ **Concernant les réseaux**

➤ **Réduction des eaux parasites permanentes et amélioration des conditions d'écoulement**

Lorsque les défauts repérés sont des défauts d'étanchéité (fissures, branchements pénétrants ou défauts d'assemblage), des intrusions d'eau peuvent se produire en période de ressuyage.

Pour rappel, la campagne de mesure a permis d'évaluer un volume d'ECPP :

- ✕ de 941 m³/j en provenance de Camaret,
- ✕ de 128 m³/j collectées par le réseau d'assainissement de Sérignan,
- ✕ de 8 m³/j collectées par le réseau d'assainissement de Travaillan.

Il a été estimé les volumes d'ECPP éliminables par tronçon inspecté et par degré d'urgence.

La réalisation des travaux permettrait de réduire au total environ :

- ✕ **91 m³/j** sur Camaret (27 m³/j pour les actions de priorité 1, 12 m³/j pour les actions de priorité 2 et 52 m³/j pour les actions de priorité 3)
- ✕ **11,5 m³/j** sur Sérignan (3,85 m³/j pour les actions de priorité 1 et 7,67 m³/j pour les actions de priorité 2)

Soit un total, à l'issue de l'ensemble des travaux, de 102,5 m³/j.

A noter : Pas de réduction prévue sur Travaillan.


➤ **Réduction des eaux parasites météoriques**

Le réseau d'assainissement de la CC Aygues Ouvèze en Provence est très sensible aux eaux parasites météoriques. Les mises en charges et les débordements sont relevés par temps de pluie sur certains collecteurs.

La suppression des points d'intrusions repérés grâce à la campagne de mesures devrait contribuer à réduire les apports d'eau de pluie et limiter les surverses vers le milieu récepteur.

Les tests à la fumée réalisés :

- ✕ sur la commune de Camaret ont mis en évidence 18 défauts sur le domaine public et 10 défauts sur le domaine privé
- ✕ sur la commune de Sérignan ont mis en évidence 20 défauts d'étanchéité

- 
- ✕ sur la commune de Travaillan ont mis en évidence des couvercles de regards de visite non étanches ou détériorés qui concerne seulement 4 regards de visite sur la route de la Cairanne.

Les défauts relatifs aux gouttières mal raccordées sont à la charge du propriétaire.

Sur le domaine public, les travaux, inscrits dans le programme de travaux, concernent des boîtes de branchements non étanches et des tampons de regards à reprendre pour un coût estimé à :

- ✕ 9 500 €HT sur la commune de Camaret
- ✕ 7 000 €HT sur la commune de Sérignan
- ✕ 6 000 €HT sur la commune de Travaillan

➤ Travaux d'extension du réseau

Les extensions de réseaux non réalisées dans le précédent programme de travaux précédent ont été reconduites dans l'actuel schéma directeur.

Ces extensions concernent :

- Sur la commune de Camaret, les secteurs de Canredon RD43 (300 ml gravitaire) et Quartier Sablas/chemin de la dame T3 (entre JHF et RD43) (500 ml) pour un coût estimé à 356 331 €HT.
- Sur la commune de Travaillan, le raccordement du hameau Saint Paul (-50 EH) via la création d'un poste de refoulement et de 1 070 ml de conduite de refoulement et raccordement au réseau existant pour un montant de 244 000 €HT.

➤ Travaux de mise à niveau des postes de refoulement

Les visites des postes de refoulement ont mis en évidence une absence de trappe avec barreaudage sur le PR La Chapelle de Camaret-sur-Aigues. La sécurisation de l'ouvrage représente un coût de 1 000 €HT.


Sur Sérignan-du-Comtat, les reconnaissances de réseau ont mis en évidence des mises en charge en temps de pluie sur une grande partie des collecteurs primaires notamment au niveau de la rue des Magasins. Le collecteur de cette rue, remplacé récemment, arrive au niveau du radier du collecteur de la Rue de La Libération, ce qui provoque une mise en charge du collecteur tout au long de la rue des Magasins en temps de pluie. Pour supprimer ces mises en charge et améliorer le fonctionnement du réseau dans ce secteur en temps de pluie, deux solutions ont été étudiées. La solution préconisée consiste en :

- La reconstruction d'un nouveau PR au droit du PR Lavoisier qui recevra, en plus des effluents du lotissement les Prés, les apports du collecteur de la rue des Magasins
- La pose de collecteur en PVC DN 300 sur 100 ml pour raccorder le réseau de la rue des Magasins au nouveau PR
- La pose de collecteur de refoulement en PVC DN 300 sur 200 mL pour acheminer les effluents jusqu'au collecteur primaire de la rue des Prés

Ces travaux représentent un coût de 370 000€HT.

➤ Travaux de lutte contre les sulfures et les mauvaises odeurs

A Camaret-sur-Aigues, le long de la D43, un emplacement a été prévu en vue d'y implanter un traitement contre les sulfures. Le programme de travaux intègre la poursuite des travaux



déjà engagés afin de mettre en service ce traitement pour lutter contre les sulfures et les mauvaises odeurs.

A Sérignan-du-Comtat, un traitement de sulfures devra être mis en place, comme prévu initialement dans le PR de l'ancienne STEP. Des mesures devront être effectuées au niveau de l'arrivée du refoulement pour déterminer le choix et le dimensionnement du dispositif de traitement. Un traitement H₂S par injection de Nutriox est envisagé par la CCAOP. Le montant total des travaux est de 40 000 € HT.

➤ **Mise en place d'une politique de gestion patrimoniale et de renouvellement des réseaux**

Selon le Schéma :

- X A Camaret-sur-Aigues, la longueur totale du réseau d'assainissement est d'environ 25 km. 53% du linéaire total est en amiante ciment soit plus de 12 km. Le taux de renouvellement proposé est de 0,5% par an soit, pour un coût unitaire de 500 € HT/ml, un coût annuel estimé à 30 000 € HT/an.
- X A Sérignan-du-Comtat, la longueur totale du réseau d'assainissement est d'environ 15 km. Près de 50% du linéaire total est en amiante ciment soit près de 7,5 km. Le taux de renouvellement proposé est de 0,5% par an soit, pour un coût unitaire de 500 € HT/ml, un coût annuel estimé à 30 000 € HT/an.
- X A Travaillan, la longueur totale du réseau d'assainissement de Travaillan est d'environ 5,07 km, majoritairement en PVC. Le taux de renouvellement proposé est de 0,5% par an soit, pour un coût unitaire de 500 € HT/ml, un coût annuel estimé à 15 300 € HT/an.

X **Concernant la station d'épuration**

Pour répondre aux besoins actuels et futurs la capacité de la future station d'épuration a été estimée à 22 500 EH et 6 400 m³/j.

Le montant des travaux pour la construction d'une station d'épuration neuve de cette capacité est estimé 9,5 millions d'euros.

Ce prix ne prend pas en compte :

- X Les travaux de démolition des ouvrages existants
- X Les travaux de défrichage de la parcelle située au Sud
- X Les coûts liés aux études divers et imprévus en phase travaux estimés à 15% du montant estimé.

3. DONNEES D'ENTREE

3.1. Populations actuelles et futures

3.1.1. Population actuelle

L'actuelle station d'épuration intercommunale traite les effluents des habitants permanents et saisonniers des communes de Camaret-sur-Aigues, Sérignan-du-Comtat et Travaillan.

La population des communes depuis 1975, d'après les recensements successifs de l'INSEE, est la suivante :

Tableau 5 Evolution de la population permanente des 3 communes (1975-2019 : INSEE - 2022 : CC)

	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019	2022
Camaret-sur-Aigues	2 255	2 468	3 121	3 553	4 361	4 710	4 542	4 653
Sérignan-du-Comtat	1 488	1 975	2 069	2 254	2 404	2 461	2 853	2 934
Travaillan	510	528	623	676	667	706	711	724
TOTAL	4 253	4 971	5 813	6 483	7 432	7 877	8 106	8 311

D'après les recensements successifs de l'INSEE, l'évolution de la population de :

- la Commune de Camaret-sur-Aigues était en augmentation jusqu'en 2013 puis la tendance s'est inversée sur la période 2013-2019 ;
- la Commune de Sérignan-du-Comtat est en augmentation depuis 1975 et plus fortement sur la période 2013-2022 ;
- la Commune de Travaillan est globalement en augmentation depuis 1975.

En 2022, d'après les données de la CC Aygues Ouvèze en Provence, la population totale est estimée à **8 311 habitants sur les 3 communes**.

Tableau 6 Variation annuelle moyenne de la population en % (1975-2019 : INSEE - 2022 : CC)

	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019	2019 à 2022
Camaret-sur-Aigues	1,3	3,0	1,4	2,3	1,6	- 0,6	0,8
Sérignan-du-Comtat	4,1	0,6	1,0	0,7	0,5	2,5	0,9
Travaillan	0,5	2,1	0,9	-0,1	1,1	0,1	0,6
Variation globale	2,4	2,1	1,3	1,6	1,2	0,5	0,8
Variation 1975 - 2022	2,0						
Variation 1990 - 2022					1,3		
Variation 2008-2022						0,8	

Au global, en prenant l'ensemble de la population sur les 3 communes concernées par le projet, on note une augmentation générale depuis 1975. Toutefois, il est à souligner que cette augmentation est **en ralentissement** avec un taux de variation annuelle de 0,8% sur la période 2019-2022.

D'après les données INSEE en vigueur au 1^{er} janvier 2022, le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques de la population actuelle des 3 communes en 2019 :

Tableau 7 : Population actuelle et logements des 3 communes selon l'INSEE

	Camaret-sur-Aigues	Sérignan-du-Comtat	Travaillan	TOTAL
Population permanente	4 542	2 853	711	8 106
Nombre total de logement	2 045	1 351	327	3 723
..... dont résidences principales	1 833	1 220	279	3 332
..... dont résidences secondaires	39	55	14	108
..... dont logements vacants	174	76	34	283
Nombre de personnes par habitation	2,5	2,3	2,5	2,4
Population saisonnière (estimée)	96	130	36	262
Population totale	4 638	2 983	747	8 368

La population totale des 3 communes en 2019 selon l'INSEE est de **8 368 habitants en pointe**, soit une population supplémentaire de 262 habitants par rapport aux habitants permanents.

Selon les données de la CC Aygues Ouvèze en Provence, la population permanente en 2022 étant estimée à 8 311 habitants sur les 3 communes, elle peut être évaluée, avec l'apport supplémentaire de 262 habitants, à **8 573 habitants en pointe**.


3.1.2. Capacité d'accueil touristique

Selon les données INSEE du 1^{er} janvier 2023, les 3 communes comprennent les infrastructures touristiques suivantes :

Tableau 8 : Infrastructures touristiques des 3 communes selon l'INSEE

	Camaret-sur-Aigues	Sérignan-du-Comtat	Travaillan
Hôtels	0	1	0
.....dont chambres	0	12	0
Campings	0	0	0
.....dont emplacements	0	0	0
Résidence de tourisme et hébergements assimilés	0	0	0
Village vacances - Maison familiale	0	0	0
Auberge de jeunesse - Centre sportif	0	0	0

Selon le SDA, qui cite les chiffres de l'INSEE au 1^{er} janvier 2020, la capacité d'accueil touristique de la commune de Camaret-sur-Aigues était de 4 hébergements (2 résidences de tourisme et hébergements assimilés, 1 village vacances - maison familiale et 1 auberge de



jeunesse - centre sportif) représentant 433 lits touristiques. Les nouvelles données de l'INSEE au 1^{er} janvier 2023 font état de 0 établissement sur Camaret-sur-Aigues.

Sollicité sur ce point, la CCAOP indique la capacité touristique en 2023 suivante :

- Camaret-sur-Aigues :
 - ✕ Hôtel : 0
 - ✕ Camping : 0
 - ✕ Chambres d'hôtes : 1
 - ✕ Meublés de tourisme/ gites : 16 dont 3 classés 3 étoiles et 1 classé 4 étoilesSoit une capacité d'accueil d'environ 106 personnes.

- Sérignan-du-Comtat
 - ✕ Hôtel : 1
 - ✕ Camping : 0
 - ✕ Chambres d'hôtes : 4
 - ✕ Meublés de tourisme/ gites : 10 dont 2 classés 3 étoiles, un classé une étoile et 1 classé 4 étoilesSoit une capacité d'accueil d'environ 111 personnes.

- Travaillan
 - ✕ Hôtel : 0
 - ✕ Camping : 0
 - ✕ Chambres d'hôtes : 1
 - ✕ Meublés de tourisme/ gites : 3Soit une capacité d'accueil d'environ 47 personnes.

Ainsi, il vient une **population touristique maximum de 264 habitants**.

3.1.3. Assainissement non collectif

La CCAOP assure la compétence Assainissement Non Collectif (ANC) sur l'ensemble des communes. La communauté de communes a créé son Service Public de l'Assainissement Collectif (SPANC) le 1^{er} janvier 2005.

D'après les données de la CCAOP, il a été recensé :

- 288 dispositifs ANC sur le territoire de la commune de Camaret-sur-Aigues ;
- 319 dispositifs ANC sur le territoire de la commune de Sérignan-du-Comtat ;
- 156 dispositifs ANC sur le territoire de la commune de Travaillan.

Soit un **total de 763 dispositifs ANC**.

3.1.4. Population actuelle raccordée à la station d'épuration

Le taux de raccordement à l'assainissement collectif sur chacune des communes peut être estimée à :

Tableau 9 : Taux de raccordement à l'assainissement collectif (RPQS AEP et EU 2021)

	Camaret-sur-Aigues	Sérignan-du-Comtat	Travaillan	Global
Nombre d'abonné AEP	2 005	1 415	280	3 700
Nombre d'abonnés Eaux Usées	1 851	1 118	130	3 099
Taux de raccordement à l'assainissement collectif	92,3 %	79,0 %	46,7 %	83,8 %

Ainsi, les populations raccordées sur la station d'épuration sont les suivantes :

Tableau 10 : Population totale raccordée à la station d'épuration en 2022

	Camaret-sur-Aigues	Sérignan-du-Comtat	Travaillan	TOTAL
Population permanente raccordée	4 296	2 318	336	6 950
Population saisonnière (estimée) raccordée*	202	241	83	526
.... dont résidents secondaires	96	130	36	262
.... dont population touristique	106	111	47	264
Population totale raccordée au maximum	4 498	2 559	419	7 476


* Il est considéré un taux de remplissage des logements de 100%

Il peut être calculé une valeur pondérée de la population raccordée sur l'année à **7 038 habitants** $[(7\,476 \cdot 2 + 6\,950 \cdot 10) / 12]$.

3.1.5. Population future

3.1.5.1. Population permanente

La CCAOP adhère au SCoT du bassin de vie d'Avignon. Ce dernier prévoit une hausse de la population de l'ordre de 50 000 habitants sur la période 2020-2035, soit un taux de croissance annuel moyen de **1%/an**.



Par ailleurs l'urbanisme de chacune des trois communes est régi par un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Chaque Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définit un objectif de développement de la population.

La dernière modification du PLU de Camaret-sur-Aigues a été approuvée le 22 janvier 2020. Le PADD définit un objectif pour les 10 années à venir (à partir de 2016) d'un accueil d'environ 600 habitants supplémentaires, soit un taux de croissance démographique de **1,25%/an**.

La dernière modification du PLU de Sérignan-du-Comtat a été approuvée le 2 juin 2016. Le PADD définissait un taux de croissance démographique objectif de **0,9%/an**.

La dernière modification du PLU de Travaillan a été approuvée le 2 mai 2016. Le PADD définissait un taux de croissance démographique objectif de **2%/an**.

Ainsi, il peut être envisagé 4 scénarios d'accroissement de la population :

- > **Hypothèse 1 : 0,5%/an** similaire au taux de croissance sur la période 2013-2019 ;
- > **Hypothèse 2 : 0,8%/an** similaire au taux de croissance sur la période 2008-2022 ;
- > **Hypothèse 3 : 1,0 %/an** issu du taux de croissance moyen fixé par le SCoT ;
- > **Hypothèse 4 : 1,25 %/ an** issu du taux de croissance moyen fixé par le PADD du PLU de Camaret-sur-Aigues.

3.1.5.2. Population saisonnière

Selon les dispositions mises en place dans le PLU de Camaret-sur-Aigues, les élus tendent à favoriser un développement touristique organisé et maîtrisé, en lien avec la demande locale.

Ainsi :


- > Les 4 hypothèses précédentes seront appliquées à la population saisonnière.
- > Considérant la capacité d'accueil touristique :
 - > Il est pris en compte la réalisation d'une résidence de tourisme sur la commune de Travaillan route de Vaison d'une capacité de 50 lits soit 100 EH.
 - > Il est pris en compte un taux de remplissage de 100 %,
 - > Elle sera considérée stable dans le temps, soit 264 + 100 = **364 EH**.

3.1.5.3. Raccordement des secteurs actuellement en assainissement individuel

D'après la mise à jour du SDAEU de ■■■■, des extensions sont prévues sur la commune de Camaret-sur-Aigues pour le raccordement des secteurs suivants :

- > Quartier Sablas - Chemin de la Dame (T3)
- > Quartier Canredon RD43

Le raccordement de ces deux secteurs représente une trentaine de maisons existantes soit environ **75 EH**.



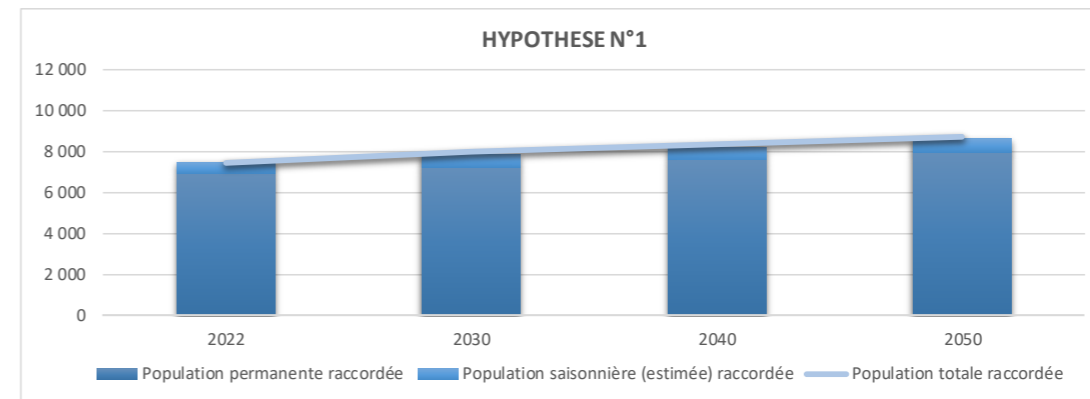
Sur la commune de Travaillan, il est envisagé le raccordement du hameau Saint Paul (environ 50 EH) via la création d'un poste de refoulement et de 1 070 ml de conduite de refoulement et raccordement au réseau existant.

Il est considéré que le raccordement de ces secteurs actuellement en assainissement individuel sera effectif dès 2030 et représente une augmentation de 125 EH.

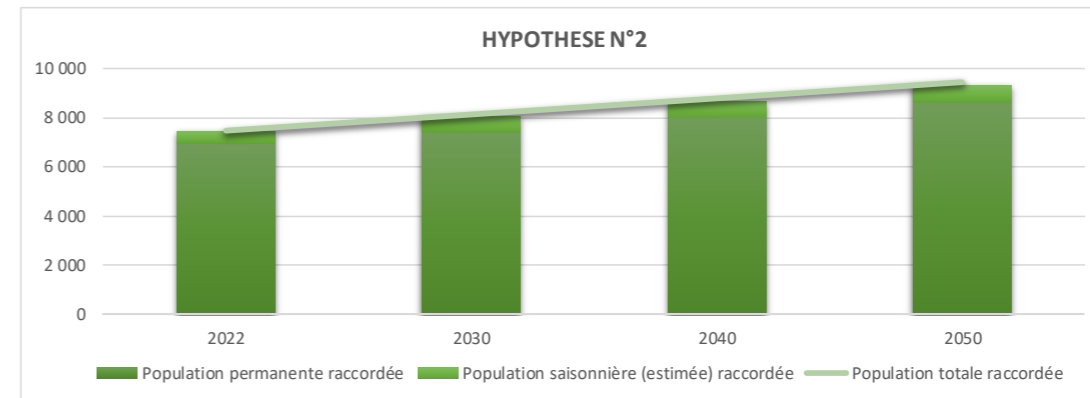
3.1.5.4. Synthèse des populations futures

A partir des populations et des hypothèses déterminées précédemment, les populations futures raccordée à la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues sont calculées jusqu'à l'horizon 2050.

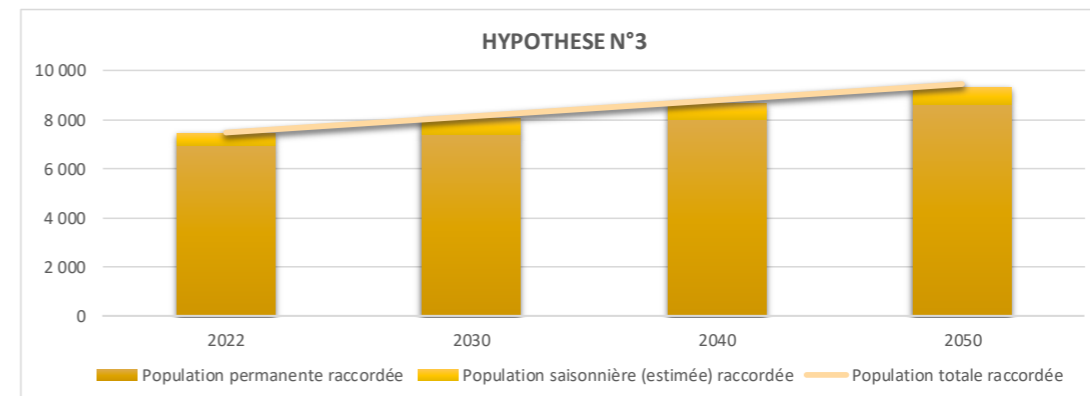
HYPOTHESE N°1	Taux de remplissage infrastructures touristiques	100%				
	Taux d'évolution (%/an)	0,50%	INSEE période 2013-2019			
			2022	2030	2040	2050
	Population permanente raccordée		6 950	7 228	7 589	7 969
	Raccordement ANC		-	125	125	125
	Population saisonnière (estimée) raccordée		526	636	650	664
	.... dont résidents secondaires		262	272	286	300
	.... dont population touristique		264	364	364	364
	Population totale raccordée		7 476	7 989	8 364	8 758
	Evolution part rapport à 2022			513	888	1 282



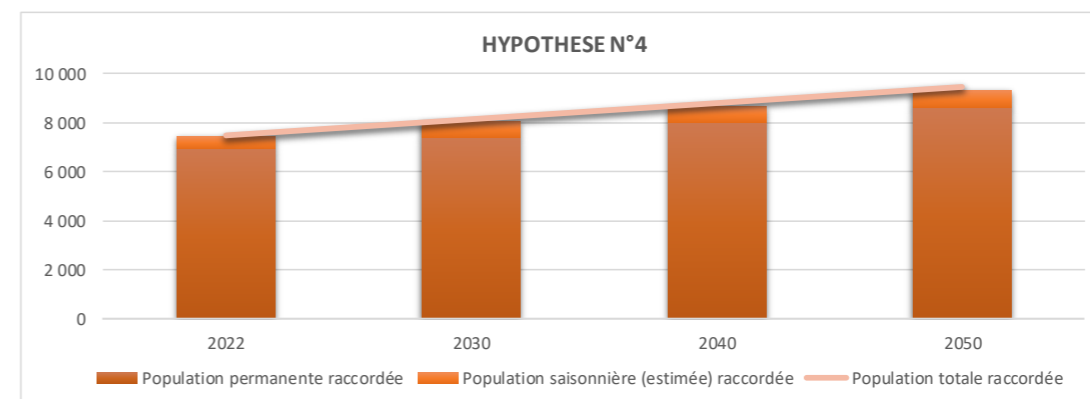
HYPOTHESE N°2	Taux de remplissage infrastructures touristiques	100%				
	Taux d'évolution (%/an)	0,80%	INSEE période 2008-2022			
			2022	2030	2040	2050
	Population permanente raccordée		6 950	7 395	7 986	8 625
	Raccordement ANC		-	125	125	125
	Population saisonnière (estimée) raccordée		526	642	665	689
	.... dont résidents secondaires		262	278	301	325
	.... dont population touristique		264	364	364	364
	Population totale raccordée		7 476	8 162	8 776	9 439
	Evolution part rapport à 2022			687	1 300	1 963



HYPOTHESE N°3	Taux de remplissage infrastructures touristiques	100%				
	Taux d'évolution (%/an)	1,00%	fixé par le SCoT			
			2022	2030	2040	2050
	Population permanente raccordée		6 950	7 506	8 257	9 082
	Raccordement ANC		-	125	125	125
	Population saisonnière (estimée) raccordée		526	647	675	706
	.... dont résidents secondaires		262	283	311	342
	.... dont population touristique		264	364	364	364
	Population totale raccordée		7 476	8 278	9 056	9 913
	Evolution part rapport à 2022			802	1 581	2 438



HYPOTHESE N°4	Taux de remplissage infrastructures touristiques	100%				
	Taux d'évolution (%/an)	1,25%	fixé par le PADD du PLU de Camaret-sur-Aigues			
			2022	2030	2040	2050
	Population permanente raccordée		6 950	7 645	8 601	9 676
	Raccordement ANC		-	125	125	125
	Population saisonnière (estimée) raccordée		526	652	688	728
	.... dont résidents secondaires		262	288	324	364
	.... dont population touristique		264	364	364	364
	Population totale raccordée		7 476	8 422	9 413	10 529
	Evolution part rapport à 2022			946	1 938	3 053



Après échange avec la CCAOP, il a été retenu l'hypothèse 3 : 1,0 %/an issu du taux de croissance moyen fixé par le Scot.

Tableau 11 : Population totale actuelle et future raccordée à la station d'épuration

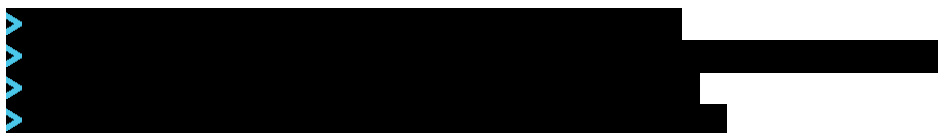
	2022	2030	2040	2050
Population permanente raccordée	6 950	7 506	8 257	9 082
Raccordement ANC	-	125	125	125
Population saisonnière (estimée) raccordée	526	647	675	706
.... dont résidents secondaires	262	283	311	342
.... dont population touristique	264	364	364	364
Population totale raccordée	7 476	8 278	9 056	9 913

Ainsi, en situation future horizon 2050, les populations raccordées sont estimées à 9 913 habitants soit une augmentation de 2 438 par rapport aux données 2022.

3.2. Activités industrielles actuelles et futures

3.2.1. Identification des entreprises

La station reçoit les effluents de 4 industriels agroalimentaires situés à Camaret-sur-Aigues :



Un questionnaire a été transmis à ces industriels afin de définir au mieux leur activité actuelle et future.

Ci-après sont indiquées leurs caractéristiques de travail selon les réponses des industriels :

x [Redacted] :

Tableau 12 : Caractéristiques de travail de l'entreprise [Redacted]

	Bureaux	Production
Jours travaillés/semaine	5	
Jours travaillés/ans	240	
Horaires	Journée	2x8 ou 3x8 selon période
Effectif	186 ETP + 30 intérimaires en 2023	
Caractère saisonnier de l'activité / fermetures annuelles :	Fermeture pour congés d'été 2 à 3 semaines, fermeture pour congés d'hiver 1 semaine à date. Campagne de taboulé sur août et septembre chaque année.	

x [Redacted] :

Tableau 13 : Caractéristiques de travail de l'entreprise [Redacted]

	Bureaux	Production
Jours travaillés/semaine	5	5
Jours travaillés/ans	230	230
Horaires	8	3 x 8
Effectif	11	38
Caractère saisonnier de l'activité / fermetures annuelles :	Pas d'activité saisonnière Fermetures annuelles 2023 : 2 semaines mai ; 2 semaines juillet ; 2 semaines août et 1 semaine décembre	

X [REDACTED] :

Tableau 14 : Caractéristiques de travail de l'entreprise [REDACTED]

	Bureaux	Production
Jours travaillés/semaine	5	5
Jours travaillés/ans		
Horaires	8h00 - 13h00	5h00 - 13h
Effectif	5	5
Caractère saisonnier de l'activité / fermetures annuelles :	Activité saisonnière importante en août Fermeture la dernière semaine de l'année	

X [REDACTED] :

Tableau 15 : Caractéristiques de travail de l'entreprise [REDACTED]

	Bureaux	Production
Jours travaillés/semaine	5	5
Jours travaillés/ans	Entre 225 et 230 suivant les années	Entre 225 et 230 suivant les années
Horaires	8h00 - 17h30	5h30 - 13h 13h- 20h30 8h15 - 16h30
Effectif	40	60
Caractère saisonnier de l'activité / fermetures annuelles :	Production en continue tout au long de l'année avec une hausse de juillet à décembre Absence de fermeture annuelle	

3.2.2. Description de leurs activités actuelle et future

Ci-après sont indiquées les caractéristiques de leurs activités actuelles et futures :

X [REDACTED] :

Nature :

X Transformation, préparation et conditionnement de produits cuisinés et dérivés.

Quantité produite par an :

Tableau 16 : Quantité produite par an par [REDACTED]

	TONNAGE
Actuel (2022)	34 000

Matières ou produits utilisés pour l'activité principale de l'entreprise :

Tableau 17 : Matières ou produits utilisés pour l'activité principale [REDACTED]

	Désignation	Conditionnement	Quantité
Actuel (2022)	Tomates	Vrac ou aseptique	/
	Semoule	Vrac	/
	Viande	Surgelée	/
	Légumes frais	Vrac frais	/

Evolution de l'activité envisagée :

Tableau 18 : Evolution envisagée de l'activité [REDACTED]

	Evolution par rapport à 2022
A l'horizon 2030	+ 47 %
A l'horizon 2040	
A l'horizon 2050	

X [REDACTED] :

Nature :

X Transformation et préparation de produits cuisinés et dérivés

Quantité produite par an :

Tableau 19 : Quantité produite par an par les [REDACTED]

	TONNAGE
Actuel (2022)	20 305 712

Matières ou produits utilisés pour l'activité principale de l'entreprise :

Tableau 20 : Matières ou produits utilisés pour l'activité principale [REDACTED]

	Désignation	Conditionnement	Quantité
Actuel (2022)	Tomate	Futs	10 152 856

Evolution de l'activité envisagée :

Tableau 21 : Evolution envisagée de l'activité [REDACTED]

	Evolution par rapport à 2022
A l'horizon 2030	+ 20%
A l'horizon 2040	+ 30%
A l'horizon 2050	+ 40%

X [REDACTED] :

Nature :

- X Réception et lavage de matières végétales brutes (tomates, oignons, carottes et fruits divers), Transformation, préparation et conditionnement de légumes.

Quantité produite par an :

Tableau 22 : Quantité produite par an par [REDACTED]

	TONNAGE
Actuel (2022)	Environ 5 000 T

Matières ou produits utilisés pour l'activité principale de l'entreprise :

Tableau 23 : Matières ou produits utilisés pour l'activité principale [REDACTED]

	Désignation	Conditionnement	Quantité
Actuel (2022)	Oignons	Vrac ou sacs	2000T
	Carottes	Vracs ou sacs	1500T
	Tomates	Vrac	1000-1500T

Evolution de l'activité envisagée

Tableau 24 : Evolution envisagée de l'activité [REDACTED]

	Evolution par rapport à 2022
A l'horizon 2030	+ 100%
A l'horizon 2040	
A l'horizon 2050	

X [REDACTED] :

Nature :

- X Réception de matières végétales brutes (cacao, huile, graisse, chocolat).
- X Transformation et préparation de fabrication de chocolats et ses produits dérivés, de produits d'épicerie fine (huile, vinaigre, épices et sauces) et produits alcoolisés.

Quantité produite par an :

Tableau 25 : Quantité produite par an par [REDACTED]

	TONNAGE
Actuel (2022)	1 152

Matières ou produits utilisés pour l'activité principale de l'entreprise :

Tableau 26 : Matières ou produits utilisés pour l'activité principale [REDACTED]

	Désignation	Conditionnement	Quantité
Actuel (2022)	Chocolat de couverture Lait	Liquide ou Pistole	237 T
	Chocolat de couverture Noir	Liquide ou Pistole	95 T
	Sucre	Sac ou big bag	133 T
	Pâte de noisettes	IBC	52 T
	Lait en poudre	Sac	28 T
	Graisse végétale	IBC ou carton	46 T

Evolution de l'activité envisagée

Tableau 27 : Evolution envisagée de l'activité [REDACTED]

	Evolution par rapport à 2022
A l'horizon 2030	+ 100%
A l'horizon 2040	+ 160%
A l'horizon 2050	+ 186%

L'ensemble de ces éléments servira de base pour le dimensionnement des charges futures que recevra la nouvelle station d'épuration.

3.2.3. Conventions spéciales de déversement

Ces établissements sont concernés par des conventions spéciales de déversement dont les caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 28 : Convention spéciale de déversement des industriels raccordés

	Durée convention	Installations de prétraitement
██████████	01/01/2023 au 31/12/2026	- dégrillage, - dégraisseur, - prétraitement physico-chimique, - bassin tampon de 2000 m ³ permettant la régulation du débit, - stockage de boues flottées, - déshydratation de boues flottées
██████████	01/01/2023 au 31/12/2026	- dessablage (traitement partiel), - filtration sur roto-filtre, - dégrillage
██████████	01/01/2023 au 31/12/2026	- dégrillage, - bassin de stockage / décantation
██████████	01/01/2021 au 31/12/2023	- bondes de sol avec un dégrillage, - dégrillage 10 mm, - bassin tampon de 20 m ³ , - cuve de contact avec coagulation et floculation, aérofloculateur - extraction de graisses et sédiments dans benne spécifique de 15 m ³ pour traitement

Selon ces conventions, les principales charges journalières de matières polluantes rejetées par les établissements et admises sur le système d'assainissement collectif sont les suivantes :

> ██████████ :

Tableau 29 : Convention spéciale de déversement ██████████

Paramètres	Concentrations maximales autorisées	Charges (flux) maximales autorisées (kg/j)	
		Actuelles	Projetées
DBO5	400 mg/l	850 kg/j	760 kg/j
DCO	700 mg/l	1 100 kg/j	1 100 kg/j
MEST	200 mg/l	250 kg/j	250 kg/j
NTK	150 mg/l	100 kg/j	
Nitrites (NO ₂ -)	1 mg/l		
Phosphore total	50 mg/l		
débit journalier maximum en période de campagne d'août à octobre		2 200 m ³ /j	2 200 m ³ /j

Tableau 30 : Convention spéciale de déversement

Paramètres	Concentrations maximales autorisées	Charges (flux) maximales autorisées (kg/j) actuelles
DBO5	600 mg/l	1 000 kg/j
DCO	1 100 mg/l	2 400 kg/j
MEST	500 mg/l	1 300 kg/j
NTK	150 mg/l	300 kg/j
Phosphore total	50 mg/l	100 kg/j
débit journalier maximum en période de campagne d'août à octobre		4 000 m3/j
débit journalier maximum hors période de campagne		3 000 m3/j
débit horaire maximum		200 m3/h

Obligation de lissage des effluents rejetés dans le réseau d'assainissement

Tableau 31 : Convention spéciale de déversement

Paramètres	Concentrations maximales autorisées	Charges (flux) maximales autorisées (kg/j) actuelles
DBO5	800 mg/l	13,5 kg/j
DCO	2 000 mg/l	30 kg/j
MEST	600 mg/l	38 kg/j
NTK	150 mg/l	1,5 kg/j
Phosphore total	50 mg/l	0,5 kg/j
débit journalier maximum en période de campagne d'août à octobre		150 m3/j

Tableau 32 : Convention spéciale de déversement

Paramètres	Concentrations maximales autorisées	Charges (flux) maximales autorisées (kg/j) actuelles
DBO5	800 mg/l	12 kg/j
DCO	2 000 mg/l	30 kg/j
MEST	600 mg/l	9 kg/j
NTK	150 mg/l	2,25 kg/j
Phosphore total	50 mg/l	-
débit journalier maximum		15 m3/j

Au global, sur la base des conventions actuelles, la charge en DBO₅ déversée au réseau par les industriels peut être au maximum de 1 875,5 kg/j ce qui représente 31 258 EH sur la base de 60gDBO₅/j/EH.

Sur la base des conventions futures, la charge en DBO₅ déversée au réseau par les industriels sera au maximum de 1 785,5 kg/j ce qui représente 29 758 EH sur la base de 60gDBO/j/EH.

3.3. Matières de vidanges

Pour rappel, ci-après un extrait de l'article 7 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié :

« Règles spécifiques applicables à la station de traitement des eaux usées. [...] »

A l'exception des lagunes, les stations d'une capacité nominale de traitement supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5 sont munies d'équipements permettant le dépotage de matières de vidange des installations d'assainissement non collectif.

Le préfet peut déroger à cette obligation dans le cas où le plan relatif à la prévention et la gestion des déchets non dangereux ou un plan départemental des matières de vidange approuvée par le préfet prévoit des modalités de gestion de ces matières ne nécessitant pas l'équipement de la station. »

A ce stade, le projet prévoit donc le traitement des matières de vidange des fosses en assainissement non collectif de la CCAOP.

D'après le SDAEU, la CCAOP dispose de 2 655 dispositifs ANC sur l'ensemble de son territoire.

La composition des matières de vidange est très hétérogène, nous retiendrons ici les valeurs moyennes observées par le CEMAGREF, issues du document technique FNDAE n°37 :

Tableau 33 : Composition des matières de vidange (FNDAE n°37)

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentrations moyennes des matières de vidange (mg/l)	6 000	30 000	29 000	1 000	500

Les hypothèses retenues pour la quantification du volume de matières vidangées par jour sont les suivantes :


- > Volume produit par fosse = 4 m³
- > Dépotage tous les 4 ans (durée préconisée mais en général cette durée est dépassée)
- > Nombre de fosses = 2 655 unités
- > Des dépotages à la station les jours ouvrés sur la base de 260 jours ouvrés par an.

Il vient ainsi un volume de dépotage de 10,2 m³/jours ouvré arrondi à 11 m³.

Selon les données précédentes sur la taille du gisement, les charges polluantes journalières futures à attendre pour les matières de vidange seraient de :

Tableau 34 : Charges polluantes journalières futures liées aux matières de vidange

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Charges future journalières apportées par les matières de vidanges (kg/jour ouvré)	66	330	319	11	5,5



Charges future journalières apportées par les matières de vidanges (kg/jour calendaire)	47	235	227	7,8	3,9
-----------------------------------------------------------------------------------------	----	-----	-----	-----	-----

L'apport futur de pollution dû aux matières de vidange est donc estimé à environ **783 EH**.

4. ANALYSE DES CHARGES ENTRANTES ACTUELLES

4.1. Analyse des charges hydrauliques

4.1.1. Introduction

Les effluents sont mesurés en entrée de la station d'épuration par un débitmètre en charge. Ils arrivent ensuite dans un regard où se situe un trop-plein permettant de by-passer la filière eau si les pompes du PR entrée station (situé après le regard) ne permettent pas de pomper le volume entrant.

Les volumes de surverse sont mesurés dans le cadre de l'autosurveillance réglementaire (point A2).

Les charges hydrauliques ont été établies à partir de l'**ASTADEAU**® : Analyse STATistique DEtaillée des données d'Autosurveillance ; outil statistique développé par le Cabinet GAXIEU ; à partir des données disponibles :

- Volumes journaliers entrée station de janvier 2017 à décembre 2022,
- Pluviométrie de janvier 2017 à décembre 2022,
- Données des 4 industriels sur la période 2020 - 2022.

Pour rappel, le raccordement de la commune de Sérignan-du-Comtat est effectif que depuis 2018 et un des 4 industriels agroalimentaires, le Comptoir de Mathilde, n'est installé que depuis fin 2020.

4.1.2. Volumes journaliers totaux

4.1.2.1. Données annuelles

X Analyse globale :

La pluviométrie, les débits mesurés en entrée et en sortie de station d'épuration ainsi que les volumes by-passés sur la période 2017-2022 sont présentés ci-après.

La ligne rouge correspond à la capacité hydraulique théorique de la station, soit 7 500 m³/j (= débit moyen journalier repris dans l'AP n°84-2020-00400 du 27 avril 2021).

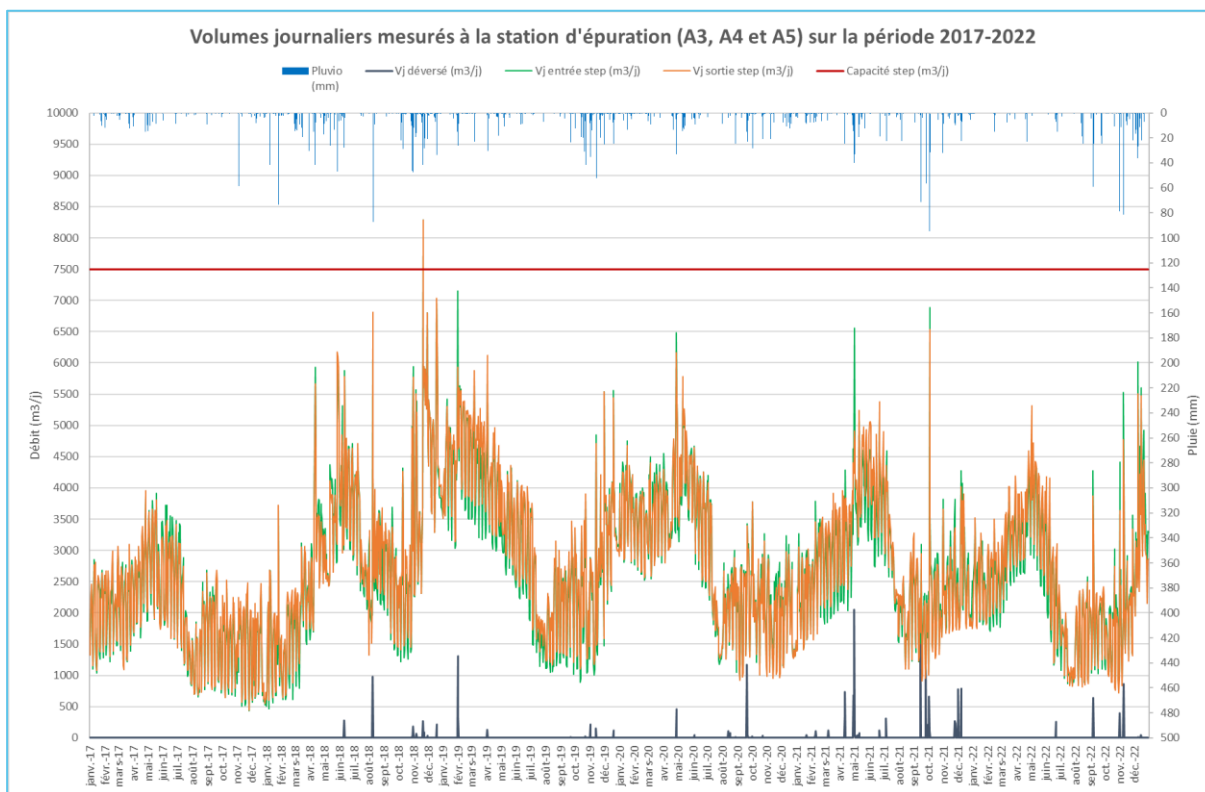


Figure 6 : Volumes journaliers mesurés à la station d'épuration, 2017 - 2022

Les courbes des débits mesurés en entrée et en sortie de la station d'épuration suivent la même tendance. Cela confirme que tous les effluents arrivants à la station d'épuration sont comptés.

La forme des courbes indique une certaine saisonnalité dans les volumes reçus à la station. Des pics de débits sont observés et semblent en corrélation avec la pluviométrie.

Sur la période étudiée, un seul dépassement de la charge nominale hydraulique a été relevé le 21/11/2018 avec un débit maximal de 8 284 m³/j, soit 110% de la capacité nominale.

X Statistiques des valeurs annuelles relatives aux volumes journaliers :

Le tableau suivant répertorie les différentes valeurs remarquables sur la période 2017-2022.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Moyenne 2017-2022	Moyenne 2019-2022
Pluie totale (mm)	334	1 088	657	479	753	657	661	637
Nb de jour de pluie > 1 mm	52	83	57	64	70	43	62	59
Qj total (m ³ /an)	712 853	1 079 742	1 139 310	1 073 619	1 002 119	886 191	982 306	1 025 310
Qj médian (m ³ /j)	1 916	2 759	3 135	2 836	2 689	2 328	2 598	2 719
Qj moyen (m ³ /j)	1 953	2 958	3 121	2 933	2 746	2 435	2 691	2 809
Qj centile 95 (m ³ /j)	3 421	5 375	4 998	4 492	4 300	4 048	4 648	4 601
Qj max (m ³ /j)	3 918	8 284	7 146	6 481	6 886	6 014	6 455	7 146
Nb de dépassement de la capacité nominale	0	1	0	0	0	0	0,2	0
Nb de jours avec by-pass	0	10	10	10	26	7	11	13
Volumes by-passés (m ³ /an)	0	2 160	2 296	2 876	11 885	2 252	3 578	4 827

Sur la période étudiée 2017 - 2022 :

- l'année 2017 se caractérise par les plus faibles valeurs de débits journaliers mesurés. C'est aussi l'année où les précipitations ont été les moins importantes. De plus, la commune de Sérignan-du-Comtat n'était pas encore raccordée à la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues.
- l'année 2018 a, en revanche, était particulièrement pluvieuse et présente les plus grandes valeurs de débit journaliers pour le centile 95 et la valeur maximale mesurée.
- l'année 2019 présente les débits journaliers médians et moyens ainsi que le volume total annuel les plus importants.

En ce qui concerne les volumes by-passés, 63 by-pass ont été mesurés sur la période 2017-2022, dont 51 pour une pluie supérieure ou égale à 1 mm. Le volume total by-passé sur les 6 années est de 21 469 m³, dont 18 983 m³ par temps de pluie.

Il est important de relever que l'année avec le nombre de jours et le volume de by-pass le plus importants ont eu lieu en 2021. Cette année-là, les volumes by-passés ont été 2,6 fois plus nombreux et près de 5 fois supérieurs aux autres années (hors 2017).

Les débits caractéristiques mesurés sur la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues sur la période 2019-2022 (après raccordement de Sérignan-du-Comtat) sont :

- Débit moyen = 2 809 m³/j, soit 37% de la capacité nominale.
- Débit de centile 95 moyen = 4 648 m³/j, soit 61% de la capacité nominale.

Les volumes journaliers reçus sont bien en deçà de la capacité nominale de la station. Sur le plan règlementaire, la station respecte l'objectif de non-dépassement 95% du temps de la capacité hydraulique.

X Courbe de fréquences cumulées des valeurs annuelles

La courbe de fréquences cumulées, présentée ci-après, permet d'observer la distribution des volumes journaliers reçus par la station sur la période 2017 à 2022.

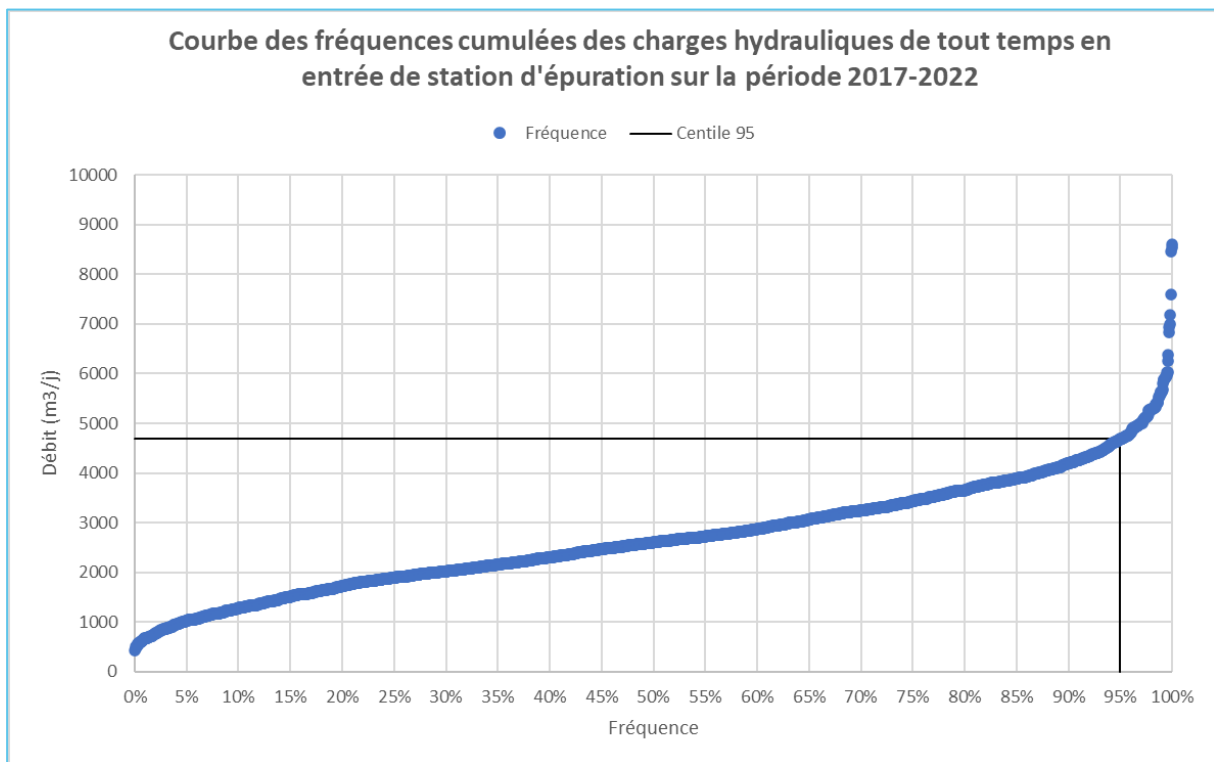


Figure 7 : Courbe des fréquences cumulées tout temps confondus, 2017 - 2022

La plage de variation des débits entrants sur la période 2017-2022 est comprise entre 428 m³/j et 8 608 m³/j. Le centile 95 est de 4 685 m³/j, soit 62,5% de la capacité théorique nominale.

4.1.2.2. Données mensuelles

Le graphique suivant présente la superposition des volumes journaliers entrants pour chaque mois sur la période 2017-2022.

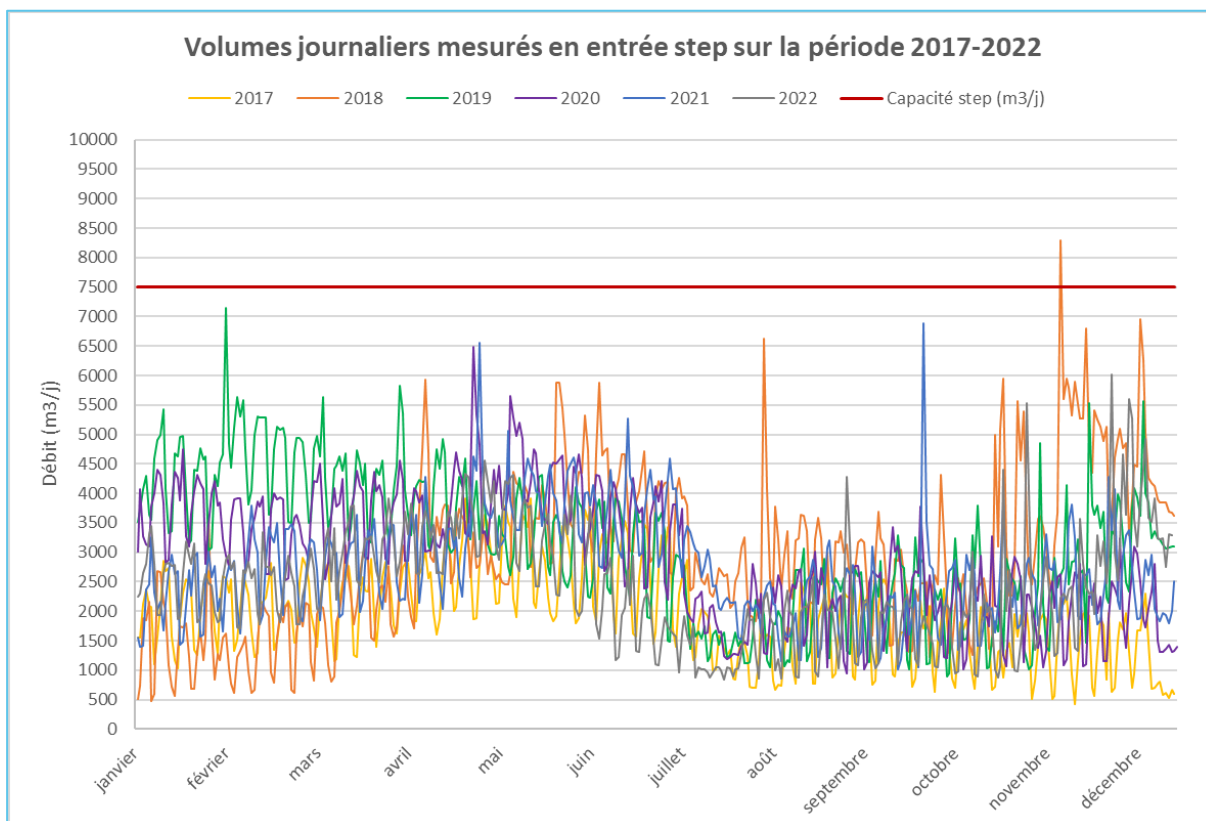


Figure 8 : Volumes journaliers mesurés à la station d'épuration par année, 2017 - 2022

Malgré des variations mensuelles visibles selon les années, on retrouve la saisonnalité déjà observée sur le graphique du § 4.1.2.1.

Une tendance semble se dégager avec une période « haute » entre avril et juin et une période « basse » entre juillet et octobre.

L'histogramme en page suivante présente, d'une autre façon, les moyennes mensuelles de l'ensemble des volumes journaliers entrants sur la période 2017- 2022.

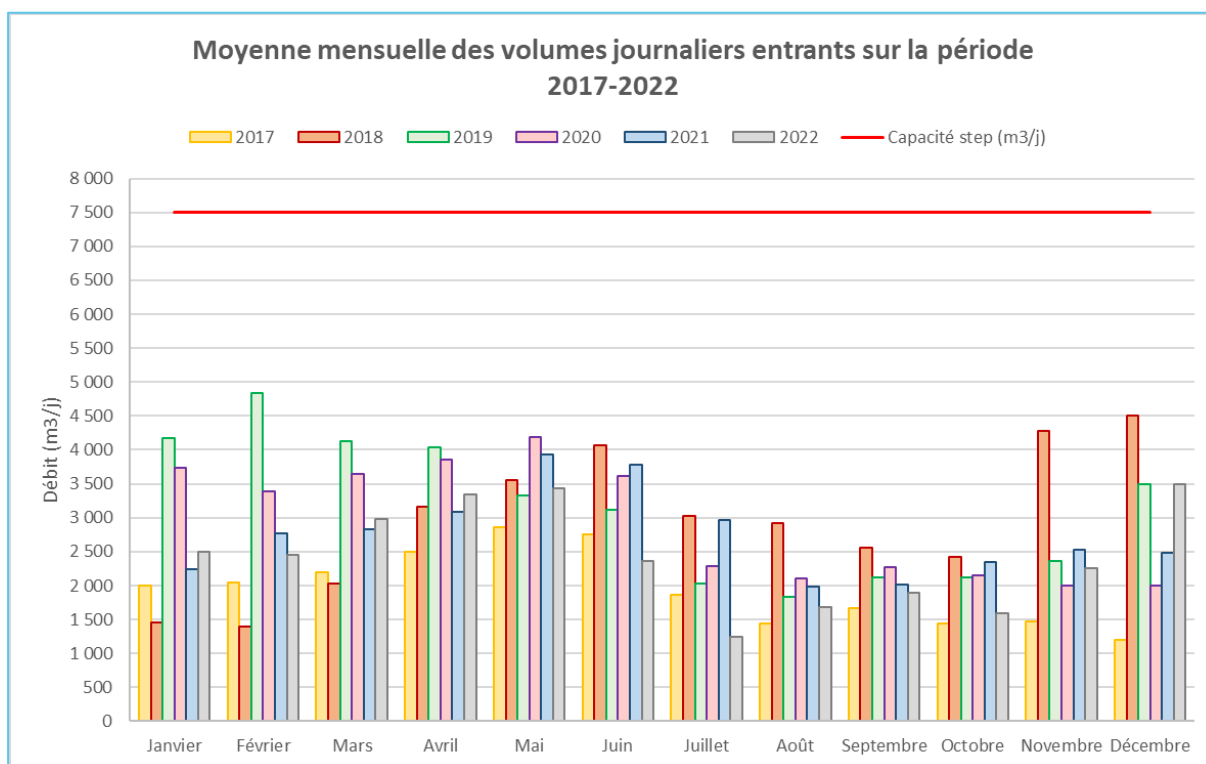


Figure 9 : Volumes journaliers moyens par mois et par année, 2017 - 2022

La saisonnalité observée précédemment se confirme avec l'histogramme.

Si l'on compare les années, 2020 présente des volumes plus importants que 2021 et 2022 pour les mois de janvier à mai, sans pour autant qu'il y ait eu des précipitations plus importantes.

Les tableaux suivants présentent les données mensuelles caractéristiques sur les périodes 2017-2022 et 2019-2022.

2017-2022	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Vj moyen (m³/j)	2687	2821	2969	3329	3551	3284	2238	1999	2088	2013	2482	2860
Vj centile 95 (m³/j)	4632	5126	4511	4702	4954	4664	4077	3242	3167	3265	5518	5130

2019-2022	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Vj moyen (m³/j)	3164	3365	3398	3579	3719	3218	2134	1904	2075	2051	2285	2862
Vj centile 95 (m³/j)	4737	5289	4617	4755	4891	4412	3942	2729	3093	3249	3819	4642

Les volumes moyens reçus en entrée de station sont globalement plus élevés de mars à juin (inclus). Le mois de mai est le mois où les volumes moyens reçus ont été en moyenne les plus élevés sur les deux périodes étudiées (3 551 et 3 719 m³/j) et le mois d'août les plus faibles (1 999 et 1 904 m³/j).

Concernant les volumes de centile 95 reçus :

- sur la période 2017-2022, le mois de novembre a été le mois où ils ont été en moyenne les plus élevés (5 518 m³/j) et le mois de septembre les plus faibles (3 167 m³/j).
- sur la période 2019-2022, le mois de février a été le mois où ils ont été en moyenne les plus élevés (5 289 m³/j) et le mois d'août les plus faibles (2 729 m³/j).

4.1.2.3. Données hebdomadaires

L'histogramme suivant présente les volumes moyens entrants chaque jour de la semaine sur la période 2017-2022.

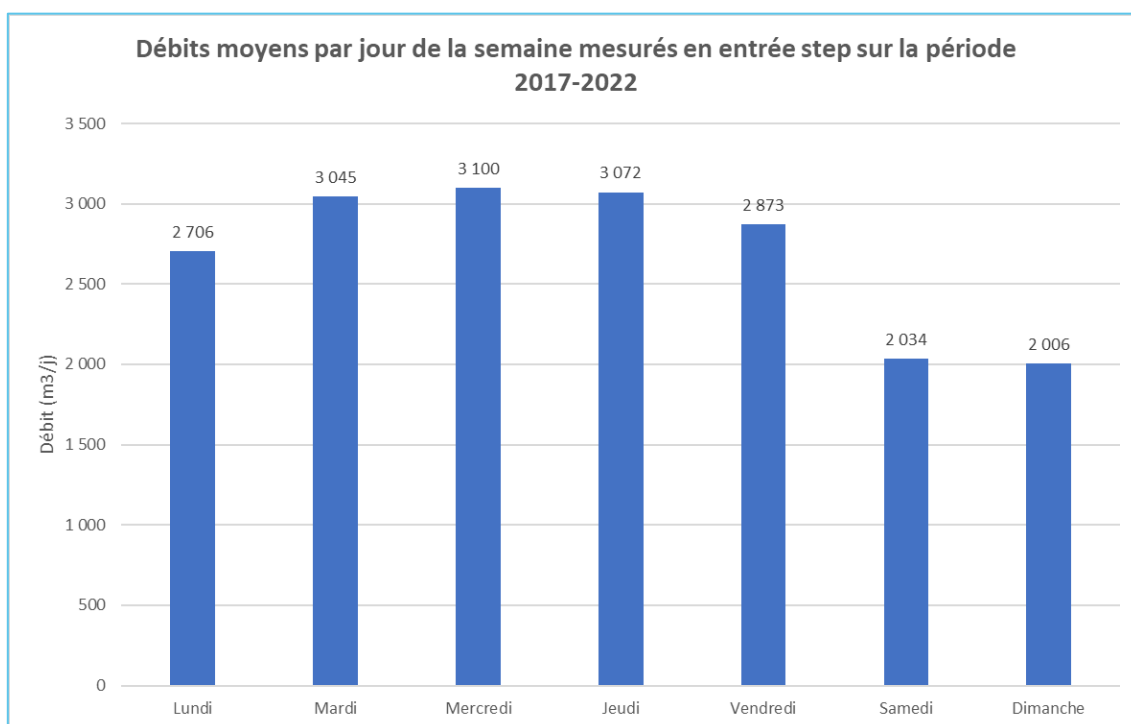


Figure 10 : Volumes journaliers moyens par jour, 2017 - 2022

2017-2022	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Vj moyen (m ³ /j)	2 706	3 045	3 100	3 072	2 873	2 034	2 006

Une diminution de près de 30% des volumes entrants à la station d'épuration est observée le samedi et le dimanche par rapport au reste de la semaine.

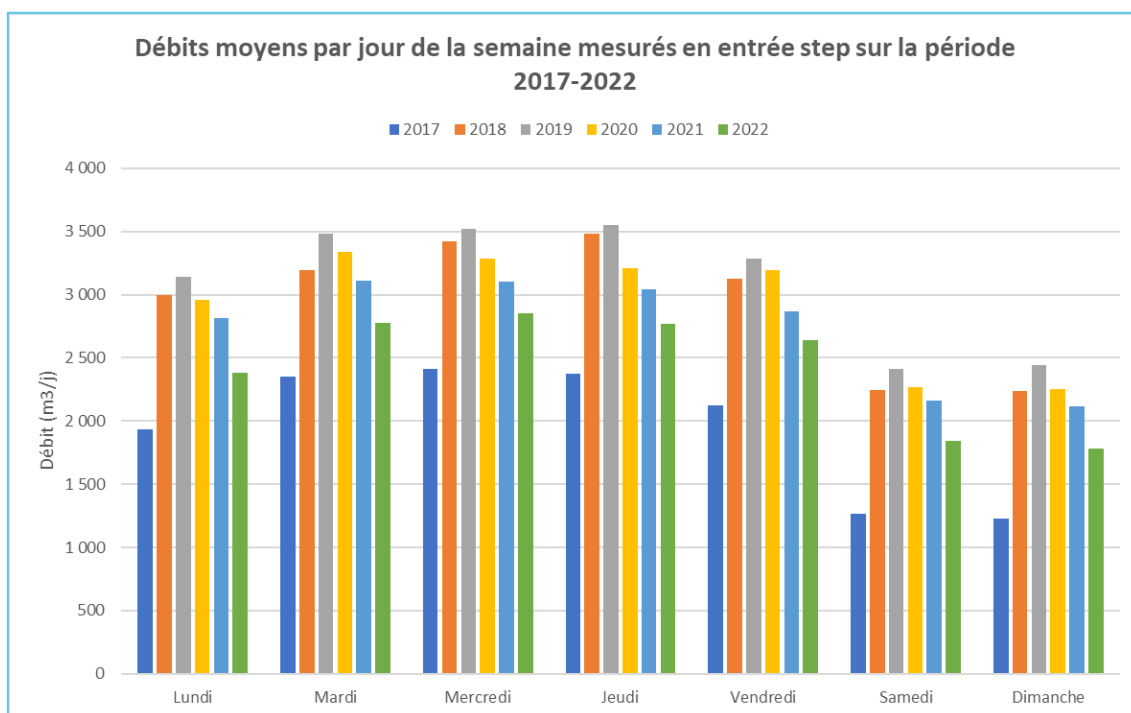


Figure 11 : Volumes journaliers moyens par jour en fonction de l'année, 2017 - 2022

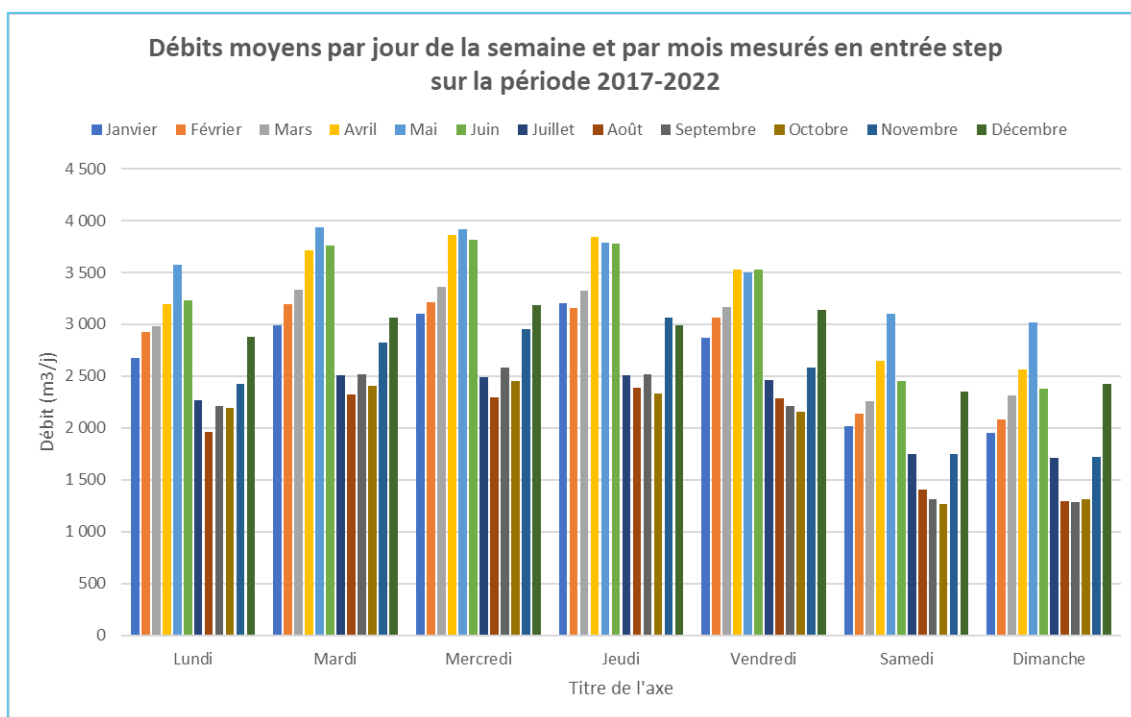


Figure 12 : Volumes journaliers moyens par jour en fonction du mois, 2017 - 2022

Cette diminution s'observe chaque année sur la période étudiée et elle est d'autant plus marquée pour les mois de juillet à octobre (période « basse »).

4.1.2.4. Conclusion

L'analyse des données d'autosurveillance de la station d'épuration montre que celle-ci est en **sous charge hydraulique par rapport à son débit nominal** de 7 500 m³/j.

Une combinaison période creuse / industriel est observable avec une baisse des volumes reçus en entrée de station sur la période de juillet à octobre et une baisse des volumes reçus les samedi et dimanche toute l'année.

4.1.3. Volumes journaliers de temps sec

Pour déterminer les ratios caractéristiques de la situation actuelle, il est nécessaire de s'affranchir des effets de la pluie et donc de recalculer les données précédentes en ne conservant que les données de temps sec.

Ces données de temps sec inclues les charges liées aux habitants mais aussi aux industriels raccordés.

En raison du raccordement de Sérignan-du-Comtat sur la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues au cours de l'années 2018 et des données d'autosurveillance des industriels disponibles uniquement sur la période 2020-2022, nous analyserons dans cette partie les données sur la période 2020-2022.

4.1.3.1. Données annuelles

X Statistiques des valeurs annuelles relatives aux volumes journaliers :

Sur le plan statistique, les grandeurs à retenir sont les suivantes :

2020-2022	Tout temps (m ³ /j)	Temps sec (m ³ /j)
Moyenne	2 705	2 640
Médiane	2 650	2 621
Centile 95	4 353	4 249
Probabilité de non-dépassement de la capacité hydraulique nominale	100%	100%

Les données de volume de temps sec sont légèrement moins élevées que les données tout temps confondus.

X Courbe de fréquences cumulées des valeurs annuelles

La courbe de fréquences cumulées relative aux volumes journaliers reçus par la station, hors jours de pluie, sur la période 2020-2022, est la suivante :

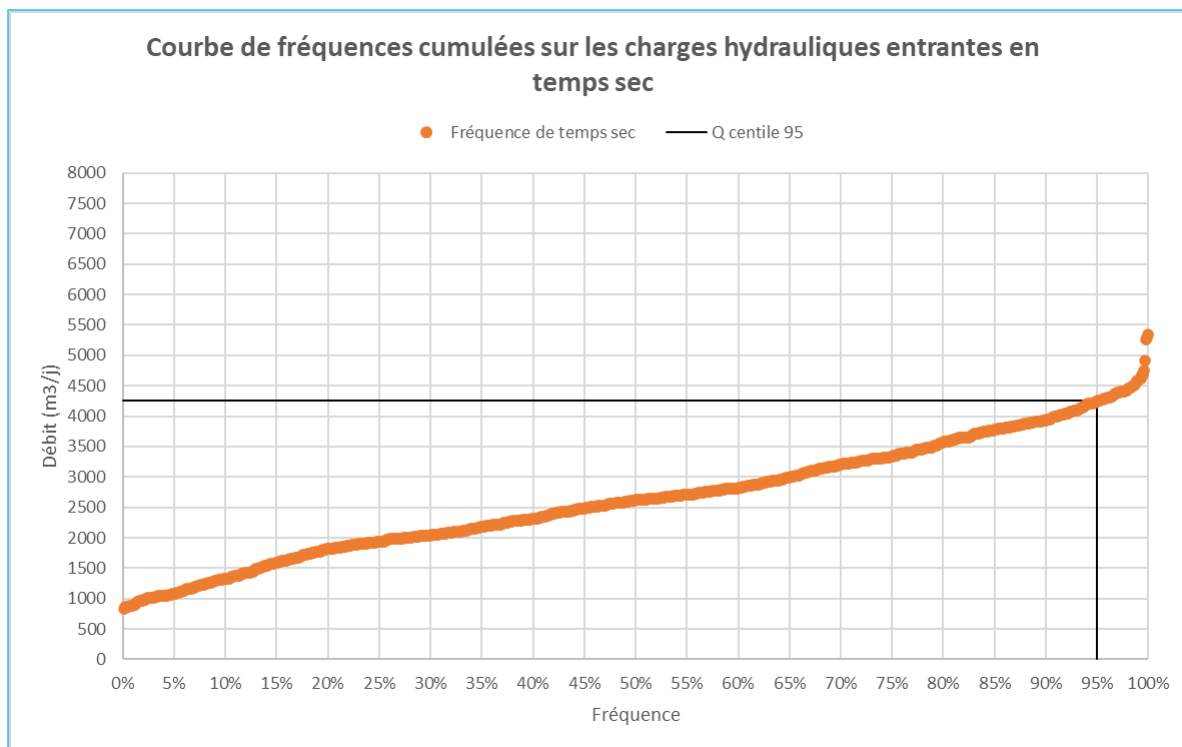


Figure 13 : Courbe des fréquences cumulées de temps sec, 2020 - 2022

La plage de variation des volumes journaliers entrants sur la période 2020-2022 en temps sec est comprise entre **836 m³/j** et **5 336 m³/j**. **Le percentile 95 de l'ensemble des valeurs d'autosurveillance est égal à 4 249 m³/j.**

4.1.3.2. Données mensuelles

Le tableau suivant présente les données mensuelles caractéristiques de temps sec sur la période 2020-2022.

2020-2022	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Vj moyen TS (m ³ /j)	2639	2824	3153	3345	3718	3203	2101	1906	1944	1832	2118	2601
Vj centile 95 TS (m ³ /j)	4193	3913	4165	4316	4587	4404	4001	2718	2710	2778	2834	3615

Les volumes moyens de temps sec reçus en entrée de station sont :

- globalement plus élevés de mars à juin (inclus)
- les plus élevés au mois de mai sur les deux périodes (3 718 et 4 587 m³/j)
- les plus faibles au mois d'octobre en moyenne (1 832 m³/j) et au mois de septembre pour le centile 95 (2 710 m³/j).

L'histogramme suivant présente les moyennes mensuelles des volumes journaliers de temps sec entrant sur la période 2020- 2022.

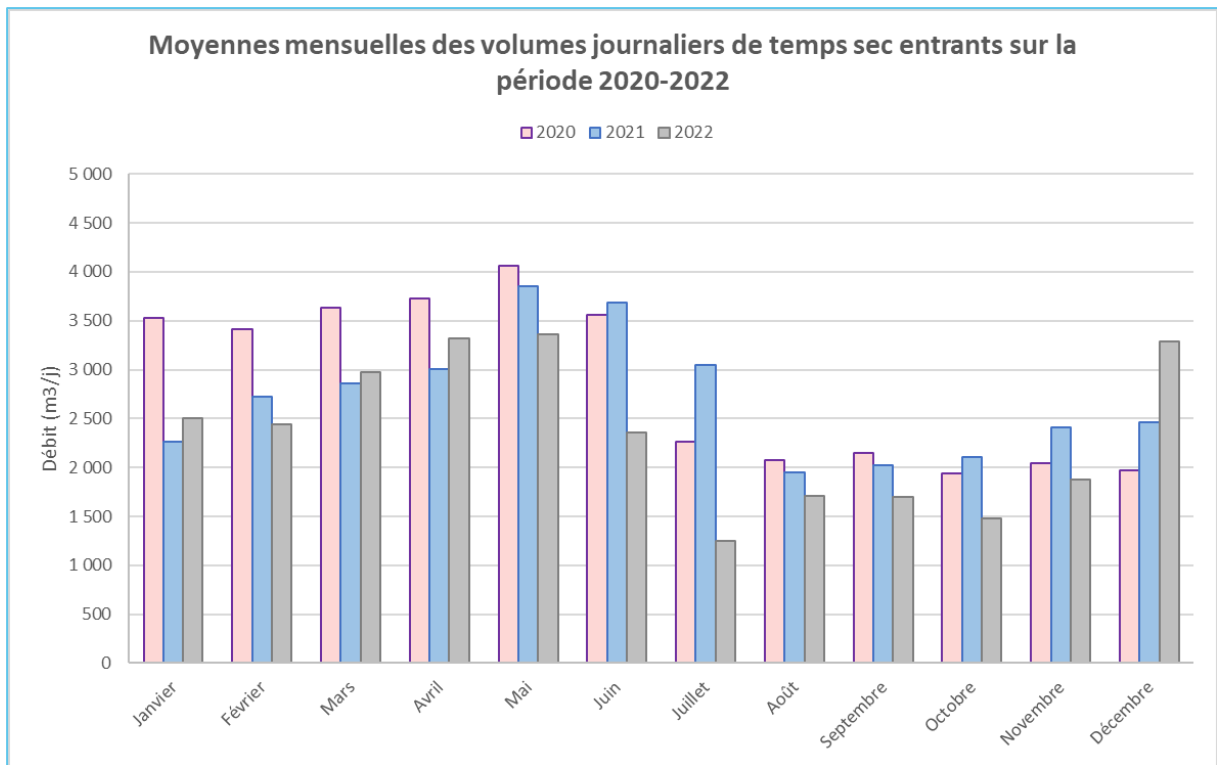


Figure 14 : Volumes journaliers moyens de temps sec par mois et par année, 2020 - 2022

On retrouve la saisonnalité déjà observée précédemment avec une période « haute » entre mars et juin et une période « basse » entre juillet et octobre.

Si l'on compare les années, 2020 présente des volumes plus importants que 2021 et 2022 pour les mois de janvier à mai notamment, sans pour autant qu'il y ait eu des précipitations plus importantes.

4.1.3.3. Données hebdomadaires

L'histogramme suivant présente les volumes moyens de temps sec entrants chaque jour de la semaine sur la période 2020-2022.

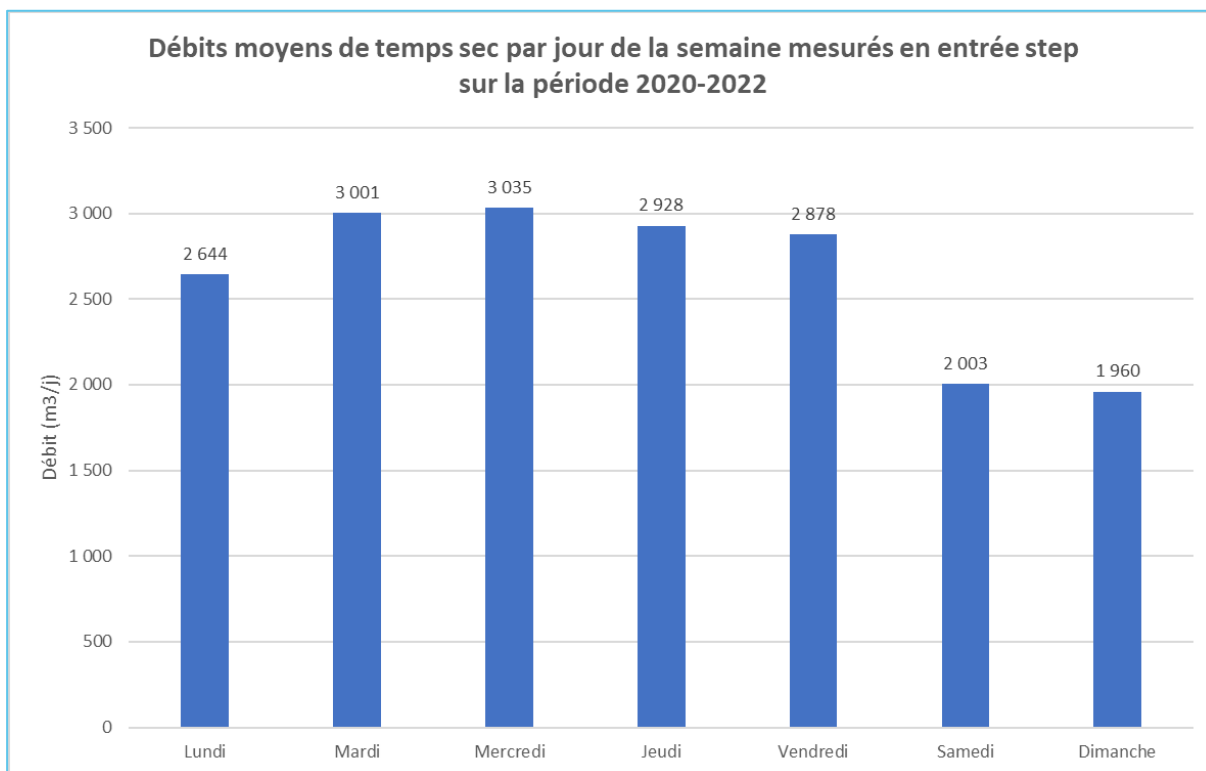


Figure 15 : Volumes journaliers moyens de temps sec par jour, 2020 - 2022

2020-2022	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Vj moyen TS (m³/j)	2 644	3 001	3 035	2 928	2 878	2 003	1 960

Tout comme pour les volumes journaliers totaux, une diminution de près de 30% des volumes entrants à la station d'épuration est observée le samedi et le dimanche par rapport au reste de la semaine.

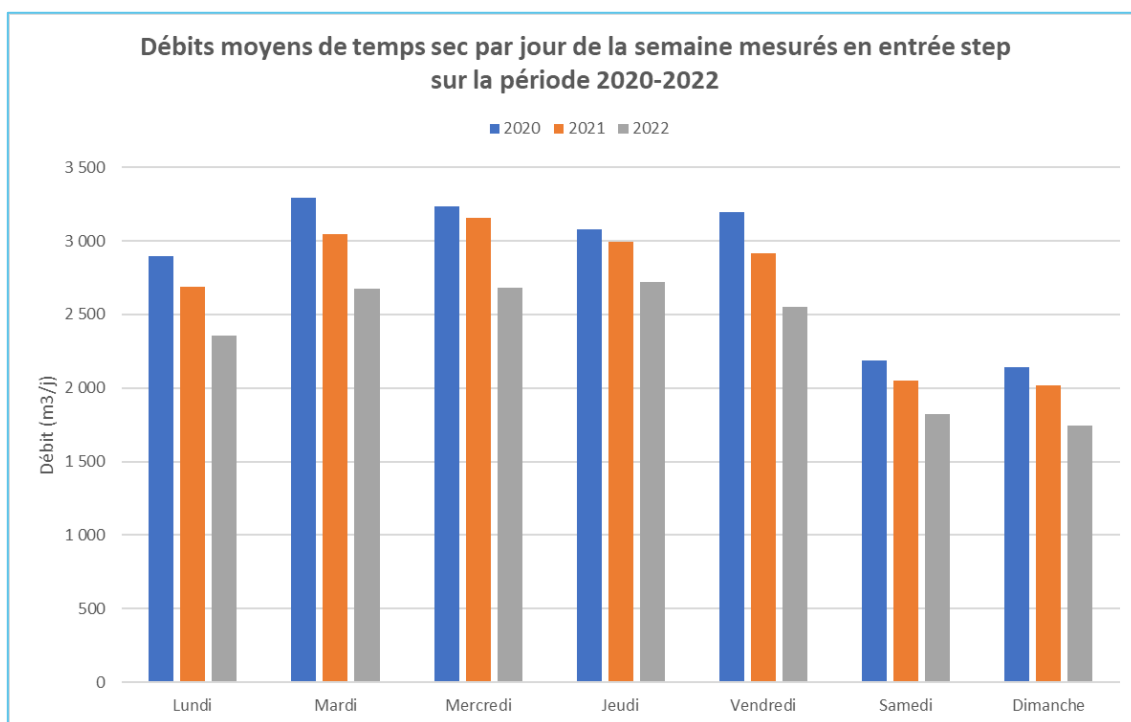


Figure 16 : Volumes journaliers moyens de temps sec par jour en fonction de l'année, 2020 - 2022

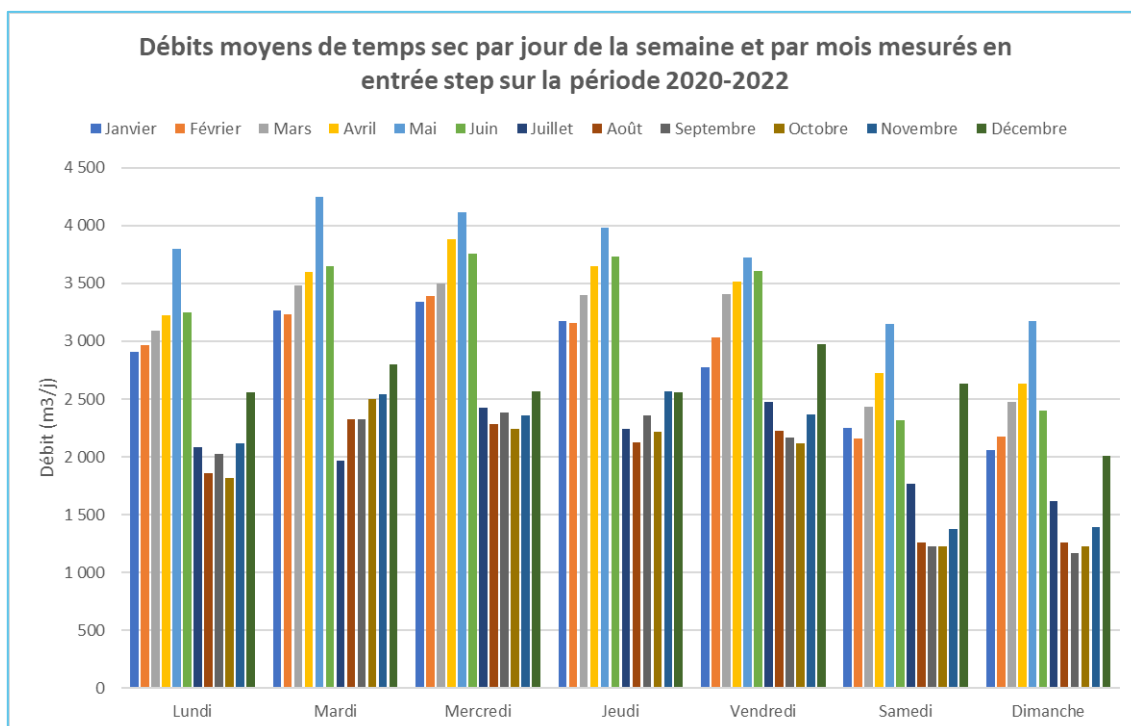


Figure 17 : Volumes journaliers moyens de temps sec par jour en fonction du mois, 2020 - 2022

De la même manière, cette diminution s'observe chaque année sur la période étudiée et elle est d'autant plus marquée pour les mois de juillet à octobre (période « basse »).

4.1.3.4. Volumes et débits d'eaux claires parasites permanentes (ECP)

Les Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP) sont des eaux présentes en permanence dans les réseaux d'assainissement (infiltration de nappe, source, inondations de réseaux ou de postes de refoulement, fontaines, fuites du réseau AEP, etc.).

X Selon les débits horaires d'autosurveillance

Pour déterminer le débit journalier moyen d'ECP, les calculs ont été basés sur les débits horaires journaliers **de temps sec** enregistrés en entrée de station sur la période janvier à juin 2023. On considère que le débit d'eaux usées est pratiquement nul en période nocturne et que l'essentiel du débit nocturne (80%) est constitué des eaux parasites.

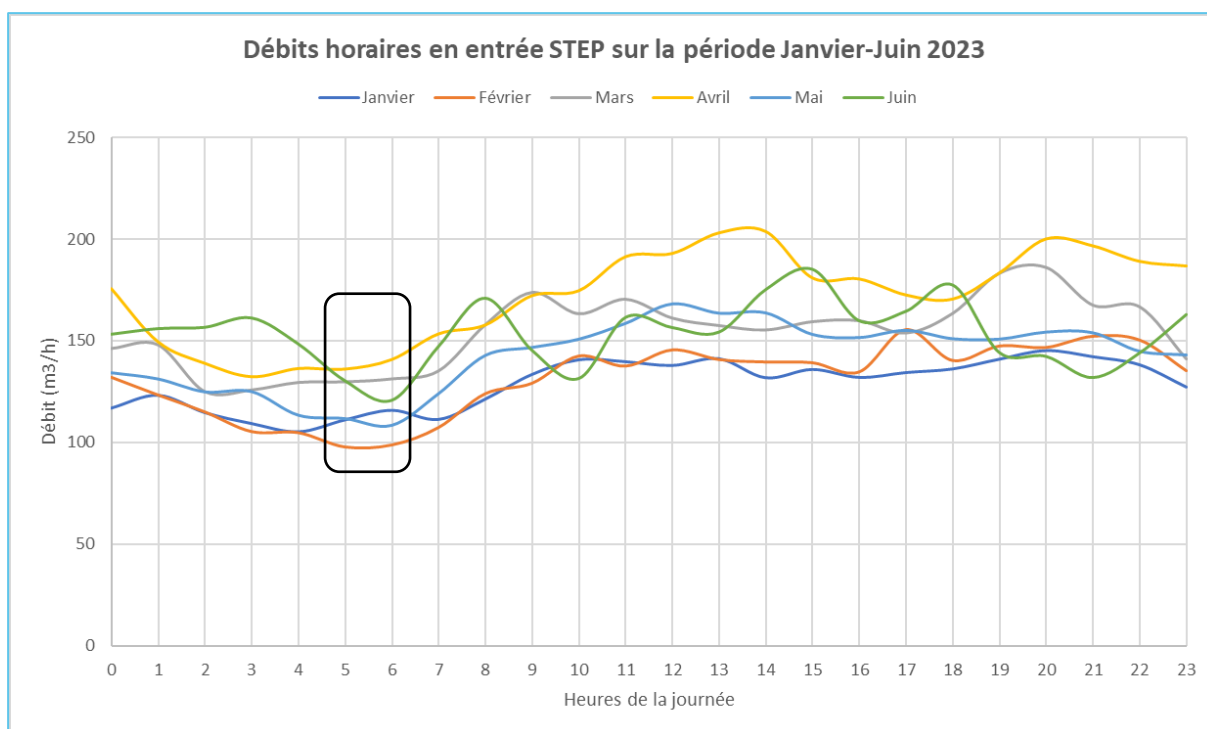


Figure 18 : Débits horaires de temps sec en fonction du mois, janvier à juin 2023

2023	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin
Q nocturne moyen (m ³ /h) 5h-6h	114	98	130	139	110	126

L'analyse de ces débits nocturnes fait apparaître un « débit minimum nocturne » entre 5h et 6h du matin. Sur cette plage horaire, les volumes mensuels mis en évidence en entrée de station varient de 98 m³/h à 139 m³/h.

En appliquant le coefficient de 0,8, cela représente des volumes d'ECPP mensuels de 79 à 111 m³/h soit **1 888 à 2 661 m³/j**.

Il est à noter qu'en règle générale, au cours d'une journée, la consommation d'eau varie et les heures les plus chargées sont souvent entre 10 - 14h et 19 - 22 h. Ici, sur le graphique précédent, on note que l'activité industrielle « lisse » les débits horaires et les 2 pics de consommations ne sont pas visibles.

Cette même analyse a été réalisée avec les débits horaires du week-end, là où les rejets industriels sont théoriquement nuls.

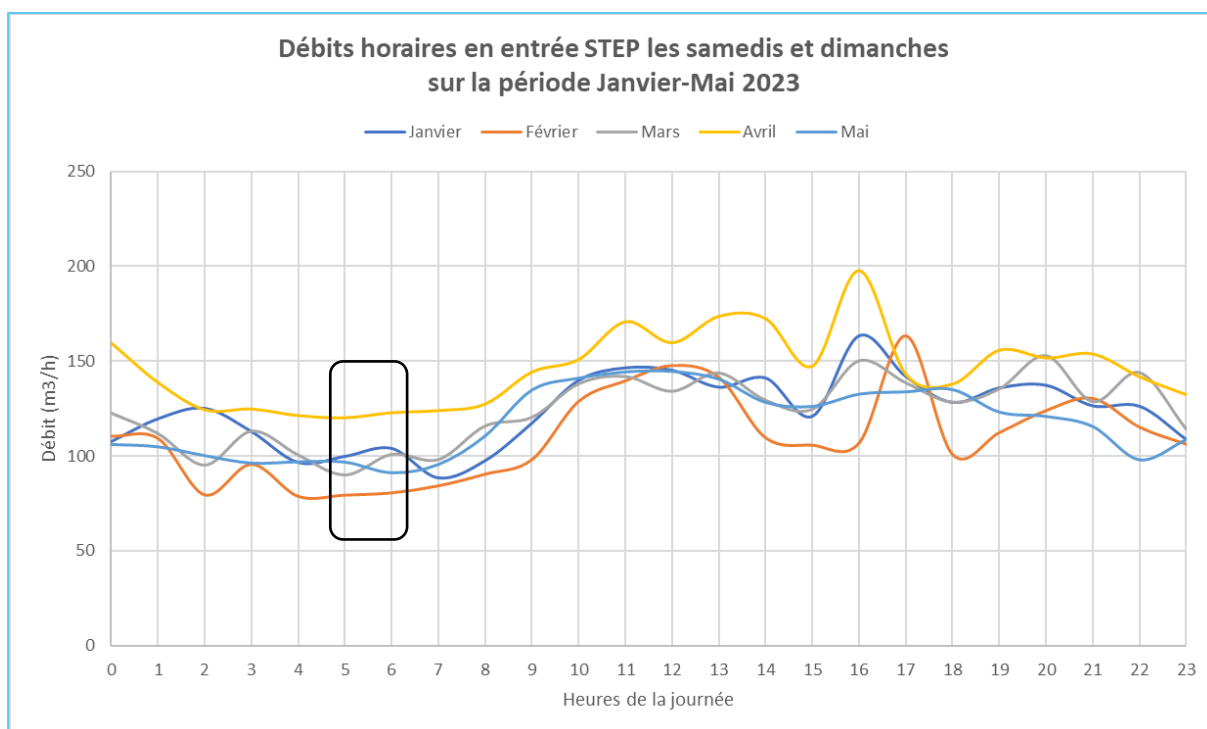


Figure 19 : Débits horaires de temps sec les samedis et dimanches, janvier à mai 2023

Samedi et dimanche 2023	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai
Q nocturne moyen (m ³ /h) 5h-6h	102	80	96	121	94

De la même façon que précédemment, le « débit minimum nocturne » est observé entre 5h et 6h du matin et les volumes mensuels mis en évidence en entrée de station varient de 80 m³/h à 121 m³/h. En appliquant le coefficient de 0,8, cela représente des volumes d'ECPP mensuels de 64 à 97 m³/h soit **1 540 à 2 332 m³/j**.

Remarque : Cette même analyse serait encore plus pertinente avec les données de juillet et août, lorsque l'activité des gros industriels est partiellement à l'arrêt.

X Selon les résultats du SDAEU :

Pour rappel, dans le Schéma Directeur, les ECPP ont été déterminées suite à la [campagne de mesure de nappe haute](#) de mars à avril 2021.

Tableau 35 Résultats des mesures de temps de sec (SDAEU, 2021)

	Volume moyen ECPP (m ³ /j)	
	Temps sec	Après la pluie du 11 avril 2021
Camaret-sur-Aigues	941	1 223
Sérignan-du-Comtat	128	185
Travaillan	8	18
TOTAL	1 077	1 426

Ainsi, en temps sec, le volume moyen d'ECPP a été estimé à **1 077 m³/j** ce qui représente 44,9 m³/h.

Remarque : Ces valeurs sont issues des rapports individuels réalisés pour chaque commune. Sur le rapport de Camaret-sur-Aigues, il est fait une « synthèse » des apports des 3 communes où les données diffèrent de celles présentées ci-avant :

- en temps sec, le volume moyen d'ECPP a été estimé à 1 118 m³/j dont 941 m³/j en provenance de Camaret-sur-Aigues, 174 m³/j en provenance de Sérignan et 3 m³/j en provenance de Travaillan.
- en temps sec, après la pluie, le volume moyen d'ECPP a été estimé à 1 495 m³/j dont 1 223 m³/j en provenance de Camaret-sur-Aigues, 260 m³/j en provenance de Sérignan et 11 m³/j en provenance de Travaillan.

Le réseau de collecte de Camaret-sur-Aigues et de Sérignan-du-Comtat est assez sensible aux ECPP. Par ailleurs, l'effet du ressuyage est visible sur l'ensemble des bassins-versants des 2 communes. Les infiltrations sont dues à des défauts d'étanchéités des collecteurs ou des branchements particuliers.

En période de ressuyage comme en temps sec, le système d'assainissement de Travaillan est peu sensible aux ECPP.

Sur Camaret-sur-Aigues, une campagne de mesure des débits et des bilans débits / pollution ont également été réalisés en nappe basse du 16 au 23 septembre 2021 en trois points du système d'assainissement de Camaret. Deux épisodes pluvieux de faible intensité ont été enregistrés sur la période de mesure : le 16/09 entre 20h00 et 22h00 (3 mm) et le 19/09 entre 2h00 et 3h00 (4 mm).

Sur Sérignan-du-Comtat et Travaillan, une campagne de mesures de nappe basse a été réalisée entre le 14 juillet et le 15 août et basée uniquement sur les données de télégestion, diagnostic permanent et autosurveillance.

Les résultats des campagnes de mesures de nappe basse ne sont pas indiqués dans les rapports du Schéma Directeur.

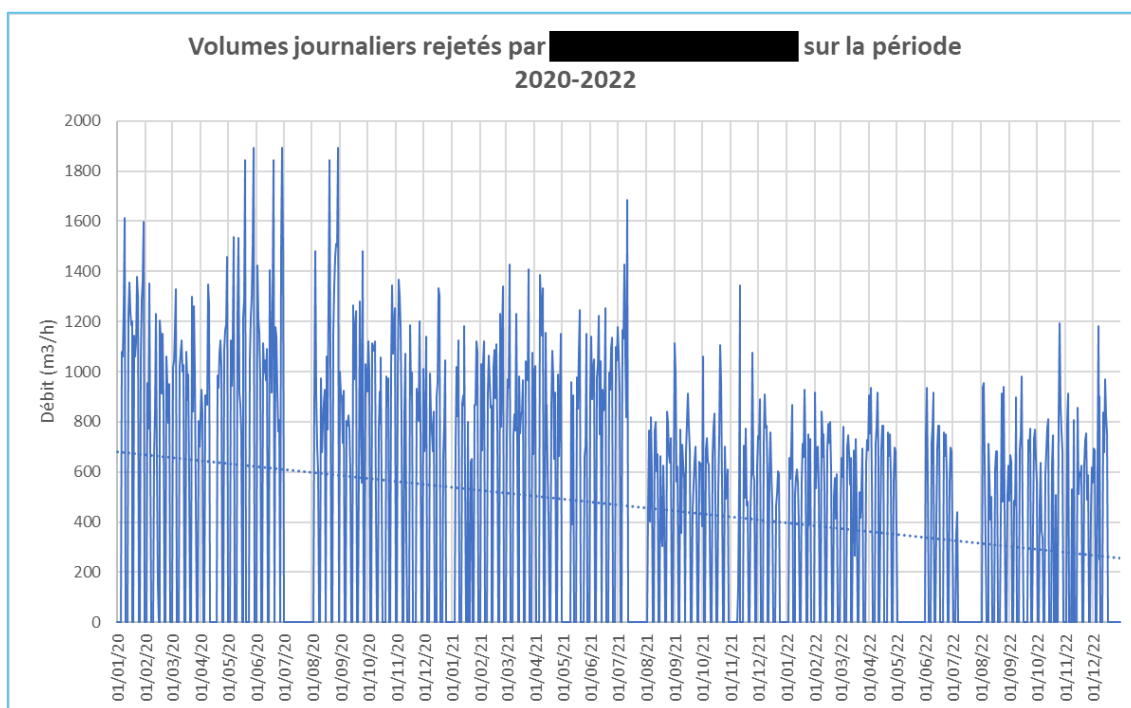


Figure 20 : Volumes journaliers rejetés par [redacted] 2020 - 2022

Les volumes rejetés sont en moyenne de 851 m³/j mais des pics aux alentours de 1 700 à 1 900 m³/j ont été observés. Globalement, on observe une diminution des volumes rejetés par [redacted] sur la période 2020-2022.

Le tableau suivant présente les volumes caractéristiques rejetés par [redacted] au cours des 3 dernières années.

Volumes rejetés			
Année	Qmoyen (m ³ /j)	Q centile 95 (m ³ /j)	Q maxi (m ³ /j)
2020	1055	1449	1892
2021	828	1150	1683
2022	644	880	1193
TOTAL	851	1351	1892
<i>Nb val</i>	613	613	613

Remarque : la réduction des volumes traduit soit la réduction globale de l'activité soit la mise en place de pratiques (amélioration du process) pour réduire les consommations en eau. Dans les deux cas, cela a un impact important sur les volumes rejetés et donc les volumes reçus par la station d'épuration.

✕ Analyse des volumes mensuels :

Le graphique suivant présente les volumes journaliers mensuels produits par [redacted] sur la période 2020-2022.

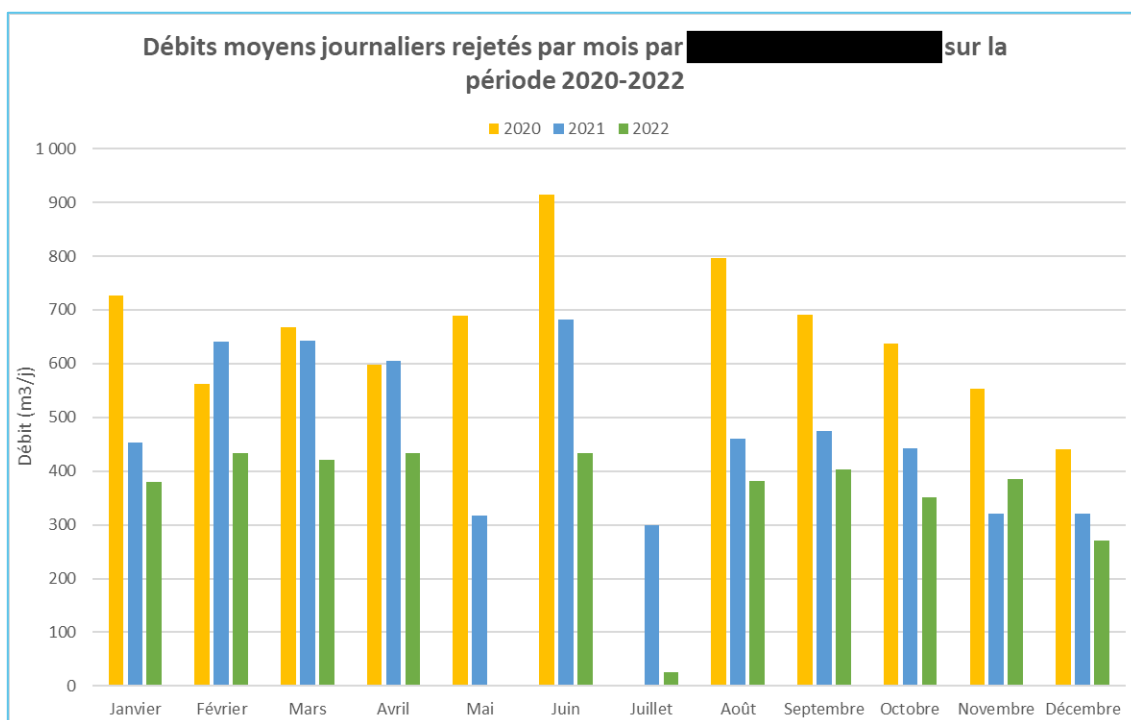


Figure 21 : Débit moyens en fonction du mois - [redacted] 2020 - 2022

On remarque que les rejets sont moindres en juillet et que les volumes rejetés sont globalement plus élevés le premier semestre par rapport au second.

Remarque : il est à noter que les fermetures estivales sont aléatoires d'une année à l'autre.

2020-2022	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Vj moyen (m³/j)	520	546	577	545	336	677	108	546	522	477	420	344
Vj centile 95 (m³/j)	1 324	1 195	1 244	1 274	1 377	1 416	1 063	1 466	1 175	1 121	1 180	1 014

Le mois de juin est le mois où les volumes moyens rejetés ont été, en moyenne, les plus élevés (677 m³/j) et le mois de juillet les plus faibles (108 m³/j).

Le mois d'août a été le mois où les volumes de centile 95 rejetés ont été, en moyenne, les plus élevés (1 466 m³/j) et le mois de décembre les plus faibles (1 014 m³/j).

X Analyse des volumes hebdomadaires :

L'histogramme suivant présente les volumes moyens rejetés chaque jour de la semaine par [redacted] sur la période 2020-2022.

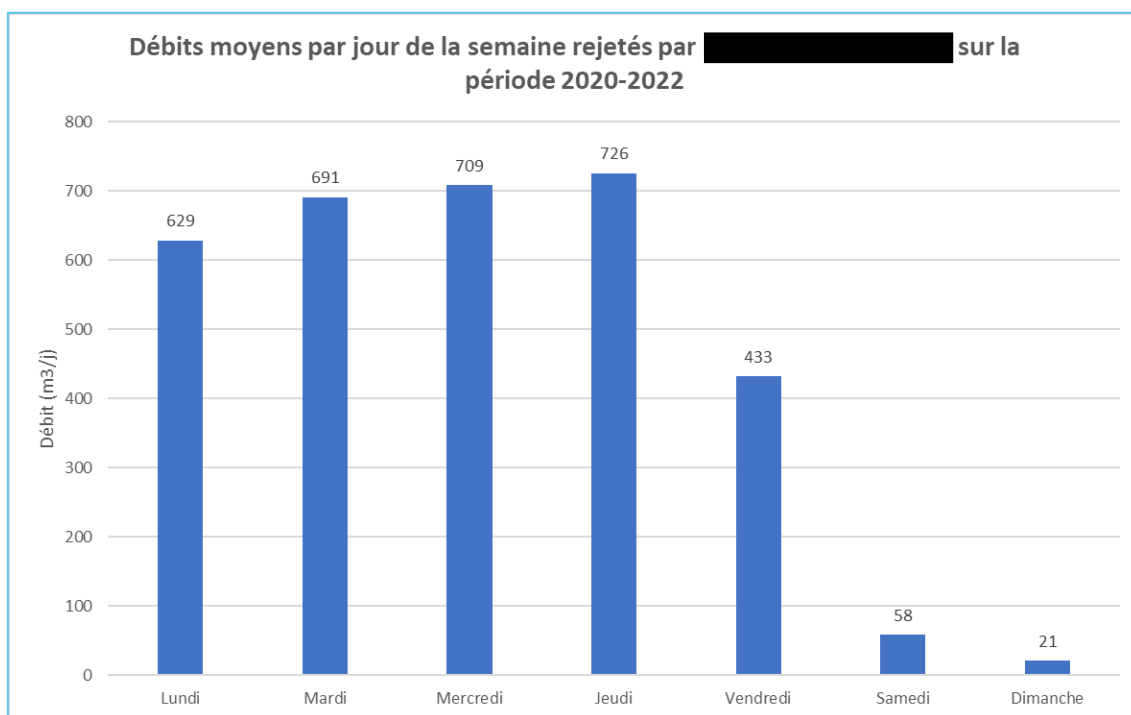


Figure 22 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine - [redacted] 2020 - 2022

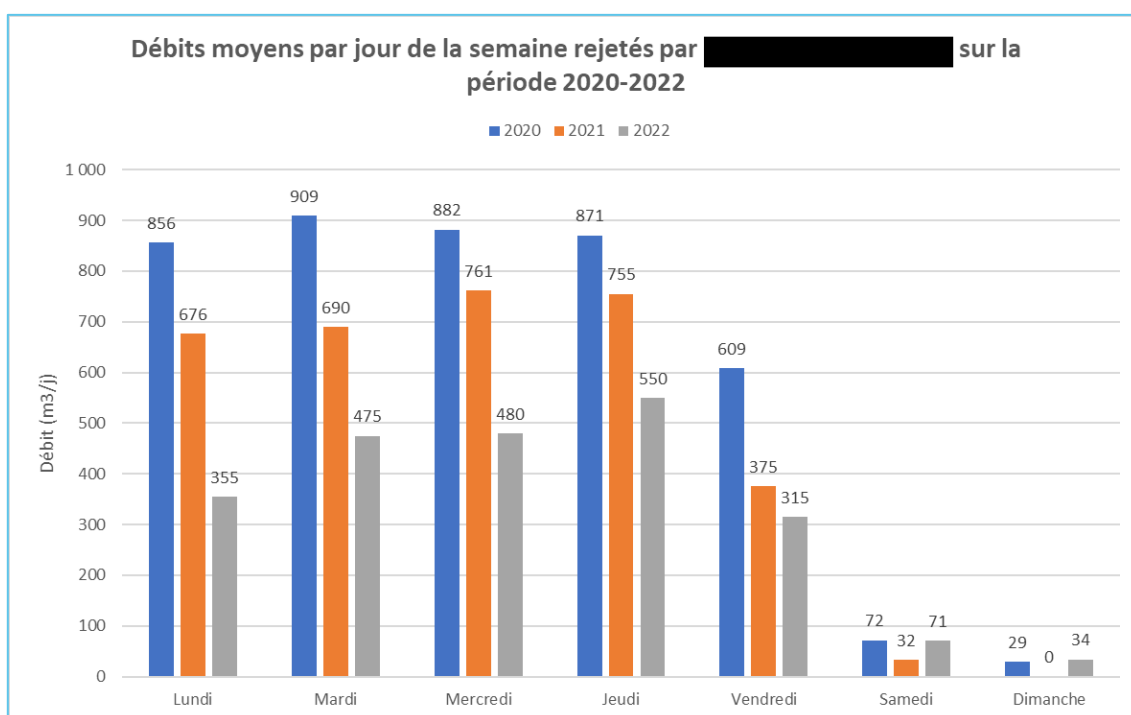


Figure 23 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine et par année - [redacted] 2020 - 2022

On remarque qu'il n'y a quasiment pas de rejets le week-end et que les volumes rejetés le reste de la semaine augmentent globalement de lundi à jeudi. Les volumes rejetés le vendredi sont environ 40% inférieurs aux autres jours de la semaine.

Cette tendance s'observe chaque année sur la période étudiée.
Par ailleurs, la diminution globale des volumes produits sur les 3 dernières années est ici bien visible.

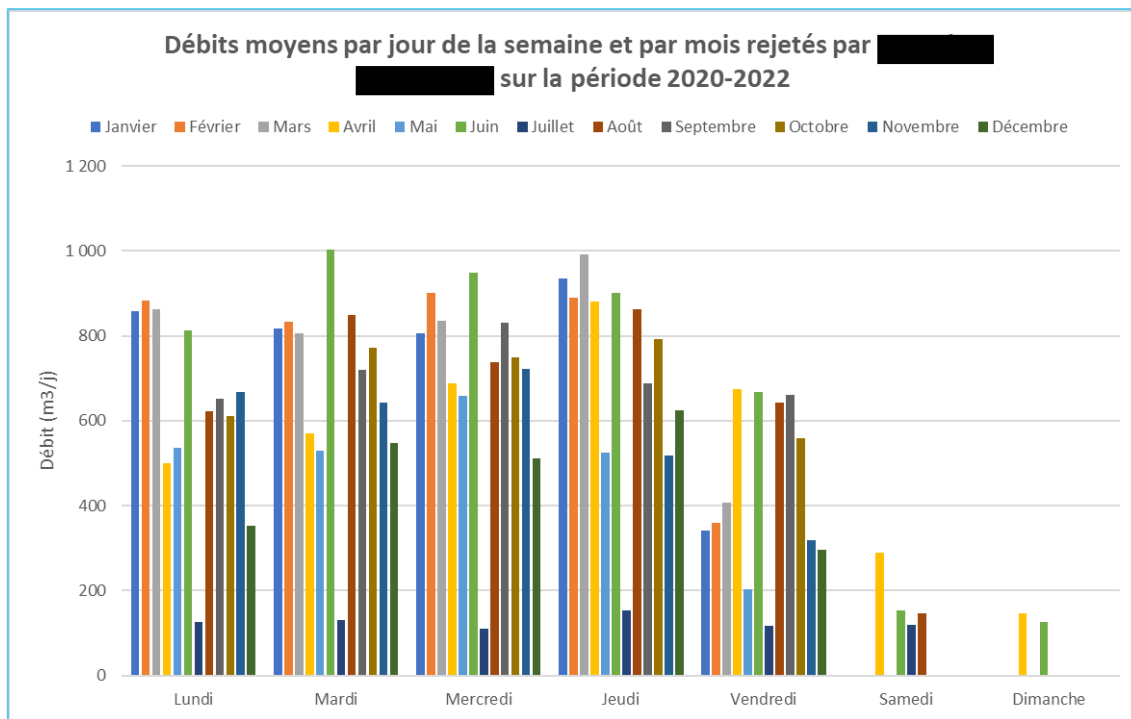


Figure 24 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine et par mois - [redacted] 2020 - 2022

Le mois de juillet est le mois avec les volumes rejetés les plus faibles. On note que les volumes rejetés le dimanche ont eu lieu exclusivement en avril et juin.

[redacted]

L'industriel [redacted] réalise une mesure de débit une fois par jour, hors week-end (sauf exception), vacances et jours fériés.

Nous disposons de 778 mesures de débit sur la période 2020-2022.

X Analyse des volumes annuels :

Le graphique suivant présente les volumes journaliers produits par [redacted] sur la période 2020-2022.

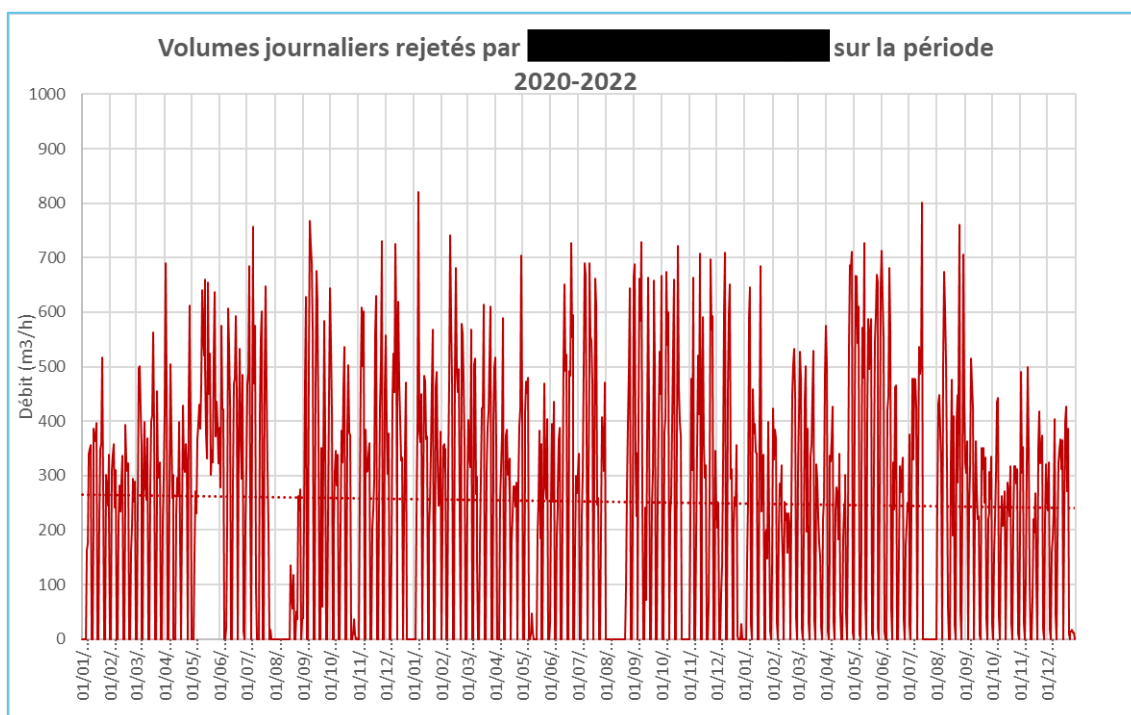


Figure 25 : Volumés journaliers rejetés par [redacted] 2020 - 2022

Les volumés rejetés sont en moyenne de 357 m³/j mais des pics aux alentours de 600 à 800 m³/j sont régulièrement observés au cours de l'année. Les volumés rejetés sont en moyenne en très légère diminution sur la période 2020-2022.

Le tableau suivant présente les volumés caractéristiques rejetés par [redacted] au cours des 3 dernières années.

Volumés rejetés			
Année	Qmoyen (m ³ /j)	Q centile 95 (m ³ /j)	Q maxi (m ³ /j)
2020	375	626	767
2021	394	663	821
2022	310	609	801
TOTAL	357	646	821
<i>Nb val</i>	<i>778</i>	<i>778</i>	<i>778</i>

X Analyse des volumés mensuels :

Le graphique suivant présente les volumés journaliers mensuels produits par [redacted] sur la période 2020-2022.

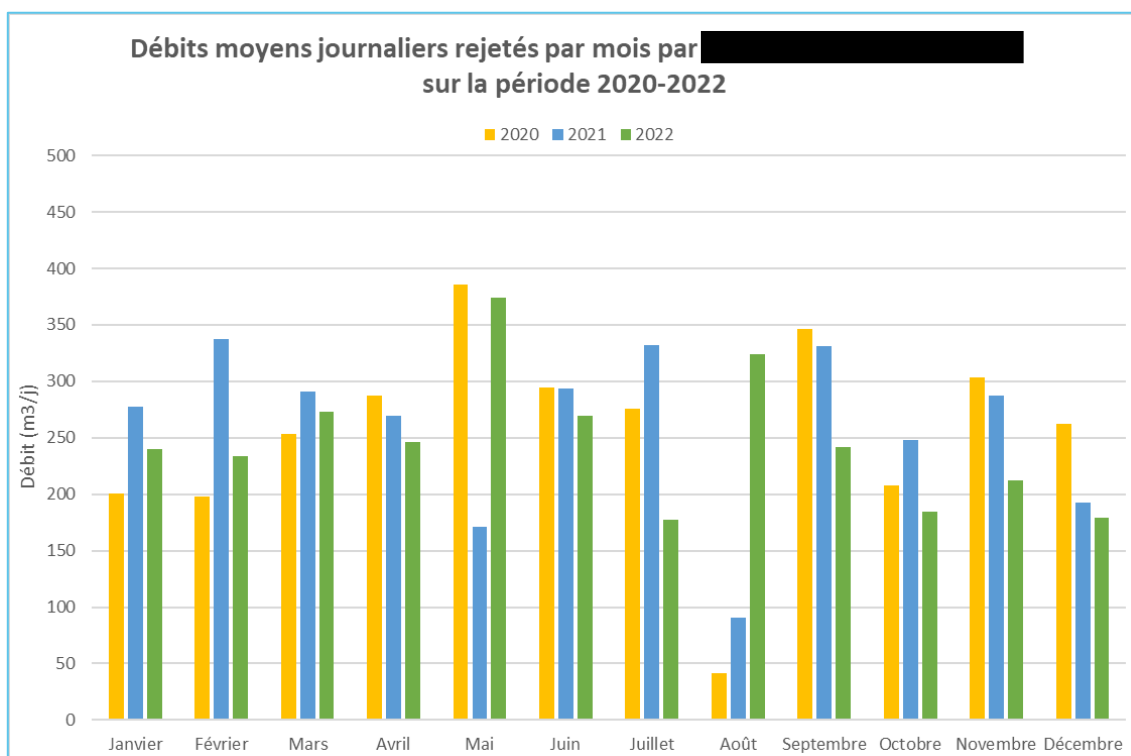


Figure 26 : Débit moyens en fonction du mois - [redacted] 2020 - 2022

On remarque que les rejets sont moindres en août en 2020 et 2021. Ce n'a pas été le cas en 2022. Il n'y a pas d'autre tendance qui se dégage.

Remarque : il est à noter que les fermetures estivales sont aléatoires d'une année à l'autre.

2020-2022	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Vj moyen (m³/j)	239	256	272	268	310	286	262	152	306	213	268	211
Vj centile 95 (m³/j)	571	555	543	649	656	618	675	620	682	546	649	599

Le mois de mai est le mois où les volumes moyens rejetés ont été, en moyenne, les plus élevés (310 m³/j) et le mois d'août les plus faibles (152 m³/j).

Le mois de septembre a été le mois où les volumes de centile 95 rejetés ont été, en moyenne, les plus élevés (682 m³/j) et le mois de mars les plus faibles (543 m³/j).

Analyse des volumes hebdomadaires :

L'histogramme suivant présente les volumes moyens rejetés chaque jour de la semaine par [redacted] sur la période 2020-2022.

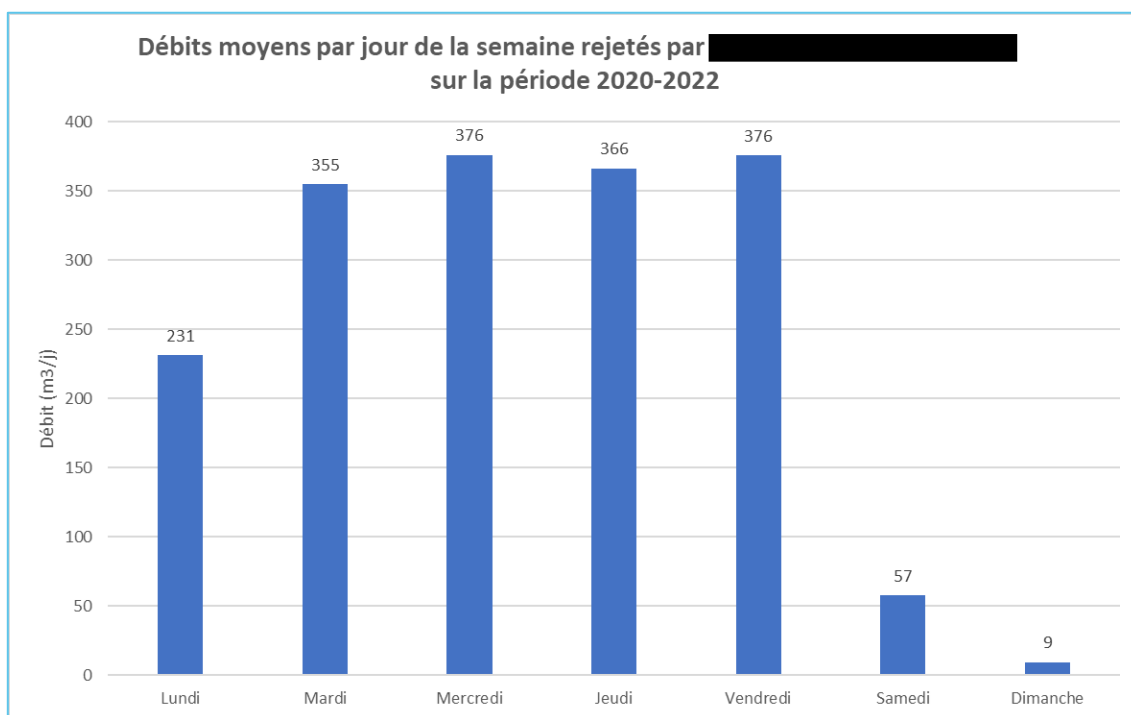


Figure 27 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine - [redacted] 2020 - 2022

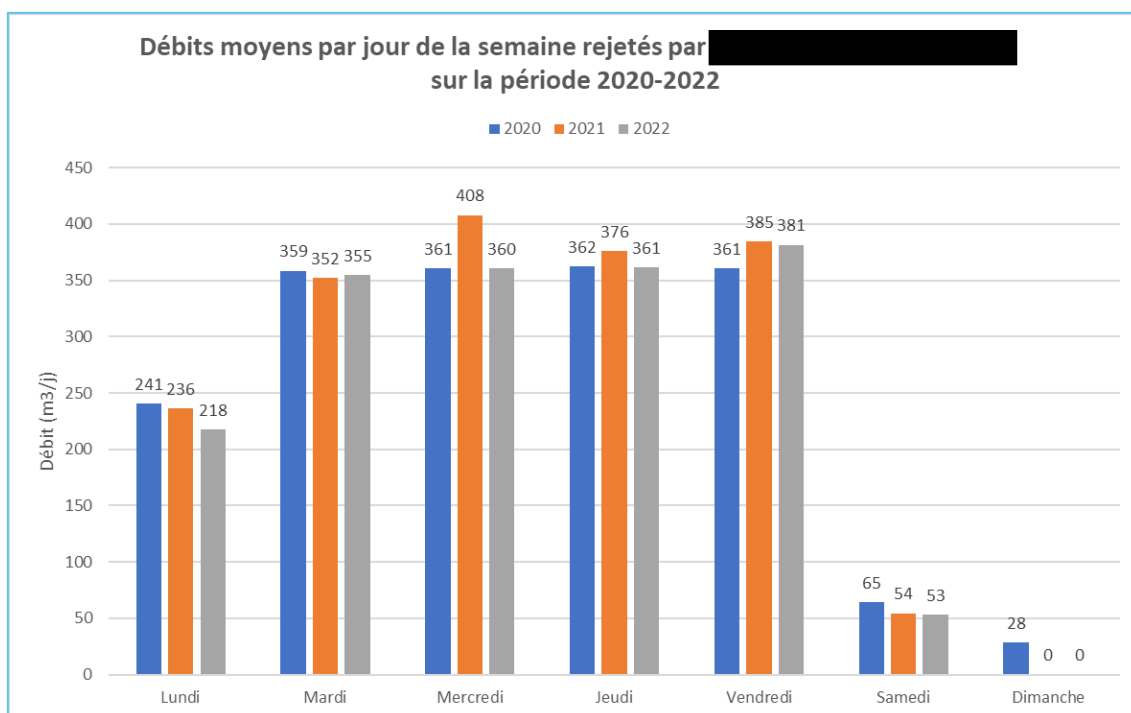


Figure 28 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine et par année - [redacted] 2020 - 2022

On remarque qu'il n'y a quasiment pas de rejets le week-end et que les volumes rejetés le lundi sont environ 30% inférieurs aux autres jours de la semaine. Cette tendance s'observe chaque année sur la période étudiée.

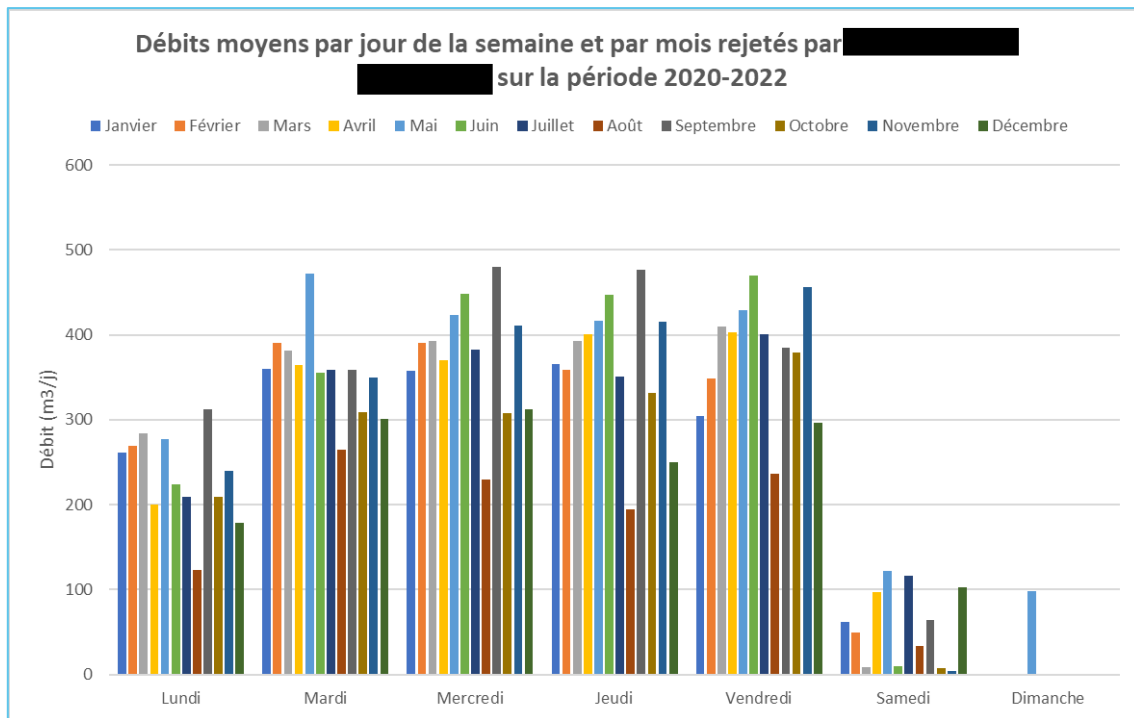


Figure 29 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine et par mois - [redacted] 2020 - 2022

Le mois d'août est le mois avec les volumes rejetés les plus faibles. Par ailleurs, on note que les volumes rejetés le dimanche ont eu lieu exclusivement au mois de mai.

[redacted]

L'industriel [redacted] relève le cumul des volumes rejetés une fois par trimestre et le divise par le nombre de jours du trimestre pour obtenir un volume journalier moyen.

Nous disposons donc de peu d'informations sur les volumes rejetés par cet industriel (19 valeurs sur 5 ans).

Les valeurs trimestrielles sont présentées ci-dessous.

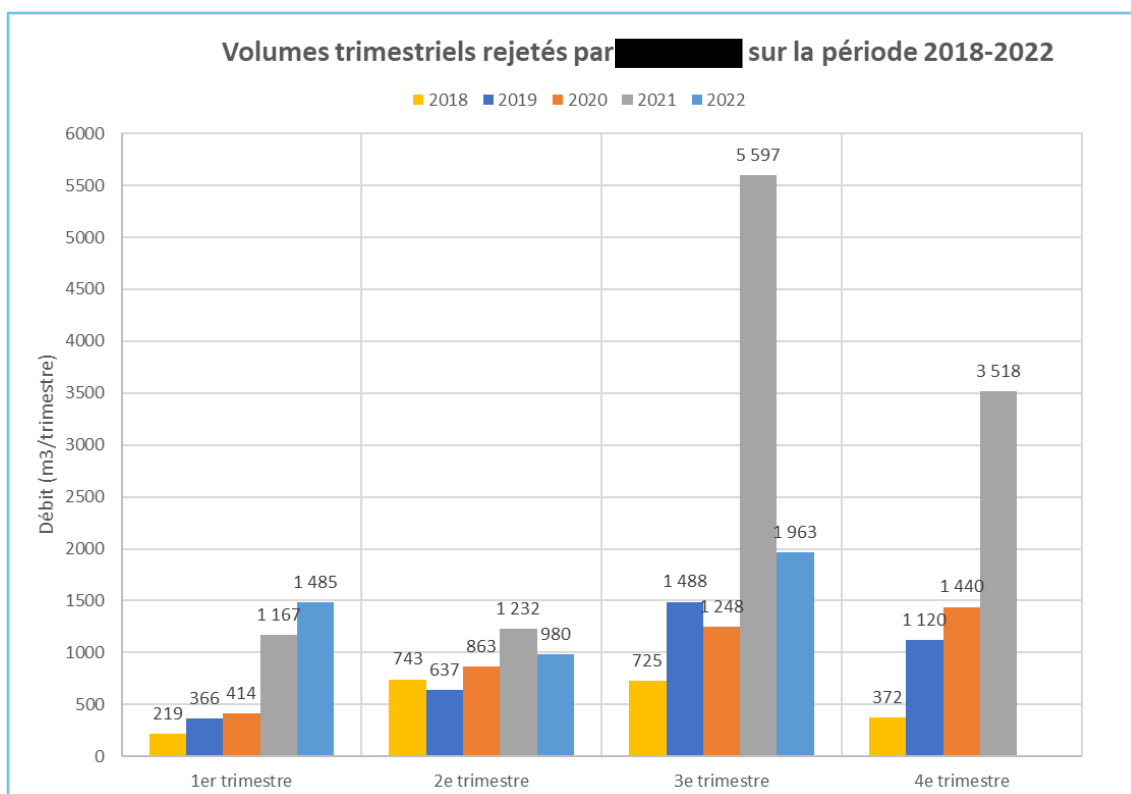


Figure 30 : Volumes trimestriels moyens rejetés par [REDACTED] 2018 - 2022

Les volumes rejetés ont globalement augmenté entre 2018 et 2022. On remarque notamment deux pics de volume aux 3^e et 4^e trimestre 2021. Nous n'avons pas de valeur pour le 4^e trimestre 2022.

Le tableau suivant présente les volumes moyens rejetés par [REDACTED] estimés à partir des données trimestrielles au cours des 5 dernières années.

Année	Q calculé (m ³ /j)
2018	5,7
2019	10,0
2020	11,0
2021	32,0
2022	16,4
Moyenne 2018-2022	15,0
Nb val	19

Les volumes rejetés par [REDACTED] sont très variables et en moyenne de 15 m³/j.

[REDACTED]

L'industriel [REDACTED] mesure le volume journalier rejeté une fois par mois, le mardi ou le mercredi.

Nous disposons donc de peu d'informations sur les volumes rejetés par cet industriel, d'autant plus que les données de 2020 ne nous ont pas été fournies (24 valeurs sur 2 ans).

Les valeurs sont présentées ci-dessous.

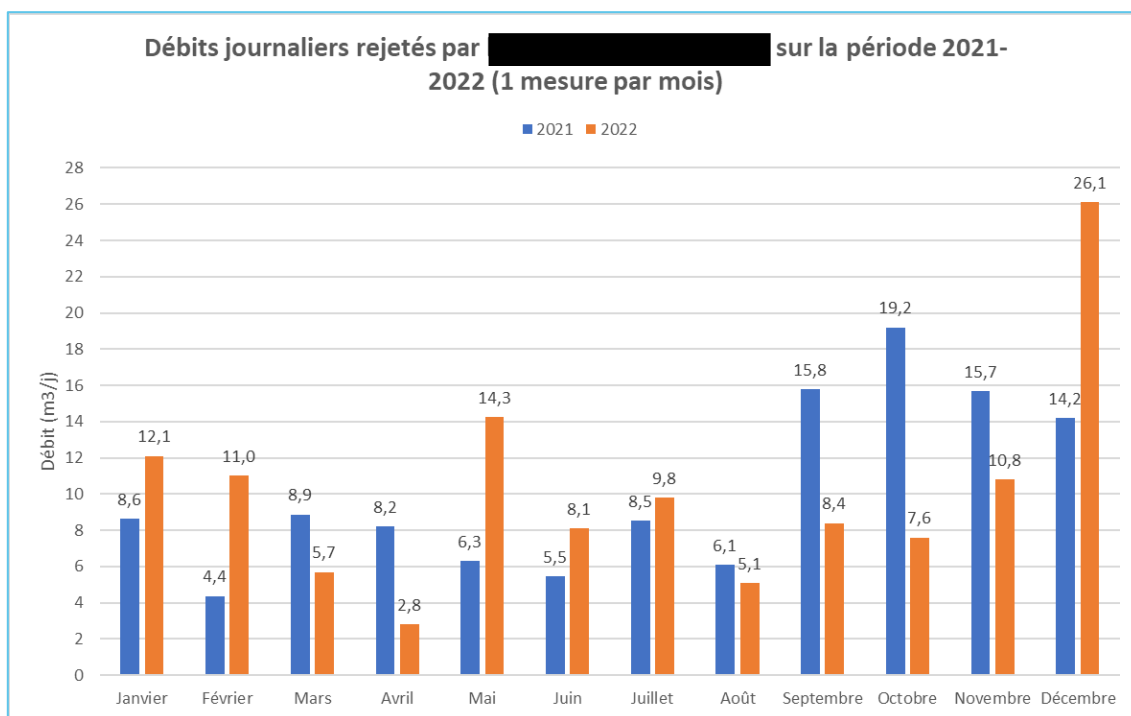


Figure 31 : Volumes journaliers rejetés par [redacted] 2021 - 2022

Les volumes rejetés sont en moyenne de 10 m³/j. Un pic peut être observé lors de la mesure du 21 décembre 2022 avec un volume de 26 m³/j.

4.1.4.5. Synthèse

X Synthèse globale :

Le graphique ci-dessous compare les volumes journaliers rejetés par les 4 industriels raccordés au réseau d'assainissement collectif.

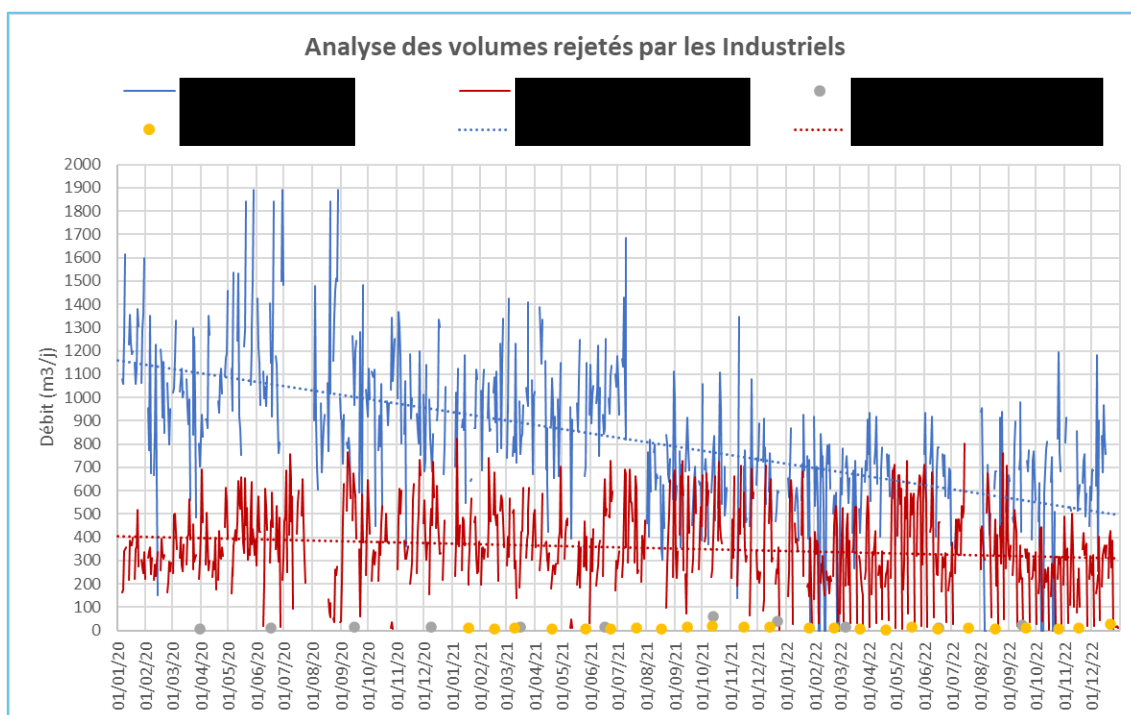


Figure 32 : Volumes journaliers rejetés par les industriels, 2020 - 2022

On remarque que les volumes les plus importants sont produits par [redacted] et la [redacted]. Les volumes rejetés par les industriels [redacted] et [redacted] sont très inférieurs aux deux autres industriels.

A noter également, une diminution globale est constatée dans les volumes produits par [redacted] entre 2020 et 2022, malgré la forte variabilité des volumes produits. Cette variabilité est également observée pour [redacted], dont les volumes produits sont restés globalement constants sur les 3 dernières années.

[redacted] n'étant installé que depuis fin 2020, nous ne disposons pas de données pour cette année.

Moyenne des débits volumes par les industriels					
Année	[redacted]				Total
2020	11		375	1055	1441
2021	31	10	394	828	1264
2022	16	10	310	644	981
Moyenne	15	10	357	851	1229
<i>Nb val</i>	19	24	778	613	594

Centile 95 des volumes rejetés par les industriels					
Année					Total
2020	15		626	1449	2090
2021	57	17	663	1150	1888
2022	21	20	609	880	1530
Centile 95	40	19	666	1351	2070
<i>Nb val</i>	19	24	778	613	

Max des volumes rejetés par les industriels					
Année					TOTAL
2020	16		767	1892	2675
2021	61	19	821	1683	2584
2022	21	26	801	1193	2042
Max	61	26	821	1892	2675
<i>Nb val</i>	19	24	778	613	

Comme indiqué précédemment, les volumes rejetés par les industriels [REDACTED] et [REDACTED] sont très faibles en comparaison de [REDACTED] et de [REDACTED]. De plus, le manque de données ne nous permet pas de déterminer précisément les rejets journaliers de ces industriels, notamment en termes de rejets mensuels et hebdomadaires.

Suite à cette analyse, il sera pris uniquement les charges hydrauliques rejetées par les industriels [REDACTED] et [REDACTED] pour déterminer les valeurs caractéristiques des industriels. Les charges hydrauliques produites par les industriels [REDACTED] et [REDACTED] sont considérés comme négligeables.

✕ Synthèse pour [REDACTED] et [REDACTED]

➤ Analyse des volumes globaux :

Le graphique suivant présente les volumes journaliers cumulés produits par [REDACTED] et [REDACTED] sur la période 2020-2022.

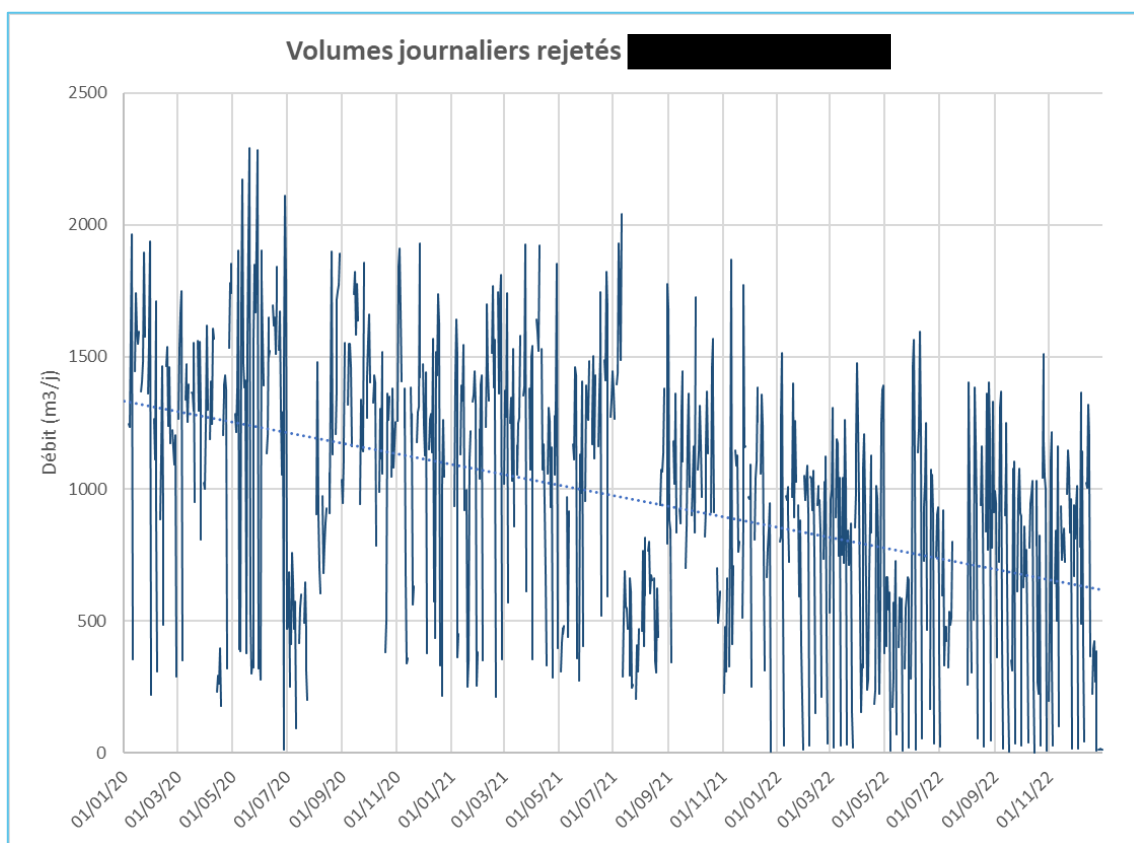


Figure 33 : Volumes journaliers rejetés par [redacted] 2020 - 2022

Les volumes rejetés sont en moyenne de 967 m³/j mais des pics aux alentours de 2 000 m³/j sont régulièrement observés au cours de l'année. Les volumes rejetés sont en très légère diminution sur la période 2020-2022, liée à la baisse constatée chez [redacted].

Le tableau suivant présente les volumes cumulés caractéristiques rejetés par [redacted] au cours des 3 dernières années.

Volumes rejetés			
Année	Qmoyen (m3/j)	Q centile 95 (m3/j)	Q maxi (m3/j)
2020	1192	1846	2292
2021	1027	1688	2040
2022	712	1310	1596
TOTAL	967	1744	2292

➤ Analyse des volumes par mois :

Le graphique suivant présente les volumes journaliers mensuels produits par [redacted] sur la période 2020-2022.

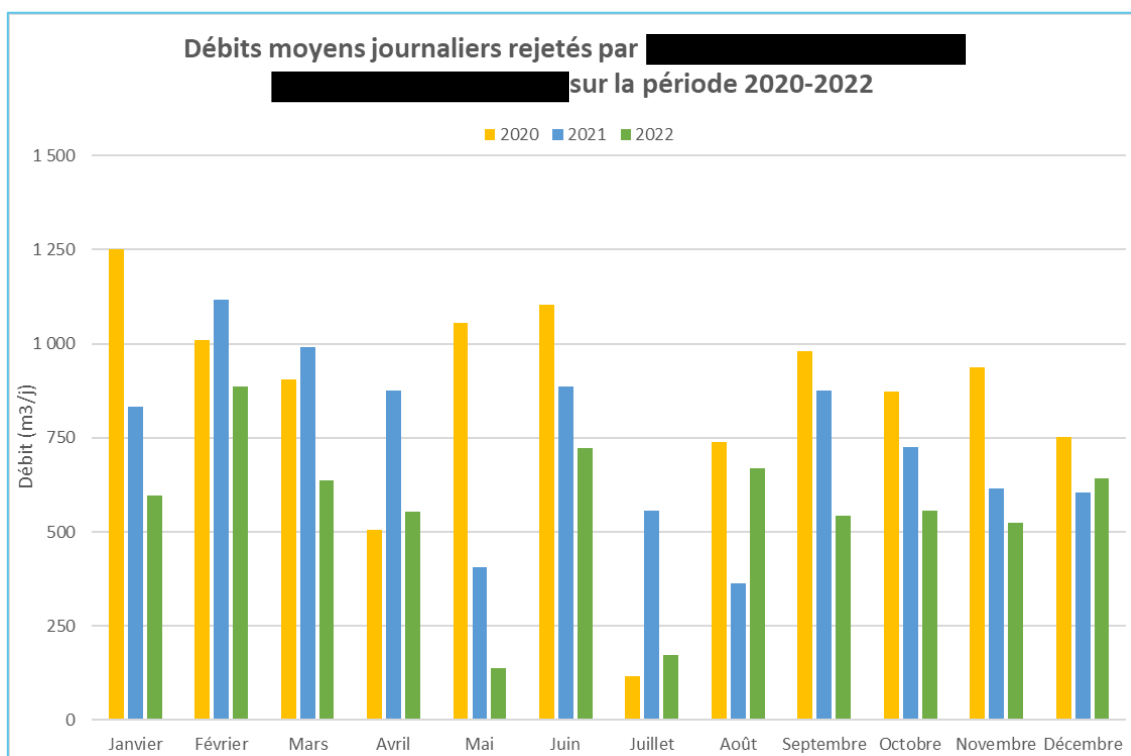


Figure 34 : Débit moyens en fonction du mois - [redacted] 2020 - 2022

2020-2022	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Vj moyen (m³/j)	873	1005	844	645	533	904	282	588	800	718	693	666
Vj centile 95 (m³/j)	2240	2359	2044	1493	1973	2167	1409	1996	1656	1930	1864	2064

Le mois de février est le mois où les volumes moyens et de centile 95 rejetés ont été, en moyenne, les plus élevés (1 005 et 2 359 m³/j) et le mois de juillet les plus faibles (282 et 1 409 m³/j).

➤ Analyse des volumes hebdomadaires :

L'histogramme suivant présente les volumes moyens rejetés chaque jour de la semaine par [redacted] sur la période 2020-2022.

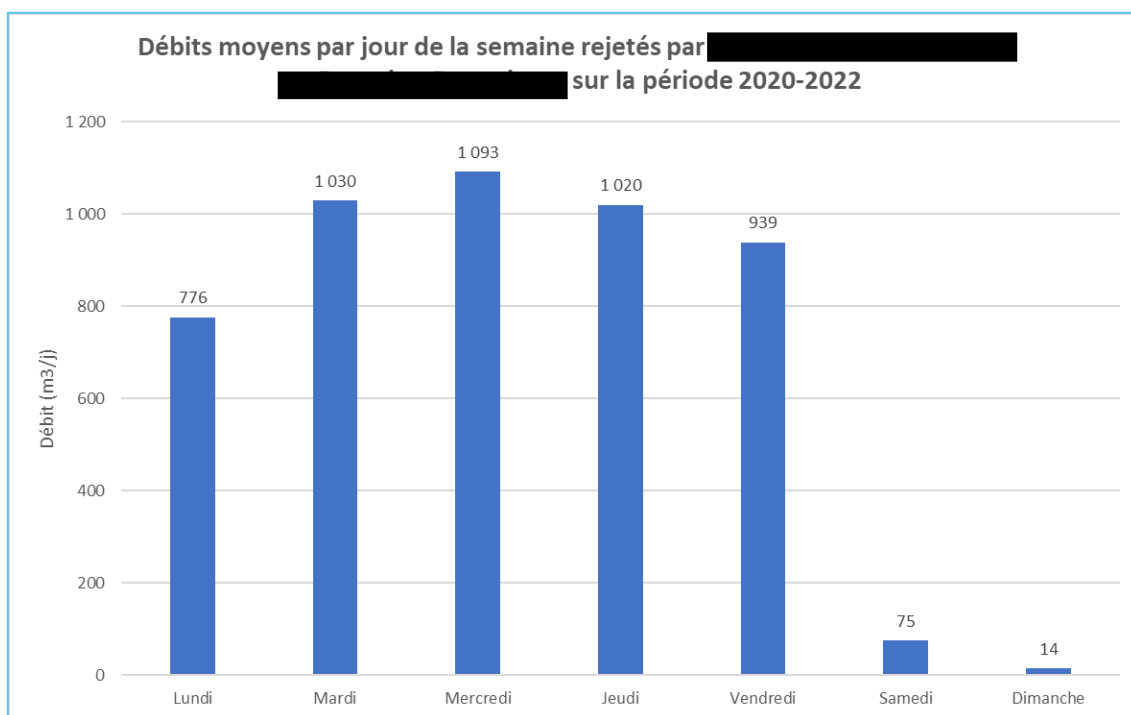


Figure 35 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine - [redacted] 2020 - 2022

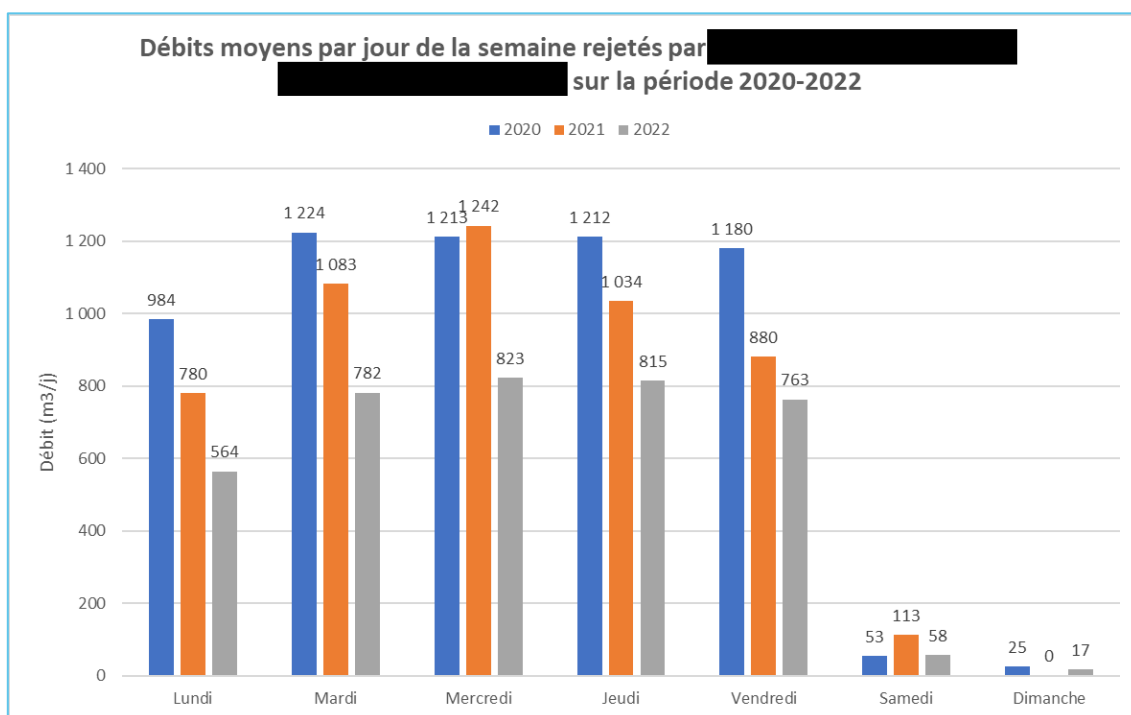


Figure 36 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine et par année - [redacted] 2020 - 2022

On remarque qu'il n'y a quasiment pas de rejets le week-end et que les volumes rejetés le lundi sont environ 25% inférieurs aux autres jours de la semaine.

Cette tendance s'observe chaque année sur la période étudiée.

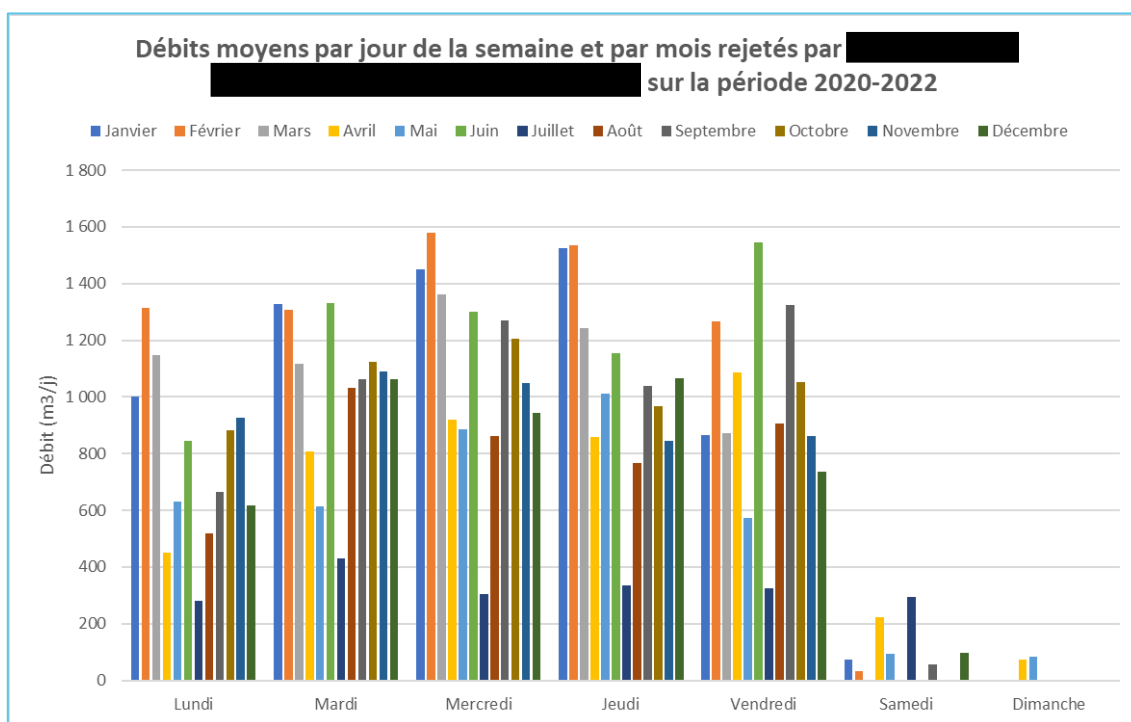


Figure 37 : Débits moyens en fonction du jour de la semaine et par mois - [redacted] 2020 - 2022

Le mois de juillet est le mois avec les volumes rejetés les plus faible. On note que les volumes rejetés le dimanche ont eu lieu exclusivement aux mois d'avril et de mai.

4.1.5. Ratios retenus d'eaux usées strictes domestiques

Pour déterminer le ratio d'eaux usées domestiques strictes il est nécessaire d'enlever la part due aux ECPP, qui a été évalué à 1 077,0 m³/j, et la part due aux industriels des données observées précédemment.

Pour rappel, la population totale pondérée raccordée sur la station d'épuration en 2022 était de 7 038 habitants. Ainsi, sur cette base, il peut être déterminés les ratios d'eaux usées strictes suivants :

Tableau 36 : Eaux usées strictes et ratios, 2020 - 2022

En moyenne	Vj moyen TS STEP (m ³ /j)	2 640
	Vj moyen industriels (m ³ /j)	967
	Vj moyen ECPP (m ³ /j)	1 077
	Vj moyen EU strictes (m ³ /j)	596
	<i>Ratio (l/hab/j)</i>	<i>84,7</i>
Centile 95	Vj Centile 95 STEP (m ³ /j)	4 249
	Vj Centile 95 industriels (m ³ /j)	1 744
	Vj moyen ECPP (m ³ /j)	1 077
	Vj Centile 95 EU strictes (m ³ /j)	1 428
	<i>Ratio (l/hab/j)</i>	<i>202,9</i>

Le ratio de rejet d'eaux usées strictes par temps sec varie de **85 l/hab./jour (moyenne)** à **203 l/hab./jour (centile 95)**.

Compte tenu des disparités entre le ratio moyen et le ratio centile 95, il est plus prudent de retenir le ratio classique rencontré dans la littérature de **150 l/habitant/jour** pour cette taille d'agglomération.

Ainsi, uniquement pour les populations futures, il sera utilisé le ratio de rejet de **150 l/habitant/jour** car il tient compte des rejets d'eaux usées tout en permettant de garder une marge de sécurité dans le cas où une part d'eaux claires parasites apparaîtrait lors du vieillissement des canalisations.

4.1.6. Volumes journaliers de temps de pluie

4.1.6.1. Pluviométrie sur la période concernée

Les données de pluviométrie obtenues des résultats d'autosurveillance sont regroupées dans le graphique suivant.

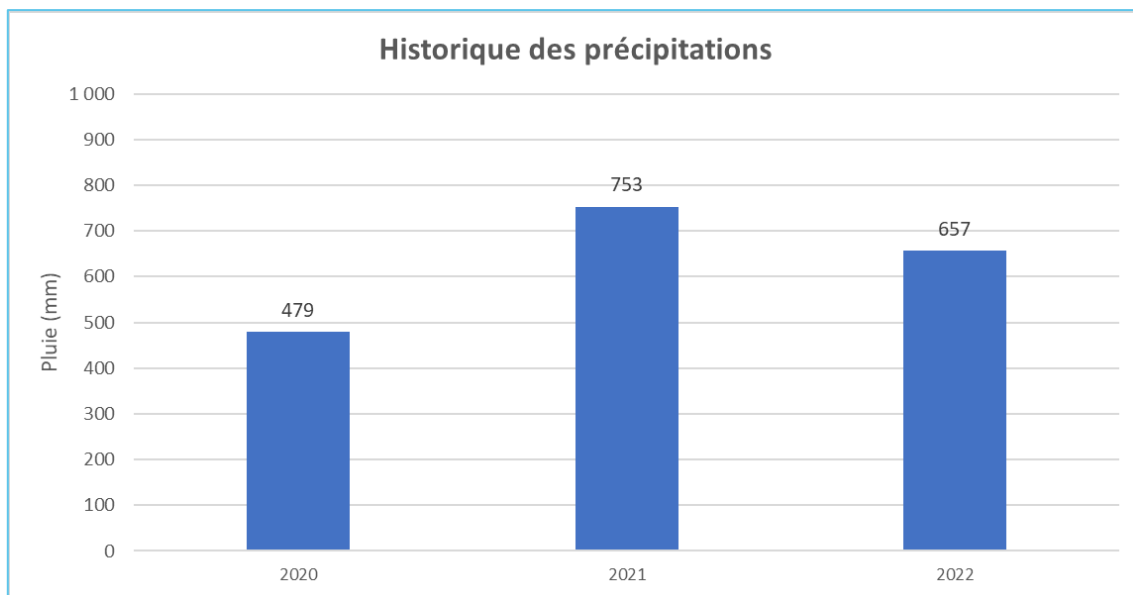


Figure 38 : Cumuls de pluie par année, 2020 - 2022

L'année 2020 a été faible en précipitations par rapport aux moyennes annuelles normalement observées dans cette région (de l'ordre de 600 à 700 mm). Les années 2021 et 2022 ont été dans la moyenne.

4.1.6.2. Estimation des surfaces actives

Par temps de pluie, une certaine quantité d'eau pluviale s'engouffre dans les réseaux entraînant une augmentation des charges hydrauliques transportées et un risque de saturation des réseaux et de la station d'épuration.

L'étude des données d'autosurveillance de 2020 à 2022 a permis de faire une estimation de la surface active (SA), grâce au module pluvial de l'**ASTADEAU**®.

Deux courbes sont tracées, elle représente l'estimation de la surface active suivant deux hypothèses :

- La première courbe ($V_j - V_{j-1}$), utilise l'hypothèse que l'ensemble de la pluie tombée est évacué dans la journée,
- La seconde courbe ($\text{Moy}(V_{j+1} + V_j) - V_{j-1}$), utilise l'hypothèse que l'ensemble de la pluie tombée est évacué sur deux jours après une journée pluvieuse, autrement dit l'influence des eaux de pluie sur les débits journaliers entrants dans la STEP est observé sur deux jours après une pluie (ressuyage).

Le graphique suivant présente le résultat obtenu.

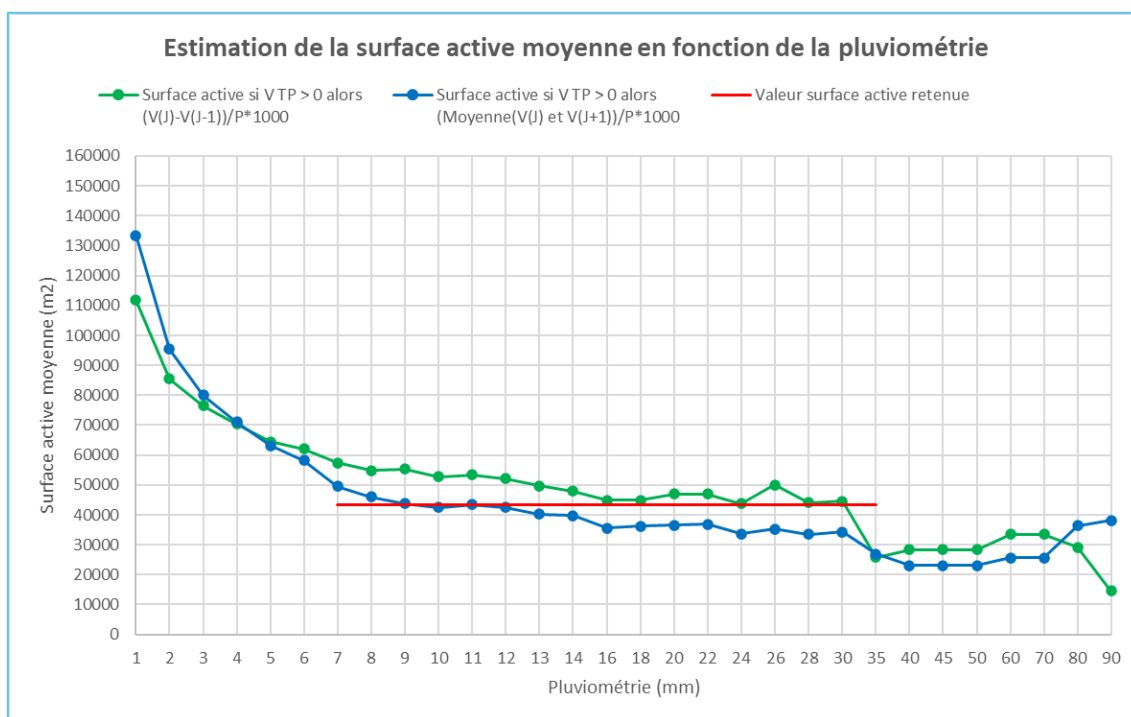


Figure 39 : Surface active en fonction de la pluviométrie, 2020 - 2022

On observe un palier relativement plat où la surface active apparaît indépendante de la hauteur de pluie (de 7 mm à 35 mm). Ce palier représente la surface active du réseau de collecte. La surface active moyenne (SAMoy) mise en évidence est de **45 000 m²**.

Cette valeur de surface active correspond à la valeur de pluie comptabilisée au niveau du comptage eaux brutes de la station d'épuration. Il n'est pas nécessaire de prendre en compte le trop-plein du PR puisqu'il est situé en aval du comptage entrée.

Par contre, le calcul de la surface active ne prend pas en compte les déversements possibles au niveau des trop-plein des DO Vacqueyras, du PR Rasteau et du bassin d'orage ancienne STEP à Sérignan-du-Comtat. Néanmoins, ces postes sont de faibles capacités, ce qui limite les surfaces actives possiblement raccordées à ces postes. Par sécurité, on retiendra 5 000 m² de surface active supplémentaire soit un total de **50 000 m²**.

X Selon les résultats du SDAEU :

Pour rappel, dans le Schéma Directeur, les surfaces actives ont été déterminées suite à la **campagne de mesure de nappe haute** de mars-avril 2021. Au cours de cette campagne de mesures, deux pluies ont été interceptées :

- une première le 7 mars 2021 de faible intensité : cumul de 6 mm - intensité maximale de 2,8 mm/h sur Camaret-sur-Aigues / cumul de 8,3 mm - intensité maximale de 7,7 mm/h sur Sérignan-du-Comtat
- une seconde plus significative le 11 avril 2021 : cumul de 18 mm sur Camaret-sur-Aigues - intensité maximale de 10,8 mm/h / cumul de 20,1 mm - intensité maximale de 10,1 mm/h sur Sérignan-du-Comtat.

La pluviométrie sur la commune de Travaillan est prise égale à celle de Camaret-sur-Aigues.

Tableau 37 Résultats des mesures de temps de pluie (SDAEU, 2021)

	Surface active estimée (m ²)	
	Pluie du 7 mars (6 à 8,3 mm)	Pluie du 11 avril (18 à 20,1 mm)
Camaret-sur-Aigues	130 509	176 527
Sérignan-du-Comtat	14 227	17 965
Travaillan	1 218	4 510
By-pass et surverse*	36 997	113 765
TOTAL	182 951	312 767

* by-pass de la station d'épuration, TP du chemin de Vacqueyras et TP du PR de Rasteau

Le réseau de collecte de Camaret-sur-Aigues est particulièrement sensible aux eaux parasites de temps de pluie. Ce constat est confirmé par des reconnaissances du réseau effectuées sous averses dans le SDAEU. L'insuffisance du relevage de la station d'épuration contribue à la mise en charge de tous les collecteurs d'amenée à la STEP allant jusqu'à provoquer des déversements par le trop-plein du collecteur du Chemin de Vacqueyras. L'exutoire du by-pass est situé dans le lit de la rivière, ce qui ne contribue pas, en cas de forte pluie, à un fonctionnement optimal de ce dernier.

Au global, la surface active mise en évidence dans le Schéma Directeur d'Assainissement de 2021 a été estimée entre 182 951 et 312 767 m².

Remarque : Ces valeurs sont issues des rapports individuels réalisés pour chaque commune. Sur le rapport de Camaret-sur-Aigues, il est fait une « synthèse » des apports des 3 communes où les données diffèrent de celles présentées ci-avant : la surface active est estimée à 250 835 m² en prenant en compte 176 527 m² sur Camaret-sur-Aigues, 35 148 m² sur Sérignan-du-Comtat, 2 360 m² sur Travaillan et 36 800 m² de by-pass et surverse.

X Conclusion :

La différence tient possiblement aux différentes méthodes mises en œuvre et plus sûrement au fait que la valeur du SDA est issue de seulement 2 pluies. Par la suite, pour le dimensionnement de la future station d'épuration, la valeur de 50 000 m² sera conservée.

4.1.7. Conclusion

Les informations qui ressortent de l'étude des données précédentes sont les suivantes :

- Les volumes d'entrée sont en moyennes largement inférieurs à la capacité de traitement de la station d'épuration. La charge hydraulique moyenne est de 36% de la capacité nominale de la station.

- La valeur du percentile 95 des débits est également inférieure à la capacité nominale de la station, 4 249 m³/j par temps sec et 4 353 m³/j au total (temps sec et temps de pluie) sur la période 2020-2022.
- Aucun dépassement de la capacité hydraulique nominale n'a été relevé sur la période 2020-2022.
- L'intrusion des eaux claires parasites météoriques (ECPM) semble présenter une part importante des volumes en entrée de station par temps de pluie.
- Une surface active de l'ordre de 50 000 m² a été calculée dans le cadre de l'analyse des données d'autosurveillance.
- Une saisonnalité est observée avec des volumes plus importants mesurés au printemps (pic en juin) et des débits plus faibles en juillet, août et septembre.

4.2. Analyse des charges polluantes

4.2.1. Charges en entrée de station d'épuration

4.2.1.1. Données d'autosurveillance générales

Les charges polluantes en entrée de station d'épuration sont mesurées par le programme d'autosurveillance.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues précise le dimensionnement de la station d'épuration uniquement sur la charge nominale en DBO5. Nous utiliserons les ratios classiques de l'IRSTEA pour une eau résiduaire urbaine afin de quantifier le dimensionnement de la station pour les autres paramètres

Paramètres	Ratios (IRSTEA)	Critères de dimensionnement
DBO5	60 g/EH/j	3 300 kg/j
DCO	120 g/EH/j	6 600 kg/j
MES	90 g/EH/j	4 950 kg/j
NTK	15 g/EH/j	825 kg/j
Pt	4 g/EH/j	220 kg/j

Les graphiques suivants présentent pour chaque paramètre, les charges reçues à la station d'épuration sur la période 2020 à 2022, en comparaison avec les valeurs nominales théoriques de dimensionnement.

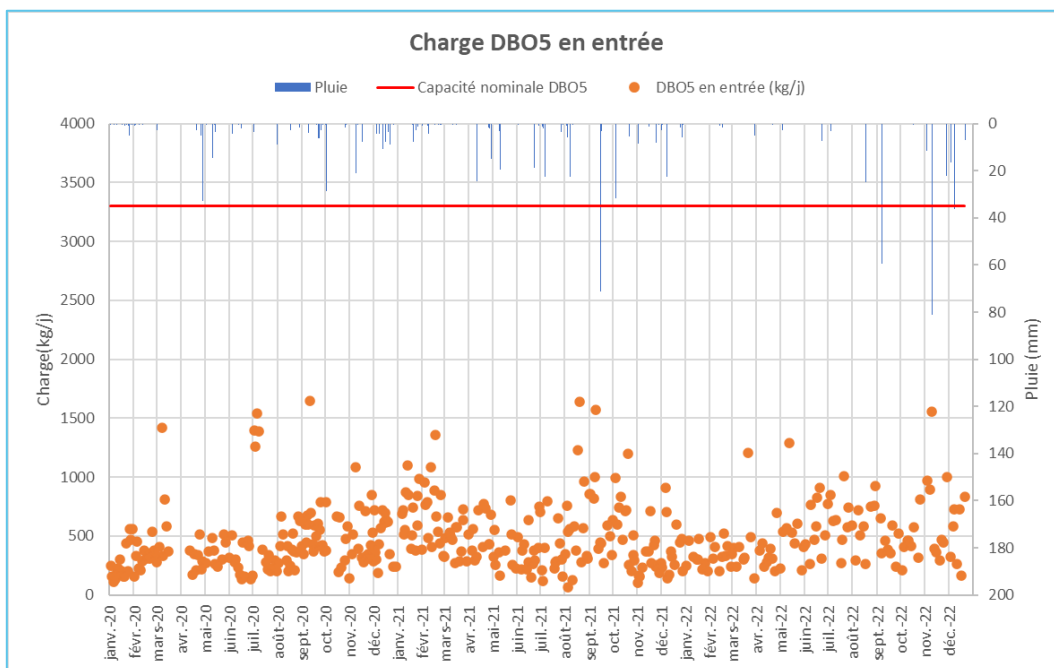


Figure 40 : Charge entrante en DBO5, 2020 - 2022

Aucun dépassement de charge en DBO5 n'a été mesuré en entrée de station sur la période analysée.

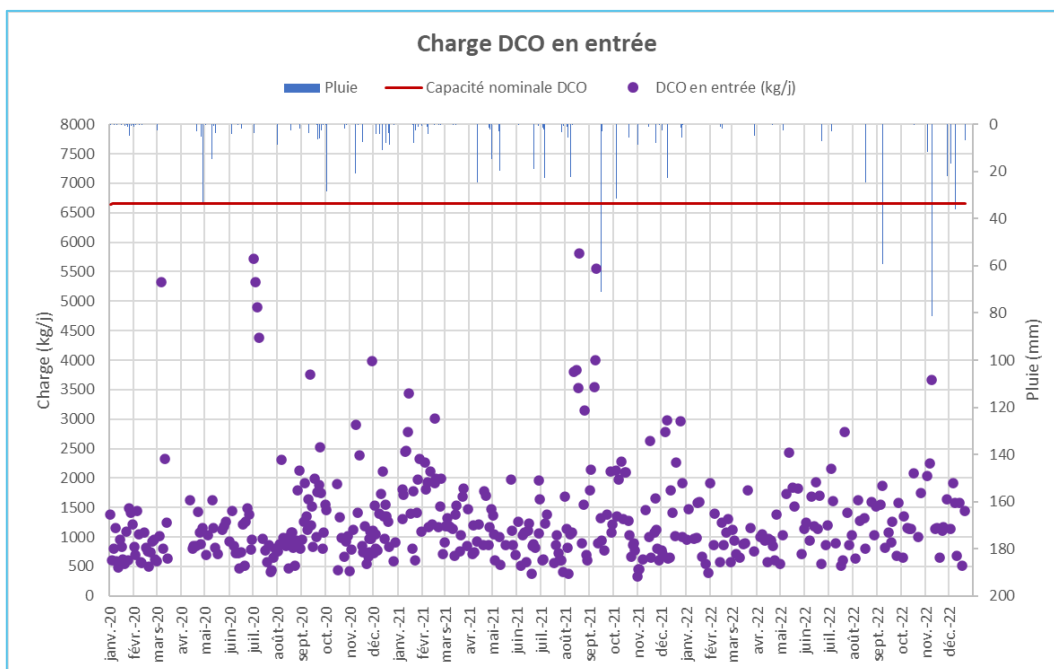


Figure 41 : Charge entrante en DCO, 2020 - 2022

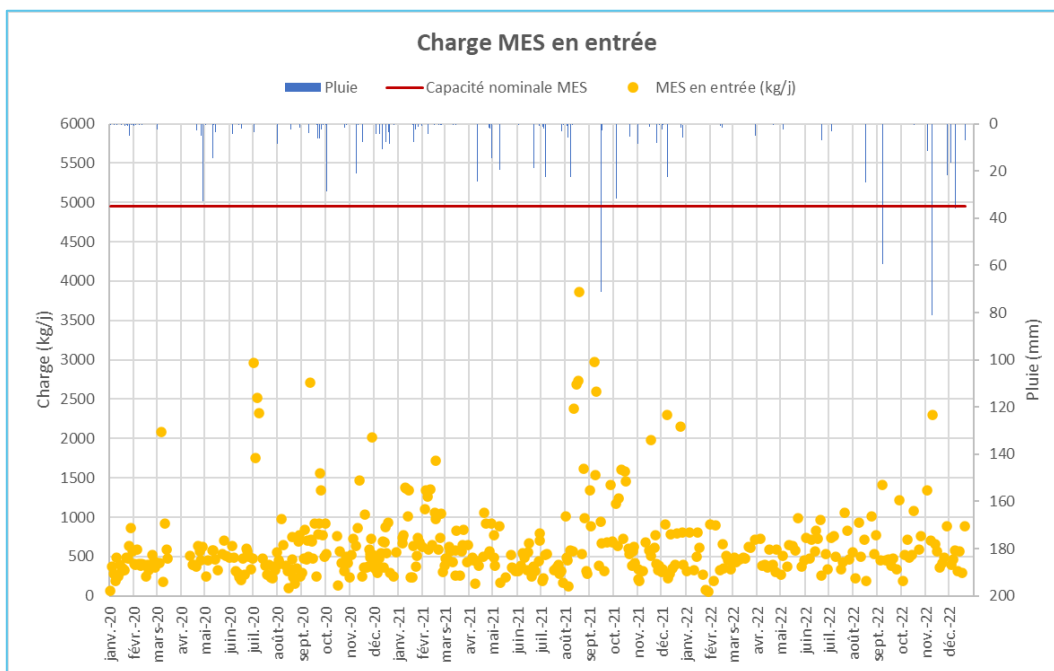


Figure 42 : Charge entrante en MES, 2020 - 2022

Aucun dépassement de charge en DCO et MES n'a été mesuré en entrée de station sur la période analysée.

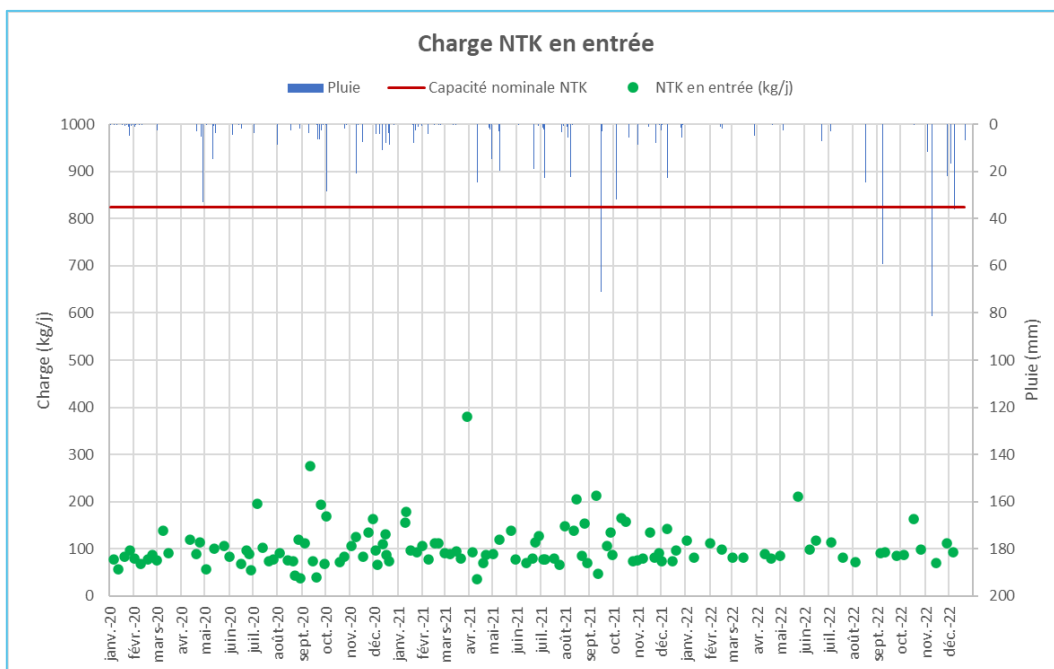


Figure 43 : Charge entrante en NTK, 2020 - 2022

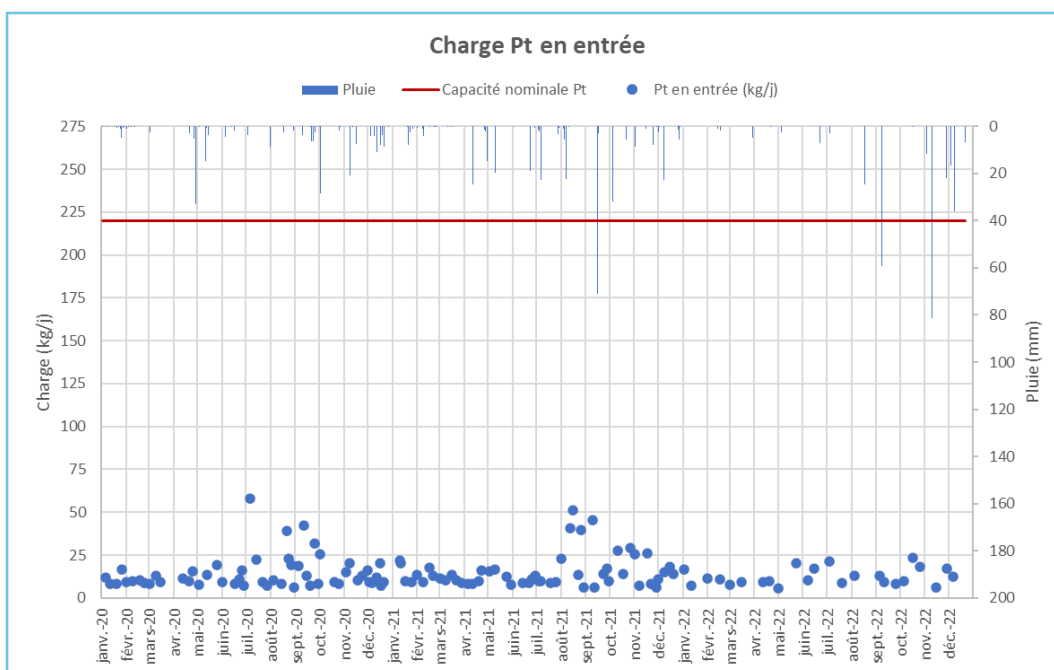


Figure 44 : Charge entrante en Pt, 2020 - 2022

Aucun dépassement de charge en azote total Kjeldahl (NTK) et Phosphore total (Pt) n'a été mesuré en entrée de station sur la période analysée.

En synthèse :

	DBO5	DCO	MES	NTK	Pt
<i>Nombre de valeurs disponibles</i>	427	427	427	128	128
PM : Valeurs de capacité nominale (kg/j)	3300	6600	4950	825	220
Charge Moyenne (kg/j)	481	1294	633	102	14
<i>Taux de saturation/charge nominale</i>	15%	20%	13%	12%	6%
Charge Centile 95 (kg/j)	988	2815	1562	189	36
<i>Taux de saturation/charge nominale</i>	30%	43%	32%	23%	17%
Charge Maximum (kg/j)	1651	5803	3863	380	58
<i>Taux de saturation/charge nominale</i>	50%	88%	78%	46%	26%
Nombre de dépassement de la charge nominale	0	0	0	0	0
<i>Fréquence de dépassement de la charge nominale</i>	0%	0%	0%	0%	0%

La station d'épuration fonctionne en moyenne entre 6 et 20% de sa capacité nominale théorique selon les différents paramètres.


D'après l'arrêté du 21 juillet 2015, article 2, la Charge brute de pollution organique (CBPO) est définie comme, « conformément à l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales, le poids d'oxygène correspondant à la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (DBO5) calculé sur la base de la charge journalière moyenne de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge de substances polluantes dans l'année. La CBPO permet de définir la charge entrante en station et la taille de l'agglomération d'assainissement. ».

La Charge Brute de Pollution Organique (CBPO) calculée sur la période 2020 - 2022 est de **924 kg DBO5/j**. Cette valeur représente un taux de saturation de la station de **28%** en DBO5.

Sur les 3 dernières années, la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues est globalement en sous charge polluante.

4.2.1.2. Analyse des charges polluantes industrielles



L'industriel  réalise une mesure de débit une fois par jour, hors week-end (sauf exception), vacances et jours fériés.

Nous disposons de 613 mesures de débit sur la période 2020-2022.

Les valeurs sont présentées ci-après.

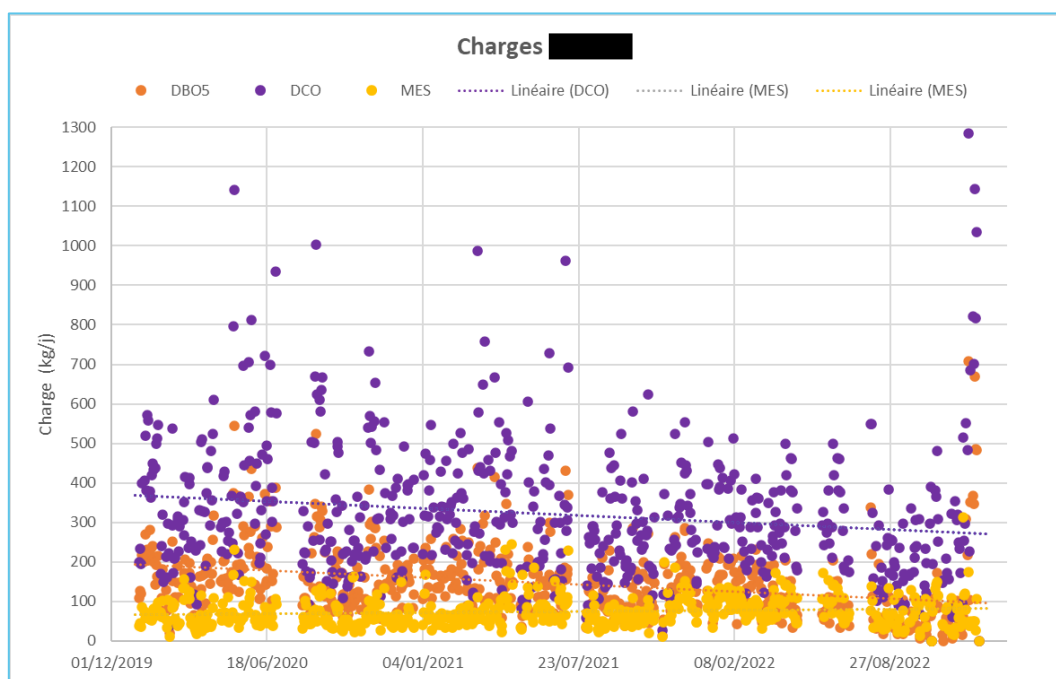


Figure 45 : Charge entrante en DBO5, DCO et MES – [redacted] 2020 - 2022

Globalement, on observe une diminution des charges rejetées par [redacted] sur la période 2020-2022.

Les tableaux suivants présentent les charges caractéristiques rejetés par [redacted] au cours des 3 dernières années.

Année	Charges moyennes rejetées			Charges centile 95 rejetées			Charges maxi rejetées		
	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)
2020	175	356	67	291	579	117	545	1141	230
2021	147	312	76	250	521	131	437	987	245
2022	110	293	82	203	463	131	708	1285	312
TOTAL	146	321	75	307	614	143	708	1285	312
<i>Nb val</i>	613	613	613	613	613	613	613	613	613

Les charges rejetées par l'industriel [redacted] sont en moyenne et en centile 95 bien en dessous des charges maximales autorisées par la convention spéciale qui sont, pour rappel, 850 kg/j en DBO5, 1100 kg/j en DCO et 250 kg/j en MEST.

La biodégradabilité de l'effluent de l'industriel est de 2,2 en moyenne, ce qui témoigne d'une bonne biodégradabilité.

La charge en DBO5 rejetée par [redacted] est de :

- > 146 kgDBO5/j en moyenne soit 2 434 EH sur la base de 60g/EH/j
- > 307 kgDBO5/j en centile 95 soit 5 117 EH sur la base de 60g/EH/j



réalise des mesures sur les concentrations en DCO et MES une fois par jour sur les paramètres, hors week-end (sauf exception), vacances et jours fériés.

Nous disposons de 778 mesures sur la période 2020-2022.

Les valeurs sont présentées ci-après.

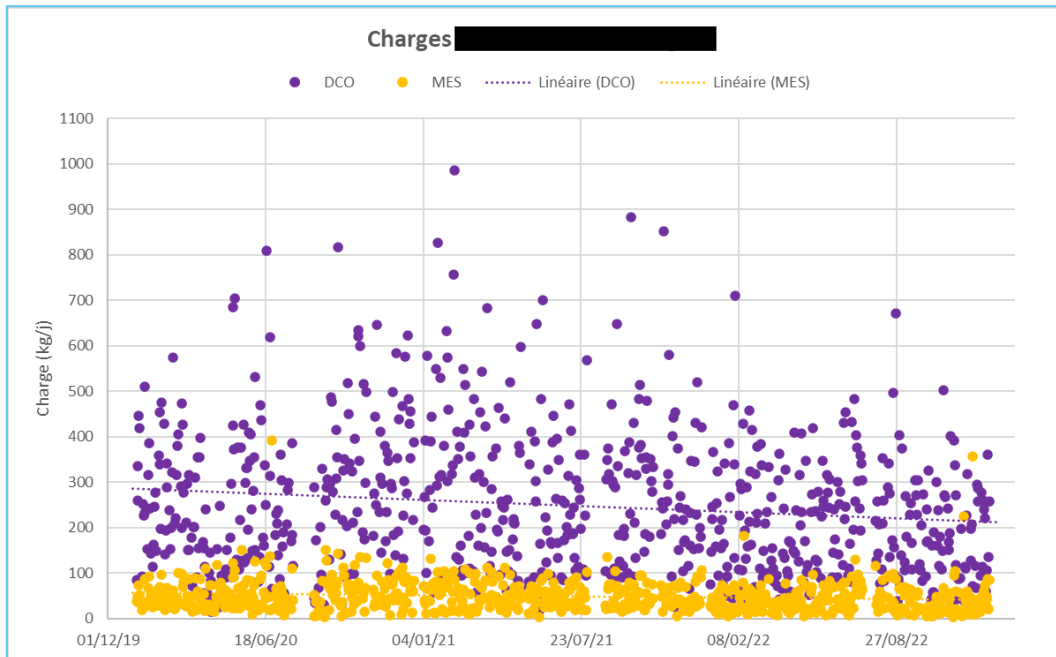


Figure 46 : Charge entrante en DCO et MES - 2020 - 2022

Globalement, on observe une légère diminution des charges rejetés par sur la période 2020-2022.

Les tableaux suivants présentent les charges caractéristiques rejetés au cours des 3 dernières années.

Année	Charges moyennes rejetées			Charges centile 95 rejetées			Charges maxi rejetées		
	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)
2020		262	55		495	109		816	392
2021		280	51		527	95		986	136
2022		206	43		390	84		710	357
TOTAL		249	50	TOTAL	519	102	TOTAL	986	392
Nb val	0	778	778	0	778	778	0	778	778

Remarque : la DBO5 est absente des fichiers transmis par l'industriel

Les charges rejetées par l'industriel [REDACTED] sont en moyenne et en centile 95 bien en dessous des charges maximales autorisées par la convention spéciale qui sont, pour rappel, 2 400 kg/j en DCO et 1 300 kg/j en MEST.

La charge en DCO rejetée par [REDACTED] est de :

- > 249 kgDCO/j en moyenne soit 1 915 EH sur la base de 130g/EH/j
- > 519 kgDCO/j en centile 95 soit 3 992 EH sur la base de 130g/EH/j

[REDACTED]

[REDACTED] réalise des mesures sur les concentrations en DBO5, DCO et MES sur les eaux rejetées au réseau d'assainissement collectif après traitement une fois par trimestre.

Nous disposons donc de peu d'informations sur les charges rejetés par cet industriel (19 valeurs sur 3 ans).

Les valeurs sont présentées ci-après.

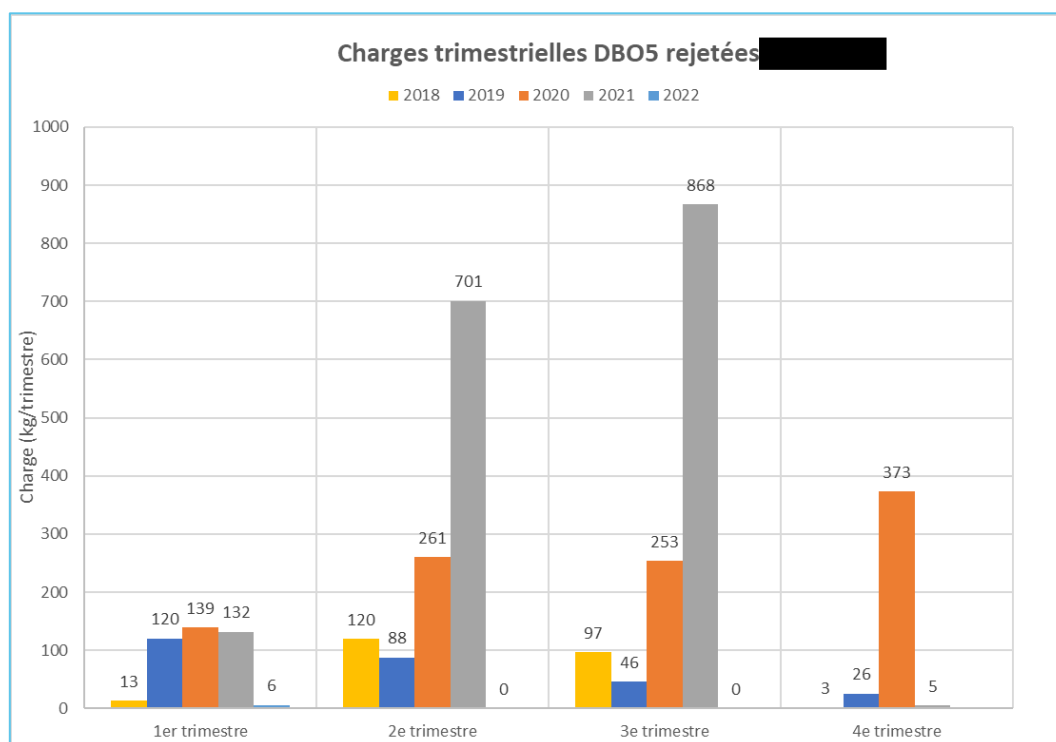


Figure 47 : Charge trimestrielle entrante en DBO5 - [REDACTED] 2020 - 2022

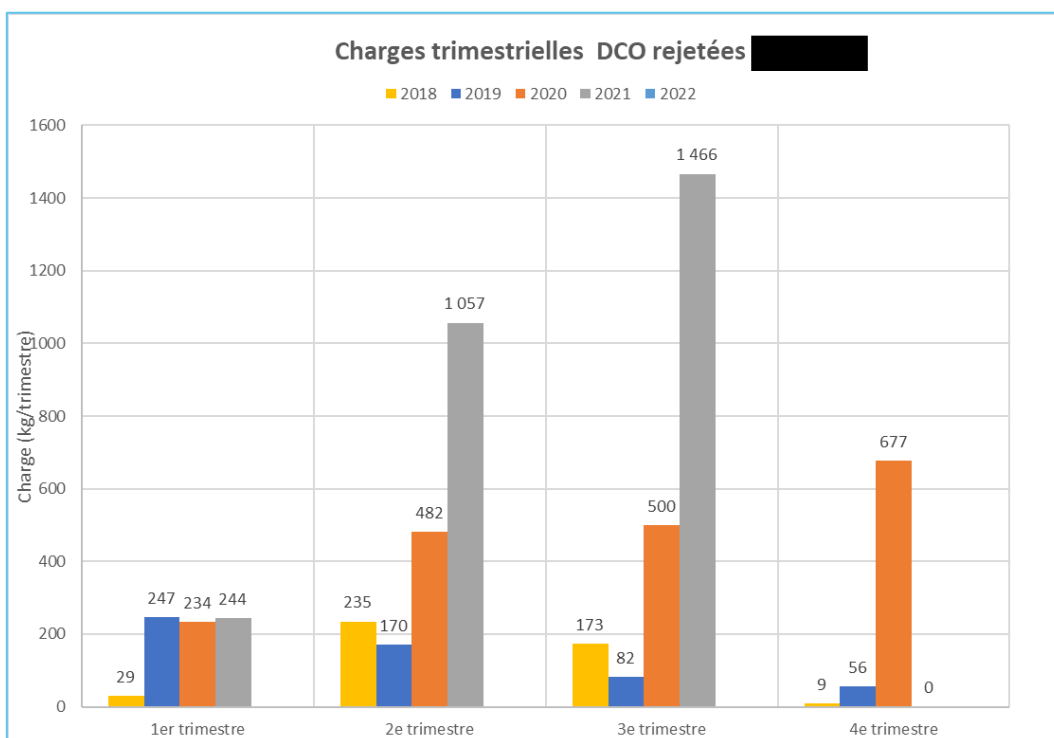


Figure 48 : Charge trimestrielle entrante en DCO - 2020 - 2022

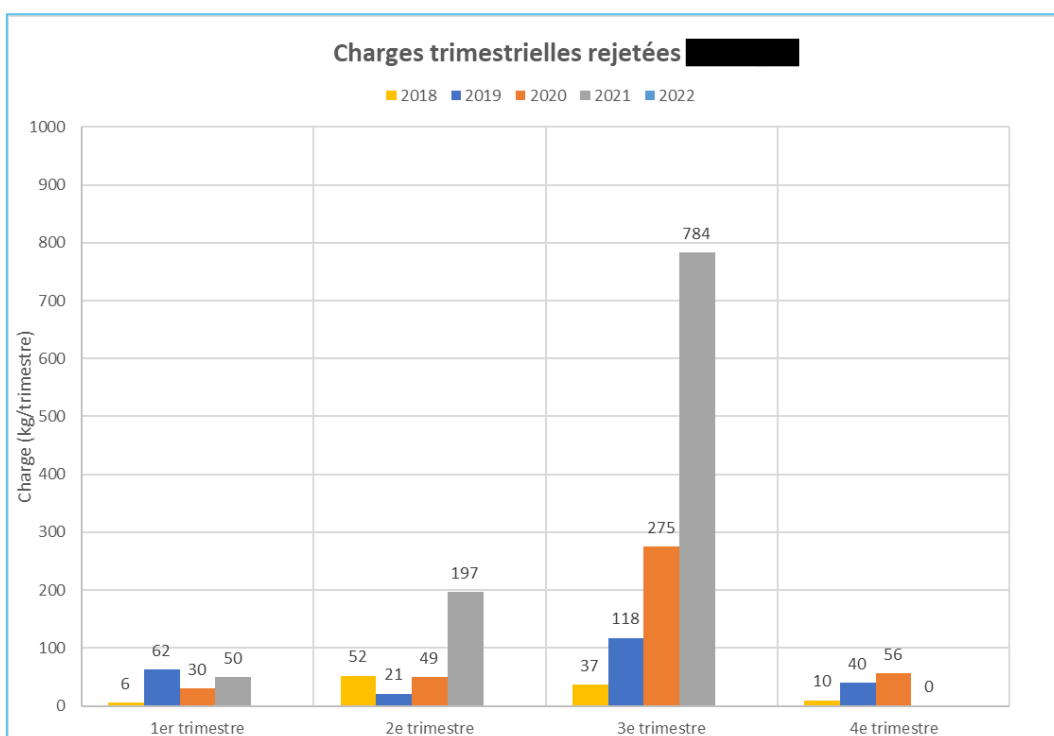



Figure 49 : Charge trimestrielle entrante en MES - 2020 - 2022



Les charges trimestrielles rejetées par l'industriel [REDACTED] sont variables d'un trimestre à l'autre et d'une année à l'autre.

Les tableaux suivants présentent une estimation des charges rejetés par jour calendaire au cours des 5 dernières années.

Année	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)
2018	0,65	1,24	0,29
2019	0,78	1,54	0,67
2020	2,85	5,26	1,14
2021	4,74	7,69	2,86
2022	0,02	0,00	0,03
Moyenne 2018-2022	1,90	3,31	1,05
Nb val	11	11	11

Les charges rejetées par l'industriel [REDACTED] sont très faibles et, en moyenne, bien en dessous des charges maximales autorisées par la convention spéciale qui sont, pour rappel, 13,5 kg/j en DBO5, 30 kg/j en DCO et 38 kg/j en MEST.

Remarque : Les valeurs étant trimestrielles, les charges calculées journalièrement sont à prendre avec précaution.

[REDACTED]

[REDACTED] réalise des mesures sur les concentrations en DBO5, DCO, MES, NTK et Pt une fois par mois, le mardi ou le mercredi.

Nous disposons donc de peu d'informations sur les charges rejetés par cet industriel, d'autant plus que les données de 2020 ne nous ont pas été fournies (24 valeurs sur 2 ans).

Les valeurs sont présentées ci-après.

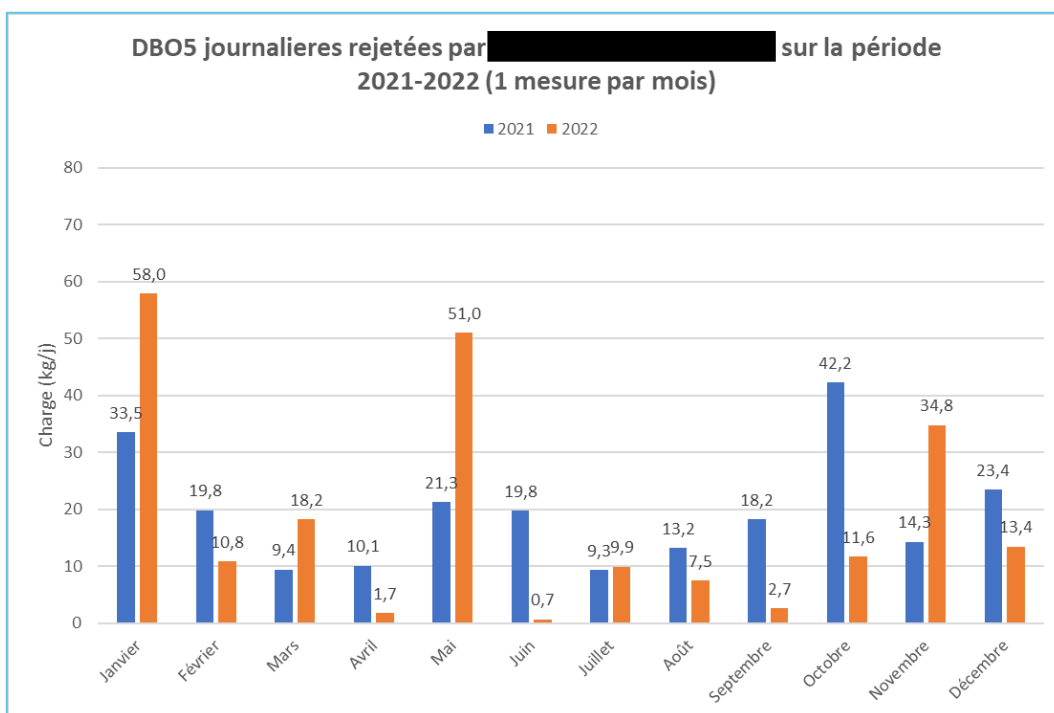


Figure 50 : Charge trimestrielle entrante en DBO5 – [REDACTED] 2021 - 2022

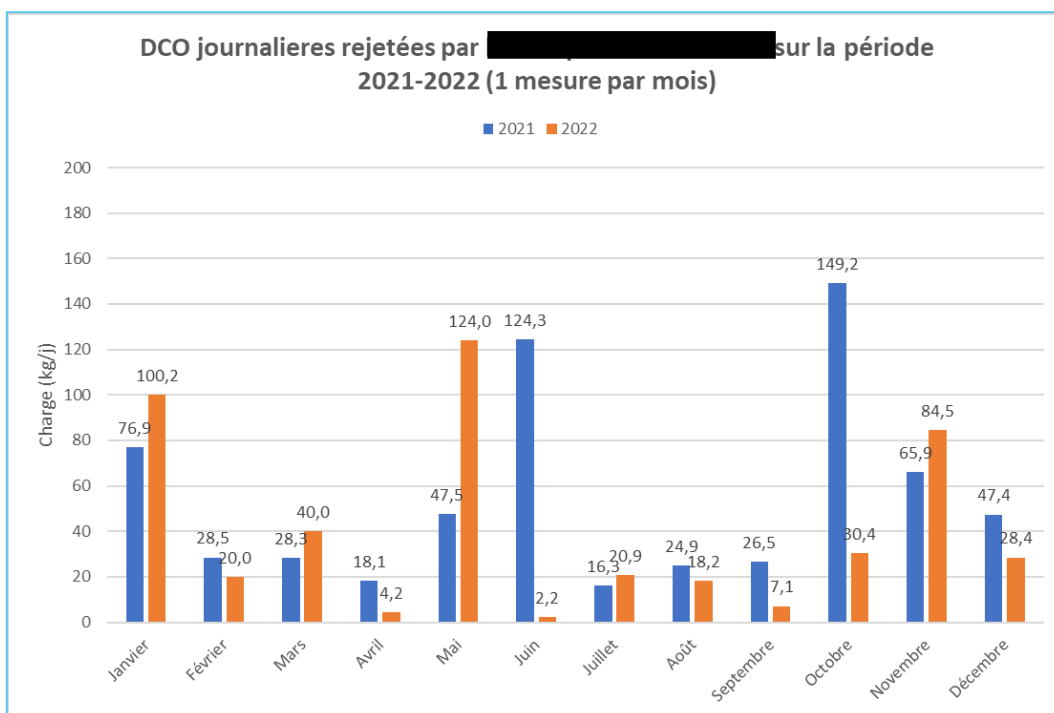


Figure 51 : Charge trimestrielle entrante en DCO – [REDACTED] 2021 - 2022

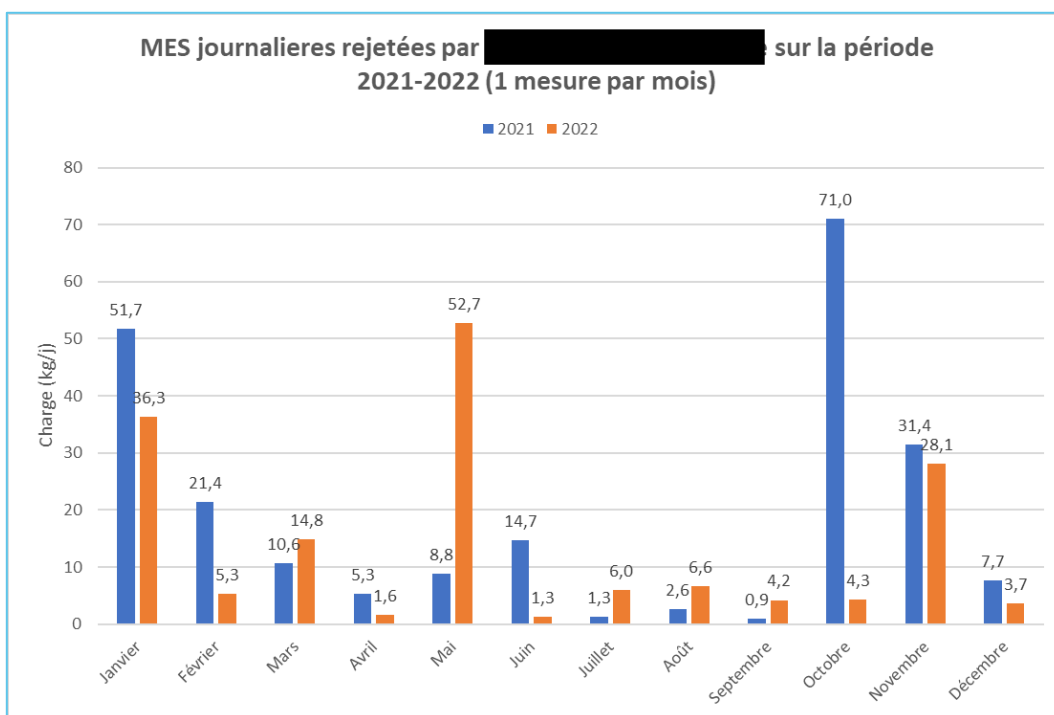


Figure 52 : Charge trimestrielle entrante en MES – [REDACTED] 2021 - 2022

Les charges trimestrielles rejetées par l'industriel [REDACTED] sont variables d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre.

Les tableaux suivants présentent une estimation des charges rejetés au cours des 2 dernières années.

Année	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)
2021	19,5	54,5	19,0
2022	18,4	40,0	13,7
Moyenne 2017-2022	18,9	47,2	16,4
<i>Nb val</i>	24	24	24

Les charges rejetées par l'industriel [REDACTED] sont, en moyenne, au-dessus des charges maximales autorisées par la convention spéciale qui sont, pour rappel, 12 kg/j en DBO5, 30 kg/j en DCO et 9 kg/j en MEST.

X Synthèse

Le graphique ci-dessous compare les charges journalières en DCO rejetées par les 4 industriels raccordés au réseau d'assainissement collectif (NB : les valeurs en DBO5 étant absentes des fichiers de l'industriel [REDACTED]).

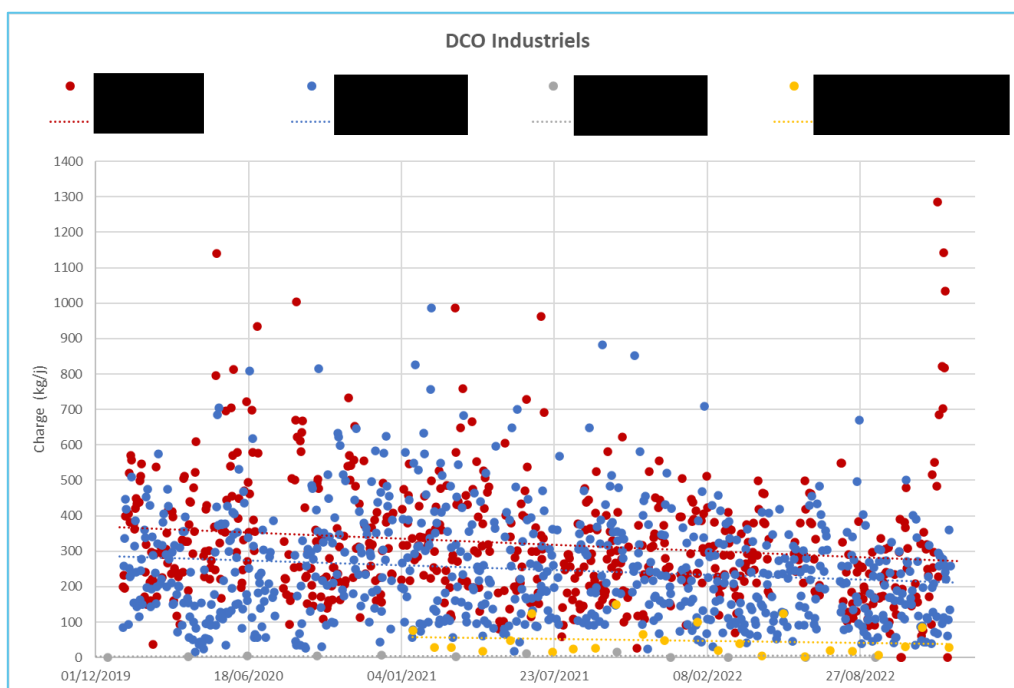


Figure 53 : Charge entrante en DCO des 4 industriels, 2020 - 2022

Tout comme pour les charges hydrauliques, on remarque que les charges polluantes les plus importants sont produites par [REDACTED]. Les charges rejetées par les industriels [REDACTED] sont très inférieures aux charges des deux autres industriels. De plus, le manque de données ne nous permet pas de déterminer précisément les rejets journaliers de ces industriels, notamment en termes de rejets mensuels et hebdomadaires.

Suite à cette analyse, il sera pris uniquement les charges polluantes rejetées par les industriels [REDACTED] pour déterminer les valeurs caractéristiques des industriels. Les charges polluantes produites par les industriels [REDACTED] sont considérés comme négligeables.

X Synthèse pour [REDACTED]

Le graphique suivant présente les charges journalières cumulés produites par [REDACTED] sur la période 2020-2022.

⚠ On relève des forts écarts entre les charges de 95e centile et les charges maximales rejetées par l'ensemble des industriels, ce qui témoigne d'une forte variabilité qualitative de l'effluent.

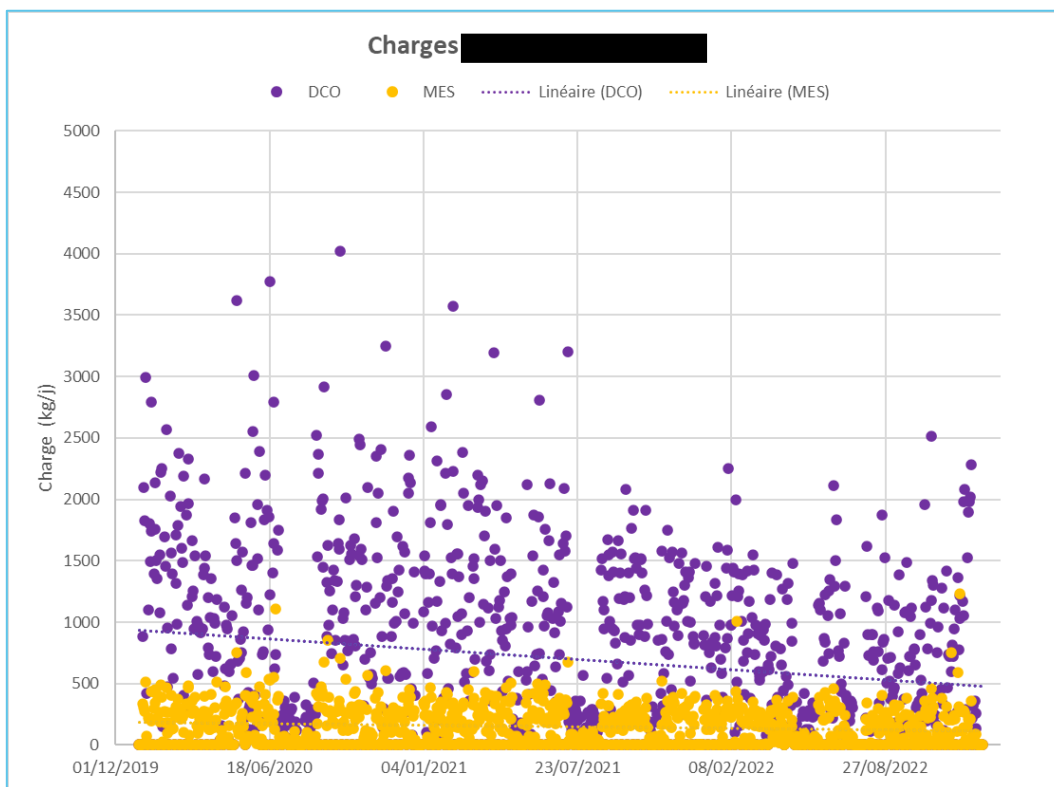


Figure 54 : Charges en DCO et MES journalières rejetés par [redacted] 2020 - 2022

Les charges rejetées sont en moyenne de 709 kg DCO/j et 151 kg MES/j. Les charges rejetées sont en moyenne en légère diminution sur la période 2020-2022, liée à la baisse constatée chez [redacted].

Le tableau suivant présente les charges cumulées caractéristiques rejetées par [redacted] au cours des 3 dernières années.

Charges moyennes rejetées		
Année	DCO (kg/j)	MES (kg/j)
2020	618	72
2021	595	78
2022	496	63
TOTAL	572	71

Nb val 778 778

Charges centile 95 rejetées		
Année	DCO (kg/j)	MES (kg/j)
2020	995	145
2021	1000	150
2022	906	135
TOTAL	989	145

Nb val 778 778

Charges maxi rejetées		
Année	DCO (kg/j)	MES (kg/j)
2020	1567	415
2021	1484	189
2022	1352	395
TOTAL	1567	415

Nb val 778 778

Les charges rejetées par les 2 industriels sont de :

- 572 kgDCO/j en moyenne soit 4 400 EH sur la base de 130g/EH/j
- 989 kgDCO/j en centile 95 soit 7 608 EH sur la base de 130g/EH/j

4.2.2. Ratios retenus de pollution d'origine domestiques

Pour déterminer les ratios de pollution domestiques il est nécessaire d'enlever la part due aux industriels des charges totales. Ce calcul ne peut être réalisé que pour les paramètres DCO et MES.

Pour rappel, la population totale pondérée raccordée sur la station d'épuration en 2022 était de 7 038 habitants. Ainsi, sur cette base, il peut être déterminés les ratios de pollution suivants :

Tableau 38 : Charges polluantes et ratios par paramètres

		DCO	MES
<i>PM : Ratio classique (g/hab/j)</i>		120-145	70-90
En moyenne	Charge Moyenne STEP (kg/j)	1 294,0	633,0
	Charge Moyenne industriels (kg/j)	572,0	71,0
	Charge Moyenne domestique (kg/j)	722,0	562,0
	<i>Ratio (g/hab/j)</i>	<i>102,6</i>	<i>79,9</i>
En centile 95	Charge Centile 95 STEP (kg/j)	2 815,0	1 562,0
	Charge Centile 95 industriels (kg/j)	989,1	145,3
	Charge Centile 95 domestique (kg/j)	1 825,9	1 416,7
	<i>Ratio (g/hab/j)</i>	<i>259,4</i>	<i>201,3</i>

Par rapport aux valeurs de référence classiquement rencontrées dans la littérature les ratios moyens sont :

- > en dessous pour la DCO
- > dans la fourchette pour les MES

Concernant les ratios mis en évidences à partir des valeurs de centile 95 de l'ensemble des résultats d'autosurveillance, ils sont :

- > bien au-dessus pour la DCO
- > bien au-dessus pour les MES

La présence de rejet industriels variables entraine une difficile détermination de ratios de pollution domestiques.

Ainsi, pour le dimensionnement futur, afin de ne pas entrainer de sous-dimensionnement ni de surdimensionnement de la station d'épuration, il sera pris en compte :

- > pour la charge actuelle les valeurs observées ;
- > pour la population supplémentaire, les ratios domestiques classiques ci-dessous.

Tableau 39 : Ratios par paramètres retenus pour le dimensionnement futur

	DBO5	DCO	MES	NTK*	NH4+	Pt
PM : Ratio classique (g/hab/j)	60	120-145	70-90	12-15	10-12	2-3
Ratio retenu (g/hab/j)	60	130	90	14	11	2,5

* la quantité d'azote global NGL peut être assimilée à la quantité de NTK en entrée de station

4.2.3. Typologie de l'effluent

L'objectif est ici d'analyser la typologie des effluents en entrée station.

Les ratios standards ci-dessous caractérisent un effluent d'origine domestique (source FNDAE n°33) :

Ratios	Valeurs classiques pour des eaux usées domestiques	Signification
DCO/DBO ₅	De l'ordre de 2,5	Informe sur la mixité de l'effluent (part domestique/industriel) et donne des indications sur sa traitabilité (biodégradation).
C/N/P DBO ₅ /N-NH ₄ ⁺ / P-PO ₄ ⁻	100/> à 30/> à 2.5	Informe sur l'équilibre nutritionnel de l'effluent pour permettre une activité biologique correcte. Ratio classique 100/5/1
% de DCO dissoute	De l'ordre de 30 % de la DCO totale	Informe sur la mixité de l'effluent et du choix de la filière de traitement, surtout pour le physico-chimique.
MES/DBO ₅	De l'ordre de 0,8 à 1,2	Informe sur la production de boue, fraction « naturelle » apportée par les MES déjà présentes dans l'eau brute.

Figure 55 : Extrait du FNDAE n°33

Le tableau suivant compare les ratios moyens observés en entrée station aux valeurs usuelles observées pour des eaux usées domestiques.

	DCO/DBO5	MES/DBO5	DBO5/NH4+	DBO5/Pt
<i>Eaux usées domestiques</i>	<i>1,5-3</i>	<i>0,8-1,2</i>	<i>3-20</i>	<i>40-100</i>
Moyenne	2,9	1,4	9,0	35,3
Max	10,1	7,1	33,1	89,9
Centile 95	4,7	2,4	18,8	61,4
Min	1,1	0,2	2,1	4,0

L'étude des ratios caractéristiques montre :

- Des effluents très variables mais en moyenne équilibrés et facilement biodégradables ;
- La présence de rejets non urbain dans l'effluent.

4.2.4. Conclusion

Les informations qui ressortent de l'étude des données précédentes sont les suivantes :

- Les charges d'entrées sont en moyennes largement inférieures à la capacité de traitement théorique de la station d'épuration. Entre 6 et 20% de la capacité nominale théorique selon les différents paramètres.
- La CBPO calculée sur la période 2020 - 2022 est de 924 kg DBO5/j, soit un taux de saturation de la station de 28% en DBO5, et le percentile 95 est de 988 kg DBO5/j.
- Aucun dépassement de la capacité nominale n'a été relevé sur la période 2020-2022.

4.3. Analyse des concentrations en sortie

4.3.1. Concentrations des effluents rejetés

Les courbes qui suivent représentent la qualité des effluents en sortie de la station pour les différents paramètres de pollution enregistrés de 2020 à 2022.

Pour rappel, les limites de qualité fixées par l'arrêté préfectoral de rejet sont :

- DBO : 25 mg/L **et** 90% de rendement (concentration rédhibitoire : 50 mg/L).
- DCO : 90 mg/L **et** 85% de rendement (concentration rédhibitoire : 250 mg/L).
- MES : 35 mg/L **et** 95% de rendement (concentration rédhibitoire : 85 mg/L).
- Azote global : 30 mg/L
- Phosphore total : 10 mg/L

X DBO5 :

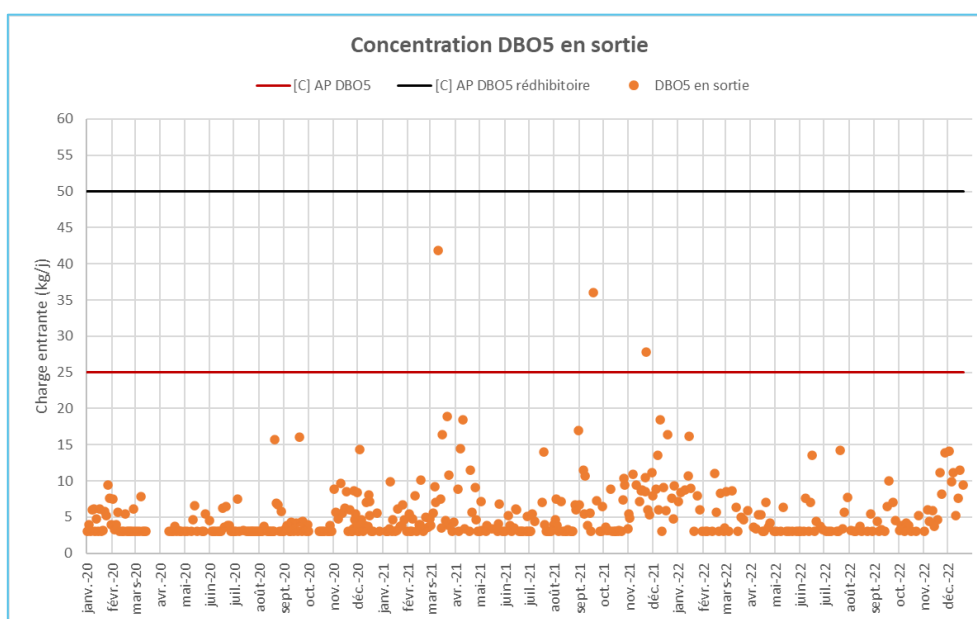


Figure 56 : Concentration en sortie en DBO5 en mg/l, 2020 - 2022

Il a été relevé en sortie de station d'épuration 3 dépassements de la concentration en DBO5, tous en 2021. Aucun dépassement de la concentration rédhibitoire n'a cependant été observé.

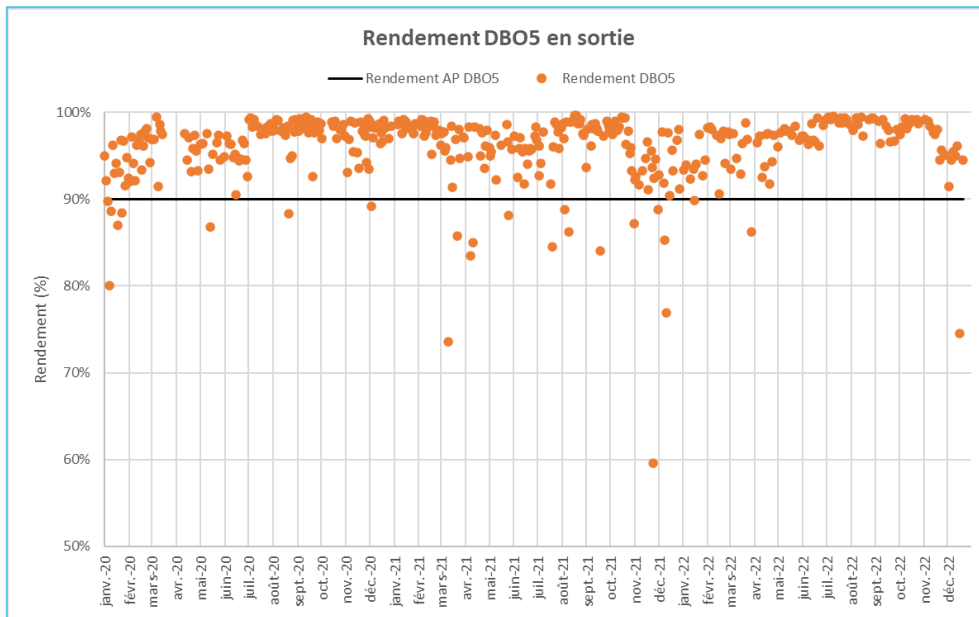


Figure 57 : Rendement en sortie en DBO5, 2020 - 2022

En revanche, le rendement n'a pas été atteint 14 fois en 2021, 8 fois en 2020 et 3 fois en 2022.

X DCO :

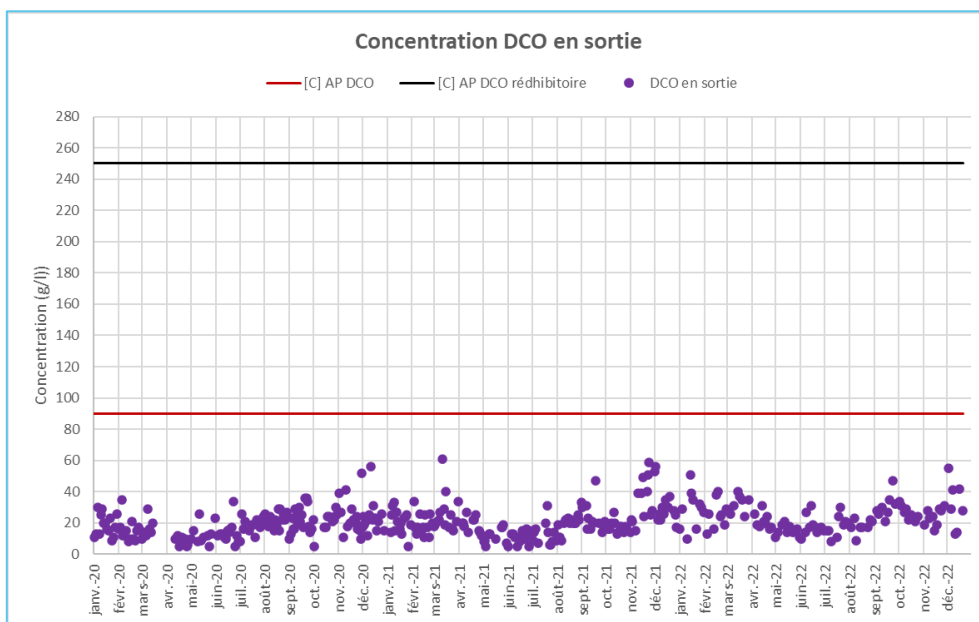


Figure 58 : Concentration en sortie en DCO en mg/l, 2020 - 2022

Aucun dépassement de la concentration en DCO n'a été relevé sur la période 2020-2022.

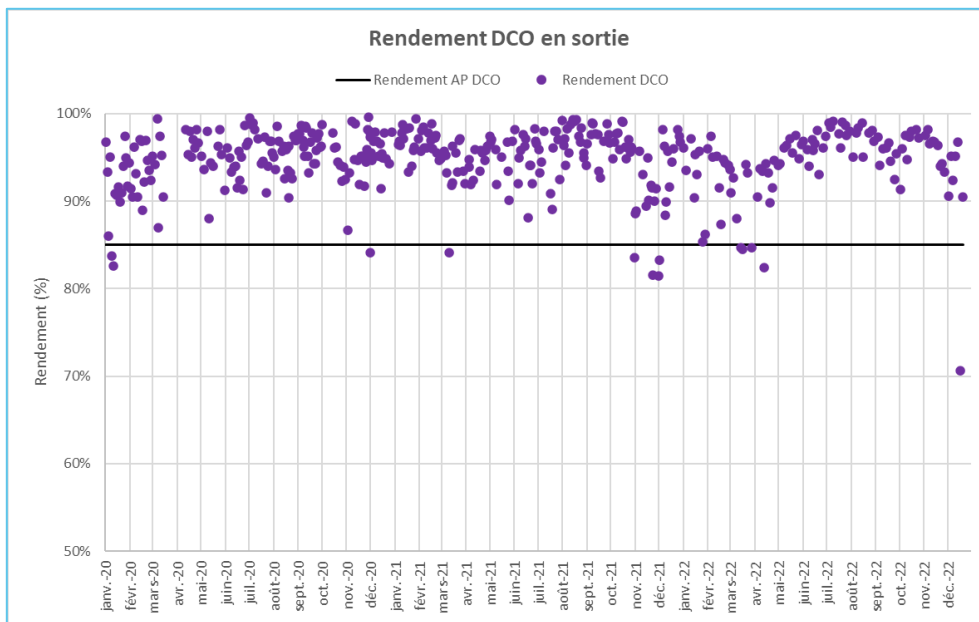


Figure 59 : Rendement en sortie en DCO en mg/l, 2020 - 2022

En revanche, le rendement n'a pas été atteint 9 fois en 2021, 12 fois en 2020 et 10 fois en 2022.

MES :

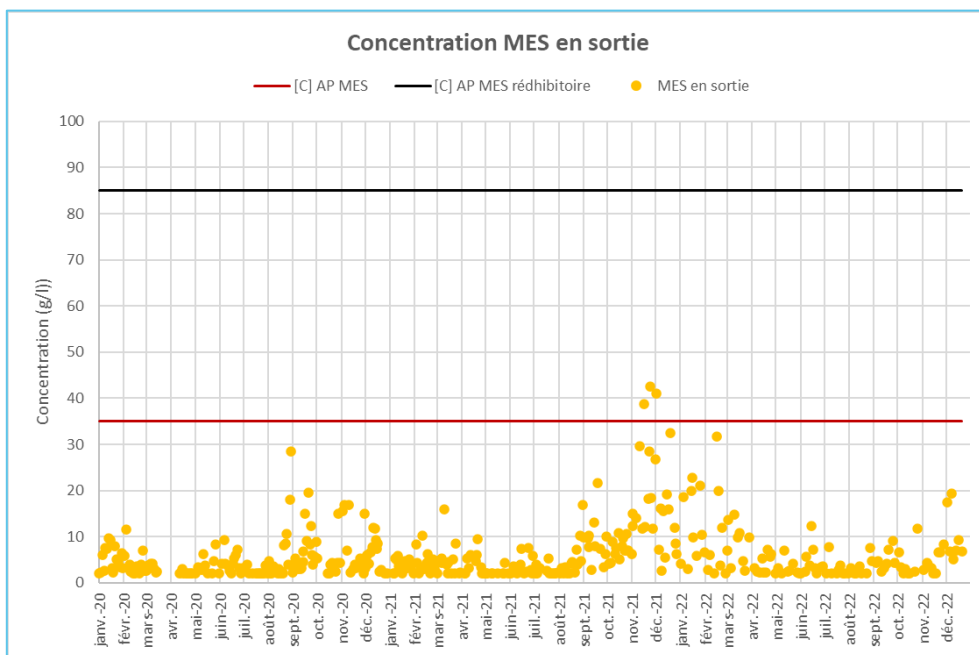


Figure 60 : Concentration en sortie en MES en mg/l, 2020 - 2022

Comme pour la DBO5, il a été relevé en sortie de station d'épuration 3 dépassements de la concentration en MES en 2021. Un seul de ces dépassements a été concomitant avec le dépassement de la DBO5 (le 24/11/2021). Ce dépassement n'est pas lié à un rejet exceptionnel par un des industriels. Nous pouvons cependant noter que la hauteur de précipitation fut de 8 mm ce jour-là, sans pouvoir conclure d'un quelconque impact au vue des données analysées.

Aucun dépassement de la concentration rédhibitoire n'a cependant été observé.

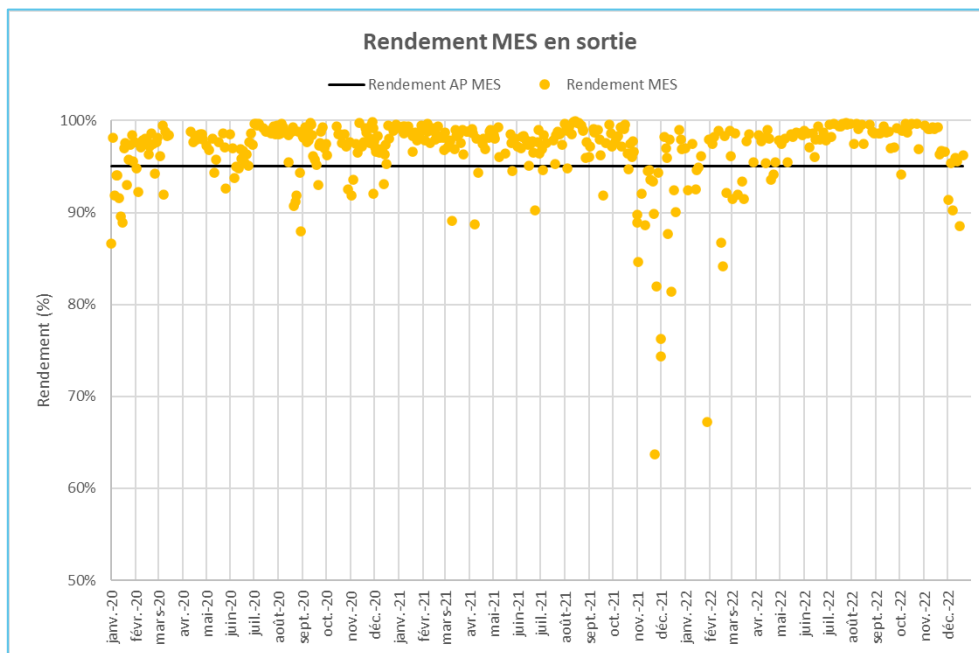


Figure 61 : Rendement en sortie en MES, 2020 - 2022

En revanche, le rendement n'a pas été atteint 4 fois en 2021, 13 fois en 2020 et 5 fois en 2022.

X **NGL :**

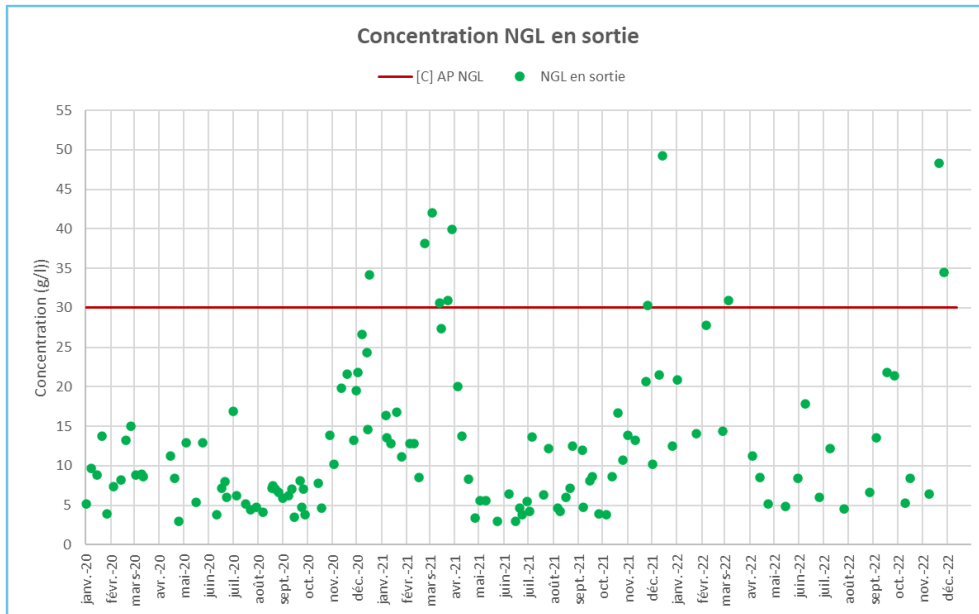


Figure 62 : Concentration sortie en NGL en mg/l, 2020 - 2022

Il a été relevé plusieurs dépassements de la concentration en NGL en sortie de station d'épuration : 1 en 2020, 8 en 2021 et 3 en 2022.

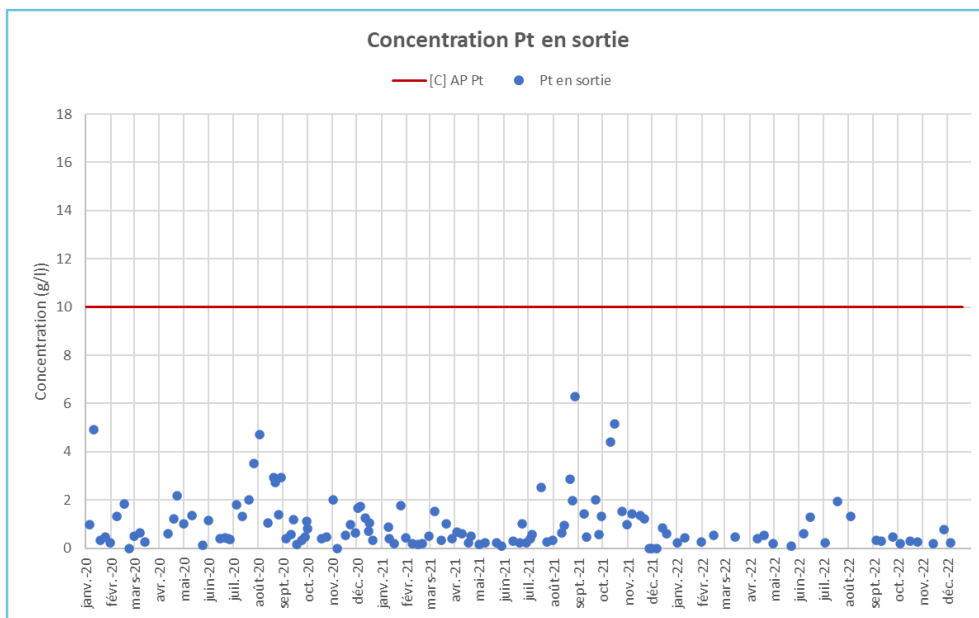


Figure 63 : Concentration en sortie en Pt en mg/l, 2020 - 2022

Aucun dépassement de la concentration en Pt n'a été relevé sur la période 2020-2022.

Le tableau suivant présente les moyennes annuelles des concentrations en sortie de la station d'épuration.

Année	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	MES (mg/L)	NGL (mg/L)	Pt (mg/L)
<i>Valeurs de l'Arrêté Préfectoral</i>	25	90	35	30	10
2020	4,3	18,8	5,0	10,2	3,7
2021	6,3	20,6	6,9	15,0	2,5
2022	5,4	23,9	6,0	15,2	4,2
Moyenne	5,3	20,7	6,0	13,1	3,3
<i>NB val</i>	416	416	416	127	127

Les valeurs enregistrées pour les paramètres soumis à l'arrêté d'autorisation sont en moyenne significativement inférieures aux limites autorisées. **Ces résultats caractérisent un bon fonctionnement de la station d'épuration.**

4.3.2. Rendements épuratoires

Les rendements épuratoires (en %) de la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues sont indiqués dans le tableau suivant :

Année	Rendement DBO5 (%)	Rendement DCO (%)	Rendement MES (mg/L)	Rendement NGL (mg/L)	Rendement Pt (mg/L)
<i>Valeurs de l'Arrêté Préfectoral</i>	90%	85%	95%	/	/
2020	96%	95%	97%	70%	50%
2021	95%	95%	96%	63%	72%
2022	97%	94%	96%	64%	60%
Moyenne	96%	95%	97%	66%	61%
<i>NB val</i>	416	416	416	127	127

Les rendements mesurés pour les paramètres soumis à l'arrêté d'autorisation sont en moyenne supérieurs aux limites autorisées. **Ces résultats caractérisent un bon fonctionnement de la station d'épuration.**


Les rendements sur l'élimination de l'azote sont moyens. Ceux du phosphore sont relativement bons sachant qu'il n'y a pas de traitement additionnel du phosphore.



4.3.3. Comparaison des charges en entrée et en sortie

Afin de mettre en évidence d'éventuels dysfonctionnements, une comparaison des dépassements des seuils en entrée de station d'épuration et des dépassements des normes de rejets en sortie est effectuée dans le tableau suivant.

Jours avec dépassements des capacités nominales de charges en entrée et dépassements des normes de rejets en sortie															
Année	Mois	Jour	Pluie	Débit entrée	DBO5 entrée kg/j	DCO entrée kg/j	MES entrée kg/j	NTK entrée kg/j	Pt entrée kg/j	Débit sortie	DBO5 sortie mg/l	DCO sortie mg/l	MES sortie mg/l	NGL sortie mg/l	Pt sortie mg/l
2020	Juillet	13/07/20	0,0	1878	381	973	481	102	22	1980	3,2	15,0	2,0	6,2	1,3
2020	Juillet	21/07/20	0,0	2105	337	865	398	75	9	2199	3,0	11,0	2,0	5,2	2,0
2020	Juillet	27/07/20	0,0	1220	227	654	376	78	7	1271	3,0	17,0	2,0	4,4	3,5
2020	Décembre	21/12/20	8,7	2049	348	840	297	74	9	1962	3,0	21,0	2,8	34,2	0,3
2021	Mars	01/03/21	0,0	2574	327	906	381	91	12	2741	4,8	18,0	4,8	38,1	0,5
2021	Mars	08/03/21	0,0	2920	499	1165	564	90	11	3210	7,0	27,0	4,4	42,0	1,5
2021	Mars	11/03/21	0,2	2963	468	1135	436			3189	41,8	61,0	16,0	0,0	
2021	Mars	16/03/21	0,0	3025	575	1528	829	96	13	3229	16,4	40,0	4,6	30,6	0,3
2021	Mars	29/03/21	0,0	2638	282	847	427	380	9	3323	3,0	21,0	2,0	30,9	0,4
2021	Avril	05/04/21	0,0	2194	380	715	492	92	8	2480	8,9	20,0	2,0	39,9	0,7
2021	Septembre	19/09/21	0,0	1211	274	771	321			1002	36,0	47,0	21,6	0,0	
2021	Novembre	01/11/21	8,5	3821	102	325	214	75	26	3660	3,4	14,0	6,2	10,7	1,0
2021	Novembre	07/11/21	0,0	1776	233	618	314	79	7	2191	10,9	15,0	14,0	13,8	1,4
2021	Novembre	17/11/21	0,0	2738	709	2631	1977	135	26	2543	8,7	49,0	38,8	13,2	1,4
2021	Novembre	22/11/21	0,0	2218	424	1080	610	81	8	2084	8,5	40,0	18,2	78,0	1,2
2021	Novembre	24/11/21	8,0	3512	242	1120	411			3277	27,8	59,0	42,5	0,0	
2021	Décembre	01/12/21	2,6	2715	270	777	307	74	11	2484	11,1	53,0	26,8	30,3	1,0
2021	Décembre	02/12/21	0,4	2115	235	709	338			1927	8,0	56,0	41,0	0,0	
2021	Décembre	20/12/21	0,0	2448	597	2257	796	96	14	2273	16,4	37,0	32,4	49,2	0,6
2022	Mars	15/03/22	0,0	3340	302	872	491	82	9	3569	6,4	40,0	9,8	30,9	0,5
2022	Juillet	19/07/22	0,0	1010	468	612	428	81	9	1039	3,0	24,0	2,8	12,2	1,9
2022	Novembre	15/11/22	0,0	2512	362	1161	563	70	6	2098	3,7	15,0	2,0	6,4	0,2
2022	Novembre	28/11/22	22,0	3566	1002	1648	884	112	17	3336	13,9	31,0	8,3	48,3	0,8



Aucune relation ne peut être établie entre les dépassements des normes de rejets en sortie et les charges en entrée de station.

4.3.4. Conclusion

La station d'épuration de Camaret sur Aigues dispose d'une bonne capacité épuratoire sur tous les paramètres vis-à-vis des concentrations. Cependant, les rendements réglementaires ne sont régulièrement pas atteints ce qui ne permet pas à la station de rejeter une eau respectant les normes de rejet à de nombreuses reprises au cours des 3 dernières années.

En effet, l'Arrêté Préfectoral présente la particularité d'imposer le respect des normes réglementaires de rejet en concentration et en rendement. Il est également à noter que les normes sur les rendements sont très contraignantes avec 90% en DBO5, 85% en DCO et 95% en MES (contre respectivement 80%, 75% et 90% dans l'Arrêté du 21 juillet 2015).

Ces contraintes réglementaires ne permettent pas à la station d'être conforme en termes de rejets malgré le respect des concentrations plus de 95% du temps.

PROVISO

5. CHARGES ESTIMEES FUTURES

5.1. Charges hydrauliques futures

Les volumes arrivant à la future station de traitement des eaux usées (horizon 2050) sont calculés à partir des éléments suivants :

- Débit d'eaux usées strictes - V_j EU :
 - ✗ Actuel : la charge hydraulique de temps sec prise en compte est estimée à partir du centile 95 de temps sec des données d'autosurveillance entre 2020 et 2022, soit **4 249 m³/j**.
 - ✗ Futur :
 - Pour les populations, il est pris en compte une augmentation de **2 438 habitants** par rapport à la situation actuelle (2022) et il est utilisé le ratio de rejet de 150 l/jour/habitant, soit **+ 366 m³/j**
 - Pour les industriels, il est pris en compte les augmentations liées aux évolutions de leurs activités indiquées par retour de questionnaire et échanges téléphoniques synthétisés en annexe. Il en ressort, une augmentation de **+ 1 071 m³/j**
 - Pour les matières de vidanges : **+ 11 m³/j**
 - Soit une augmentation de 1 448 m³/j.**

- Débit d'ECPP - V_j ECPP :
 - ✗ Actuel : volumes d'ECPP mis en évidence en entrée de station : **1 077 m³/j**.
 - ✗ Futur : Le programme de travaux du SDA de 2021 permettrait de supprimer :
 - 30,8 m³/j d'ECPP pour les actions de priorité 1
 - 19,7 m³/j d'ECPP pour les actions de priorité 2
 - 52,0 m³/j d'ECPP pour les actions de priorité 3Afin de ne pas sous-estimer la valeur d'ECPP à prendre en compte dans le cadre du projet et pour intégrer notamment le vieillissement des réseaux sur le long terme, il est proposé de prendre une valeur d'ECPP intermédiaire correspondant à la première échéance de travaux (court terme) : **30,8 m³/j supprimés, soit 1 046 m³/j d'ECPP**

- Volume de temps de pluie - V_j EP :
 - ✗ Actuel : volumes d'ECPP mensuel mis en évidence en entrée de station sur la base de la surface active actuelle - 50 000 m² - et des données statistiques de Météo France de Orange (Pluie mensuelle de durée 24h : 19,4 mm - Pluie mensuelle de durée 1h : 8,6 mm).
 - ✗ Futur : le programme de travaux du SDA de 2021 n'indiquant pas le volume d'ECPP qui serait supprimé suite aux travaux, il sera considéré les mêmes valeurs qu'en situation actuelle.

- Débit de pointe horaire - Q_p TS :
 - ✗ Le débit de pointe horaire de temps sec est déterminé à partir du débit de pointe d'eaux usées strictes (grâce au calcul du coefficient de pointe des eaux usées strictes) et du débit moyen horaire d'ECPP.
 - ✗ Le coefficient de pointe est donné par la formule suivante :

$$1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_{\text{EU domestiques moyen}}}}$$

CpEU = et limité à 4.

Avec les charges actuelles, CpEU théorique = 1,9.

Avec les charges futures, CpEU théorique = 1,8.

- ✘ Compte tenu de la présence des rejets industriels, lissés sur 24h pour la plupart, il est recommandé d'appliquer le Cp réel obtenu (issus des données horaires présentées au § 4.1.3.4) égal à 1,2 moyenné avec le Cp théorique calculé à 1,9, ce qui donne un **résultat global de 1,5**

Le tableau suivant reprend l'évolution de toutes les charges hydrauliques futures. Ces charges prennent en compte le temps sec, le temps de pluie ainsi que les eaux claires parasites permanentes.

	Volumes journaliers et débit de pointe	Charges actuelles	Evolution	Charges futures
CHARGES HYDRAULIQUES	Vj EU stricts (m ³ /j)	3 172,0	+ 366,0 + 1 071,0 + 11,0	4 620,0
	Vj ECPP (m ³ /j)	1 077,0	- 31,0	1 046,0
	Vj TS (m ³ /j)	4 249,0		5 666,0
	Vj EP (m ³ /j)	970,0	- 0,0	970,0
	Vj TP (m ³ /j)	5 219,0		6 636,0
	Qm EU stricts (m ³ /h)	132,2		192,5
	Coefficient de pointe	1,5		1,5
	Qp EU stricts (m ³ /h)	198,3		288,8
	Qp ECPP (m ³ /h)	44,9		43,6
	Qmoyen TS (m ³ /h)	177,1		236,1
	Qp TS (m ³ /h)	243,1		332,3
	Qp EP (m ³ /h) = SA x H / temps de transit*	215,0		215,0
	Qp TP = QpEU + QpEP + QpECPP (m ³ /h)	458,1		547,3
	Qp TP = QmEU + QpEP + QpECPP (m ³ /h)	392,0		451,1

* temps de transit moyen pondéré dans le réseau d'assainissement estimé à 2,0h basé sur les longueurs de réseau le plus long des 3 communes

Le débit de référence à prendre en compte pour la future station d'épuration est de 6 636,0 m³/j et le débit nominal horaire est de 547,3 m³/h.

Pour rappel, ci-après un extrait de l'article 2 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié :

« 6. "Débit de référence" : débit journalier associé au système d'assainissement au-delà duquel le traitement exigé par la directive du 21 mai 1991 susvisée n'est pas garanti. Conformément à l'article R. 2224-11 du code général des collectivités territoriales, il définit le seuil au-delà duquel la station de traitement des eaux usées est considérée comme étant dans des situations inhabituelles pour son fonctionnement. Il correspond au percentile 95 des débits arrivant à la station de traitement des eaux usées (c'est-à-dire au déversoir en tête de station). »

5.2. Charges polluantes futures

Les charges polluantes arrivant à la future station de traitement des eaux usées (horizon 2050) sont calculées à partir des éléments suivants :

- Actuel : la charge polluante prise en compte est estimée de 2 façons :
 - Sur la base de la **CBPO** estimée entre 2020 et 2022 = charge moyenne journalière de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge polluante.
 - Sur la base du **centile 95** des charges polluantes mesurées entre 2020 et 2022.
- Futur :
 - Pour les populations, il est pris en compte une augmentation de **2 438 habitants** par rapport à la situation actuelle (2022) et il est utilisé les ratios retenus précédemment (§4.2.2.) et rappelés ci-dessous :

Tableau 40 : Ratios par paramètres retenus pour le dimensionnement futur

	DBO5	DCO	MES	NTK	Pt
Ratio retenu (g/hab/j)	60	130	90	14	2,5

- Pour les industriels, il est pris en compte les augmentations liées aux évolutions de leurs activités indiquées par retour de questionnaire et échanges téléphoniques synthétisés en annexe. Il en ressort, les augmentations indiquées ci-dessous :

Tableau 41 : Evolution liée aux charges industrielles (réponses aux questionnaires)

Paramètres	Charges supplémentaires (kg/j)
DBO5	+ 534,5
DCO	+ 883,8
MEST	+ 261,1
NTK	+ 18,7
Pt	+ 18,7

NB : Pour les calculs, il est pris pour hypothèse le maximum de l'industriel le plus important (NDLR : le plus polluant) et la moyenne des autres industriels.

- Pour les matières de vidanges : il est pris en compte les apports des 2 655 dispositifs ANC dont les charges polluantes journalières futures sont rappelées ci-après :

Tableau 42 : Charges polluantes journalières futures liées aux matières de vidange

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Charges future journalières apportées par les MV (kg/j)	47	235	227	7,8	3,9

Les charges attendues à l'entrée des ouvrages sont indiquées dans les tableaux suivants.

X **Sur la base de la CBPO :**

	Paramètres	Charges actuelles (Base CBPO)	Evolution liée aux charges domestiques strictes	Evolution liée aux charges industrielles (réponses questionnaires)	Evolution liée aux matières de vidange	Charges futures
CHARGES POLLUANTES	DBO5	924,3	+ 146,3	+ 534,5	+ 47,0	1 652,0
	DCO	3 234,7	+ 316,9	+ 883,8	+ 235,0	4 670,5
	MES	1 525,8	+ 219,4	+ 261,1	+ 227,0	2 233,4
	NTK	148,6	+ 34,1	+ 18,7	+ 7,8	209,1
	Pt	40,0	+ 6,1	+ 18,7	+ 3,9	68,7

X **Sur la base du centile 95 :**

	Paramètres	Charges actuelles (Base C95)	Evolution liée aux charges domestiques strictes	Evolution liée aux charges industrielles (SAS Conserveries Provençales)	Evolution liée aux matières de vidange	Charges futures
CHARGES POLLUANTES	DBO5	987,7	+ 146,3	+ 534,5	+ 47,0	1 715,5
	DCO	2 815,4	+ 316,9	+ 883,8	+ 235,0	4 251,2
	MES	1 561,7	+ 219,4	+ 261,1	+ 227,0	2 269,3
	NTK	188,6	+ 34,1	+ 18,7	+ 7,8	249,1
	Pt	36,5	+ 6,1	+ 18,7	+ 3,9	65,2

Les charges retenues sont celle de cette 2^{ème} estimation car le traitement doit être assuré dans 95% du temps.

Extrait de l'article 22 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié :

« Par temps de pluie, y compris les situations inhabituelles de fortes pluies définies à l'article 2 du présent arrêté, la conformité à l'objectif mentionné à l'alinéa précédent est évaluée, pour la partie unitaire ou mixte d'un système de collecte soumis aux obligations d'auto-surveillance prévues au II de l'article 17 du présent arrêté, au regard du respect de l'une des options suivantes :

- les rejets par temps de pluie représentent moins de 5 % des volumes d'eaux usées produits dans la zone desservie, sur le mode unitaire ou mixte, par le système de collecte ;
- les rejets par temps de pluie représentent moins de 5 % des flux de pollution produits dans la zone desservie par le système de collecte concerné ;
- moins de 20 jours de déversement sont constatés au niveau de chaque déversoir d'orages soumis à auto-surveillance réglementaire. »

Extrait de l'article 2 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié :

« 23. "Situations inhabituelles" : toute situation se rapportant à l'une des catégories suivantes :

- fortes pluies, telles que mentionnées à l'article R. 2224-11 du code général des collectivités territoriales ;
- opérations programmées de maintenance réalisées dans les conditions prévues à l'article 16, préalablement portées à la connaissance du service en charge du contrôle ;
- circonstances exceptionnelles (telles que catastrophes naturelles, inondations, pannes ou dysfonctionnements non directement liés à un défaut de conception ou d'entretien, rejets accidentels dans le réseau de substances chimiques, actes de malveillance). »

Les valeurs retenues sont arrondies à :

	Paramètres	Charges futures retenues	PM : charge de la station d'épuration actuelle
CHARGES POLLUANTES FUTURES	DBO5	1 716,0	3 300
	DCO	4 252,0	6 600
	MES	2 270,0	4 950
	NTK	250,0	825
	Pt	66,0	220

La charge à prendre en compte pour la future station d'épuration est de 1 716 kgDBO5/j soit 28 600 EH sur la base de 60 gDBO5/hab/j.

Le tableau suivant compare les ratios théoriques futurs en entrée station aux valeurs usuelles observées pour des eaux usées domestiques.

	DCO/DBO5	MES/DBO5	DBO5/NH4+	DBO5/Pt
<i>Eaux usées domestiques</i>	1,5-3	0,8-1,2	3-20	40-100
Moyenne	2,4	1,3	8,5	33
Centile 95	2,5	1,3	12,4	26

L'étude des ratios caractéristiques montre :

- Des effluents globalement équilibrés et facilement biodégradables ;
- Un ratio DBO5/Pt légèrement en dessous des valeurs usuelles.

6. CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES RSDE

L'action RSDE « Rejets de substances dangereuses dans l'eau » a été mise en place dans le but de répondre à l'ambition européenne d'améliorer la qualité de l'environnement aquatique. Le déroulement de l'action s'est fait en deux phases.

Une première phase de l'action (RSDE 1) a eu lieu entre 2002 et 2007 et a permis de réaliser l'inventaire de 106 substances chimiques dans les rejets aqueux de près de 3 000 sites industriels sur la base du volontariat.

Une seconde phase (RSDE 2) a été lancée entre 2009 et 2016. Encadrée réglementairement cette fois, l'action RSDE 2 a permis la mise en place d'actions généralisées à l'ensemble des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation et ayant un rejet dans le milieu aquatique (circulaire du 5 janvier 2009) et les stations de traitement des eaux usées urbaines > 10 000 EH (circulaire du 29 septembre 2010).

Une nouvelle phase est entrée en vigueur avec la [note technique du 12 août 2016](#) qui abroge et remplace la circulaire du 29 septembre 2010 et précise les nouvelles modalités pour la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et les eaux traitées des STEU.

L'ancien système de recherche des micropolluants prévoyait une campagne de surveillance initiale, puis la réalisation de 3 campagnes de surveillance pérenne.

Ce système a été remplacé par :

- > Une première campagne à réaliser entre le 1^{er} janvier 2018 et le 30 juin 2018
- > Une deuxième campagne à réaliser avant le 30 juin 2022
- > Puis une campagne tous les 6 ans.

Extrait de l'Arrêté préfectoral n°84-2020-00400 du 27 avril 2021 de la station d'épuration de Camaret-sur-Aigues :

« ARTICLE 11 : Recherche et réduction des micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux usées traitées de stations d'épuration de traitement des eaux usées

11-1 : Campagne de recherche de la présence de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux traitées

Le bénéficiaire de l'autorisation est tenu de mettre en place une recherche des micropolluants présents dans les eaux brutes en amont de la station et les eaux traitées en aval de la station et rejetées au milieu naturel dans les conditions définies ci-dessous.

Le bénéficiaire de l'autorisation doit procéder ou faire procéder :

- au niveau du point réglementaire A3 « entrée de la station », à une série de six mesures sur une année complète permettant de quantifier les concentrations moyennes 24 heures de micropolluants mentionnés en annexe 1 du présent arrêté dans les eaux brutes arrivant à la station ;

- au niveau du point réglementaire A4 « sortie de la station », à une série de six mesures sur une année complète permettant de quantifier les concentrations moyennes 24 heures de micropolluants mentionnés en annexe 1 du présent arrêté dans les eaux rejetées par la station au milieu naturel.

[...]

Une campagne de recherche dure un an. La campagne devra débuter dans le courant de l'année 2022 et dans tous les cas avant le 30 juin 2022.

Les campagnes suivantes auront lieu en 2028, 2034 puis tous les 6 ans.

11-2 : Identification des micropolluants présents en quantité significative dans les eaux brutes ou dans les eaux traitées

Les six mesures réalisées pendant une campagne de recherche doivent permettre de déterminer si un ou plusieurs micropolluants sont présents en quantité significative dans les eaux brutes ou dans les eaux traitées de la station.

[...]

Le débit mensuel d'étiage de fréquence quinquennale sèche (QMNA5) à prendre en compte pour les calculs ci-dessus est de :

- QMNA5 = 200 l/s

La dureté de l'eau du milieu récepteur à prendre en compte pour les calculs ci-dessus est de :

- Dureté \geq 200 mg/l de CaCO₃

Les substances qui déclassent la masse d'eau de rejet de la STEU sont :

- Benzo(g,h,i)pérylène (HAP) ;
- Indeno(1,2,3-cd)pyrène (HAP) »

Campagne RSDE 2019-2020

La campagne RSDE s'est étalée de décembre 2019 à juillet 2020 et a été réalisée par [REDACTED].

Comme le demande le programme de la note technique de référence, ces bilans 24h ont été réalisés sous accréditation COFRAC de la norme ISO/CEI 17025 (LAB GTA 29).

Le rapport transmis constitue la synthèse des six campagnes de prélèvement réalisées sur les eaux brutes et les eaux traitées de la station d'épuration. Il permet de mettre en évidence les substances dont les concentrations et les flux sont supérieurs aux limites admises par la [note technique du 12 août 2016](#) relative à la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction.

Pour les eaux ayant une concentration en matières en suspension inférieure à 250 mg/l, l'analyse s'est référée à la liste des 96 substances stipulée par l'annexe III de la note technique. Pour les eaux brutes ayant habituellement une concentration en matières en suspension supérieure ou égale à 250 mg/l, une analyse séparée de la phase aqueuse et de la phase particulaire a dû être mise en œuvre.

D'après les éléments exposés dans le rapport, **22 substances ont été signifiées** sur cette campagne.

Ci-dessous les substances significatives.

Tableau 43 : Substances signifiées sur les eaux brutes et traitées (CR campagne RSDE, [REDACTED], 2020)

Substances RSDE	Code SANDRE	Famille	Cat.	Eaux brutes		Eaux traitées		Compartiment "Boue"	
				Significatif	Réurrence > LQ	Significatif	Réurrence > LQ	Significatif	Réurrence > LQ
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	6616	Autres	PSEE	Oui	6/6	Non	0/6	Oui	3/3
Acénaphthène	1453	HAP	/	ND		ND		Oui	2/3
Anthracène	1458	HAP	SDP	Non	0/6	Non	0/6	Oui	3/3
Fluoranthène	1191	HAP	/	Non	4/6	Non	0/6	Oui	3/3
Fluorène	1623	HAP	/	ND		ND		Oui	3/3
Somme des HAP	6136	HAP	SDP	ND		ND		Oui	3/3
Naphtalène	1517	HAP	/	Non	3/6	Non	0/6	Oui	2/3
Phénanthrène	1524	HAP	/	ND		ND		Oui	3/3
Pyrène	1537	HAP	(8)	ND		ND		Oui	3/3
Cadmium (métal total)	1388	Métaux	SDP	Non	0/6	Non	0/6	Oui	3/3
Chrome (métal total)	1389	Métaux		Non	4/6	Oui	4/6	Oui	3/3
Cobalt	1379	Métaux	PSEE	Non	0/6	Non	0/6	Oui	3/3
Cuivre (métal total)	1392	Métaux	SDP	Non	6/6	Oui	1/6	Oui	3/3
Nickel (métal total)	1386	Métaux	SP	Non	1/6	Non	0/6	Oui	3/3
Zinc (métal total)	1383	Métaux	/	Non	6/6	Oui	3/6	Oui	3/3
Dibutylétain cation	7074	Organétains		Non	0/6	Non	0/6	Oui	2/3
Tributylétain cation	2879	Organétains		Non	0/6	Non	0/6	Oui	2/3
AMPA (Acide aminométhylphosphonique)	1907	Pesticides	PSEE	Non	6/6	Non	6/6	Oui	3/3
Cyperméthrine	1140	Pesticides	PSEE	Oui	2/6	Non	0/6	Oui	2/3
Glyphosate	1506	Pesticides	SDP	Non	4/6	Oui	6/6	Oui	3/3
Imidaclopride	1877	Pesticides	PSEE	Non	1/6	Oui	1/6	ND	
Tebuconazole	1694	Pesticides	SP	Non	2/6	Oui	2/6	ND	

Dans le cas présent, il s'agit principalement de métaux (6), HAP (6 HAP et la somme de chacun, code SANDRE 6136) et pesticides (3, la cyperméthrine, le Glyphosate et sa forme dégradée l'AMPA) signifiés dans le compartiment des boues. Auxquels s'ajoutent, les pesticides Imidaclopride (PSEE) et Tebuconazole (SP) en sortie de STEU, du fait du très faible débit du milieu récepteur (0,006 m³/s).

Remarque : le débit QMNA5 du milieu récepteur pris en compte dans le rapport de [REDACTED] est de 0,006 m³/s soit 6 l/s contre 200 l/s indiqué dans l'AP.

Campagne RSDE 2022

La campagne RSDE s'est étalée de juin 2022 à décembre 2022 et a été réalisée par [REDACTED].

Comme le demande le programme de la note technique de référence, ces bilans 24h ont été réalisés sous accréditation COFRAC de la norme ISO/CEI 17025 (LAB GTA 29).

Le rapport transmis constitue la synthèse des six campagnes de prélèvement réalisées sur les eaux brutes et les eaux traitées de la station d'épuration. Il permet de mettre en évidence les substances dont les concentrations et les flux sont supérieurs aux limites admises par la note technique du 24 mars 2022 relative à la recherche de micropolluants dans les eaux

brutes et dans les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction.

D'après les éléments exposés dans le rapport, **8 substances ont été significatives** sur cette campagne.

Ci-dessous les substances significatives.

Tableau 44 : Substances significatives sur les eaux brutes et traitées (CR campagne RSDE, [REDACTED] 2022)

Substances RSDE	Code SANDRE	Code CAS	Famille	Cat.	Eaux brutes		Eaux traitées		Pour aller plus loin	
					Significatif	Réurrence > LQ	Significatif	Réurrence > LQ	Fiche SANDRE	Fiche INERIS
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	6616	117-81-7	Autres	SDP	Oui	6/6	Non	1/6	Code SANDRE : 6616	Code CAS : 117-81-7
Sulfonate de perfluorooctane (PFOS)	6561	45298-90-6	Autres	SDP	Oui	1/6	Oui	1/6	Code SANDRE : 6561	Code CAS : 45298-90-6
Benzo (a) Pyrène	1115	50-32-8	HAP	SDP	Oui	4/6	Non	0/6	Code SANDRE : 1115	Code CAS : 50-32-8
Zinc (métal total)	1383	7440-66-6	Métaux	PSEE	Oui	6/6	Non	6/6	Code SANDRE : 1383	Code CAS : 7440-66-6
Cadmium (métal total)	1388	7440-43-9	Métaux	SDP	Oui	1/6	Non	0/6	Code SANDRE : 1388	Code CAS : 7440-43-9
Nonylphénols somme (3) - 4-nonylphénol monoéthoxylate (mélange d'isomères) de code Sandre n°6366 ; - 4-nonylphénol diéthoxylate (mélange d'isomères) de code Sandre n°6369 ; - 4-nonylphénols ramifiés de code Sandre n°1958.	8431	Calcul	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A		Oui	5/5	Non	0/6	Code SANDRE : 8431	Code CAS : Calcul



Le PFOS est présenté dans le tableau ci-dessus, comme significatif sur les eaux brutes, car il a été détecté au moins une fois par le laboratoire mais a des concentrations inférieures aux seuils des LQ demandés dans la note technique du 24 mars 2022.

Remarque : le débit QMNA5 du milieu récepteur pris en compte dans le rapport de [REDACTED] est de 0,006 m³/s soit 6 l/s contre 200 l/s indiqué dans l'AP.



7. CAMPAGNES DE SUIVI DU MILIEU

Extrait de l'Arrêté préfectoral n°84-2020-00400 du 27 avril 2021 :

« ARTICLE 8 : Prescriptions sur la qualité des eaux superficielles en amont et en aval du rejet de la station d'épuration

Un prélèvement mensuel est réalisé sur le milieu naturel récepteur des eaux usées traitées, sur les points suivants :

- 50 m en amont du rejet de la station d'épuration ;
- 100 m en aval du rejet de la station d'épuration.

Les paramètres à analyser sur chaque point sont les suivants : Température, pH, O₂ dissous, Conductivité, DCO, DBO₅, MES, NTK, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, Ptotal. »

Ci-après, les résultats issus des rapports annuels du délégataire [REDACTED] depuis 2018 :

PROVISOIRE

Tableau 45 : Résultats des suivis milieu entre 2018 et 2020 ()

		50 m en amont du rejet de la station d'épuration											100 m en aval du rejet de la station d'épuration													
		Cond.	Couleur	DBO5	DCO	MES	NGL	NH4	NO2	NO3	NTK	pH	Pt	Cond.	Couleur	DBO5	DCO	MES	NGL	NH4	NO2	NO3	NTK	pH	Pt	
		µS/cm	mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(NO2)/L	mg(NO3)/L	mg(N)/L	unité	mg(P)/L	µS/cm	mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(NO2)/L	mg(NO3)/L	mg(N)/L	unité	mg(P)/L		
2018	1	8	571	5	14	27	4,6	2	0,256	0,984	3,101	1	7,8	0,092	695	10	6	33	7,1	3,7	0,256	0,984	5,316	2,2	7,5	0,3
2018	2	5	561	2,5	1,4	10	2,7	1	0,256	0,984	3,987	1	7,5	0,06	623	7,5	0,9	10	6,8	1,2	0,256	0,984	5,316	1	7,5	0,11
2018	3	2	548	5	1,1	10	2	1	0,05	0,05	3,7	1	7,7	0,05	568	5	1,2	10	3,2	1	0,05	0,05	3,8	1	7,7	0,05
2018	4	6	537	0,7	10	2	1	0,05	0,05	3,2	1	7,5	0,05	617	1,8	10	4,6	1,7	0,36	0,18	7,5	1	7,6	0,21		
2018	5	2	789	2,5	1,3	10	4,6	1	0,05	0,05	4,6	1	8	0,05	577	5	1,6	11	7,3	1,1	0,11	0,08	4,7	1	7,5	0,05
2018	6	1	516	2,5	10	2,9	2,1	0,05	0,05	4,3	1,1	7,8	0,05	581	5	10	12	1	0,06	0,05	4,4	1	7,8	0,093		
2018	7	3	542	2,5	0,5	10	3,7	1	0,05	0,05	4	1	7,4	0,05	584	2,5	1,3	10	8,7	1	0,06	0,05	3,4	1	7,6	0,083
2018	8	6	529	2,5	0,9	10	3	1	0,05	0,05	3,2	1	7,5	0,05	536	5	1,5	10	7,8	1	0,05	0,05	3,4	1	7,7	0,083
2018	9	28	535	2,5	1	10	3,6	1	0,05	0,05	3,2	1	7,6	0,05	636	2,5	1	10	6,8	1	0,07	0,05	2,8	1	7,7	0,24
2018	10	12	567	2,5	0,5	10	3,6	1,5	0,37	0,16	6,5	1	7,7	0,05	646	7,5	1,1	10	4,8	1,6	0,36	0,16	6,8	1	7,7	0,93
2018	11	3	545	2,5	0,5	10	4,8	1	0,18	0,05	3,6	0,5	7,6	0,05	582	7,5	1,3	10	5,5	2,1	0,36	0,16	9,1	0,5	7,6	0,61
2018	12	12	553	2,5	0,7	10	4,7	1	0,05	0,05	4,4	0,5	7,6	0,05	581	2,5	2,2	10	6,5	1,3	0,35	0,05	3,5	0,54	7,6	0,13
2019	1	7	567	2,5	0,5	10	2,5	1,1	0,05	0,05	4,8	0,5	7,5	0,05	620	2,5	1,4	10	6	1,7	0,17	0,05	4,5	0,69	7,6	0,24
2019	2	4	553	5	0,5	10	5,4	1,1	0,05	0,05	4,8	0,5	7,6	0,05	580	2,5	0,8	10	5,7	2,5	0,2	0,14	8,4	0,6	7,6	0,05
2019	3	2	551	2,5	2,1	10	4,3	1,1	0,05	0,05	4,9	0,5	7,6	0,05	591	5	1,3	10	6,2	1,3	0,06	0,09	5,8	0,5	7,7	0,063
2019	4	6	558	5	0,9	10	3,3	1,8	0,07	0,05	5,3	0,56	7,8	0,05	582	5	1,5	10	7,2	1,8	0,5	0,18	5	0,66	7,7	0,051
2019	5	2	540	5	0,9	10	4,3	1	0,05	0,05	4,1	0,5	7,6	0,05	567	5	1	10	9,9	1,6	0,14	0,05	3,7	0,81	7,7	0,09
2019	5	31	590	15	3	5	2	2,3	0,4992	0,0623	5,6704	1	7,7	0,1	560	15	3	5	3	2,01	0,4996	0,0394	4,43	1	7,6	0,1
2019	7	2	580	15	3	5	8	2,202	0,5	0,04	5,28	1	7,6	0,1	620	15	3	5	26,1	2,34	0,5	0,067	4,95	1,17	7,6	0,32
2019	7	3	580	15	3	5	8	1,19	0,5	0,04	5,28	1	7,6	0,1	620	15	3	5	26,1	2,34	0,5	0,067	4,95	1,17	7,6	0,32
2019	8	6	1100	15	3	15	5,2	1,48	0,5	0,04	6,54	1	7,6	0,16	1400	23	3	15	8,5	2,38	0,615	0,06	5,57	1,09	7,6	0,26
2019	8	28	570	15	3	15	2,3	2,595	0,4992	0,082	6,9551	1	7,7	0,1	650	23	3	25	10,2	2,391	0,4992	0,0689	5,1388	1,21	7,7	0,2
2019	10	12	650	15	3	11	16	3,05	0,5	0,053	8,55	1,09	7,7	0,12	880	30	3	21	18,8	11,8	12	0,249	3,4	10,9	7,9	0,55
2019	11	3	610	15	4,5	5	2	1,71	0,5	0,04	7,57	1	7,6	0,1	610	15	3,5	5	12,1	5,699	1,85	0,215	6,85	4,09	7,6	0,1
2019	12	11	560	15	3	5	2,1	1,33	0,5	0,04	5,87	1	7,7	0,1	570	15	3	5	3,8	1,196	0,5	0,04	5,3	1	7,7	0,1
2019	12	12	560	15	3	5	2,1	1,33	0,64	0,0394	5,8919	1	7,7	0,1	570	15	3	5	3,8	1,2	0,4992	0,0394	5,316	1	7,7	0,1
2020	1	6	560	15	3	16	2	1,4	0,39	0,01	1,4	1	7,8	0,21	580	15	3	16	2,7	1,48	0,39	0,08	1,41	1	7,7	1,8
2020	5	1	590	15	3	5	5,7	3,06	0,43	0,05	1,82	1,19	7,7	0,1	560	15	3	5	3,9	1,19	0,39	0,01	1,19	1	7,7	0,1
2020	5	2	590	15	3	5	5,7	3,06	0,43	0,05	1,82	1,19	7,7	0,1	580	15	3	5	3,9	1,19	0,39	0,01	1,19	1	7,7	0,1
2020	6	4	560	15	3	5	4,4	1,14	0,39	0,01	1,14	1	7,6	0,1	570	15	3	5	5,2	1,15	0,39	0,01	1,15	1	7,6	0,1
2020	7	2	560	15	3	5	2,8	1	0,39	0,01	0,93	1	7,7	0,1	600	15	3	5	3,3	1,15	0,39	0,03	1,12	1	7,7	0,1
2020	9	1	600	15	3	24	2	2,38	0,39	0,01	1,37	1,01	7,8	0,1	600	15	3	44	2,8	1,43	0,39	0,01	1,43	1	7,7	0,1
2020	10	11	590	23	3	8	7,1	1,32	0,39	0,01	1,32	1	7,5	0,186	780	28	3	12	10,8	6,08	0,39	0,16	4,86	1,06	7,6	0,199
2020	11	3	560	15	3	5	3,2	1,08	0,39	0,01	1,08	1	7,5	0,1	630	29	3	9	8,9	1,01	0,39	0,01	1,01	1	7,6	0,322
2020	11	17	650	46	3	5	4,5	1,06	0,39	0,01	1,06	1	7,7	0,1	660	18	3	8	9,5	1	0,39	0,02	0,94	1	7,7	0,199
2020	11	23	570	15	3	5	2,2	1,01	0,39	0,01	1,01	1	7,6	0,1	660	19	3	5	7,3	2,3	0,39	0,04	1,11	1,15	7,7	0,1
2020	12	5	590	15	3	5	2,6	1	0,39	0,01	0,91	1	7,5	0,1	670	20	7,1	5	5,7	5,04	3,28	0,01	0,85	4,17	7,6	0,186
2020	12	11	580	15	3	21	2,6	1	0,39	0,01	1	1	7,4	0,1	660	30	5,8	30	6,6	3,84	2,66	0,02	0,85	2,97	7,5	0,1
2020	12	18	570	15	3	5	3,2	1	0,39	0,01	0,94	1	7,5	0,1	620	15	3	5	6,3	2,78	1,8	0,01	0,88	1,89	7,6	0,1

Tableau 46 : Résultats des suivis milieu entre 2021 et 2022 ()

50 m en amont du rejet de la station d'épuration													100 m en aval du rejet de la station d'épuration												
Cond.	Couleur	DBO5	DCO	MES	NGL	NH4	NO2	NO3	NTK	pH	Pt		Cond.	Couleur	DBO5	DCO	MES	NGL	NH4	NO2	NO3	NTK	pH	Pt	
µS/cm		mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(NO2)/L	mg(NO3)/L	mg(N)/L	unité pH	mg(P)/L		µS/cm		mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(NO2)/L	mg(NO3)/L	mg(N)/L	unité pH	mg(P)/L	
2021	1	6	3	5	3,2	1				7,6	0,1		3	5	7,1	1							7,6	0,269	
2021	2	16	3	5	5,2	1				7,6	0,1		3	5	3,8	1,03							7,6	0,1	
2021	3	1	3	5	3,5	1				7,5	0,1		3	5	5,6	3,58							7,6	0,106	
2021	4	5	3	5	2,1	1				7,6	0,1		3	5	8,2	2,36							7,6	0,1	
2021	5	4	3	5	3,4	2,84				7,5	0,213		3	5	3,7	1							7,6	0,196	
2021	6	2	3	5	4,5	1				7,7	0,1		3	5	2,5	1							7,7	0,1	
2021	7	6	3	5	8,3	1				7,5	0,1		3	5	4,9	1							7,6	0,1	
2021	8	3	3,3	18	9,4	1,83				7,5	0,1		4,3	15	10,1	2,63							7,5	0,111	
2021	9	7	3	6	6,5	1,26				7,3	0,218		3	5	4,7	1							7,3	0,197	
2021	11	1	3	5	3,5	1,81				7,6	0,148		3	5	63,6	1,32							7,6	0,407	
2021	12	8	3	5	4	2,69				7,5	0,1		3	5	16,5	1							7,5	0,1	
2021	12	16	3	5	2,1	1				7,8	0,1		3	7	39,8	1							7,7	0,1	
2022	1	11	3	5	2	1				7,7	0,1		3	5	2,3	1							7,7	0,1	
2022	2	1	3	5	64,4	1				7,6	0,03		3	7	4,9	1							7,6	0,066	
2022	3	15	3	7	2,5	1,72				7,6	0,1		3	7	4,1	3,07							7,6	0,1	
2022	4	11	3	7	3,2	1				7,6	0,1		3	5	3,6	3,25							7,6	0,1	
2022	5	23	3	5	2,6	1				7,6	0,1		3	5	4,3	3,89							7,6	0,1	
2022	6	15	3	5	2,5	1,81				6,9	0,1		3	5	5,1	1							6,9	0,188	
2022	7	19	3	5	2,3	2,73				7,8	0,1		3	9	4,2	4,81							7,8	1,45	
2022	8	4	3	7	7,1	1,55				6,9	0,313		3	5	2,9	1							7,1	0,268	
2022	9	11	3	13	8	1,06				6,8	0,46		3	11	5,2	1,08							6,8	0,44	
2022	10	5	3	8	12,5	1				7,7	0,1		3	6	2,3	1							7,5	0,1	
2022	11	16	3	5	2,9	2,1				7,4	0,1		3	5	3,6	2,19							7,5	0,1	
2022	12	6	3	5	2	1,03				7,4	0,1		4,7	5	4,6	1,03							7	0,1	

En parallèle, la DDT84 réalise également un suivi milieu dont les résultats entre 2019 et 2021 sont synthétisés ci-après :

Tableau 47 : Résultats des suivis milieu entre 2019 et 2021 (DDT84)

50 m en amont du rejet de la station d'épuration													100 m en aval du rejet de la station d'épuration													
Cond.	DBO5	DCO	MES	NGL	NH4	NO2	NO3	NTK	pH	Pt	Temp.		Cond.	DBO5	DCO	MES	NGL	NH4	NO2	NO3	NTK	pH	Pt	Temp.		
µS/cm	mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(NO2)/L	mg(NO3)/L	mg(N)/L	unité pH	mg(P)/L	°C		µS/cm	mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(NO2)/L	mg(NO3)/L	mg(N)/L	unité pH	mg(P)/L	°C		
2019	6	25	630	0,9	< 10	3,7	0,9	< 0,01	< 0,02	3,9	0,5	7,18	0,01	22,3	619	1,3	< 10	4,7	0,8	0,041	0,029	3,6	0,7	7,58	0,17	18,9
2019	9	24	931	< 0,5	< 10	< 2	7,5	< 0,05	0,02	6,5	0,5	7,83	0,05	20,4	883	4,5	13,2	21	1,7	1,4	0,256	2,6	2,2	7,94	0,91	20,1
2020	5	25	569	0,7	< 10	2,8	0,8	< 0,01	< 0,01	3,7	< 0,5	7,53	< 0,01	18,8	604	3	22,6	2,8	1,8	0,37	0,36	6,7	0,5	7,62	0,16	17,4
2020	7	6	575	0,6	< 10	3,1	0,9	0,014	< 0,01	4	< 0,5	7,64	0,02	21,2	631	1,9	< 10	4	1,8	< 0,01	0,6	8	1,2	7,71	0,31	19,7
2020	9	30	641	1,1	< 10	4,7	1,3	< 0,01	0,03	5,6	0,8	7,52	0,09	21	775	2,9	< 10	15	1,6	0,25	0,33	6,3	1,4	7,67	0,25	19,6
2020	12	9	591	0,9	< 10	< 2	0,8	< 0,01	< 0,01	3,3	< 0,5	7,52	0,023	14,3	686	5	< 10	0,88	3,2	3,2	0,18	3,1	3,3	7,68	0,381	14,6
2021	3	30	554	< 0,5	< 10	< 2	0,5	< 0,01	< 0,01	2,4	0,5	7,75	0,021	14,2	605	2,1	11,4	4,9	1,6	1,2	0,22	2,8	1,6	7,78	0,068	13,9
2021	7	1	540	0,7	< 10	3,3	0,5	< 0,01	< 0,01	2,2	0,6	7,66	0,036	18,8	603	0,9	< 10	8,1	0,5	0,12	0,03	1,8	1,2	7,71	0,202	19,7
2021	9	30	1020	< 0,5	< 10	2,7	0,8	< 0,01	< 0,01	3,4	0,8	7,39	0,146	17,8	1387	0,8	< 10	9,3	0,7	< 0,01	0,06	3	1,1	7,58	0,256	17,6
2021	12	9	559	0,8	< 10	2,6	0,5	< 0,02	< 0,01	2	0,8	7,5	0,015	14,9	622	3,2	< 10	10	0,6	0,22	0,03	1,7	1,5	7,55	0,11	14,6

Le code couleur appliqué est issu des grilles d'évaluation du Système d'Evaluation de la Qualité de l'EAU des cours d'eau Version 2 (SEQ-EAU version 2) dont un extrait est fourni ci-après :

Tableau 48 : Classe d'aptitude à la biologie (Extrait du SEQ-EAU version 2)

	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Température de l'eau °C	20/24	21,5/25,5	25/27	28	
Matières Organiques et Oxydables					
DBO ₅ (mg O ₂ / l)	3	6	10	25	
DCO (mg O ₂ / l)	20	30	40	80	
Matières Azotées					
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ / l)	0,1	0,5	2	5	
NKJ (mg N / l)	1	2	4	10	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ / l)	0,03	0,3	0,5	1	
Nitrates					
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ / l)	2	10	25	50	
Matières Phosphorées					
P _t (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1	
Particules en suspension mg/l					
MES mg/l	25	50	100	150	
Minéralisation					
Conductivité µs/cm	180/2500	120/3000	60/3500	0/4000	
Acidification					
pH mini	6,5	6	5,5	4,5	
pH maxi	8,2	9	9,5	10	
Couleur					
Couleur (mg/l Pt/Co)	15	20	100	200	

Pour le paramètre NGL, la qualité est déterminée sur la base du calcul suivant :

$$(NH_4^+) + (N-NO_3^-) + (N-NO_2^- : \text{négligeable}) + (Norg : \text{négligeable en sortie step})$$

X Synthèse

On note que, d'après ces campagnes, la qualité du milieu récepteur est globalement :


- > en **très bon état** pour les paramètres DBO₅, DCO, MES, NGL et NTK, 50 ml en amont et 100 ml en aval du rejet de la station d'épuration ;
- > en **bon état** pour les paramètres NH₄, NO₂, NO₃ et Pt, 50 ml en amont et 100 ml en aval du rejet de la station d'épuration ;

Toutefois, il est à noter des déclassements du cours d'eau en état **moyen**, **médiocre** et **mauvais** :

- > ponctuels pour le NH₄ et le NTK
- > réguliers en pour le Pt

La station d'épuration actuelle, n'a pas d'impact négatif significatif sur le milieu récepteur.

Pour rappel, la station d'épuration présente un surdimensionnement pour la population et les activités industrielles actuelles et futures. En attendant la construction de la nouvelle



station d'épuration, la station d'épuration fonctionne sur une seule file, à demi-charge soit 27 500 EH en théorie. Par ailleurs aucun traitement physico-chimique du phosphore n'est présent sur la station d'épuration.

Ainsi, hormis pour le phosphore, le débit (phénomène de dilution) et les phénomènes naturels d'autoépuration du milieu permettent de conserver la bonne à très bonne qualité de l'eau en aval du rejet de la station d'épuration.

Pour l'étude de l'incidence des rejets de la station d'épuration sur le milieu récepteur il sera donc pris en compte les valeurs moyennes issues du suivi milieu réalisé entre 2018 et 2022 dans le cadre de l'arrêté Préfectoral à savoir :

Paramètres	DBO5	DCO	MES	NGL	Pt
Camont (mg/L)	2,70	8,30	5,17	1,46	0,10

PROVISOR

8. SITE D'IMPLANTATION, POINT DE REJET DES EFFLUENTS ET OBJECTIFS D'EPURATION

8.1. Site d'implantation

En première approche, la reconstruction de la station d'épuration est envisagée sur des parcelles voisines à la station actuelle. Le choix fait dans le cadre de l'actualisation du Schéma Directeur intercommunal d'Assainissement en 2021 est le suivant : parcelle n°239 et 240 section A.

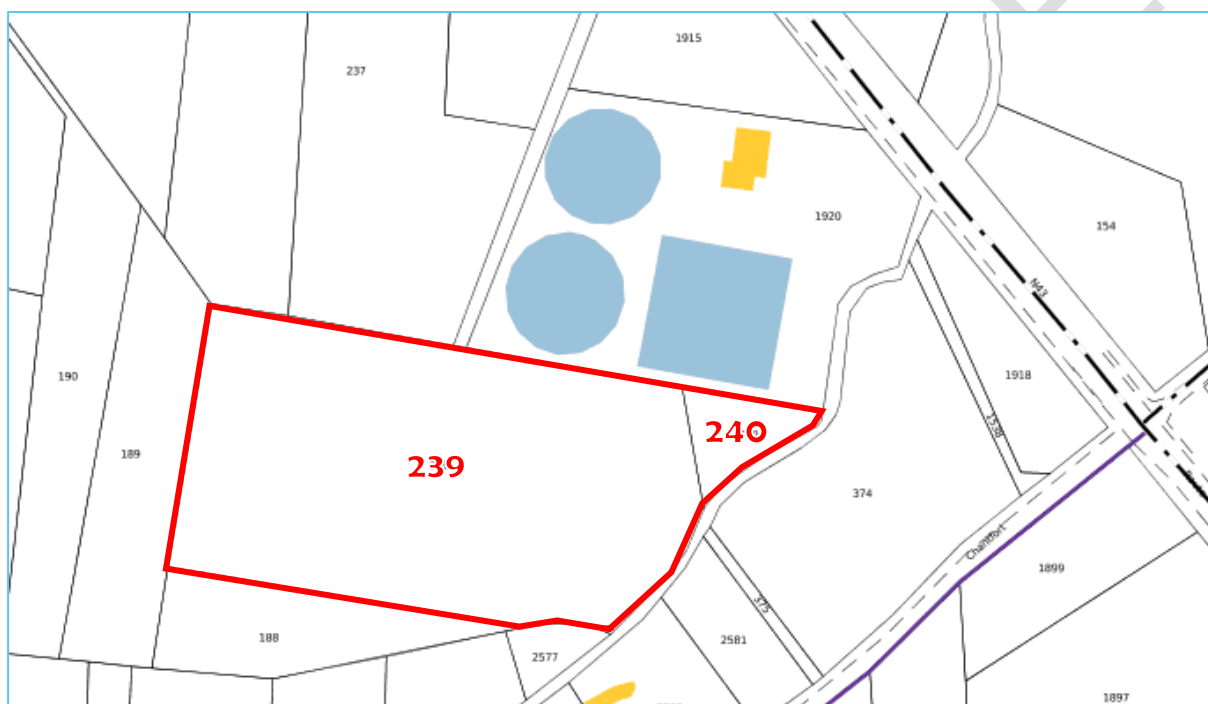


Figure 64 : Parcelles concernées par le projet (Cadastrre.gouv.fr)

8.2. Milieu récepteur

Le rejet des effluents traités se fait et se fera au même point de rejet dans le Mayre de Cagnan, affluent de la Meyne.

Située dans le département de Vaucluse, la Meyne, d'une longueur de 21 km, est une rivière à écoulement permanent qui trouve son origine sur la commune de Camaret-sur-Aigues, quartier Saint-Tronquet. Elle s'écoule ensuite, sur la plus grande partie de son cours sur la commune d'Orange, puis sur la Commune de Caderousse. Affluent en rive gauche du Rhône, avant l'aménagement du fleuve, ce cours d'eau trouve sa confluence aujourd'hui dans son contre canal au niveau de la colline du Lampourdier, sur la commune d'Orange.

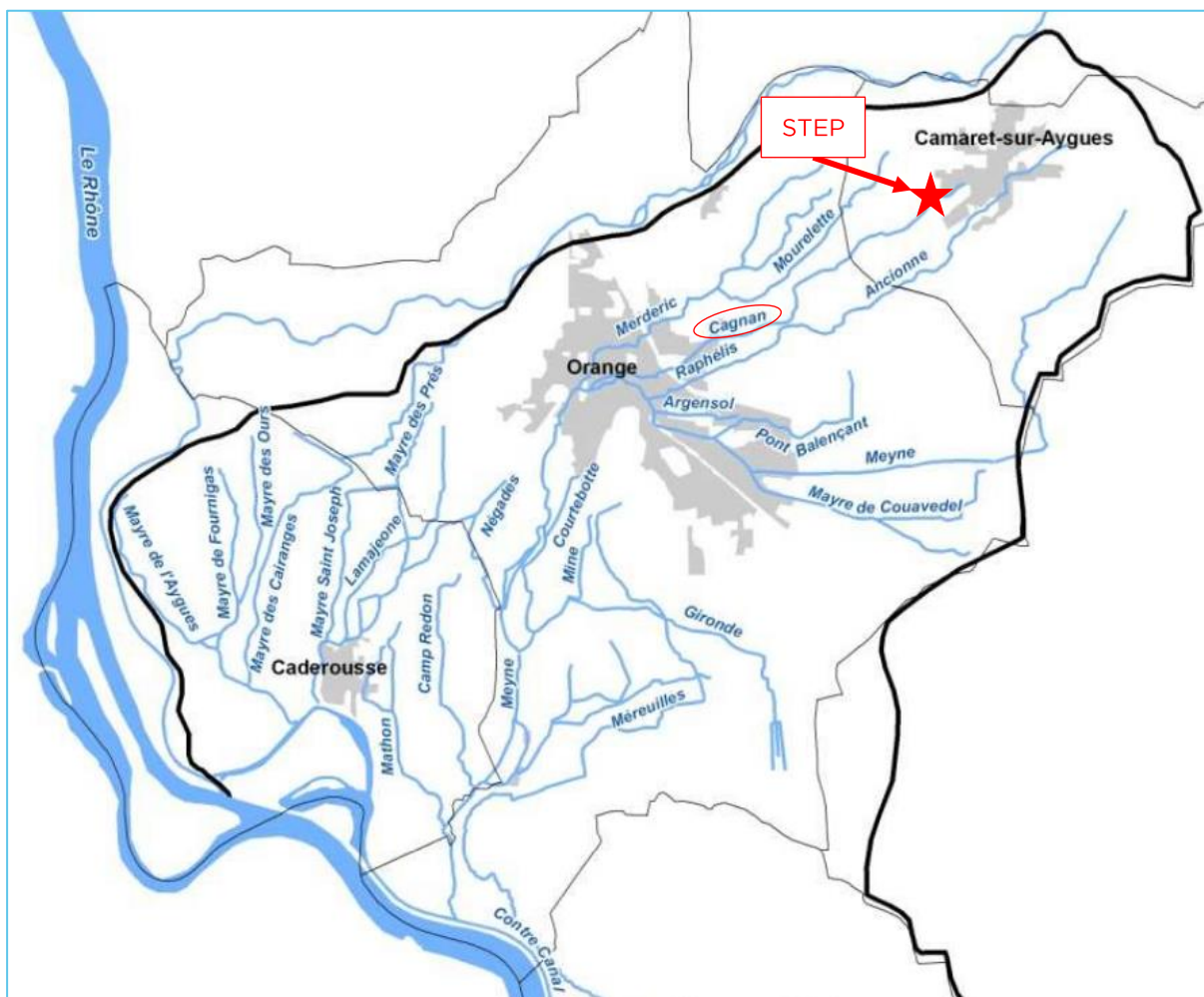


Figure 65 : Extrait du bassin versant et réseau hydrographique concerné (Bilan contrat rivière)

8.2.1. Qualité des eaux

D'après le SDAGE Rhône Méditerranée Corse en vigueur, La Meyne est référencé sous le code DU_11_05. La masse d'eau naturelle concernée dans le cadre du projet est « La Meyne / Mayre de Raphélis / Mayre de Merderic » (FRDR1251).

Statut	Objectif d'état écologique				Objectif d'état chimique				
	Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Eléments de qualité faisant l'objet d'une adaptation	Objectif d'état	Echéance avec ubiquiste	Echéance sans ubiquiste	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Meyne - DU_11_05									
MEFM	OMS	2027	FT, CD	Ichtyofaune	Bon état	2021	2015		

Figure 66 : masse d'eau FRDR1251 - Extrait du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique (avec ubiquistes)			Informations relatives aux arguments de justification (voir annexe 11 du SDAGE)	
Elément(s) de qualité concerné(s)	Objectif d'état visé en 2027	Motif(s) de l'OMS	Paramètre(s) concerné(s)	Objectif d'état visé en 2027	Motif(s) de l'OMS	Pression(s) dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027	Type(s) fonctionnel(s)
Meyne - DU_11_05							
Ichtyofaune	Moyen	FT, CD				Pollutions par les pesticides - Altération de la morphologie - Altération de la continuité écologique	1 - 2

Figure 67 : masse d'eau FRDR1251 - Extrait du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

La masse d'eau concernée présente un bon état chimique mais un **état écologique moyen**. L'objectif de bon état écologique est fixé à 2027 avec comme élément de qualité concerné l'ichtyofaune (ensemble des poissons d'un écosystème aquatique) et comme motivation de dérogation la faisabilité technique et les coûts disproportionnés.



Figure 68 : Etat de la masse d'eau FRDR1251 (eurmc.lizmap.com)

Il existe 2 stations d'étude sur la Mayre de Cagnan à Camaret-sur-Aigues (codes stations 06000222 et 06000223), toutefois les données bancarisées sont insuffisantes pour procéder au calcul de l'état.

En revanche, il existe plusieurs stations d'étude sur la masse d'eau FRDR1251 - La Meyne disposant de données bancarisées suffisantes pour procéder au calcul de l'état. Les stations les plus proches du rejet de la station d'épuration sont :

- MEYNE A CAMARET-SUR-AIGUES 1 - 06117720 - ETUDE
- MEYNE A ORANGE 1 - 06118000 - FRDR1251 - RCB, RCS, CO

Seule la station située à Orange fait partie du Réseau de Contrôle et de Surveillance et Contrôle Opérationnel.

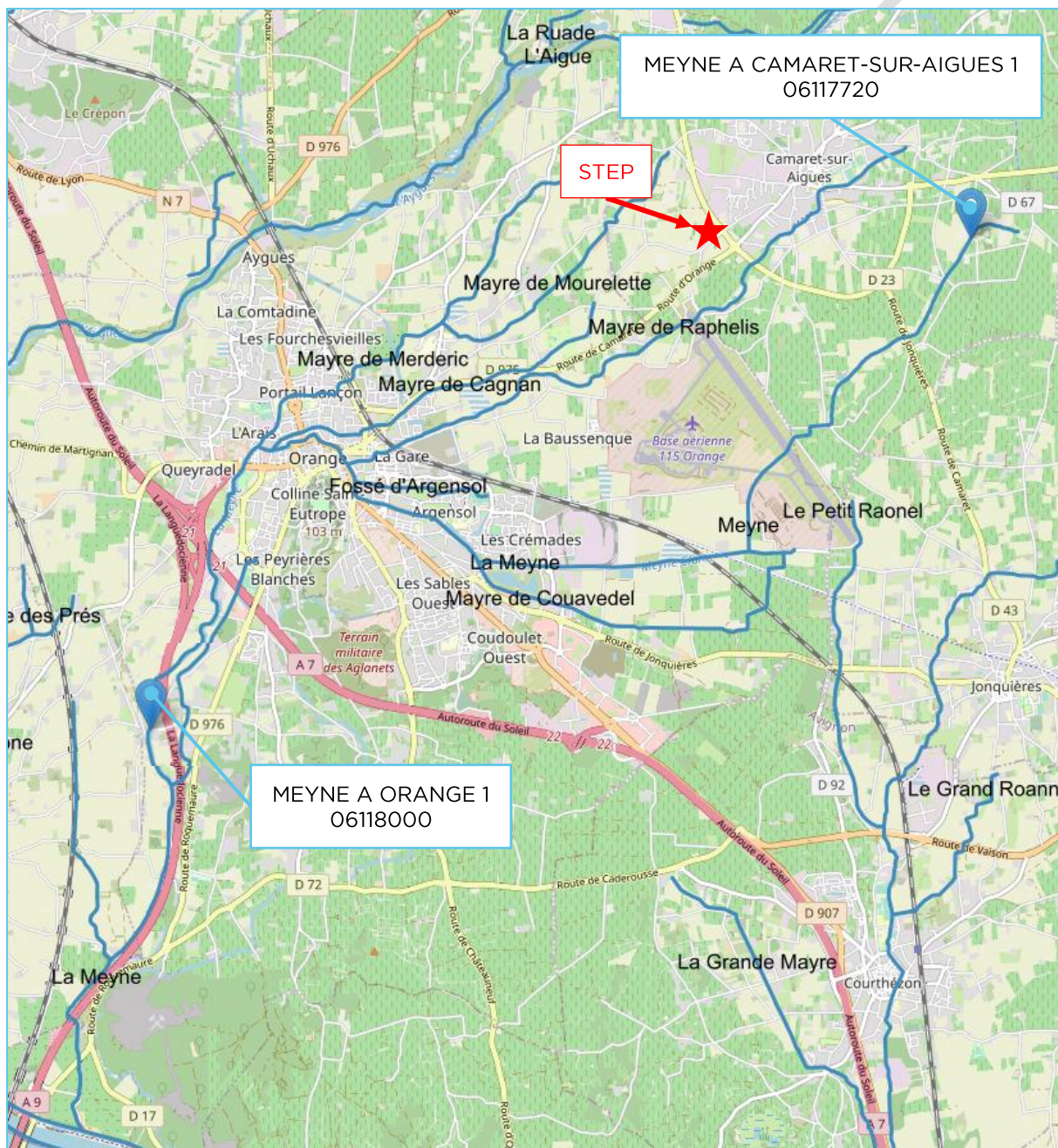


Figure 69 : Localisation des stations de mesure sur la masse d'eau FRDR1251