



Syndicat Mixte d'Aménagement
et d'Assainissement de la Vallée
de l'Ozon (SMAAVO)



Rapport de Phase 2

Élaboration d'un schéma directeur assainissement

Phase 2 : Campagnes de mesures des débits et des charges polluantes



Affaire : RHAP 210509 - Rapport n°2/ Version 6 – Avril 2024

Projet suivi par Florence NUSS – 06 07 76 77 69 – florence.nuss@irh.fr

Fiche signalétique

Élaboration d'un schéma directeur d'assainissement

Phase 2 : Campagnes de mesures des débits et des charges polluantes

CLIENT	SITE
SMAAVO	9 communes en totalité
70, rue Sainte Marguerite 69360 SIMANDRES	Chaponnay, Communay, Heyrieux, Marennes, Saint-Pierre-de-Chandieu, Saint-Symphorien-d'Ozon, Sérézin-du-Rhône, Simandres, Ternay et Toussieu
04 28 29 80 92	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Virginie Sardaine
Interlocuteur commercial	Emilie Chaize
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation de Lyon Tél : 04 78 02 17 42 rhonealpes@irh.fr 6 rue de l'Ozon - CS 68091 - 69360 Sérézin du Rhône
Rapport n°	2
Version n°	6
Votre commande et date	RHAA 210 509 / 18 Juin 2021
Projet n°	RHAP 210 509

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Auriane HURTRELLE	Ingénieure d'études	04/2024	
Approbation & Relecture qualité	Florence NUSS	Cheffe de projet	04/2024	
	Virginie SARDAINE	Responsable Etudes Eau potable et Assainissement	04/2024	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
V0	12/2022	136	5	--
V1	04/2023	109	7	Mise à jour
V2	06/2023	119	7	Mise à jour
V3	09/2023	118	8	Mise à jour
V4	12/2023	118	9	Mise à jour
V5	02/2024	114	9	Mise à jour
V6	04/2024	114	9	Mise à jour du SMAAVO

Sommaire

1. Préambule	8
1.1. Objectifs de l'étude	8
1.2. Déroulement de l'étude pour l'assainissement collectif	8
2. Campagne de mesures	9
2.1. Présentation des campagnes de mesures	9
2.1.1. Objectifs	9
2.1.2. Contexte météorologique	11
2.1.3. Contexte de nappe	12
2.1.4. Localisation et descriptif des points de mesures	14
2.2. Résultat des mesures par temps sec	18
2.2.1. Mesures des charges hydrauliques en nappe intermédiaire	18
2.2.2. Mesures des charges hydrauliques en nappe basse	24
2.2.3. Analyse des données d'autosurveillance	31
2.2.4. Eaux Claires Parasites	34
2.2.5. Bilan des mesures des charges hydrauliques et des ECPP	55
2.2.6. Synoptique des résultats de mesures	60
2.2.7. Bilan des charges polluantes	61
2.3. Résultat des mesures par temps de pluie	66
2.3.1. Evolution de la pluviométrie	66
2.3.2. Suivi des déversements au milieu naturel	76
2.3.3. Détermination des surfaces actives	81
2.4. Evaluation de l'impact des rejets du système d'assainissement sur le milieu naturel	90
2.4.1. Méthodologie	90
2.4.2. Présentation des stations de mesures	90
2.4.3. Interprétation des résultats	91
2.4.4. Mesures physico-chimiques	93
2.4.5. Mesures hydro-biologiques	94
2.4.6. Enjeu piscicole	100
3. Proposition d'investigations complémentaires	101
3.1. Tests aux fumigènes	101
3.2. Inspection télévisée	104
Conclusion	114

Table des annexes

Annexe I :	Localisation des points de mesures et des bassins de collecte
Annexe II :	Fiches descriptives des points de mesures
Annexe III :	Histogrammes des points de mesures
Annexe IV :	Sectorisation des ECPP
Annexe V :	Synoptique des résultats de mesures
Annexe VI :	Sectorisation des ECPM par surface active
Annexe VII :	Localisation des points de mesure milieu naturel
Annexe VIII :	Cartographie des secteurs à tester aux fumigènes
Annexe IX :	Cartographie des secteurs à inspecter à l'ITV

Table des figures

Figure 1 : Graphique des précipitations (<i>Source : Météo France</i>)	11
Figure 2 : Localisation du piézomètre	12
Figure 3 : Conditions de nappe haute et nappe basse sur la période 2000-2022.....	12
Figure 4 : Evolution de la côte piézométrique (m NGF) sur l'année 2022	13
Figure 5 : Répartition des charges hydrauliques dans la partie nord du collecteur– Nappe Intermédiaire.....	20
Figure 6 : Répartition des charges hydrauliques dans la partie sud du collecteur– Nappe Intermédiaire	22
Figure 7 : Répartition des apports d'eau dans la partie nord – Nappe basse.....	26
Figure 8 : Répartition des apports d'eau dans la partie sud du collecteur– Nappe basse.....	29
Figure 9 : Répartition des ECPP par bassin de collecte –Secteur nord en nappe Intermédiaire	39
Figure 10 : Répartition des ECPP par bassin de collecte –Secteur sud en nappe Intermédiaire	41
Figure 11 : Répartition des ECPP par bassin de collecte – Secteur Nord en nappe basse	43
Figure 12 : Répartition des ECPP par bassin de collecte – Secteur Sud en nappe basse	45
Figure 13 : Proportion d'ECPP identifiées en nocturne par commune sur le secteur Nord	49
Figure 14 : Proportion d'ECPP identifiées en nocturne sur Heyrieux	49
Figure 15 : Proportion d'ECPP identifiées en nocturne par commune sur le secteur sud.....	54
Figure 16 : Répartition des charges hydrauliques - secteur nord	55
Figure 17 : Répartition des taux d'ECPP – Secteur nord	55
Figure 18 : Répartition des charges hydrauliques– secteur sud (1)	57
Figure 19 : Répartition des charges hydrauliques – secteur sud (2)	57
Figure 20 : Répartition des taux d'ECPP – Secteur sud	58
Figure 21 : Répartition des surfaces actives par bassin de collecte par rapport à le surface active totale	84
Figure 22 : Répartition des réseaux d'assainissement (EU +UN)	84
Figure 23 : Répartition des surfaces actives par bassin de collecte par rapport à le surface active totale	88
Figure 24 : Répartition des réseaux d'assainissement (EU +UN)	88
Figure 25 : Localisation de la station de suivi – La Luyne	100
Figure 26 : Localisation de la station de suivi – L'Inversé.....	100
Figure 27 : Répartition des réseaux d'assainissement (EU +UN)	101

Table des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des points de mesures installés pour la campagne de mesures en nappe intermédiaire.....	14
Tableau 2 : Détail des points de mesures en nappe intermédiaire	15
Tableau 3 : Synthèse des points de mesures installés pour la campagne de mesure en nappe basse	16
Tableau 4 : Détail des points de mesures en nappe basse.....	17
Tableau 5 : Répartition des bassins de collecte et sous-bassin de collecte en nappe intermédiaire ...	18
Tableau 6 : Détail des charges hydrauliques mesurées en temps sec en nappe intermédiaire sur le secteur nord	19
Tableau 7 : Comparaison débit temps sec observé et théorique – nappe intermédiaire secteur nord	20
Tableau 8 : Détail des charges hydrauliques mesurées par temps sec en nappe intermédiaire sur le secteur Sud	21
Tableau 9 : Comparaison débit temps sec observé et théorique – nappe intermédiaire secteur sud .	22
Tableau 10 : Répartition des bassins de collecte et sous-bassin de collecte en nappe basse	24
Tableau 11 : Détail des charges hydrauliques par point de mesures en temps sec en nappe basse sur le secteur nord	25
Tableau 12 : Comparaison débit temps sec observé et théorique – nappe basse secteur nord	26
Tableau 13 : Détail des charges hydrauliques mesurées par temps sec en nappe basse sur le secteur Sud	28
Tableau 14 : Comparaison débit temps sec observé et théorique – nappe basse secteur sud	30
Tableau 15 : Résultats des chambres de mesures autosurveillées	31
Tableau 16 : Résultats des PR pendant les campagnes de mesures	32
Tableau 17 : Répartition des débits d'ECPP calculés sur la base du temps sec en nappe intermédiaire sur le secteur nord.....	38
Tableau 18 : Répartition des débits d'ECPP calculés sur la base du temps sec en nappe intermédiaire sur le secteur sud	40
Tableau 19 : Répartition des débits d'ECPP calculés sur la base du temps sec en nappe basse sur le secteur nord	42
Tableau 20 : Répartition des débits d'ECPP calculés sur la base du temps sec en nappe basse sur le secteur sud	44
Tableau 21 : Débit relevé durant l'inspection nocturne par bassin de collecte et par tronçon sur le secteur nord	47
Tableau 22 : Débit relevé durant l'inspection nocturne par bassin de collecte et par tronçon sur le secteur sud	50
Tableau 23 : Points de prélèvement pour le bilan des charges polluantes en nappe intermédiaire ...	61
Tableau 24 : Points de prélèvement pour le bilan des charges polluantes en nappe basse	61
Tableau 25 : Résultats des bilans 24H de nappe intermédiaire	62
Tableau 26 : Résultats des bilans 24H de nappe basse	63
Tableau 27 : Résultats des bilans internes de l'industriel Lustucru	64
Tableau 28 : Caractéristiques des pluies enregistrées en nappe intermédiaire sur le pluviomètre de Corbas.....	68
Tableau 29 : Caractéristiques des pluies enregistrées en nappe intermédiaire sur le pluviomètre de Mions.....	68
Tableau 30 : Caractéristiques des pluies enregistrées en nappe intermédiaire sur le pluviomètre de Sérézin	68
Tableau 31 : Caractéristiques des pluies enregistrées en nappe intermédiaire sur le pluviomètre de La Donnière.....	69
Tableau 32 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre de Corbas.....	71

Tableau 33 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre de Mions.....	72
Tableau 34 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre de La Donnière	73
Tableau 35 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre de Sérézin	74
Tableau 36 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre d'Heyrieux	74
Tableau 37 : Suivi des volumes déversés à Heyrieux durant la campagne de mesures	76
Tableau 38 : Suivi des volumes déversés à Chaponnay durant la campagne de mesures.....	77
Tableau 39 : Suivi des volumes déversés à Saint-Symphorien d'Ozon durant la campagne de mesures	78
Tableau 40 : Fréquence des déversements des DO	79
Tableau 41 : Surface active déterminée pour la campagne de mesures de nappe intermédiaire – Collecteur Nord	82
Tableau 42 : Surface active déterminée pour la campagne de mesures de nappe basse – partie nord	83
Tableau 43 : Surface active déterminée pour la campagne de mesures de nappe intermédiaire – Partie Sud	86
Tableau 44 : Surface active déterminée pour la campagne de mesures de nappe basse – Partie Sud	87
Tableau 45 : Résultats des mesures <i>in situ</i> en étiage.....	93
Tableau 46 : Résultats des analyses réalisées sur eau superficielle en étiage	93
Tableau 47 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Ozon à Saint-Pierre de Chandieu	94
Tableau 48 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Ozon à Saint-Pierre de Chandieu.....	94
Tableau 49 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de la Luyne à Chaponnay	95
Tableau 50 : Résultats de l'analyse de l'IBD de la Luyne à Chaponnay	95
Tableau 51 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Inversé à Communay	96
Tableau 52 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Inversé à Communay	96
Tableau 53 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Inversé à Simandres	97
Tableau 54 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Inversé à Simandres	97
Tableau 55 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Ozon à Saint-Symphorien d'Ozon	98
Tableau 56 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Ozon à Saint-Symphorien d'Ozon.....	98
Tableau 57 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Ozon à Sérézin-du-Rhône	99
Tableau 58 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Ozon à Sérézin-du-Rhône	99
Tableau 59 : Classification de la sensibilité aux intrusions en fonction de la surface active	102
Tableau 60 : Sensibilité des réseaux aux intrusions d'ECPM	102
Tableau 61 : Classification de la sensibilité aux intrusions en fonction du débit spécifique nocturne.....	104
Tableau 62 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Heyrieux	105
Tableau 63 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Chaponnay	107
Tableau 64 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Communay	108
Tableau 65 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Corbas	110
Tableau 66 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Saint-Pierre-de-Chandieu	110
Tableau 67 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Saint-Symphorien d'Ozon	111
Tableau 68 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Simandres.....	112
Tableau 69 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Toussieu	112

1. Préambule

Le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Assainissement de la Vallée de l'Ozon a confié en 2021, la réalisation de l'étude de diagnostic des systèmes d'assainissement du syndicat, à la société IRH Ingénieur Conseil.

1.1. Objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude, conformément au cahier des charges, est de :

- Disposer d'un diagnostic de fonctionnement du système d'assainissement dans sa globalité, en intégrant les réseaux de collecte communaux, conformément à la réglementation ;
- Synthétiser et fiabiliser les données existantes sur l'état et le fonctionnement des systèmes,
- Recenser les anomalies et quantifier la pollution rejetée et son impact sur le milieu récepteur ;
- Garantir la conformité des systèmes au regard de la directive eaux résiduaires urbaines, du SAGE de l'Est Lyonnais et à l'arrêté ministériel du 31 juillet 2020 en identifiant les travaux à mener
- Garantir un traitement optimal des effluents pour les abonnés actuels et en adéquation avec les perspectives de développement / d'urbanisation futures et le zonage d'assainissement
- Compléter le diagnostic permanent du système d'assainissement ainsi que sa gestion patrimoniale ;
- Définir les priorités d'actions qui devront être conduites sur les systèmes, en considérant les aspects techniques, financiers et environnementaux.

Pour rappel, le niveau de connaissances des réseaux d'assainissement des différentes communes adhérentes au SMAAVO est variable, il existe selon les communes des diagnostics sur le réseau plus ou moins récent.

1.2. Déroulement de l'étude pour l'assainissement collectif

La mission d'étude diagnostique et schéma directeur d'assainissement collectif est conforme au dossier de consultation et se compose des éléments suivants :

- Phase 1 : État des lieux des données disponibles et pré-diagnostic du système d'assainissement ;
- **Phase 2 : Campagne de mesures des débits et des charges polluantes ;**
- Phase 3 : Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements du réseau ;
- Phase 4 : Bilan de fonctionnement du système d'assainissement – diagnostic ;
- Phase 5 : Élaboration du schéma directeur d'assainissement collectif des eaux usées ;

Ce rapport constitue la phase 2 de l'étude.

2. Campagne de mesures

↳ *Annexe I : Localisation des points de mesures et des bassins de collecte*

↳ *Annexe II : Fiches descriptives des points de mesures*

↳ *Annexe III : Hydrogrammes des points de mesures*

2.1. Présentation des campagnes de mesures

Deux campagnes de mesures ont été réalisées sur deux périodes :

- **1^{ère} campagne : du 29 mars au 13 mai 2022 (soit 7 semaines) ;**
- **2^{ème} campagne : du 19 septembre au 27 octobre (soit 6 semaines).**

Lors de ces campagnes de mesures, des évènements pluvieux et des périodes de temps sec ont été identifiés.

Dans la suite de l'étude, l'analyse est découpée en deux secteurs :

- Le secteur dit « Nord » regroupant les communes d'Heyrieux, Saint-Pierre-de-Chandieu, Toussieu et Mions
- Le secteur dit « Sud » regroupant les communes de Ternay, Communay, Simandres, Corbas, Chaponnay, Marennes, Solaize, Saint-symphorien d'Ozon et Sérézin-du-Rhône.

2.1.1. Objectifs

L'objectif d'une campagne de mesures est d'appréhender le comportement du système d'assainissement par temps sec et par temps de pluie.

En temps sec, elle permet :

- La sectorisation et la localisation des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP),
- D'actualiser les connaissances relatives aux charges hydrauliques et polluantes générées sur la totalité des bassins de collecte.

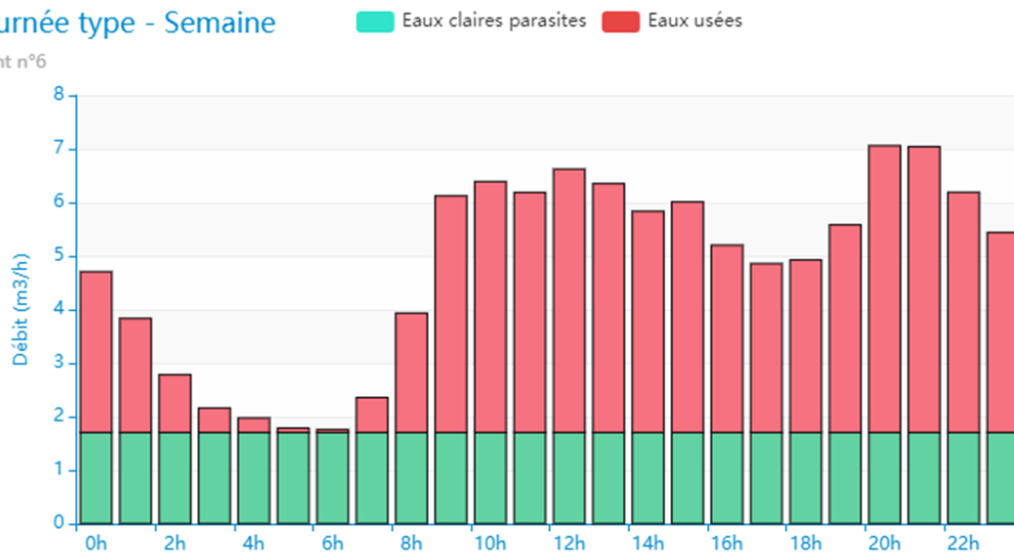
En temps de pluie, elle permet :

- La sectorisation et la localisation des apports d'Eaux Claires Parasites Météoriques (ECPM),
- La mesures de l'impact sur le milieu naturel.

Les graphiques page suivante permet d'illustrer les objectifs de cette campagne :

Journée type - Semaine

Point n°6

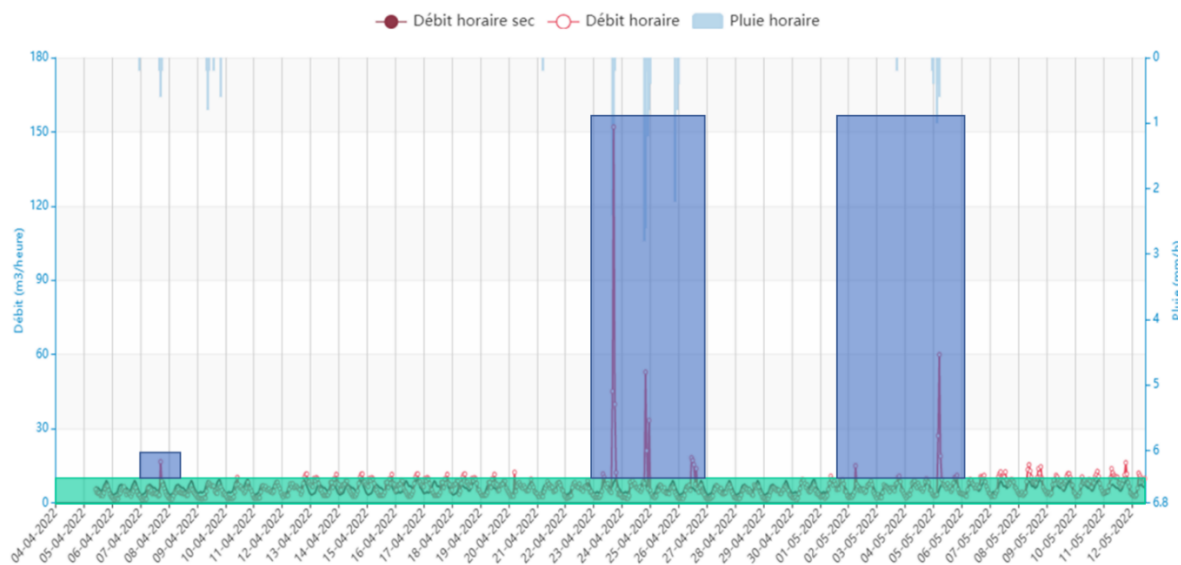


Part Eaux Usées :

- Charge hydraulique
- Charge Polluante

Part Eaux Claires Parasites Permanentes :

- Volume et taux d'ECPP
- Taux de dilution



Part Eaux Claires Parasites Météoriques

- Surfaces actives
- Phénomène de réessuyage
- Impact sur le milieu naturel

2.1.2. Contexte météorologique

Les données de pluviométrie utilisées sont celles mesurées par la station de Lyon-Bron, située à 27 km de la zone d'étude, et à une altitude de 198 mNGF.

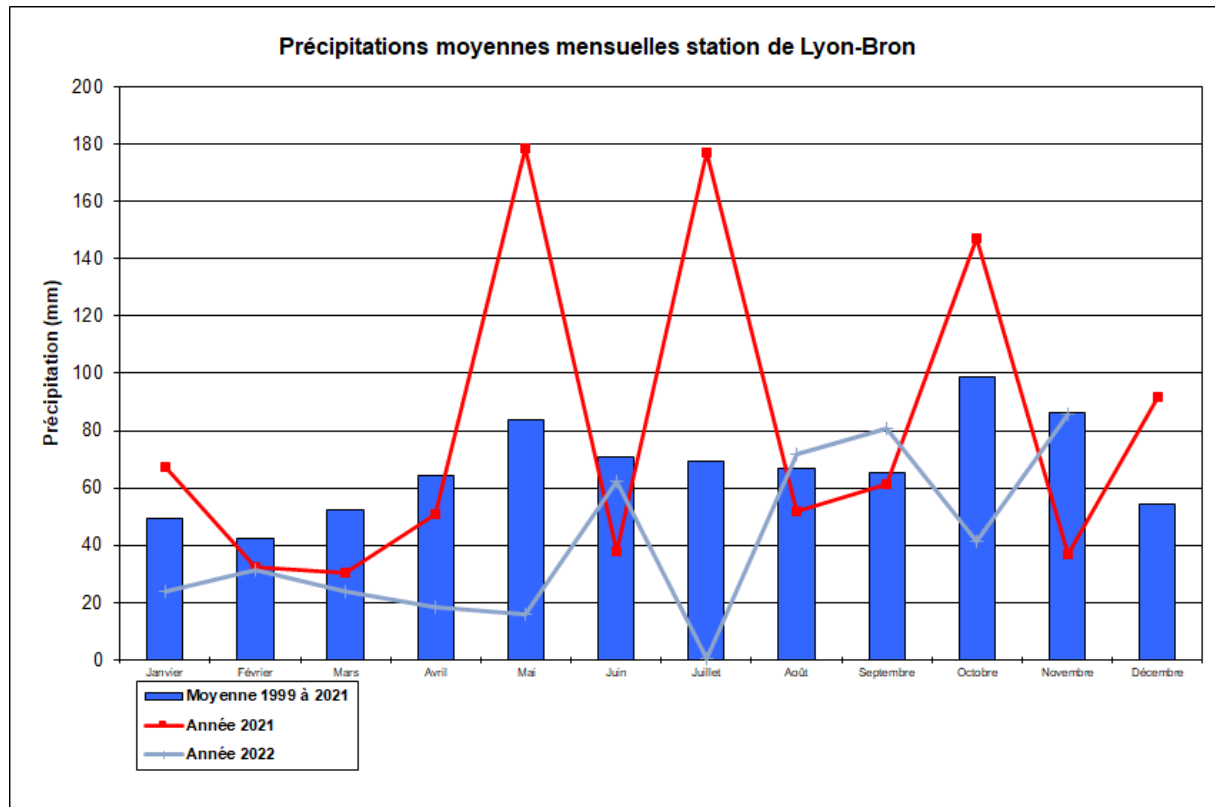


Figure 1 : Graphique des précipitations (Source : Météo France)

Les précipitations les plus importantes sur la moyenne des pluies de 1999 à 2021 sont observées sur les mois de mai, octobre et novembre. L'hiver est la période la plus sèche.

La moyenne annuelle établie entre 1999 et 2021 est de 804 mm de précipitations par an.

L'année 2021 est légèrement supérieure à la moyenne annuelle de 1999 à aujourd'hui, avec 962 mm de précipitations sur l'année.

L'année 2022 est pour l'instant inférieure à la moyenne, avec 457.1 mm de précipitations sur 11 mois. Les pluies du mois de juin sont les plus importantes de l'année 2021, avec 62,5 mm de précipitations. La campagne de mesures de nappe intermédiaire réalisée d'avril à mai a été lancée dans des conditions pluviométriques peu favorables.

2.1.3. Contexte de nappe

Le SMAAVO dispose de 9 piézomètres répartis sur les communes de Saint-Symphorien d'Ozon et de Sérézin-du-Rhône. La fréquence de suivi des piézomètres du SMAAVO (relevés mensuels) ne permet pas d'étudier la variation du niveau de nappe en continu. Ainsi, les données du piézomètre de Corbas (réseau départemental de suivi piézométrique) seront exploitées.

Les caractéristiques du piézomètre installé en sortie de la commune de Corbas sont disponibles sur le site ades.eaufrance.fr. Celui-ci mesure la hauteur de nappe jusqu'à une profondeur de 22 m.

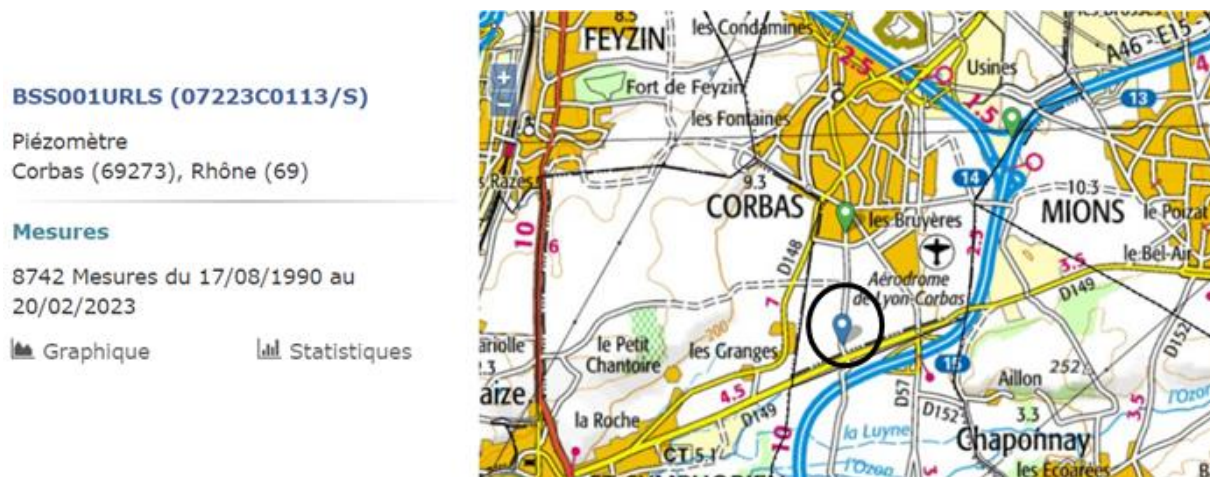


Figure 2 : Localisation du piézomètre

Les périodes de nappe haute et nappe basse de la nappe sont les suivantes :

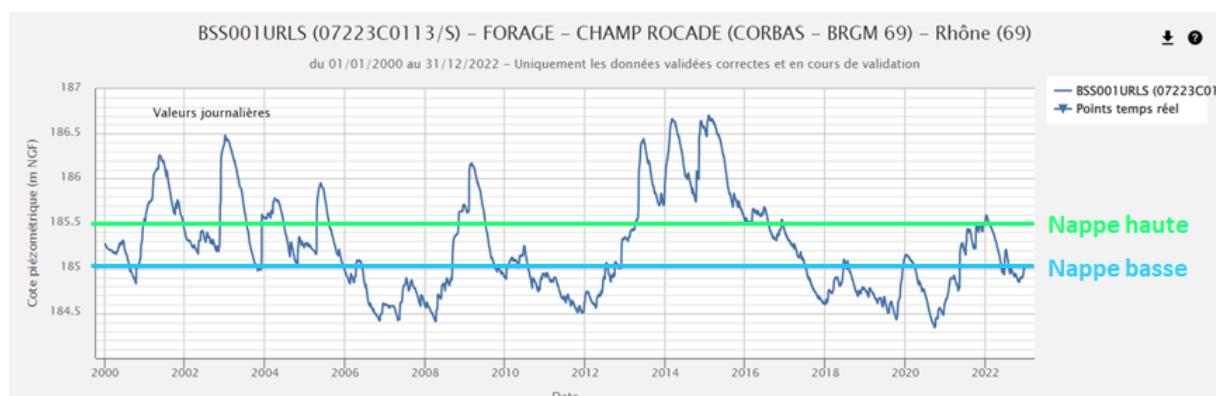


Figure 3 : Conditions de nappe haute et nappe basse sur la période 2000-2022

Nota : Depuis 2016, les conditions de nappe haute diminuent et ne sont quasiment plus atteintes, notamment à cause du changement climatique.

Afin de déterminer les conditions de nappe pour les deux campagnes de mesures, réalisées respectivement du 29 mars au 13 mai 2022 et du 19 septembre au 27 octobre 2022, un zoom sur l'année 2022 est présenté ci-dessous.

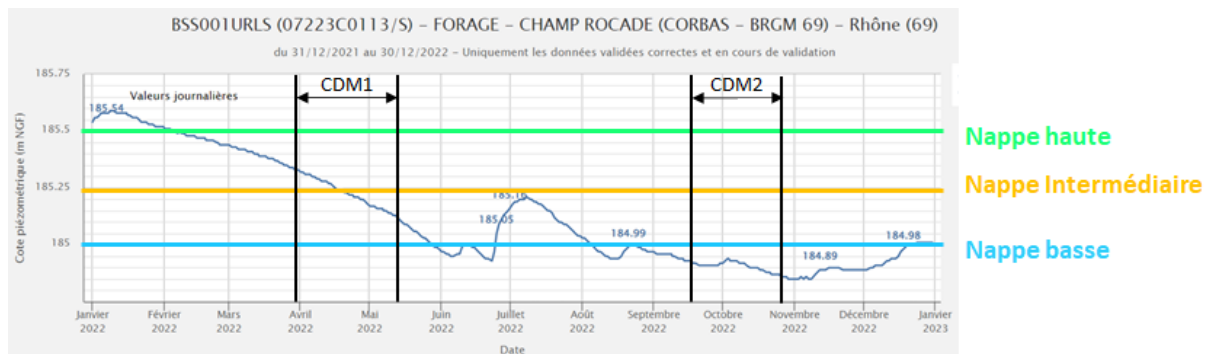


Figure 4 : Evolution de la cote piézométrique (m NGF) sur l'année 2022

Ainsi :

- La campagne de mesures du 29 mars au 13 mai était en condition de nappe intermédiaire,
- La campagne de mesures du 19 septembre au 27 octobre était en condition de nappe basse.

Nota : Suite à l'épisode de sécheresse qui a débuté en France à l'hiver 2021, la nappe n'a pu se recharger suffisamment. L'épisode de nappe haute, observée en janvier 2022, reste très faible et très court.

2.1.4. Localisation et descriptif des points de mesures

2.1.4.1.1. Campagne de mesures en nappe intermédiaire

Sur le secteur d'étude, lors de la première campagne de mesures, les points suivants ont été installés sur une durée de 7 semaines (en nappe intermédiaire) :

- 20 points ayant la mention « **Mesure de débit sur réseau** » avec enregistrement d'une hauteur d'eau sur seuil calibré puis conversion en débit. Ces points sur réseau permettront de quantifier les volumes apportés par les différentes communes sectorisées en plusieurs bassins de collecte et arrivant dans le collecteur du SMAAVO.
- 5 points ayant la mention « **Débit déversé** ». Situés à Heyrieux, Chaponnay et Solaize, ils permettent de quantifier les volumes déversés par les déversoirs d'orage allant directement au milieu naturel (Le Putaret à Chaponnay) ou dans des bassins d'infiltration. Les débits déversés sont mesurés par enregistrement d'une hauteur d'eau sur seuil calibré ou une sonde hauteur-vitesse avec conversion en débit.
- 3 points « **Chambres de mesure** ». Il s'agit de dispositifs d'autosurveillance, les données sont récupérées pour analyse et permettent également de quantifier les volumes apportés par bassin de collecte dans le collecteur du SMAAVO.

Par ailleurs, **un pluviomètre** a été installé dans la zone d'activité du Chapotin, commune de Chaponnay. Les données des pluviomètres situés sur les communes de Heyrieux, Saint Symphorien d'Ozon et Sérézin-du-Rhône sont aussi prises en compte.

Le tableau suivant synthétise les points de mesures installés sur le réseau du SMAAVO.

Tableau 1 : Synthèse des points de mesures installés pour la campagne de mesures en nappe intermédiaire

Type de mesure	Nombre de mesure
Mesure de débit sur réseau	20
Mesure de débit déversé	5
Chambres de mesures autosurveillées	3
Pluviomètre	1
TOTAL	29

La localisation des points de mesure est disponible en Annexe I. Le descriptif des points est présenté dans le tableau dans les pages suivantes.

Le tableau ci-dessous présente les points de mesure installés en nappe intermédiaire de l'amont vers l'aval sur le secteur nord et le secteur sud.

Tableau 2 : Détail des points de mesures en nappe intermédiaire

Secteur d'étude	Système d'assainissement	Numéro du Point	Collecteur	Localisation	Numéro ouvrage	Type de mesure	Prélèvement
Secteur Nord	Heyrieux	Point_4	Communal	Avenue du Général Leclerc	IRH_212	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_5	Communal	Rue des Granges	IRH_213	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_3	Communal	Avenue du Général Leclerc	38189REG43	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_2	Communal	Rue Albert 1er	IRH_18	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_1	Communal	Route d'Heyrieux	38189REG4	Mesure de débit sur réseau	Oui
		Point_17	Communal	Avenue du 19 mars 1962	38189REG16	Mesure de débit déversé	Non
		Point_18	Communal	Rue Marc-Antoine Brillier	DO_IRH_02	Mesure de débit déversé	Non
	Saint Pierre de Chandieu	Point_6	Communal	Rue de Picoudon	69289REG60	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_7	SMAAVO	Route de Givors (départementale)	69289REG20	Mesure de débit sur réseau	Oui
	Toussieu	Point_8	SMAAVO	Entrée commune de Mions (terre-plein)	69283REG39	Mesure de débit sur réseau	Oui
	Mions	Point_16	SMAAVO	Rue Marcel Mérieux	69273REG47	Mesure de débit sur réseau	Non
Secteur sud – rejet via le PR la Donnière	Chapotin	Point_9	Communal	Rue de la Chartreuse d'Aillon (sortie Chapotin)	N_EU664	Mesure de débit sur réseau	Oui
Secteur sud – rejet via PR Marennes - Prairie	Chaponnay	Point_10	SMAAVO	Chemin du Poizat	69281REG13	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_20	Communal	Rue des Massardières	DVO1	Mesure de débit déversé	Non
		Point_21	Communal	Montée de Rognard	DVO5	Mesure de débit déversé	Non
	Marennes	Point_11	SMAAVO	Chemin Praire Magdeleine	69281REG41	Mesure de débit sur réseau	Oui
Secteur sud – rejet via PR du Stade et Schumann	Ternay	Point_14	Communal	48 Route de Ternay	69272REG393	Mesure de débit sur réseau	Non
	Communay	Point_13	SMAAVO	Impasse du plan	69272REG574	Mesure de débit sur réseau	Non
	Simandres	Point_12	SMAAVO	Rue du Pré neuf	4694	Mesure de débit sur réseau	Oui
Secteur sud	Corbas	Point_15	SMAAVO	D104	69291REG770	Mesure de débit sur réseau	Oui
	Saint Symphorien d'Ozon	Point_101	SMAAVO	Route d'Heyrieux	69291REG838	Chambres de mesures autosurveillées	Non
		Point_102	SMAAVO	Rue du Parc	69291REG1004	Chambres de mesures autosurveillées	Non
		Point_19	Communal	Avenue des Tilleuls/Rue Jacques Brel	69291DEV10	Mesure de débit déversé	Non
	Solaize	Point_22	Communal	Rue de l'Ozon		Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_23	Communal	Rue Jacques Brel		Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_25	Communal	Côté Bayard		Mesure de débit sur réseau	
		Point_24	Communal	Rue de l'Ozon	69294REG235	Mesure de débit sur réseau	Non
	Sérézin-du-Rhône	Point_103	SMAAVO	Rue Maurice Petit	69294REG275	Chambres de mesures autosurveillées	Non

2.1.4.1.2. Campagne de mesures en nappe basse

Lors de la seconde campagne de mesures, les points suivants ont été installés sur une durée de 6 semaines (en nappe basse) :

- 16 points ayant la mention « **Mesure de débit sur réseau** » avec enregistrement d'une hauteur d'eau sur seuil calibré et conversion en débit. Ces points sur réseau permettront de quantifier les volumes apportés par les différentes communes sectorisées en plusieurs bassins de collecte et arrivant dans le collecteur du SMAAVO.
- 5 points ayant la mention « **Débit déversé** ». Situés à Heyrieux, Chaponnay et Solaize, ils permettent de quantifier les volumes déversés par les déversoirs d'orage allant directement au milieu naturel (Le Putaret à Chaponnay) ou dans des bassins d'infiltration. Les débits déversés sont mesurés par enregistrement d'une hauteur d'eau sur seuil calibré ou une sonde hauteur-vitesse avec conversion en débit.
- 3 points « **Chambres de mesure** ». Il s'agit de dispositifs d'autosurveillance, les données sont récupérées pour analyse et permettent également de quantifier les volumes apportés par bassin de collecte dans le collecteur du SMAAVO.

Par ailleurs, **un pluviomètre** a été installé dans la zone d'activité du Chapotin, commune de Chaponnay. Les données des pluviomètres situés sur les communes de Heyrieux, Mions, Corbas, Saint Symphorien d'Ozon et Sérézin-du-Rhône sont aussi prises en compte.

Les points P22, P23, P24 et P25 n'ont pas été réinstallés lors de cette campagne de nappe basse. En effet, en nappe intermédiaire, il a été conclu que les débits sur ces points étaient négligeables par rapport au débit présent dans le collecteur principal.

Deux points ont été ajoutés :

- Le point 26 sur Toussieu pour sectoriser les arrivées d'eaux entre le point 7 situé en sortie de Saint-Pierre de Chandieu et le point 8 en sortie de Toussieu ;
- Le point 27 sur Communay en sortie de l'industriel Lustucru pour connaître en quantité et en qualité les rejets de celui-ci. Cependant, aucune mesure n'a pu être mise en place en sortie de l'industriel car le taux d'H2S y est trop important. L'industriel a été contacté pour discuter des modalités possibles d'installation du point (en sortie direct du prétraitement, lors d'une phase d'arrêt de la production...).

Le tableau suivant synthétise les points de mesures installés sur le réseau du SMAAVO.

Tableau 3 : Synthèse des points de mesures installés pour la campagne de mesure en nappe basse

Type de mesure	Nombre de mesures
Mesure de débit sur réseau	16
Mesure de débit déversé	5
Chambres de mesures autosurveillées	3
Pluviomètre	1
TOTAL	25

La localisation des points de mesure est disponible en Annexe I. Le descriptif des points est présenté dans le tableau dans les pages suivantes.

Le tableau ci-dessous présente les points de mesure installés en nappe basse de l'amont vers l'aval sur le secteur nord et le secteur sud.

Tableau 4 : Détail des points de mesures en nappe basse

Secteur d'étude	Système d'assainissement	Numéro du Point		Localisation	Numéro ouvrage	Type de mesure	Prélèvement
Secteur nord	Heyrieux	Point_2	Communal	Rue Albert 1er	IRH_18	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_3	Communal	Avenue du Général Leclerc	38189REG43	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_1	Communal	Route d'Heyrieux	38189REG4	Mesure de débit sur réseau	Oui
		Point_17	Communal	Avenue du 19 mars 1962	38189REG16	Mesure de débit déversé	Non
		Point_18	Communal	Rue Marc-Antoine Brillier	DO_IRH_02	Mesure de débit déversé	Non
	Saint Pierre de Chandieu	Point_6	Communal	Rue de Picoudon	69289REG60	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_7	SMAAVO	Route de Givors (départementale)	69289REG20	Mesure de débit sur réseau	Oui
	Toussieu	Point_8	SMAAVO	Entrée commune de Mions (terre-plein)	69283REG39	Mesure de débit sur réseau	Oui
		Point_26	SMAAVO	Rond point de Toussieu		Mesure de débit sur réseau	Non
	Mions	Point_16	SMAAVO	Rue Marcel Mérieux	69273REG47	Mesure de débit sur réseau	Non
Secteur sud – rejet via le PR la Donnière	Chapotin	Point_9	Communal	Rue de la Chartreuse d'Aillon (sortie Chapotin)	N_EU664	Mesure de débit sur réseau	Oui
Secteur sud – rejet via PR Marennes -Prairie	Chaponnay	Point_10	SMAAVO	Chemin du Poizat	69281REG13	Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_20	Communal	Rue des Massardières	DVO1	Mesure de débit déversé	Non
		Point_21	Communal	Montée de Rognard	DVO5	Mesure de débit déversé	Non
	Marennes	Point_11	SMAAVO	Chemin Praire Magdeleine	69281REG41	Mesure de débit sur réseau	Oui
Secteur sud – rejet via PR du Stade et Schumann	Ternay	Point_14	Communal	48 Route de Ternay	69272REG393	Mesure de débit sur réseau	Non
	Communay	Point_27	Communal	Chemin du Tram		Mesure de débit sur réseau	Non
		Point_13	SMAAVO	Impasse du plan	69272REG574	Mesure de débit sur réseau	Non
	Simandres	Point_12	SMAAVO	Rue du Pré neuf	4694	Mesure de débit sur réseau	Oui
Secteur sud	Corbas	Point_15	SMAAVO	D104	69291REG770	Mesure de débit sur réseau	Oui
	Saint-Symphorien d'Ozon	Point_101	SMAAVO	Route d'Heyrieux	69291REG838	Chambres de mesures autosurveillées	Non
		Point_102	SMAAVO	Rue du Parc	69291REG1004	Chambres de mesures autosurveillées	Non
		Point_19	Communal	Avenue des Tilleuls/Rue Jacques Brel	69291DEV10	Mesure de débit déversé	Non
	Sérézin-du-Rhône	Point_103	SMAAVO	Rue Maurice Petit	69294REG275	Chambres de mesures autosurveillées	Non

2.2. Résultat des mesures par temps sec

La **campagne de mesures en nappe intermédiaire** a été réalisée du 29 mars au 13 mai 2022 (soit 46 jours). Les jours de temps sec utilisés pour le calcul du **débit de temps sec de référence** sont entre le **11 et 18 avril**.

La **campagne de mesures en nappe basse** a été réalisée du 19 septembre au 27 octobre (soit 41 jours). Les jours de temps sec utilisés pour le calcul du **débit de temps sec de référence** sont entre le **03 et 07 octobre et le 15 et 19 octobre**.

Une cartographie des points de mesures et bassins de collecte, les fiches des installations et les hydrogrammes des points de mesure sont disponibles en Annexe I, Annexe II et Annexe III.

2.2.1. Mesures des charges hydrauliques en nappe intermédiaire

Chaque point de mesures correspond à un bassin de collecte (BC) ou à un sous bassin de collecte (S_BC). Un sous bassin de collecte dépend d'un ou plusieurs points de mesures en amont contrairement à un bassin de collecte qui n'est pas influencé par un autre bassin en amont.

Sur le secteur d'étude, il y a 7 bassins de collecte et 11 sous bassins listés ci-dessous et présentés en détail dans les tableaux des pages suivantes :

Tableau 5 : Répartition des bassins de collecte et sous-bassin de collecte en nappe intermédiaire

	Communes	Bassins de collecte	Sous bassins de collecte
Secteur Nord	Heyrieux	BC_5 ; BC_4	S_BC_3a ; S_BC_2a ; S_BC_1
	Saint Pierre de Chandieu	BC_6	S_BC_7a
	Toussieu	-	S_BC_8
	Mions	-	S_BC_16
Secteur Sud	Chaponnay	BC_10 ; BC_9	-
	Marennès	-	S_BC_11
	Simandres	-	S_BC_12
	Communay	-	S_BC_13
	Ternay	BC_14	-
	Corbas	BC_15	-
	Saint-Symphorien-d'Ozon	-	S_BC_18
	Saint-Symphorien d'Ozon /Sérézín-du-Rhône	-	S_BC_19*

*Le sous-bassin 19 est réparti sur deux communes : Sérézín-du-Rhône et Saint-Symphorien d'Ozon

Le tableau ci-dessous présente les charges hydrauliques transitant dans le collecteur du SMAAVO sur sa partie nord pendant la campagne de mesures en nappe intermédiaire. Les résultats présentés en **rouge** sont des résultats incohérents. En effet, le point P8 sur Toussieu a dysfonctionné lors de la campagne en sous-estimant le débit journalier sur le bassin S_BC_8. En revanche, le point P16 a fonctionné correctement. Le choix a été fait d'écarter les données du point 8 et de faire un bassin S_BC_16_8 qui regroupe les bassins S_BC_8 et S_BC_16.

Tableau 6 : Détail des charges hydrauliques mesurées en temps sec en nappe intermédiaire sur le secteur nord

Commune	BC	Points de mesure	Localisation	Débit journalier (m³/j)	Débit horaire (m³/h)
Heyrieux	BC_4	P4	Av. du Général Leclerc	113.7	4.7
	BC_5	P5	Rue des Granges	152.5	6.4
	S_BC_2a	P2 - P5	Rue Albert 1 ^{er}	41.0	1.7
	S_BC_3a	P3 - P4 + P18	Av. du Général Leclerc	586,7	24,4
	S_BC_1	P1 – (P2 + P3) + P17	Route d'Heyrieux	137,1	5,7
		<i>P17 Entrée 1 BO*</i>	<i>Avenue du 19 mars 1962</i>	-	-
		<i>P18 Entrée 2 BO*</i>	<i>Rue Marc - Antoine</i>	281	11.7
Total du volume collecté sur Heyrieux (P1 + P17+ P18)				1031.1	43
Total du volume transporté sur Heyrieux (P1)				750.1	31.3
St-Pierre de Chandieu	BC_6	P6	Rue de Picoudon	156.4	6.5
	S_BC_7a	P7 – (P6 + P1)	Route de Givors	519.9	21.7
Total du volume collecté et transporté sur les bassins S_BC_7 et BC_6				676.3	28.2
Toussieu	S_BC_8	P8 – P7	Entrée de la commune de Mions	117.5	4.9
Total du volume collecté et transporté sur le bassin S_BC_8				117.5	4.9
Mions	S_BC_16	P16 – P8	Rue Marcel Mérieux	1 046.8	43.6
Total du volume collecté et transporté sur le bassin S_BC_16				1 046.8	43.6
Toussieu / Mions	S_BC_16-8	P16 – P7	Rue Marcel Mérieux	1164.3	48.5
Total du volume collecté et transporté sur le bassin S_BC_16_8				1164.3	48.5
Total du volume transporté				2 590.7	107.9

*Les points en italiques ne correspondent pas à des bassins ou sous-bassins de collecte mais sont utilisés pour le calcul des bassins et sous-bassins.

La répartition des débits transportés par chaque secteur dans le collecteur du SMAAVO est la suivante :

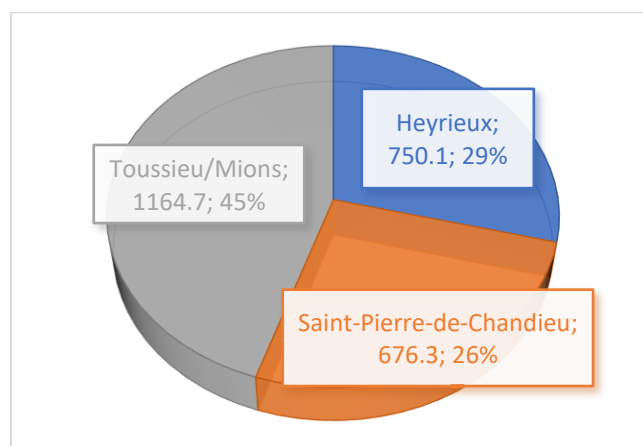


Figure 5 : Répartition des charges hydrauliques dans la partie nord du collecteur– Nappe Intermédiaire

D'après les résultats, les secteurs de Toussieu/Mions génèrent les charges hydrauliques les plus importantes dans le collecteur du SMAAVO sur le secteur nord en nappe intermédiaire.

Tableau 7 : Comparaison débit temps sec observé et théorique – nappe intermédiaire secteur nord

Commune	Débit (m³/j)		Ecart relatif (%)	Taux de collecte (%)
	Mesuré Temps sec	Théorique*		
Heyrieux	1031.1	637	61.8 %	> 100 %
Saint-Pierre-de-Chandieu	676.3	490.9	37.7 %	> 100 %
Toussieu	1164.7	480	-	-
Mions		NC	-	-

*Le débit théorique attendu a été estimé sur la base des consommations annuelles du rôle d'eau moyennées sur 3 ans au droit de la commune. Concernant Toussieu dont les rôles de l'eau n'ont pas été fournis, la base des consommations annuelles est prise à 150L/hab/j.

Les débits transitant dans les réseaux d'assainissement d'Heyrieux et de Saint-Pierre-de-Chandieu sont supérieurs aux débits théoriques attendus. L'écart relatif reste notable cependant les débits mesurés semblent corrects. Concernant les débits sur Heyrieux en comparaison avec les résultats issus de la campagne de mesures réalisée en juillet 2022 par SEMERU (débit de 896 m³/j – point situé 500m en aval du point P1) pour caractériser le fonctionnement du collecteur pluvial sur le collecteur du SMAAVO, ceux-ci restent cohérents.

De plus, les taux de collecte, sur ces deux communes, sont par conséquent supérieur > 100 % ce qui signifie qu'il semble y avoir des entrées d'eaux claires.

Concernant la commune de Toussieu, il est difficile de conclure sur le taux de collecte et l'écart relatif puisque le débit retenu englobe également le réseau de transfert sur Mions. Cependant, on constate tout de même que la collecte semble assurée sur Toussieu. De plus, le collecteur du SMAAVO collecte les antennes communales de la commune de Mions ce qui explique le débit important mesuré au point 16.

En nappe intermédiaire, le débit de temps sec transitant dans la partie nord du collecteur du SMAAVO est d'en moyenne 2 590 m³/j. La commune d'Heyrieux génère 40% des charges hydrauliques qui transitent dans celui-ci.

➤ Secteur Sud

Le tableau ci-dessous présente les charges hydrauliques transitant sur le collecteur Sud du SMAAVO pendant la campagne de mesures en nappe intermédiaire. Les données du point de mesures P25 situé sur la commune de Solaize ne sont pas cohérentes, elles ne sont donc pas prises en comptes (voir Annexe II fiche 25). Les résultats présentés en **rouge** sont des résultats incohérents. En effet, le point P10 sur Chaponnay a dysfonctionné lors de la campagne en surestimant le débit journalier sur le bassin BC_10 impactant la donnée du point P11 qui par soustraction résultait sur un débit trop faible. En revanche, PR Prairie, situé en sortie de la commune de Marennes a fonctionné correctement. Le choix a été fait d'écarter les données des points P10 et P11 et de conserver uniquement les données du PR pour un bassin nommé BC_10_11 regroupant les bassins BC_10 et S_BC_11. Pour la chambre de mesure P103 les résultats sont incohérents, la loi hydraulique étant fausse. Les débits arrivant dans cette chambre ont été estimés à partir des données existantes en amont :

- Données à la chambre P102 dont le débit mesuré étant de 11 064 m³/j,
- Mesure ponctuelle du débit arrivant à la chambre P103 en avril 2023 : 400 m³/h. Cette mesure a été réalisée lors de l'échange entre SUEZ et IRH pour déterminer l'origine de l'incohérence. Malgré la correction de la loi hydraulique, les données sur 2022 n'ont pu être actualisées,
- Données du SDA de Sérézin-du-Rhône : 375 m³/j. **Ainsi, un débit moyen de temps sec estimé à 12 000 m³/j est pris en compte.**

Tableau 8 : Détail des charges hydrauliques mesurées par temps sec en nappe intermédiaire sur le secteur Sud

Commune	BC	Points de mesure	Localisation	Débit journalier (m³/j)	Débit moyen (m³/h)
Chapotin	BC_9	P9	Rue de la Chartreuse d’Aillon Sortie de Chapotin	109.2	4.6
Total du volume collecté et transporté sur le bassin BC_9				109.2	4.6
Chaponnay	BC_10	P10 + P20	Chemin du Poizat Sortie de Chaponnay	644.5	26.9
		P20 DO ¹	Rue des Massadières	1.8	0.1
		P21 DO ¹	Montée de Rognard	-	
Total collecté sur le bassin BC_10				644.5	26.1
Total transporté sur le bassin BC_10				642.7	26.7
Marennes	S_BC_11	P11 - P10	Chemin prairie Magdleine	54.6	2.3
Total collecté et transporté sur le bassin S_BC_11				54.6	2.3
Marennes / Chaponnay	BC_10-11	PR PRAIRE	PR PRAIRIE	645.6	26.9
TOTAL collecté et transporté sur le bassin BC_10_11				645.6	26.9
Ternay	BC_14	P14	48 route de Ternay	37.3	1.55
TOTAL collecté et transporté sur le bassin BC_14				37.3	1.55
Communay	S_BC_13	P13 - P14	Impasse du plan	591.8	24.7
TOTAL collecté sur le bassin S_BC_13				591.8	24.7
Simandres	S_BC_12	P12 – P13	Rue du Pré Neuf	187.8	7.8
Total collecté et transporté sur le bassin S_BC_12				187.8	7.8
Corbas	BC_15	P15	D104	940.4	39.2
Total collecté et transporté sur le bassin BC_15				940.4	39.2
St-Symphorien d’Ozon (Amont)	S_BC_18²	P102 - P9 - P15 – PR Prairie - P12	Rue du Parc	8 551.7	356.3
		P19*	Avenue des Tilleuls	0.3	0.01
Total collecté sur le bassin S_BC_18				8 552	356.3
Total transporté sur le bassin S_BC_18				8 551.7	356.3
Total du volume transporté				11 063.8	460.9
Estimation du bassin BC_19 issue des calculs présentés ci-dessus					
Sérézin-du-Rhône / Saint-Symphorien d’Ozon	S_BC_19²	P103 - P102 (Estimation)	Rue Maurice Petit	935.6	39
Total collecté et transporté sur le bassin S_BC_19				935.6	39
Total du volume transporté (estimation)				11 999.6	500
Détail des mesures hors secteur d’étude provenant de la commune de Solaize					
Solaize	-	P23	Rue Jacques Brel	20.5	0.9
		P22	Rue de l’Ozon	39.1	1.6
		P24	Rue de l’Ozon	18.3	0.8
		P25	Côté Bayard	-	-
Total collecté hors secteur d’étude				77.9	3.3

¹Les points en italiques ne correspondent pas à des bassins ou sous-bassins de collecte mais sont utilisés pour le calcul des bassins et sous-bassins. ² Ce bassin correspond à la partie Amont de Saint-Symphorien d'Ozon. En l'absence de données fiables sur la chambre P103, le débit de la partie aval de Saint-Symphorien ne peut être déterminé.

La répartition des débits transportés par chaque bassin dans le collecteur du SMAAVO sur sa partie sud est présenté ci-dessous. Dans cette figure, la part apportée par Sérézin-du-Rhône est prise en compte.

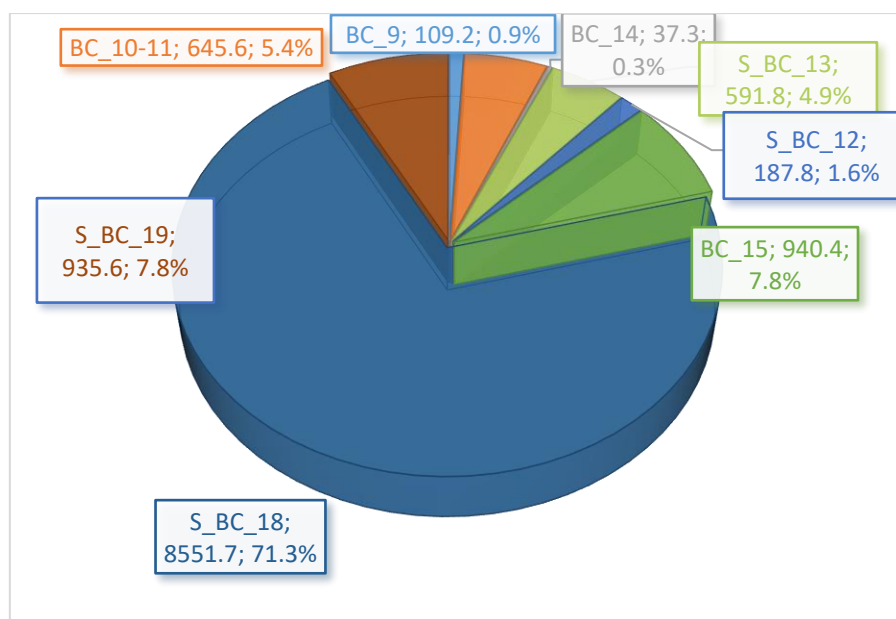


Figure 6 : Répartition des charges hydrauliques dans la partie sud du collecteur– Nappe Intermédiaire

Le bassin de collecte BC_18, situé sur la commune de Saint-Symphorien d'Ozon, représente 77.3 % de la charge hydraulique qui transite dans le du collecteur du SMAAVO jusqu'au bassin BC_19.

Les résultats de la campagne de mesures réalisée sur Sérézin-du-Rhône dans le cadre du SDA en cours ont déterminé le débit journalier généré par la commune à 375 m³/j. Ainsi, sur le S_BC_19 la charge hydraulique est principalement générée par la partie sur Saint-Symphorien d'Ozon.

Tableau 9 : Comparaison débit temps sec observé et théorique – nappe intermédiaire secteur sud

Commune	Débit journalier temps sec (m³/j)	Débit théorique attendu (m³/j) ¹	Ecart relatif (%)	Taux de collecte (%)
Chaponnay (BC_10)	645.6	371.6	-	-
Marennes (BC_11)		173.1	-	-
BC_10-11	645.6	544.7	18.5 %	> 100 %
Chapotin (BC_9)	109.2	136.7	20.1 %	80 %
Ternay (BC_14)	37.3	34.6	7.8 %	> 100 %
Simandres (BC_12)	187.8	128.9	45.7 %	> 100 %
Communay (BC_13)	591.8	703.8	15.9 %	84 %
Corbas (BC_15)	940.4	NC	-	-
Saint-Symphorien d'Ozon (BC_18 uniquement)	8551.7	513.1	> 100 %	> 100 %
Sérézin-du-Rhône (Données SDA Réalité Env.)	375	290.6	29 %	> 100 %
Solaize	77,9	NC	-	-

¹Le débit théorique attendu a été estimé sur la base des consommations annuelles du rôle d'eau moyennées sur 3 ans au droit de la commune.

Concernant les communes de Chaponnay (BC_10) et Marennes (BC_11), il n'est pas possible de conclure séparément. Pour rappel, le point P10, situé en sortie de Chaponnay, semble avoir surestimé la mesure de débit du fait de l'encrassement de la sonde et des déversements de temps sec constatés entre les deux points. Ce dysfonctionnement du point P10 a erroné les résultats du point P11. Cependant, en prenant le bassin BC_10-11, issu des valeurs du PR Prairie, l'écart relatif reste correct. Le taux de collecte est supérieur à 100 % ce qui signifie que le réseau collecte sans doute également une faible part d'eaux claires parasites.

Concernant le débit transitant sur la commune de Saint-Symphorien d'Ozon, les données ne permettent pas de réellement comparer le débit transitant sur la commune avec le débit théorique, les données du bassin BC_19 n'étant qu'approximé. Cependant, le débit mesuré sur le BC_18, correspondant à une partie de la commune de Saint-Symphorien permet déjà de constater que le débit mesuré est nettement supérieur au théorique attendu. De plus, d'après les données du SDA réalisée sur Sérézin-du-Rhône, le débit collecté est plus élevé que le débit théorique mais reste cohérent. Ainsi, il est donc supposé qu'une part importante d'eaux claires parasites s'introduise dans les collecteurs de la commune de Saint-Symphorien.

Pour les autres bassins (BC_9, BC_14, BC_12, BC_13), l'écart relatif entre le débit théorique et mesuré reste cohérent. Pour les bassins BC_14 et BC_12, le taux de collecte est légèrement supérieur à 100 % ce qui signifie que le réseau collecte une faible part d'eaux claires parasites.

Le débit de temps sec transitant dans la partie Sud du collecteur du SMAAVO, en nappe intermédiaire, est d'environ 12 000 m³/j en ajoutant le bassin BC_19 (informations à valider en fonction des mesures validées de la chambre de mesure P103).

Le débit transitant dans le collecteur du SMAAVO sur sa partie sud est principalement généré par le bassin 18 à Saint-Symphorien d'Ozon.

Nota : Un collecteur dédié au transport des effluents du SMAAVO jusqu'à la station de St-Fons dispose d'un dispositif de mesure en entrée de station. D'après le rapport du délégataire 2021, un débit d'environ 14 000 m³/j est mesuré.

Ainsi, en nappe intermédiaire sur la partie étudiée du collecteur du SMAAVO, le débit identifié correspond à 85.7 % de la charge hydraulique mesurée sur cette antenne en entrée de station.

2.2.2. Mesures des charges hydrauliques en nappe basse

Chaque point de mesures correspond à un bassin de collecte (BC) ou à un sous bassin de collecte (S_BC). Un sous bassin de collecte dépend d'un ou plusieurs points de mesures en amont contrairement à un bassin de collecte qui n'est pas influencé par un autre bassin en amont.

Sur le secteur d'étude, il y a 7 bassins de collecte et 8 sous bassins listés ci-dessous et présentés en détail dans les tableaux des pages suivantes.

Pour rappel, les points P22, P23, P24 et P25 n'ont pas été réinstallés lors de cette campagne de nappe basse. En effet, en nappe intermédiaire, il a été conclu que les débits sur ces points étaient négligeables par rapport au débit présent dans le collecteur principal.

Deux points ont été ajoutés :

- Le point 26 sur Toussieu pour sectoriser les arrivées d'eaux entre le point 7 situé en sortie de Saint-Pierre de Chandieu et le point 8 en sortie de Toussieu ;
- Le point 27 sur Communay en sortie de l'industriel Lustucru pour connaître en quantité et en qualité les rejets de celui-ci. Cependant, aucune mesure n'a pu être mise en place en sortie de l'industriel car le taux d'H₂S y est trop important. L'industriel a été contacté pour discuter des modalités possibles d'installation du point (en sortie direct du prétraitement, lors d'une phase d'arrêt de la production...).

Tableau 10 : Répartition des bassins de collecte et sous-bassin de collecte en nappe basse

	Communes	Bassins de collecte	Sous bassins de collecte
Secteur Nord	Heyrieux	BC_3b ; BC_2b	S_BC_1
	Saint Pierre de Chandieu	BC_6	S_BC_7b ¹
	Toussieu	-	S_BC_8
	Mions	-	S_BC_16
Secteur Sud	Chaponnay	BC_10, BC_9	-
	Marennnes	-	S_BC_11
	Simandres	-	S_BC_12-13 ²
	Communay	-	
	Ternay	BC_14	-
	Corbas	BC_15	-
	Saint-Symphorien-d'Ozon	-	S_BC_18
	Sérézín-du-Rhône / Saint – Symphorien d'Ozon	-	S_BC_19 ³

¹ Le point P1 ayant dysfonctionné, le BC_7b correspond au bassin BC_7a + BC_1 de la campagne de nappe intermédiaire.

² Le point 13 n'ayant pu être installé à cause de la présence en H₂S, le S_BC_13 n'a pu être isolé dans cette campagne. Ainsi, le S_BC_12-13 correspond au même bassin S_BC_12 et S_BC_13 de la campagne de nappe intermédiaire. Le BC_12 comprend le BC_13 de la première campagne le point 13 n'ayant pu être posé dans la campagne de nappe basse.

³ Le sous-bassin 19 est réparti sur deux communes : Sérézín-du-Rhône et Saint-Symphorien d'Ozon.

➤ Secteur Nord

Les données du point de mesures P26 situé en entrée de Toussieu ne sont pas cohérentes, elles ne sont donc pas prises en comptes. Les résultats présentés en **rouge** sont des résultats incohérents expliqués. De même qu'en nappe intermédiaire, le point P8 sur Toussieu a dysfonctionné lors de la campagne en sous-estimant le débit journalier sur le bassin S_BC_8. En revanche, le point P16 a fonctionné correctement. Le choix a été fait d'écarter les données du point 8 et de faire un bassin S_BC_16_8 qui regroupe les bassins S_BC_8 et S_BC_16.

Tableau 11 : Détail des charges hydrauliques par point de mesures en temps sec en nappe basse sur le secteur nord

Commune	BC	Points de mesure	Localisation	Débit journalier (m³/j)	Débit moyen (m³/h)
Heyrieux	BC_2b	P2	Rue Albert 1 ^{er}	330.4	13.8
	BC_3b	P3 + P18	Av. du Général Leclerc	316.7	13.2
	S_BC_1	P1 - (P2 + P3) + P17	Route d'Heyrieux	< 0	< 0
		P17 Entrée BO ¹	Avenue du 19 mars 1962	0.02	0
		P18 Entrée BO ¹	Rue Marc - Antoine	8.9	0.4
Total du volume collecté sur Heyrieux (P3 + P2 + P17 + P18) ²				647.1	26.9
Total du volume transporté sur Heyrieux (P3 + P2) ²				638.2	26.6
St – Pierre de Chandieu	BC_6	P6	Rue de Picoudon	74.0	3.1
	S_BC_7b ³	P7 – (P6 + Total Heyrieux)	Route de Givors	659.7	27.5
Total du volume collecté et transporté sur les bassins S_BC_7b + BC_6 ⁴				733.7	30.6
Toussieu	S_BC_8	P8 – P7	Rond-point D149 /D151	67.5	2.8
Total du volume collecté et transporté sur le bassin S_BC_8				67.5	2.8
Mions	S_BC_16	P16 – P8	Rue Marcel Mérieux	880.1	36.7
Total du volume collecté et transporté sur le bassin S_BC_16				880.1	36.7
Toussieu / Mions	S_BC_16-8	P16-P7	Rue Marcel Mérieux	947.6	39.5
Total du volume collecté et transporté sur le bassin S_BC_16_8				947.6	39.5
Total du volume transporté				2 319.5	96.6

¹Les points en italiques ne correspondent pas à des bassins ou sous-bassins de collecte mais sont utilisés pour le calcul des bassins et sous-bassins.

² P1 < P2 + P3 ainsi la somme des deux bassins (BC_2 + BC_3) a été prise en compte par soucis de cohérence puisque la chambre de mesure P1, utilisée pour la campagne de nappe basse, sous-estime les débits (Voir Partie 2.2.3 sur l'autosurveillance). Le débit total considéré pour Heyrieux est donc sous-évalué

³ Le S_BC_7b correspond à S_BC_1 et S_BC_7a, les données du point 1 ayant été écartées.

⁴ Les débits générés par Saint-Pierre sont surévalués dans la mesure où ils sont calculés par différence avec ceux générés par Heyrieux

La répartition des débits transportés par chaque commune dans le collecteur du SMAAVO sur sa partie nord est la suivante :

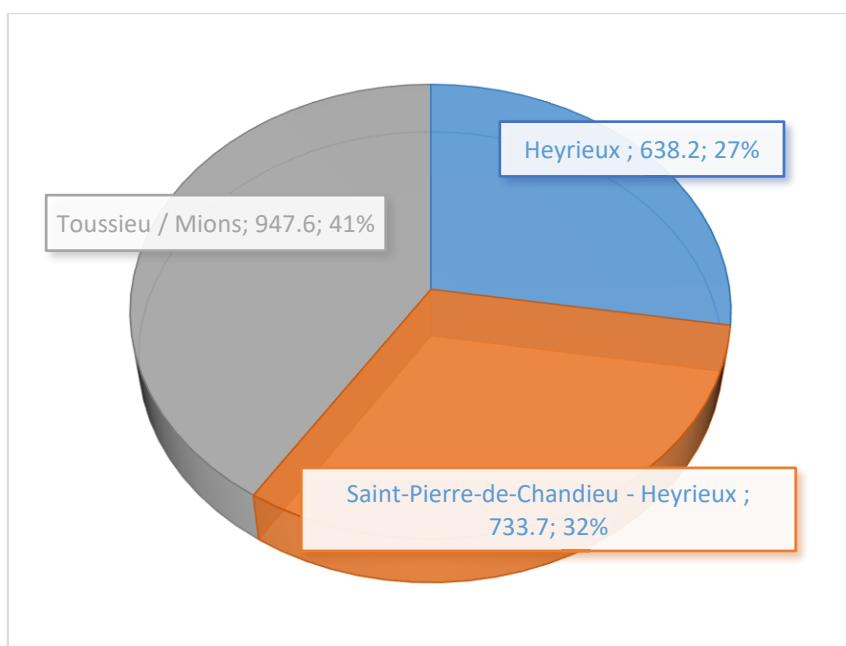


Figure 7 : Répartition des apports d'eau dans la partie nord – Nappe basse

Ainsi, la répartition de la charge hydraulique est similaire à la nappe intermédiaire ; à noter cependant que le S_BC_7b comprends deux bassins (S_BC_1, S_BC_7a) - les données du point 1 ayant été écartées.

Sur chaque bassin, les charges hydrauliques de nappe basse sont inférieures aux charges hydrauliques de nappe intermédiaire.

Tableau 12 : Comparaison débit temps sec observé et théorique – nappe basse secteur nord

Commune	Débit (m³/j)		Ecart relatif (%)	Taux de collecte (%)
	Mesuré Temps sec	Théorique ¹		
Heyrieux	647.1	637	< 1 %	> 100 %
Saint-Pierre-de-Chandieu ²	733.7	490.9	49 %	> 100 %
Toussieu	947.6	480	-	-
Mions		NC	-	-

¹Le débit théorique attendu a été estimé sur la base des consommations annuelles du rôle d'eau moyennées sur 3 ans au droit de la commune. Concernant Toussieu dont les rôles de l'eau n'ont pas été fournis, la base des consommations annuelles est prise à 150L/hab/j.

² Le débit mesuré correspond à Saint-Pierre-de-Chandieu et une partie d'Heyrieux.

Concernant la commune d'Heyrieux, le débit mesuré correspond ici aux deux bassins BC_2 et BC_3, le point 1 ayant été écarté les données étant incohérentes. Ainsi, il est remarquable que sans comptabiliser le S_BC_1, le débit mesuré est déjà supérieur au débit théorique.

De même pour la commune de Saint-Pierre-de-Chandieu, il est difficile de conclure sur l'écart relatif et le taux de collecte puisque le S_BC_1 est compris dans le débit journalier. Cependant, au regard des

résultats, il est supposé que le taux de collecte semble correct. Le débit journalier étant nettement supérieur au débit théorique ce qui est cohérent le S_BC_1 étant pris en compte.

Concernant la commune de Toussieu, il est difficile de conclure sur le taux de collecte et l'écart relatif puisque le débit retenu englobe également le réseau de transfert sur Mions. Cependant, le constat est identique à la nappe intermédiaire la collecte semble assurée sur Toussieu. De plus, le collecteur du SMAAVO collecte les antennes communales de la commune de Mions ce qui explique le débit important mesuré au point 16.

Le débit de temps sec transitant dans la partie nord du collecteur du SMAAVO, en nappe basse, est d'environ 2 320 m³/j. La commune d'Heyrieux, commune la plus en amont, est celle qui semble générer une part importante de la charge hydraulique.

La sous-estimation des débits sur Heyrieux engendre la sur-estimation des autres bassins (Saint-Pierre-de-Chandieu/Toussieu).

➤ Secteur Sud

Le tableau ci-dessous présente les charges hydrauliques transitant sur le collecteur Sud du SMAAVO pendant la campagne de mesures en nappe basse. Les résultats présentés en **rouge** sont des résultats incohérents expliqués par la suite. En effet, le point P10 sur Chaponnay a dysfonctionné lors de la campagne en surestimant le débit journalier sur le bassin BC_10 impactant la donnée du point P11 qui par soustraction résultait sur un débit trop faible. En revanche, PR Prairie, situé en sortie de la commune de Marennes a fonctionné correctement. Le choix a été fait d'écarter les données des points P10 et P11 et de conserver uniquement les données du PR pour un bassin nommé BC_10-11 regroupant les bassins BC_10 et S_BC_11.

Pour la chambre de mesure P103 les résultats étaient incohérents, la loi hydraulique étant fausse. À la suite d'une visite de la chambre, la loi a été mise à jour cependant les données sur 2022 n'ont pu être actualisées avec la correction. Ainsi, un débit moyen de temps sec estimé à 11 000 m³/j est pris en compte. Cette estimation est issue des données réceptionnées de la campagne de mesure du SDA en cours sur la commune de Sérézin-du-Rhône dont les débits moyens journaliers mesurés sont de 375 m³/j et de la chambre de mesure P102 en amont dont le débit mesuré étant de 10 440 m³/j.

Tableau 13 : Détail des charges hydrauliques mesurées par temps sec en nappe basse sur le secteur Sud

Commune	BC	Points de mesure	Localisation	Débit journalier (m³/j)	Débit moyen (m³/h)
Chapotin	BC_9	P9	Rue de la Chartreuse d'Aillon Sortie de Chapotin	229.5	9.6
Total du volume collecté et transporté sur le bassin BC_9				229.5	9.6
Chaponnay	BC_10	P10	Chemin du Poizat Sortie de Chaponnay	846.9	35.28
		P20 DO¹	Rue des Massdières	0.1	-
		P21 DO¹	Montée de Rognard	-	-
Total du volume collecté sur le bassin BC_10 (P10 + P20 + P21)				847	35.3
Total du volume transporté sur le bassin BC_10 (P10)				846.9	35.3
Marennes	S_BC_11	P11	Chemin prairie Magdleine	- 285.4	-
Total du volume collecté et transporté sur le bassin S_BC_11²				- 285.4	-
Marennes / Chaponnay	S_BC_10-11	PR Prairie	PR Praire	440.6	18.4
Total du volume collecté et transporté sur le bassin BC_10_11				440.6	18.4
Ternay	BC_14	P14	48 route de Ternay	31	1.3
TOTAL BC_14				31	1.3
Simandres / Communay	S_BC_12-13	P12 – P14	Rue du Pré Neuf	725.3	30.2
TOTAL S_BC_12-13				725.3	30.2
Corbas	BC_15	P15	D104	1063.6	44.3
TOTAL BC_15				1063.6	44.3
Saint-Symphorien d'Ozon	S_BC_18	P102 – (P9 + P12 + P15 + PR Prairie)	Rue du Parc	7950	331.3
		P19 DO¹	Avenue des Tilleuls	-	-
Total du volume transporté et collecté sur le bassin S_BC_18				7 950	331.3
Total du volume transporté				10 440	435
Estimation du bassin BC_19 issue des calculs présentés ci-dessus					
Sérézin -du-Rhône/ Saint Symphorien d'Ozon	S_BC_19	P103 – P102	Rue Maurice Petit	560	23.3
Total du volume collecté et transporté sur le bassin S_BC_19				560	23.3
Total du volume transporté				11 000	458.3

¹Les points en italiques ne correspondent pas à des bassins ou sous-bassins de collecte mais sont utilisés pour le calcul des bassins et sous-bassins.

² Lors de cette campagne, les débits mesurés au point 11 sont inférieurs au point 10. Ainsi, une soustraction du bassin de collecte 10 au sous-bassin 11 donne un résultat négatif. L'origine de ce résultat semble être double : la sonde de mesure au point 10 était régulièrement encrassée malgré le nettoyage hebdomadaire le débit pourrait être légèrement surestimé. De plus, un déversoir d'orage se trouve entre les deux points, il n'a pas été suivi, mais semble avoir déversé lors de cette campagne.

La répartition des débits transportés par chaque bassin dans le collecteur du SMAAVO sur sa partie sud est présenté ci-dessous. Dans cette figure, la part apportée par Sérézin-du-Rhône est prise en compte.

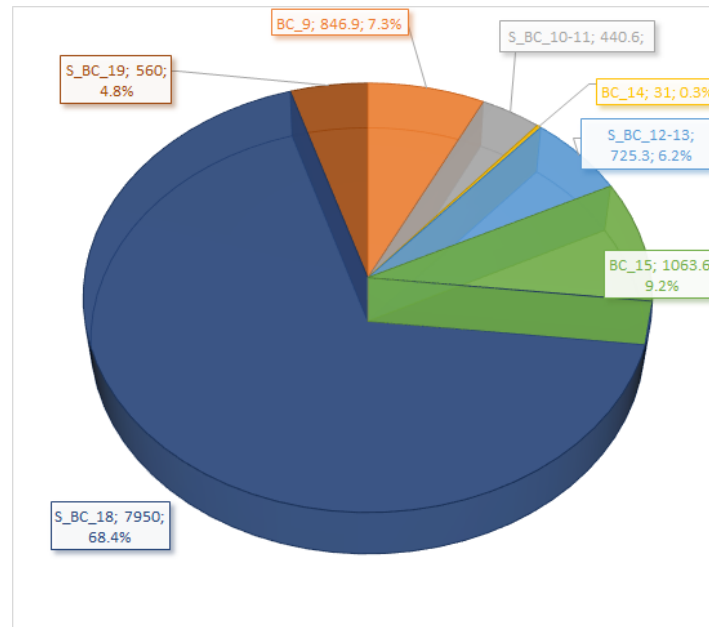


Figure 8 : Répartition des apports d'eau dans la partie sud du collecteur– Nappe basse

Même constat qu'en nappe intermédiaire, les bassins 18 et 15 sont ceux qui génèrent majoritairement les charges hydrauliques qui transitent dans le collecteur du SMAAVO.

Les résultats de la campagne de mesure réalisé sur la commune de Sérézin-du-Rhône dans le cadre du SDA en cours ont déterminé le débit journalier à 375 m³/j. Ainsi, sur le S_BC_19 la charge hydraulique est principalement générée par la partie sur Saint-Symphorien d'Ozon.

Sur chaque bassin, les charges hydrauliques de nappe basse sont inférieures aux charges hydrauliques d'intermédiaire.

Tableau 14 : Comparaison débit temps sec observé et théorique – nappe basse secteur sud

Commune	Débit journalier temps sec (m³/j)	Débit théorique attendu (m³/j) ¹	Ecart relatif (%)	Taux de collecte (%)
Chaponnay (BC_10)	440.6	371.6	-	-
Marennes (BC_11)		173.1	-	-
BC_10-11	440.6	544.7	19.1 %	81 %
Chapotin (BC_9)	229.5	136.7	67.8 %	> 100 %
Ternay (BC_14)	31	34.6	10.4 %	89.5 %
Simandres / Communay (BC_12-13)	725.3	832.7	12.9 %	87 %
Corbas (BC_15)	1063.6	NC	-	-
Saint-Symphorien d'Ozon (BC_18 uniquement)	7 950	513.1	> 100 %	> 100 %
Sérézin-du-Rhône (Données SDA Réalité Env.)	375	290.6	29 %	> 100 %

*Le débit théorique attendu a été estimé sur la base des consommations annuelles du rôle d'eau moyennées sur 3 ans au droit de la commune.

De même qu'en nappe intermédiaire, le point P10 a surestimé la mesure de débit du fait de l'encrassement de la sonde et des déversements de temps sec constatés entre les deux points. Ce dysfonctionnement du point P10 a erroné les résultats du point P11. Cependant, en prenant le bassin BC_10-11, issu des valeurs du PR Prairie, l'écart relatif est correct. Le taux de collecte est bon (81 %). Ainsi, le secteur semble plutôt sujet à la hauteur de la nappe.

Concernant le débit transitant sur la commune de Saint-Symphorien d'Ozon, les données ne permettent pas de réellement comparer le débit transitant sur la commune avec le débit théorique, les données du bassin BC_19 n'étant qu'approximé. Cependant, le débit mesuré sur le BC_18, correspondant à une partie de la commune de Saint-Symphorien permet déjà de constater que le débit mesuré est nettement supérieur au théorique attendu, comme en nappe intermédiaire. De plus, d'après les données du SDA réalisée sur Sérézin-du-Rhône, le débit collecté est plus élevé que le débit théorique mais reste cohérent. Ainsi, il est donc supposé qu'une part importante d'eaux claires parasites s'introduise dans les collecteurs de la commune de Saint-Symphorien.

Pour les autres bassins (BC_9, BC_14, BC_12-13), l'écart relatif entre le débit théorique et mesuré reste cohérent. De plus, le taux de collecte est bon ce qui signifie que le réseau collecte est sensible à la hauteur de nappe.

Le débit de temps sec transitant dans la partie sud du collecteur du SMAAVO, en nappe basse, est d'environ 11 000 m³/j en ajoutant le BC_19. Le débit transitant dans le collecteur du SMAAVO sur sa partie sud est principalement généré par le bassin 18.

Nota : Un collecteur dédié au transport des effluents du SMAAVO jusqu'à la station de St-Fons dispose d'un dispositif de mesure en entrée de station. D'après le rapport du délégataire 2021, un débit d'environ 14 000 m³/j est mesuré.

Ainsi, en nappe basse sur la partie étudiée du collecteur du SMAAVO, le débit identifié correspond à 82 % de la charge hydraulique mesurée sur cette antenne en entrée de station.

2.2.3. Analyse des données d'autosurveillance

2.2.3.1. Chambre de mesures autosurveillée

Lors des deux campagnes de mesures, les données de 3 chambres de mesures autosurveillées par Suez et une autosurveillance à la sortie d'Heyrieux (P1) ont été récupérées pour analyse.

Le tableau ci-dessous présente les charges hydrauliques récupérées pendant les campagnes de mesures de 3 chambres de mesures en nappe intermédiaire et nappe basse.

Les données présentées ci-après **en rouge** sont non fiables.

Tableau 15 : Résultats des chambres de mesures autosurveillées

Commune	Chambre de mesures	Localisation	Volume journalier (m³)	Débit moyen (m³/h)	Débit maximum (m³/h)	Coefficient de pointe
Données de nappe intermédiaire						
Saint – Symphorien d'Ozon	P101	Route d'Heyrieux	17036.5	709.8	1079.2	1.52
	P102	Rue du Parc	11064.4	461.0	517.6	1.12
Sérézin-du-Rhône	P103	Rue Maurice Petit	19883.2	828.5	917.1	1.11
Données de nappe basse						
Saint – Symphorien d'Ozon	P101 ¹	Route d'Heyrieux	-	-	-	-
	P102	Rue du Parc	10439.9	435	495.2	1.14
Sérézin-du-Rhône	P103	Rue Maurice Petit	16915.1	704.8	845.6	1.20

¹Avant la campagne de nappe basse, la sonde de mesure a été emportée lors d'un orage et n'a pas pu être remise en place.

Lors de la campagne de nappe intermédiaire, la chambre de mesures P101 présente des débits et volumes journaliers plus élevés que la chambre de mesure de P102 en aval. Un recalage pour la campagne de nappe basse avait été demandé.

Les débits de la chambre de mesure P103 sont très élevés, 19 883 m³/j en nappe intermédiaire et 16 900 m³/j en nappe basse alors qu'environ 14 000 m³/j (données issues du rapport du délégataire 2021) sont mesurés en entrée de station. L'origine de cette surestimation est dû à la loi hydraulique non adapté (circulaire) à l'ouvrage ovoïdale. L'exploitant procède actuellement à des tests pour définir la loi la plus adaptée.

Concernant la dernière chambre de mesures située au point de mesure P1 à Heyrieux, les données de débit mesuré par la chambre semble sous-estimer les débits (cf. hydrogramme en Annexe III). Un recalage sera nécessaire.

Le chambre de mesures P102 semble fonctionner correctement. Les chambres de mesures P101 et P1 sont à recalier. La chambre de mesures P103 est à suivre.

2.2.3.2. Poste de refoulement

Lors des deux campagnes de mesures, les données de 6 postes de refoulement ont été récupérées pour analyse.

Tableau 16 : Résultats des PR pendant les campagnes de mesures

Commune	Nom du PR	Numéro du PR	Localisation	Débit (m³/j)	Débit moyen (m³/h)	Débit maximum (m³/h)	Coefficient de pointe
Données de nappe intermédiaire							
Marennes	PR Prairie	69281POM1	Chemin rural 5 de Givors	645.61	26.9	44.86	1.67
	PR Donnière ¹	69281POM2	RD149	52.34	2.18	3.65	1.67
				244.9	122.5	-	-
Simandres	PR Stade	69295POM1	Les Marais	669.93	27.91	43.93	1.57
	PR Rancolière	69295POM2	Rue de Rancolière	3.75	0.16	0.22	1.41
Saint-Symphorien d'Ozon	PR Schumann ¹	69291POM1	Avenue Robert Schumann	275.34	11.47	18.75	1.63
				1257.8	628.9	-	-
Sérézin-du-Rhône	PR Rond Point	69294POM1	RD412	188.99	7.87	13.53	1.72
Données de nappe basse							
Marennes	PR Prairie	69281POM1	Chemin rural 5 de Givors	440.63	18.34	31.02	1.69
	PR Donnière ¹	69281POM2	RD149	43.41	1.8	3.6	1.99
				207.6	103.8	-	-
Simandres	PR Stade	69295POM1	Les Marais	772.1	32.17	50.75	1.58
	PR Rancolière	69295POM2	Rue de Rancolière	4.1	0.17	0.22	1.29
Saint-Symphorien d'Ozon	PR Schumann ¹	69291POM1	Avenue Robert Schumann	292.55	12.2	18.94	1.55
				1534.9	767.5	-	-
Sérézin-du-Rhône	PR Rond Point	69294POM1	RD412	218.5	9.1	12.52	1.38

¹ Les données en rouge sont les données mesurées et erronées issues de la campagne de mesure, les données en bleu sont les données récupérées en 2023 des mesures d'autosurveillance de 2022 sur ces postes.

Lors des campagnes, les PR Prairie, Rancolière, Le Stade et Rond point ont des résultats cohérents avec les points de mesures les plus proches. En revanche, pour les PR Schumann et La Donnière les valeurs mesurées pendant la campagne sont très faibles :

- PR Donnière :

En effet, le point 9 situé en sortie de la zone industrielle de Chapotin en amont du PR La Donnière a des valeurs de débits moyens autour de $110 \text{ m}^3/\text{j}$ en nappe intermédiaire et $230 \text{ m}^3/\text{j}$ en nappe basse pour des valeurs mesurées autour de $47.5 \text{ m}^3/\text{j}$ pour le PR Donnière.

- PR Schumann :

Les PR Schumann et Le Stade sont en série. Le PR Schumann est en aval du PR Le Stade.

Le point 12 situé en sortie de Simandres a des valeurs de débits moyens autour de $830.7 \text{ m}^3/\text{j}$ en nappe intermédiaire et $756.3 \text{ m}^3/\text{j}$ en nappe basse qui sont cohérentes avec les valeurs du PR Le Stade mais incohérentes avec les valeurs autour de $284 \text{ m}^3/\text{j}$ du PR Schumann.

Les données des postes sur 2022 récupérées en 2023 ont permis de comprendre l'écart de valeurs puisque les débits sont bien cohérents avec les mesures des points Amont (PR Donnière : $245 - 200 \text{ m}^3/\text{j}$; PR Schumann : $1\,200 - 1\,500 \text{ m}^3/\text{j}$). En effet, certaines données sur ces deux postes étaient erronées :

- PR Donnière :

Le temps de fonctionnement journalier des pompes du PR La Donnière était indiqué de 30 à 45 min ce qui semblait très faible puisque celui-ci récupère toutes les eaux provenant de la zone industrielle de Chapotin dont le volume journalier estimé grâce au point de mesures P9 est entre 110 m^3 et 230 m^3 .

- PR Schuman :

Le temps de fonctionnement journalier de la pompe du PR Schumann était indiqué d'environ 2 heures ce qui semblait également très faible puisque ce PR récupère les eaux provenant du réseau de Simandres et Communay dont le volume journalier estimé via le point de mesures P12 est entre 830 m^3 et 756 m^3 . Après vérification auprès de SUEZ, le temps de fonctionnement transmis au départ de 2 heures est en réalité de 5 heures et de plus il y avait une seconde pompe en fonctionnement.

2.2.4. Eaux Claires Parasites

2.2.4.1. Définition et méthodologie

2.2.4.1.1. Définition

Les Eaux Claires Parasites constituent la part d'eaux indésirables collectées dans les réseaux d'assainissement.

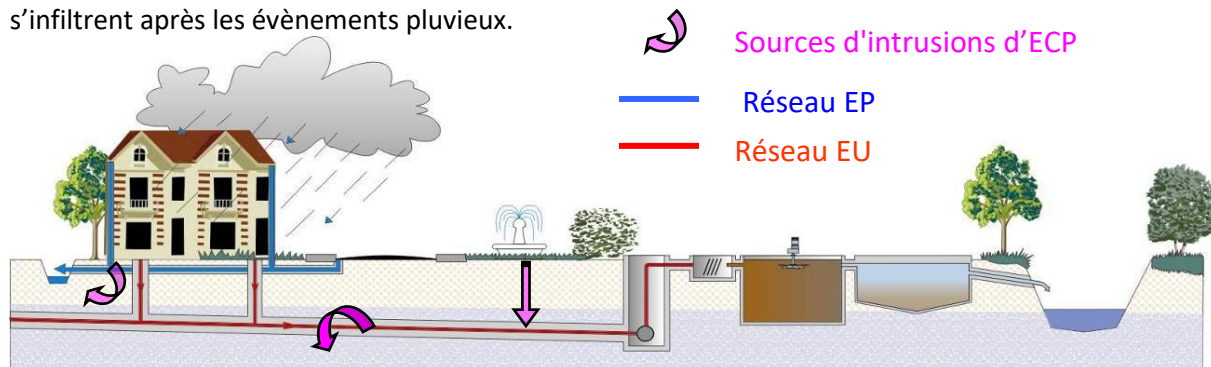
On distingue généralement deux types d'eaux claires parasites :

- **Par temps sec, les Eaux Claires Parasites Permanentes (E.C.P.P.) localisées ou diffuses :**
 - ❖ **Les E.C.P.P. localisées** sont, par exemple, les eaux provenant de drains, de fontaines, de trop plein de puits ou des ruisseaux connectés au réseau intercommunal ;
 - ❖ **Les E.C.P.P. diffuses peuvent provenir d'infiltrations dans le réseau dues à des défauts d'étanchéité des collecteurs (joints défectueux, casses, branchements non étanche, fissures, etc.).**

De fait, l'état de saturation des sols en eau constitue un facteur indispensable pour l'observation de ces anomalies.

- **Par temps de pluie, les Eaux Claires Parasites Météoriques (E.C.P.M.), sont souvent assimilées aux eaux d'origine pluviale.**

Cette catégorie englobe évidemment les eaux pluviales, mais également les eaux de ressuyage qui s'infiltrent après les événements pluvieux.



La présence de ces eaux claires parasites peut engendrer :

- **Une surcharge des réseaux :**
 - ❖ Mise en charge, voire débordements ;
 - ❖ Relevage supplémentaire d'effluents d'où un surcoût des frais de fonctionnement ;
 - ❖ Accélération du vieillissement des collecteurs et des postes de refoulement, etc.
- **Une surcharge de la station d'épuration :**
 - ❖ Dysfonctionnement de la station d'épuration à l'origine du non-respect des objectifs de rejet et d'un flux de pollution rejeté plus important ;
 - ❖ Coût de fonctionnement plus élevé du fait de l'augmentation des volumes à traiter ;
 - ❖ Dans le cas de conception, la part des eaux parasites devra être prise en compte, d'où un surdimensionnement significatif dû à ces effluents, etc.

La présence d'eaux claires parasites engendre donc une augmentation des coûts d'investissement et d'exploitation.

2.2.4.1.2. Méthodologie d'évaluation

Un diagnostic des réseaux doit permettre la quantification de ces eaux claires et leur sectorisation afin de pouvoir les réduire et remédier ainsi aux dysfonctionnements occasionnés.

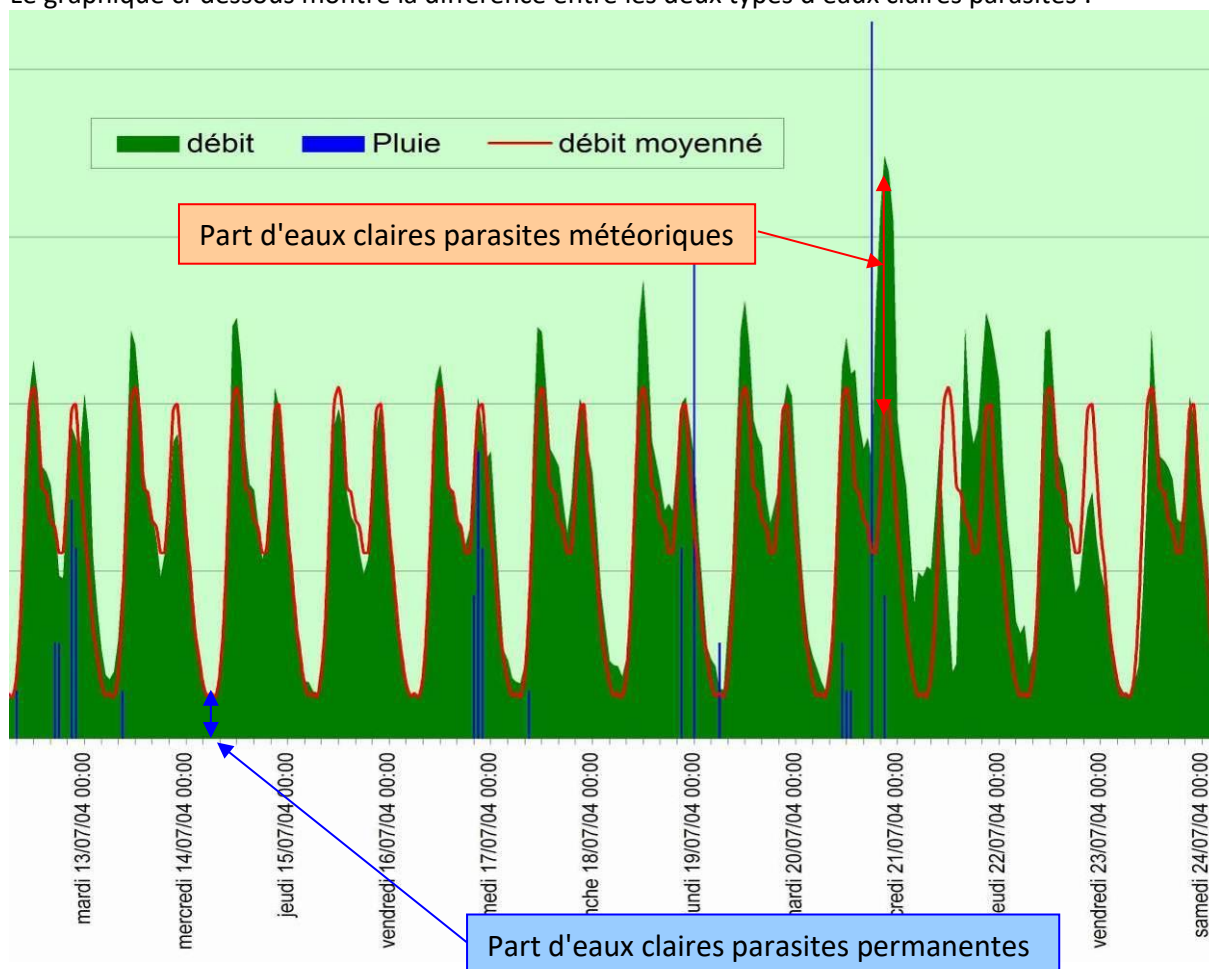
➤ Quantification

La campagne de mesures permet généralement de quantifier les eaux claires parasites, qu'elles soient permanentes ou météoriques.

Les **eaux claires parasites permanentes** sont déterminées, par temps sec, à partir des mesures en continu réalisées sur le réseau d'assainissement durant **les périodes nocturnes**. En effet, il ne devrait pas y avoir de rejet domestique dans le réseau en période nocturne.

Les **eaux claires parasites météoriques** sont déterminées lors d'un **épisode pluvieux significatif**. Une comparaison est faite entre les débits mesurés par temps sec et ceux enregistrés suite à un épisode pluvieux, sur un pas de temps homogène. Le débit supplémentaire mesuré constitue globalement la part d'effluent d'origine pluviale collectée par le réseau d'assainissement. Ce volume est ensuite comparé à la pluviométrie mesurée sur site pour en déduire la surface active théorique à l'origine de ces volumes supplémentaires.

Le graphique ci-dessous montre la différence entre les deux types d'eaux claires parasites :



➤ Sectorisation

Une fois la quantification des eaux parasites effectuée, il reste à déterminer leur origine afin de remédier à ces anomalies.

Les **eaux claires parasites permanentes** sont recherchées lors d'une **visite nocturne** durant laquelle une équipe parcourt le réseau et mesure de manière instantanée le débit aux points nodaux du réseau. L'objectif de la mission consiste à sectoriser l'origine des intrusions, qu'elles soient ponctuelles ou diffuses.

Les secteurs à l'origine d'intrusions font l'objet, par la suite, d'une inspection télévisée afin de déterminer précisément l'origine du défaut et pouvoir proposer une réhabilitation.

Les **eaux claires parasites météoriques** sont recherchées généralement par des tests au fumigène et ces tests sont validés par des contrôles au colorant sur les réseaux d'eaux usées strictement séparatif.

2.2.4.2. Quantification des eaux claires parasites permanentes

Une étude théorique, basée sur la valeur du rapport débit horaire minimum / débit horaire moyen, permet d'évaluer le volume des eaux claires parasites.

2.2.4.2.1. Principe

Le débit minimum nocturne observé dans un collecteur est constitué d'une fraction d'eaux usées résiduelles équivalente à un taux K du débit moyen journalier, et d'une fraction d'eaux claires dites parasites.

Sauf cas particulier d'activité industrielle avec rejets nocturnes significatifs, réseau particulièrement étendu ou agglomération à forte population avec grande variation des temps de transfert dans les collecteurs selon les quartiers, on observe généralement au minimum une période de trois heures pendant la nuit durant laquelle les débits d'eaux usées atteignent un minimum correspondant :

- Aux rejets de machines à laver programmées en heures creuses,
- Aux fuites de robinets et chasses d'eau chez les particuliers,
- Aux rejets sanitaires des couche-tard ou de travailleurs nocturnes, ...

Le débit d'eaux parasites permanentes peut donc être calculé par :

$$Q_{\text{ECPP}} = \frac{Q_n - K Q_m}{1 - K}$$

Q_{ECPP} : débit d'Eaux Claires Parasites Permanentes

Q_n : débit moyen minimum nocturne mesuré sur une période de trois heures.

Q_m : débit moyen journalier

K : **Rapport nycthéral**, coefficient qui dépend de la pente, de la longueur du réseau et du temps de transfert dans le réseau.

Une étude menée sur la Région du Bas-Rhin a conduit aux valeurs modulées suivantes :

- Réseau long, faible pente : K = 0,25 à 0,40
- Réseau court, forte pente : K = 0,15 à 0,25

Le rapport nycthéral est en général à 0.28.

Le taux d'Eaux Claires Parasites Permanentes et la dilution peuvent être appréhendés par les formules :

$$T = \frac{Q_{\text{ECPP}}}{Q_m} = \frac{Q_n - K Q_m}{Q_m}$$

$$D = \frac{Q_{\text{ECPP}}}{Q_{\text{EU}}} = \frac{Q_n - K Q_m}{Q_m - Q_n}$$

QEU : Débit d'eaux usées moyen journalier

Un taux d'Eaux Claires Parasites Permanentes de 50 % signifie que les eaux usées et les eaux claires sont en égales proportions.

Une dilution de 100 % signifie que les eaux usées et les eaux claires sont en égales proportions.

Les dilutions de 50 % traduisent la présence de deux fois plus d'eaux usées que d'eaux parasites.

Les résultats de l'analyse effectuée sur les bassins de collecte équipés d'un dispositif de mesure en continu, sont détaillés dans les pages qui suivent.

En Annexe IV, un plan des répartitions des entrées d'eaux claires parasites est disponible.

2.2.4.2.2. Résultat des eaux claires parasites permanentes (ECPP) en nappe intermédiaire

Les tableaux ci-dessous présentent la synthèse par bassin de collecte et par commune pour la période de temps sec en période de nappe intermédiaire. Pour rappel, le point P8 ayant des valeurs incohérentes, le bassin retenu est le S_BC_16-8 regroupant le BC_8 et BC_16 puisque le point 16 a fonctionné correctement.

➤ Secteur Nord

Tableau 17 : Répartition des débits d'ECPP calculés sur la base du temps sec en nappe intermédiaire sur le secteur nord

	BC	N° du point	Localisation	Débit total (m³/j)	Débit d'EU (m³/j)	Débit d'ECPP (m³/j)	Taux d'ECPP (%)	Taux de dilution (%)
Heyrieux	BC_4	P4	Avenue du Général LECLERC	113.7	35.7	78	68.6	218.5
	BC_5	P5	Rue des Granges	152.5	78.5	74	48.5	94.3
	S_BC_2a	P2 - P5	Rue Albert 1er	41	21	20	48.8	95.2
	S_BC_3a	P3 - P4 + P18	Avenue du Général LECLERC	586.7	248.7	338	57.6	135.9
	S_BC_1	P1 – (P2 + P3) +P17	Route d'Heyrieux	137.1	129.1	8	5.8	6.2
Total des volumes collectés sur Heyrieux				1031.1	587.1	444	43.1	75.6
Total des volumes transportés sur Heyrieux (P1)				750.1	411.1	339	45.2	82.5
St-Pierre de Chandieu	BC_6	P6	Rue de Picoudon	156.4	134.4	22	14.1	16.4
	S_BC_7a	P7 – (P6 + P1)	Route de Givors	519.9	398.7	121.2	23.3	30.4
Total des volumes collectés et transportés sur les bassins BC_6 + S_BC_7				676.3	533.1	143.2	21.2	26.9
Toussieu/Moins	S_BC_16-8	P16 – P7	Rue Marcel Mérieux	1164.3	1062.5	101.8	8.7	9.6
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin S_BC_16_8				1164.3	1062.5	101.8	8.7	9.6
Total des volumes transportés				2 590.7	2006.7	584	22.5	29.1

Les histogrammes ci-dessous présentent la répartition des taux d'ECPP par bassin ou sous-bassin de collecte.

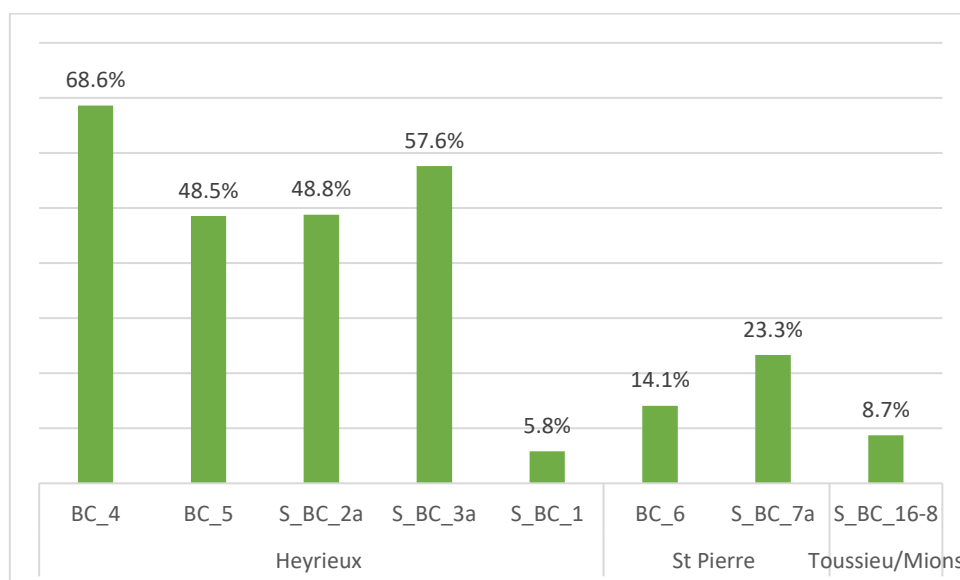


Figure 9 : Répartition des ECPP par bassin de collecte –Secteur nord en nappe Intermédiaire

La proportion d'EU et d'ECPP sur Heyrieux est quasiment égale ce qui signifie que la moitié des effluents proviennent d'ECPP. Sur cette commune, les ECPP proviennent principalement du bassin de collecte 4 et du sous-bassin de collecte 3 au sud de la commune. A noter que le réseau de cette commune est maillé et peut donc avoir impacté la sectorisation de ces ECPP.

Pour les autres secteurs, moins d'un quart des effluents proviennent d'ECPP.

A noter, que pour le secteur Toussieu/Mions, le taux d'ECPP est faible. Cela semble confirmer l'hypothèse émise précédemment à propos de raccordement d'habitations de la commune de Mions sur le collecteur du SMAAVO.

Le taux d'ECPP transitant dans le collecteur du SMAAVO secteur nord en nappe intermédiaire est de 22.6 % avec un taux de dilution de 29.1 %. Ainsi, environ un quart des effluents sur le secteur du collecteur Nord proviennent d'ECPP.

➤ Secteur Sud

Concernant la chambre de mesures P103, les débits de temps sec étant estimatif, l'analyse des débits d'ECPP n'a pu être effectuée. Cependant, les résultats de la campagne de mesures réalisée dans le cadre du schéma directeur d'assainissement sont disponibles. Ainsi, le S_BC_19 est analysé en partie. Pour rappel, les points P10 et P11 ayant des valeurs incohérentes, le bassin retenu est le S_BC_10_11 regroupant le BC_10 et S_BC_11 en prenant les données du PR Prairie.

Tableau 18 : Répartition des débits d'ECPP calculés sur la base du temps sec en nappe intermédiaire sur le secteur sud

Commune	BC	Points de mesure	Localisation	Débit total (m³/j)	Débit d'EU (m³/j)	Débit d'ECPP (m³/j)	Taux d'ECPP (%)	Taux de dilution (%)
Chapotin	BC_9	P9	Rue de la Chartreuse d'Aillon Sortie Chapotin	109.2	46.2	63	57.7	136.4
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin BC_9				109.2	46.2	63	57.7	136.4
Marennes / Chaponnay	BC_10-11	PR Prairie	PR Prairie	645.6	405.3	240.3	37.2	59.3
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin BC_10-11				645.6	405.3	240.3	37.2	59.3
Ternay	BC_14	P14	48 route de Ternay	37.3	36.3	1	2.7	2.8
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin BC_14				37.3	36.3	1	2.7	2.8
Communay	S_BC_13	P13 – P14	Impasse du Plan	591.8	336.8	255	43.1	75.7
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin S_BC_13				591.8	336.8	255	43.1	75.7
Simandres	S_BC_12	P12 - P13	Rue du Pré Neuf	187.7	74.7	113	60.2	151.3
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin S_BC_12				187.7	74.7	113	60.2	151.3
Corbas	BC_15	P15	D104	940.4	940.4	0	0	0
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin BC_15				940.4	940.4	0	0	0
St Symphorien d'Ozon (Amont)	S_BC_18	P102 – P15 - P9 -P11 -P12	Rue du Parc	8 551.7	1547	7004.7	81.9	452.7
Total des volumes transportés sur le bassin S_BC_18				8 551.7	1547	7004.7	81.9	452.7
Total des volumes transportés				11 064	3 621	7443	67.3	205.6
Données du SDA de Sérézin-du-Rhône ¹								
Sérézin-du-Rhône				375	277.3	97.7	26	35.2
Détail des mesures hors secteur d'étude ²								
Solaize	-	P22	Rue de l'Ozon	39.1	14.1	25	63.9	177.3
		P23	Rue Jacques Brel	20.5	6.5	14	68.3	215.4
		P24	Rue de l'Ozon	18.3	15.9	3	16.4	19.6
		P25	-	-	-	-	-	-
Total hors secteur d'étude				77.9	36.5	41.4	53.1	113.4

¹Données issues de la campagne de mesures réalisée sur la commune de Sérézin-du-Rhône dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement en cours.

² Les points sont intégrés dans les calculs des sous-bassin 18 et 19.

Les histogrammes ci-dessous présentent la répartition des taux d'ECPP par bassin ou sous-bassin de collecte. Du fait de l'absence de données fiables sur la chambre P103, le taux d'ECPP du BC_19 qui se trouve sur une partie de Saint-Symphorien d'Ozon et Sérézin-du-Rhône ne peut être estimé cependant d'après les données issues du SDA en cours sur Sérézin-du-Rhône une approximation du taux d'ECPP a pu être faite.

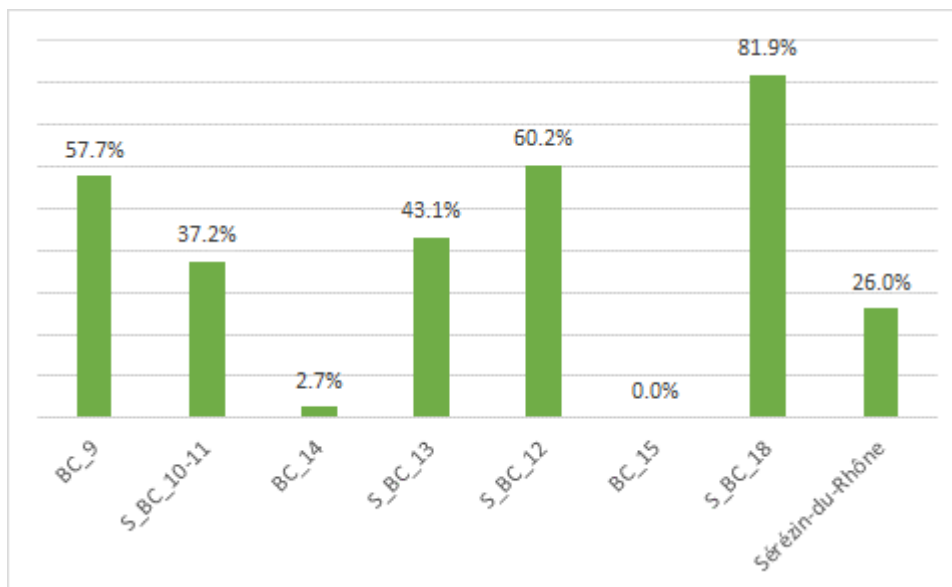


Figure 10 : Répartition des ECPP par bassin de collecte –Secteur sud en nappe Intermédiaire

En nappe intermédiaire, sur les bassins 9 à Chapotin et 12 à Simandres, les deux tiers des effluents de leur réseau proviennent d'ECPP. Sur le bassin 13 à Communay, le bassin 10-11 sur Chaponnay/Marennnes et sur Sérézin-du-Rhône, un tiers des effluents provient d'ECPP. Sur le bassin 18 sur Saint-Symphorien d'Ozon les trois quarts des effluents proviennent d'ECPP.

Le taux d'ECPP transitant dans le collecteur du SMAAVO secteur sud en nappe intermédiaire sans compter le bassin 19 est de 67 % avec un taux de dilution de 205 %. Ainsi, deux tiers des effluents du réseau arrivant à la STEP de ST-Fons proviennent d'ECPP. Le bassin 18 est celui qui en collecte le plus.

2.2.4.2.3. Résultat des eaux claires parasites permanentes (ECPP) en nappe basse

Les tableaux ci-dessous présentent la synthèse par point de mesures et par commune pour la période de temps sec en période de nappe basse. Pour rappel, le point P8 ayant des valeurs incohérentes, le bassin retenu est le S_BC_16_8 regroupant le BC_8 et BC_16 puisque le point 16 a fonctionné correctement.

➤ Secteur Nord

Tableau 19 : Répartition des débits d'ECPP calculés sur la base du temps sec en nappe basse sur le secteur nord

	BC	N° du point	Localisation	Débit total (m³/j)	Débit d'EU (m³/j)	Débit d'ECPP (m³/j)	Taux d'ECPP (%)	Taux de dilution (%)
Heyrieux	BC_3b	P3 + P18	Av. du Général Leclerc	316.7	159.7	157	49.6	98.3
	BC_2b	P2	Rue Albert 1 ^{er}	330.4	203.2	127	38.4	62.4
	S_BC_1	P1*	Route d'Heyrieux	< 0	< 0	-	-	-
	-	P18	Rue Marc Antoine	8.9	-	-	-	-
Total des volumes collectés sur les bassins BC_3 et BC_2				647.1	362.9	284	43.89	78.2
Total des volumes transportés sur les bassins BC_3 + BC_2				638.2	359.2	279	43.7	77.7
St-Pierre de Chandieu	BC_6	P6	Rue de Picoudon	74	74	0	-	-
	S_BC_7b	P7 – (P6 + P3+ P2)	Route de Givors	659.7	521.7	138	20.9	26.5
Total des volumes collectés et transportés sur les bassins BC_6 + S_BC_7b				733.7	595.7	138	18.8	23.2
Toussieu /Mions	S_BC_16-8	P16 – P7	Rue Marcel Mérieux	947.6	879.1	68.5	7.2	7.8
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin S_BC_16-8				947.6	879.1	68.5	7.2	7.8
Total des volumes transportés				2 319.5	1834	485.5	20.9	26.5

*Pas de soustraction des bassin BC_2 et BC_3 puisque les valeurs obtenues au point 1 sont inférieures.

Les histogrammes ci-dessous présentent la répartition des taux d'ECPP par bassin ou sous-bassin de collecte. Le point P1 ayant été écarté, le S_BC_7b représente le taux d'ECPP des bassins S_BC_1 et S_BC_7a.

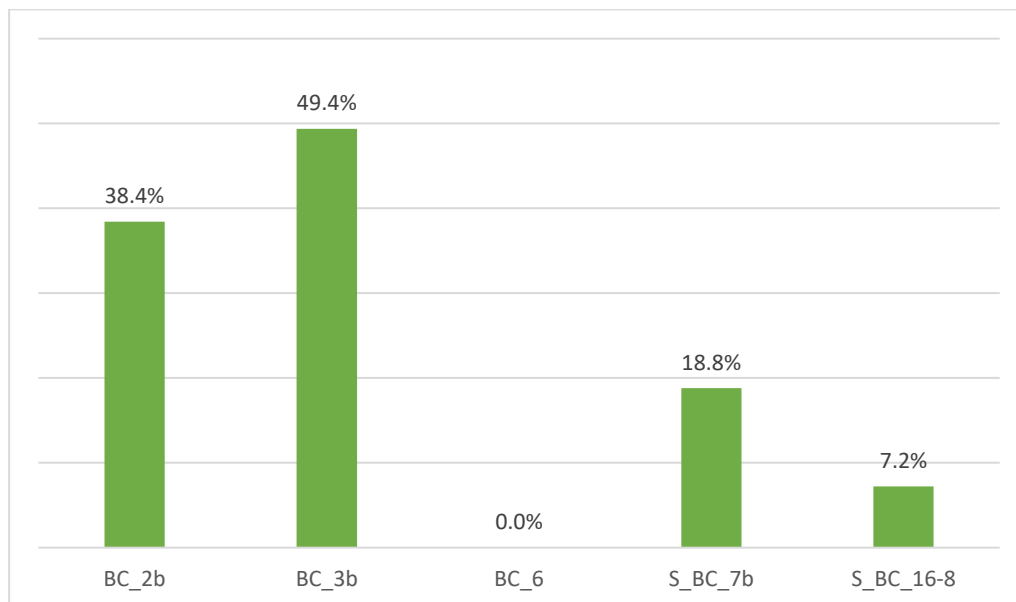


Figure 11 : Répartition des ECPP par bassin de collecte – Secteur Nord en nappe basse

Même constat qu'en nappe intermédiaire, la proportion d'EU et d'ECPP sur la commune d'Heyrieux est quasiment égale ce qui signifie que la moitié des effluents du réseau proviennent d'ECPP. Les ECPP proviennent principalement du bassin de collecte BC_3b. A noter que le réseau de cette commune est maillé et peut donc avoir impacté la sectorisation de ces ECPP.

Concernant les secteurs de Saint-Pierre-de-Chandieu et de Toussieu/Mions, très peu d'ECPP sont identifiées (< 25%). A noter qu'ici le S_BC_7b prends compte le bassin S_BC81 sur Heyrieux.

Le taux d'ECPP transitant dans le collecteur de transfert Nord du SMAAVO en nappe basse est de 20.9 % avec un taux de dilution de 26.5 %. Ainsi, moins d'1/4 des effluents du réseau arrivant à la STEP de St-Fons par le collecteur Nord proviennent d'ECPP.

➤ **Secteur Sud**

Concernant la chambre de mesures P103, les débits de temps sec étant estimatif, l'analyse des débits d'ECPP n'a pu être effectuée. Cependant, les résultats de la campagne de mesures réalisée dans le cadre du schéma directeur d'assainissement sont disponibles. Ainsi, le S_BC_19 est analysé en partie. Pour rappel, les points P10 et P11 ayant des valeurs incohérentes, le bassin retenu est le S_BC_10_11 regroupant le BC_10 et S_BC_11 en prenant les données du PR Prairie.

Tableau 20 : Répartition des débits d'ECPP calculés sur la base du temps sec en nappe basse sur le secteur sud

Commune	BC	Points de mesure	Localisation	Débit journalier (m³/j)	Débit EU (m³/j)	Débit ECPP (m³/j)	Taux d'ECPP (%)	Taux de dilution (%)
Chapotin	BC_9	P9	Rue de la Chartreuse d'Aillon Sortie Chapotin	229.5	95.5	134	58.4	140.4
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin BC_9				229.5	95.5	134	58.4	140.4
Marennes/Chaponnay	S_BC_10-11	PR Prairie	PR Prairie	440.6	340.2	100.4	22.8	29.5
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin BC_10-11				440.6	340.2	100.4	22.8	29.5
Ternay	BC_14	P14	48 route de Ternay	31	31	0	-	-
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin BC_14				31	31	0	-	-
Simandres + Communay	S_BC_12-13	P12- P14	Rue du Pré Neuf	725.3	484.3	241	33.2	49.8
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin S_BC_12-13				725.3	484.3	241	33.2	49.8
Corbas	BC_15	P15	D104	1063.6	1011	53	5	5.2
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin BC_15				1063.6	1011.03	53	4.98	5.24
St-Symphorien d'Ozon (Amont)	S_BC_18	P102 – (P9 + P11+ P15 + P12)	Rue du Parc	7 574.7	1186.1	6388.6	84.3	538.6
Total des volumes collectés et transportés sur le bassin S_BC_18				7 574.7	1186.1	6388.6	84.3	538.6
Total des volumes transportés				10 064.7	2712.4	6682.6	66.4	246.4
<i>Données du SDA de Sérézin-du-Rhône*</i>								
Sérézin-du-Rhône				375	277.3	97.7	26	35.2

*Données issues de la campagne de mesures réalisée sur la commune de Sérézin-du-Rhône dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement en cours.

Les histogrammes ci-dessous présentent la répartition des taux d'ECPP par bassin ou sous-bassin de collecte et par commune. Du fait de l'absence de données fiables sur la chambre P103, le taux d'ECPP du BC_19 qui se trouve sur une partie de Saint-Symphorien d'Ozon et Sérézin-du-Rhône ne peut être estimé cependant d'après les données issues du SDA en cours sur Sérézin-du-Rhône une approximation du taux d'ECPP a pu être faite.

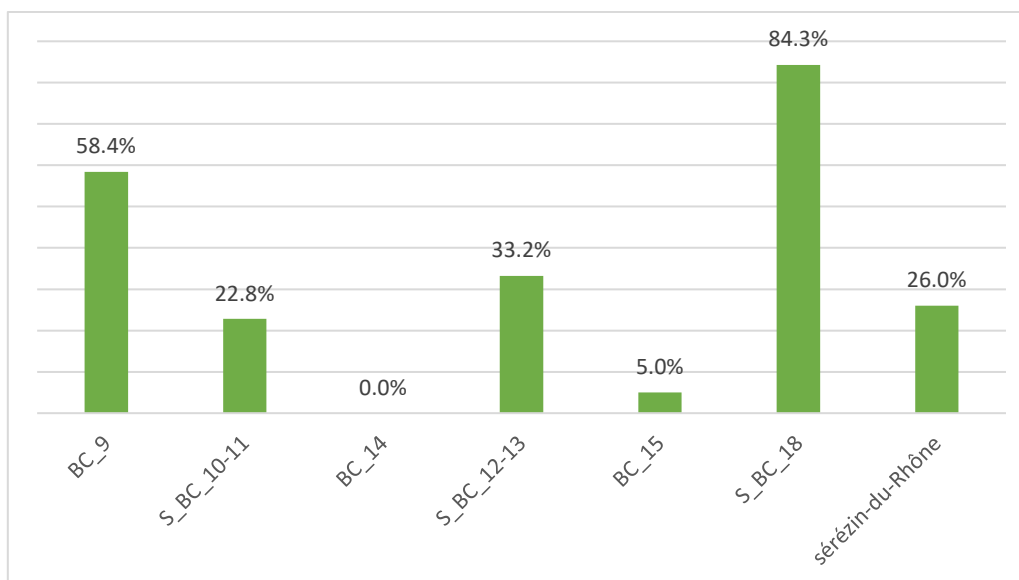


Figure 12 : Répartition des ECPP par bassin de collecte – Secteur Sud en nappe basse

Même constat qu'en nappe intermédiaire, le taux d'ECPP du bassin 18 reste important avec environ 84 % des effluents transitant sur le bassin qui proviennent d'ECPP.

Sur le bassin 9 à Chapotin, 60 % de ses effluents semblerait provenir des ECPP – ce bassin correspond à une zone industrielle. Ainsi les débits identifiés d'ECPP sont sans doute moindre si les industries fonctionnent de nuit.

En nappe basse, les bassins 12-13 sur Communay/Simandres et 10-11 sur Chaponnay/Marennnes génèrent moins d'ECPP qu'en nappe intermédiaire. Environ un tiers d'ECCP est généré par Communay/Simandres et un quart par Chaponnay/Marennnes.

Le taux d'ECPP transitant dans le collecteur du SMAAVO secteur sud en nappe basse sans compter le bassin 19 est de 66 % avec un taux de dilution de 246 %. Ainsi, environ deux tiers des effluents du réseau arrivant à la STEP proviennent d'ECPP. Le bassin 18 est celui qui en collecte le plus.

2.2.4.3. **Sectorisation des eaux claires parasites permanentes**

↳ *Annexe IV : Sectorisation des entrées d'ECPP*

Les inspections nocturnes ont été réalisées sur le réseau d'assainissement des communes et du réseau de transfert du SMAAVO en temps sec les nuits du 05 au 07 avril 2022. Les résultats obtenus sont présentés en Annexe IV.

Ces inspections nocturnes ont permis de sectoriser les apports d'ECPP. Le tableau suivant rend compte de la répartition des volumes d'ECPP tronçon par tronçon. Les débits nocturnes ne sont pas les mêmes que ceux présentés dans le synoptique car ces derniers correspondent à une moyenne sur plusieurs jours de temps sec alors que ceux dans le tableau ci-dessous correspondent à des débits pris à un instant t et dans des conditions de nappe qui peuvent être différentes sur les semaines de campagne réalisées.

➤ Secteur Nord

Tableau 21 : Débit relevé durant l'inspection nocturne par bassin de collecte et par tronçon sur le secteur nord

BC	Tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Débit Nocturne = débit d'ECPP (m³/h)	ECPP par BC (%)
BC_4 Heyrieux	Tronçon 140	Chemin de Lavigon / Chemin de Crepan	177	175	0.1	1.5
	Tronçon 141	Rue Victor Hugo	175	-	0	-
	Tronçon 142	Rue Victor Hugo	175	75	2.65	40.8
	Tronçon 143	Route de Valencin	74	75	2.75	42.3
	Tronçon 144	D53A	75	DOC4	0	-
	Tronçon 145	Avenue du Général Leclerc	236	235	0.5	7.7
	Tronçon 146	Rue du Colombier	182 79	235	0.5	7.7
	Tronçon 147	D53A	DOC4	217	0	-
	Tronçon 148	Avenue Générale Leclerc / Rue Louis Pasteur	235	38189REG43	0	-
TOTAL BC_4					6.5	32.5 % sur Heyrieux
BC_5 Heyrieux	Tronçon 130	Chemin de MontJay / Avenue de l'Europe	184 87	126	1	100
	Tronçon 131	Sous lotissement le Clos Aurélien	126	C9	0	-
	Tronçon 132	Rue des Granges	C17	C9	0	-
	TOTAL BC_5				1	5 % sur Heyrieux
BC_2 Heyrieux	Tronçon 133	Sous le lotissement entre Rue des Granges et rue de Bonce	C9	210	0	-
	Tronçon 134	Lotissement Les Grands Champs / Lotissement Le Clos des Granges	153	210	0.3	7.50
	Tronçon 135	Ecole Elémentaire Pasteur	210	73	1.2	30
	Tronçon 136	Avenue du Général De Gaulle / Lotissement Les Arcades	73	44	2	50
	Tronçon 137	Rue Albert 1er	237	44	0	-
	Tronçon 138	Rue Albert 1er / Rue des Améthystes	62	44	0.5	12.50
	Tronçon 139	Rue du Petit Plantier	248	44	0	-
	TOTAL BC_2				4	20 % sur Heyrieux
BC_3 Heyrieux	Tronçon 149	Rue des Terreaux / Rue Marc Antoine Brillier / Rue de la Pomme	231	215	0	-
	Tronçon 150	Chemin des Gorges / Rue Hippolyte Gauthier	255	279	2	33.3
	Tronçon 151	Rue Marc Antoine Brillier	215	279	2	33.3
	Tronçon 152	Rue Marc Antoine Brillier - Fin	279	C3	0	-
	Tronçon 153	Lotissement La fontaine	252	C3	2	33.3
	TOTAL BC_3				6	30 % sur Heyrieux
BC_1 Heyrieux	Tronçon 154	Avenue du Général Leclerc	-	C5	0	-
	Tronçon 155	Avenue du Général Leclerc	38189REG43	C2	1	40
	Tronçon 156	CHAMPS	44	C2	1	40
	Tronçon 157	Parc de la Fraternité	167	38189REG27	0.5	20
	Tronçon 158	Lotissement les charmilles	174	38189REG24	0	-
	Tronçon 159	Lotissement Le Parc Chatenay	240	38189REG13	0	-
	Tronçon 160	Avenue du 19 mars 1962	C2	38189REG5	0	-
	TOTAL BC_1				2.5	12.5 % sur Heyrieux
BC_6 Saint-Pierre -de - Chandieu	Tronçon 102	Chemin des vignes	REG066711	REG049872	0.1	1.9
	Tronçon 103	Rue de Frindeau / Rue Jean Moulin	REG049872	REG080964	0.05	0.9
	Tronçon 104	Route de Givors	REG040019	REG049872	0.33	6.2
	Tronçon 105	Rue Jean Moulin	REG054249	REG030715	0.05	0.9
	Tronçon 106	Rue Franscisque BOIS - prt 1	REG071090	REG066546	0	-
	Tronçon 107	Rue Franscisque BOIS - PTR 2	REG059684	REG066546	0.05	0.9
	Tronçon 108	Rue Franscisque BOIS - PTR 3	REG079483	REG076637	1.15	21.6
	Tronçon 109	Rue Franscisque BOIS - PTR 4	REG076637	REG067640	0.05	0.9
	Tronçon 110	Rue Franscisque BOIS - PTR 5	REG068502	REG067640	0.05	0.9
	Tronçon 111	Rue Franscisque BOIS - PTR 6	REG067640	REG087950	0	-

BC	Tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Débit Nocturne = débit d'ECPP (m³/h)	ECPP par BC (%)
	Tronçon 112	Chemin du calvaire	REG046169	REG059423	0.05	0.9
	Tronçon 113	Chemin du compagnon	REG067703	REG086091	0.05	0.9
	Tronçon 114	Allée des Emeraudes	REG037632	REG086091	0.1	1.9
	Tronçon 115	Chemin du compagnon - PRT1	REG086091	REG059423	0	-
	Tronçon 116	Chemin du compagnon - PRT2	REG059423	REG076596	0	-
	Tronçon 117	Chemin du compagnon / Allée du compagno	REG076596	REG033025	0.3	5.6
	Tronçon 118	Rés Les Fauvettes	REG067779	REG033025	0.05	0.9
	Tronçon 119	Chemin du compagnon	REG033025	REG087950	0.45	8.4
	Tronçon 120	Chemin du compagnon	REG087950	REG030715	0.1	1.9
	Tronçon 121	Chemin du compagnon	REG030715	REG080964	0	-
	Tronçon 122	Chemin de Satolas	REG080964	REG085743	0	-
	Tronçon 123	Rue Joseph Ronin	REG064000	REG085743	0.1	1.9
	Tronçon 124	Chemin de Satolas	REG060450	REG060964	1.6	30
	Tronçon 125	Chemin des Crêtes / Chemin du Mas	REG039351 REG044534	REG038139	0.2	3.8
	Tronçon 126	Chemin de la combe Rajat	REG038869	REG038139	0.1	1.9
	Tronçon 127	Chemin de la combe Rajat - prt 2	REG038139	REG38026	0.3	5.6
	Tronçon 128	Chemin de Savoyan	-	11	0.1	1.9
	Tronçon 129	Route d'Heyrieux	38189REG5	REG070413	0	-
	TOTAL S_BC_6		-	-	5.3	77 % sur St-Pierre
S_BC_7 Saint -Pierre-de- Chandieu	Tronçon 100	Avenue Mozart / Allée Hector Berlioz / Chemin du Cros Cassier	REG045348 REG080341	REG070861	1.5	93.8
	Tronçon 101	Route de Givors / ZI / Chemin de la Madone	REG070413	REG070861	0.1	6.3
	TOTAL S_BC_7		-	-	1.6	23 % sur St-Pierre
S_BC_8 Toussieu	Tronçon 92	Rue des muriers / Rue de la Soie / Grande Rue / Allée du Groubon	25018	25058	0	-
	Tronçon 93	Allée du Puit / Impasse des cotières /rue des verchères / Grande Rue	24815	28840	0	-
	Tronçon 94	Rue de la Champi Prt 1	REG125	REG108	0.5	9.3
	Tronçon 95	Rue de la Champi prt 2	24848	28840	0.5	9.3
	Tronçon 96	Rue de la plaine	28840	24868	0	-
	Tronçon 97	Rue du Dauphiné /Rue de St Pierre / Route de Chandieu / Grande Rue	24908	24735	0.2	3.7
	Tronçon 98	Route de la Rocade	24682	24710	0	-
	Tronçon 99	Route de Givors	REG070861	69283REG39	4.2	77.8
TOTAL S_BC_8					5.4	-
TOTAL					32.3	-

Les histogrammes ci-dessous présentent les proportions d'ECPP identifiées en nocturne par commune et par secteur.

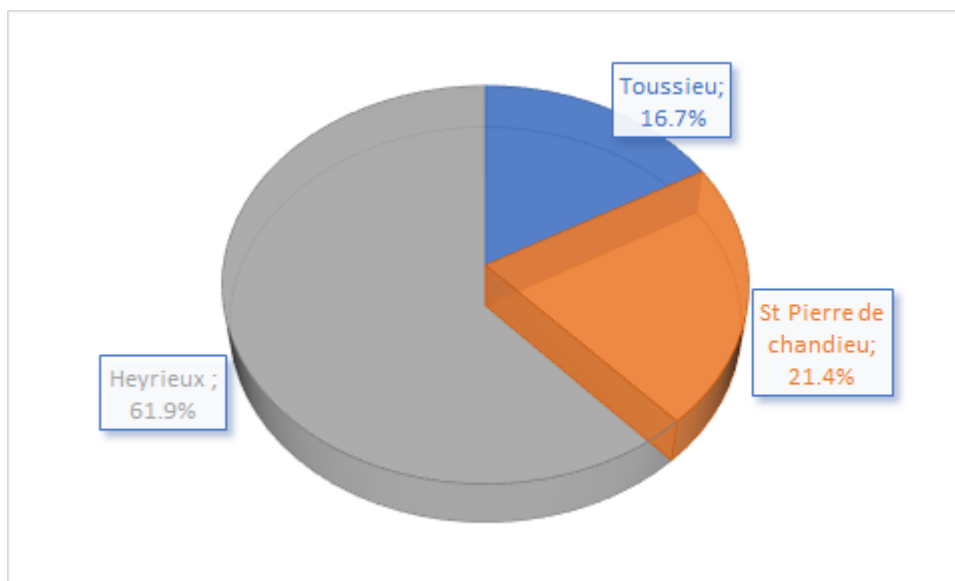


Figure 13 : Proportion d'ECPP identifiées en nocturne par commune sur le secteur Nord

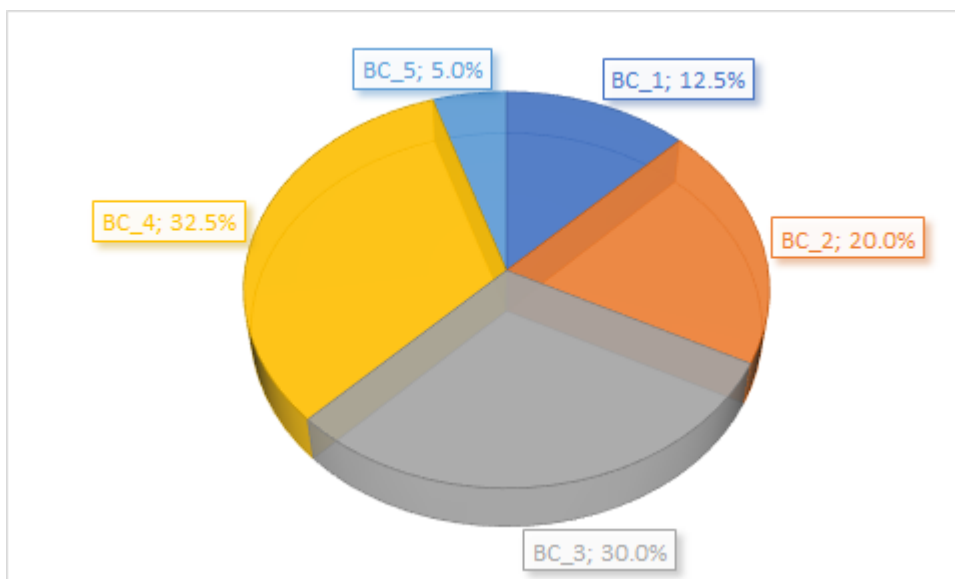


Figure 14 : Proportion d'ECPP identifiées en nocturne sur Heyrieux

Les nocturnes ont permis de sectoriser les entrées d'eaux claires de la partie Nord, elles proviennent principalement de la commune d'Heyrieux.

Les bassins BC_4 et BC_3a, sur la partie sud de la commune d'Heyrieux, apportent plus de la moitié des ECPP du réseau communal d'Heyrieux. Le BC_2a est également propice aux entrées d'eaux claires dans le réseau avec un apport de 20 %.

Sur Saint-Pierre-de-Chandieu, le BC_6 génère 77 % des ECPP du réseau communal.

Les débits nocturnes correspondent à des entrées localisées sur des tronçons uniquement. La commune d'Heyrieux est celle qui apporte environ 60 % des ECPP de la partie Nord.

➤ Secteur Sud

Tableau 22 : Débit relevé durant l'inspection nocturne par bassin de collecte et par tronçon sur le secteur sud

BC	Tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard aval	Débit nocturne = Débit d'ECPP (m³/h)	ECPP par BC (%)
BC_14 Ternay	Tronçon 1	Chemin des Landres & Chemin de Ravareil	8404	8372	0.05	12.5
	Tronçon 2	Rue de Villeneuve / Chemin des terriers / Rue des Boucherattes	8358	8372	0.2	50
	Tronçon 3	Route de Ternay	8372	69272REG156	0.15	37.5
	TOTAL BC_14				0.4	-
S_BC_13 Communay	Tronçon 4	Allée du Mas crapon / Chemin de la Prairie / Route des Acacias / Route de Serezin / Rue du Château d'eau / Rue du Proveras	69272REG7	69272REG191	0.1	0.8
	Tronçon 5	La GOULE / Chemin de plaine vie / Rue de la Garde	69272REG420	69272REG191	0.1	0.8
	Tronçon 6	Route de Ternay / Allées des muriers / rue des brosses / rue du verger / chemin de mars	69272REG156 69272REG166	69272REG191	0.2	1.7
	Tronçon 7	Route de Ternay	69272REG191	69272REG212	0.8	6.7
	Tronçon 8	Rue des anciennes mines / Allée de la résidence du village / Route de Limon / Rue de la Garde	69272REG428 69272REG456	69272REG216	0.1	0.8
	Tronçon 9	Route des Marennes	69272REG216	69272REG218	0.2	1.7
	Tronçon 10	Rue Centrale / Rue Fernand Majorel / rue de l'Eglise - SUD	69272REG262 69272REG261	69272REG273	0.4	3.3
	Tronçon 11	Rue Centrale / Rue Fernand Majorel / rue de l'Eglise - EST	69272REG267 69272REG263	69272REG273	0.1	0.8
	Tronçon 12	Rue du sillon	69272REG273	69272REG237	0.2	1.7
	Tronçon 13	Rue du Mazet / Rue des anciens Remparts / Rue des Bonnières	69272REG255	69272REG242	0.4	3.3
	Tronçon 14	Rue du Magnolia	69272REG246	69272REG242	0.1	0.8
	Tronçon 15	Rue des Bonnières	69272REG242	69272REG237	0.2	1.7
	Tronçon 16	Rue des Bonnières	69272REG237	69272REG218	0.1	0.8
	Tronçon 17	Route de Marennes	69272REG218	69272REG304	0.5	4.7
	Tronçon 18	Rue de la source / Hameau des chanturieres	69272REG5290 69272REG287	69272REG303	0.3	2.5
	Tronçon 19	Rue des chanturieres / allée de chantemerle / allée Le clos des pêcheurs / Montée du télégraphe	69272REG30 69272REG82 69272REG72	69272REG81	0.4	3.3
	Tronçon 20	allée Chatoiseau	69272REG137	69272REG81	0	-
	Tronçon 21	Rue des Erables / allée des merisiers / rue des chanturieres	69272REG81	69272REG346	0.3	2.5
	Tronçon 22	Rue des Fruitiers	69272REG349	69272REG346	0.05	0.4
	Tronçon 23	Rue des chanturieres	69272REG346	69272REG356	0.45	3.8
	Tronçon 24	Route de Marennes / Impasse de la plaine fleurie	69272REG303	69272REG356	0.6	5
	Tronçon 25	Route de Marennes	69272REG304	69272REG303	0	-
	Tronçon 26	Impasse du plan	69272REG304	69272REG507	0.5	4.2
	Tronçon 27	Rue du 30 mai 1944 / Impasse du Levant	69272REG222	69272REG494	1	8.3
	Tronçon 28	Chemin du Tram	69272REG14655	69272REG14664	0.1	0.8
	Tronçon 29	Chemin rural N°37 – La Goule	69272REG14668	69272REG14664	0.2	1.7
	Tronçon 30	Rue de la Garde / Chemin du Tram	69272REG14664	69272REG597	0.1	0.8
	Tronçon 31	Rue de la Garde	69272REG584	69272REG586	0.1	0.8
	Tronçon 32	Impasse du Talamont	69272REG588	69272REG586	0.05	0.4
	Tronçon 33	Rue de la Garde	69272REG586	69272REG597	0	-
	Tronçon 34	Chemin des Gueules Noires / Route de Limon	69272REG597	69272REG619	0.65	5.4
	Tronçon 35	Allée des tilleuls / route de Limon	69272REG459	69272REG619	0.2	1.7
	Tronçon 36	Route de Limon / Rue du 30 mai 1944	69272REG619	69272REG506	0.3	2.5
	Tronçon 37	Rue des perrières / Rue du 9 juin 44 / Rue du 30 mai 1944 / Rd 150	69272REG480 69272REG518	69272REG506	0.1	0.8
	Tronçon 38	Rue du 30 mai 1944 / Impasse du Levant	69272REG506	69272REG494	0.2	1.7
	Tronçon 39	Allée du clos du plan	69272REG513	69272REG497	0	-
	Tronçon 40	Impasse du plan	69272REG494	69272REG507	0	-

BC	Tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard aval	Débit nocturne = Débit d'ECPP (m³/h)	ECPP par BC (%)
	Tronçon 41	Le plan	69272REG507	69272REG575	3	25
	Tronçon 42	Le plan	69272REG575	69272REG11	0	-
	TOTAL S_BC_13				12.1	-
S_BC_12 Simandres	Tronçon 43	Les Trenassets / Le plan / Rue de grange basse	69272REG11	69295REG51	9	58.8
	Tronçon 44	Le Chatenay	4572	4573	0.1	0.7
	Tronçon 45	Rue des Gordes / allée du château / Rue ST Marguerite /Rue du STADE	4593 4264	69295POM1	0.5	3.3
	Tronçon 46	Route de Lyon	69295REG51	69295POM2	1.9	12.4
	Tronçon 47	Chemin de Beyron	69295POM1	4694	3.8	24.8
	TOTAL S_BC_12				15.3	-
BC_10 Chaponnay	Tronçon 70	Route de Mions	N_EU160	N_EU_171	0	-
	Tronçon 71	Chemin de Rechin	N_UN3	N_EU_167	0	-
	Tronçon 72	Rue Louis Buyat / Lotissement le Jardin du chêne / Chemin de Mytalis	N_EU215 N_EU239	N_EU_171	0	-
	Tronçon 73	Rue d'Avesnes	N_EU228 N_EU241	N_UN221	0.3	3.2
	Tronçon 74	Rue Henri Valancin	N_EU_171	N_EU582	0.2	2.1
	Tronçon 75	Rue de Beauregard	N_EU211	N_UN14	0.2	2.1
	Tronçon 76	Rue Henri Valancin	N_EU199	N_UN224	0	-
	Tronçon 77	Rue Henri Valancin	N_EU582	N_UN221	0.6	6.4
	Tronçon 78	Rue Henri Valancin	N_UN221	N_UN61	0.2	2.1
	Tronçon 79	Rue de la Roussière / Mont Rognard / Rue de la Santigoniere	N_EU527 N_EU248 N_EU_321	DVO7	0.5	5.3
	Tronçon 80	Mont Ragnard / Rue Centrale	N_EU694	N_EU314	0.2	2.1
	Tronçon 81	Rue Matou	N_EU314	N_EU313	0.3	3.2
	Tronçon 82	Rue Matou	N_EU313	N_EU467	0.5	5.3
	Tronçon 83	Rue de la Résistance / Mont de la Rue / Chemin de Tholone	23219 N_EU435 N_EU425	23154	0.3	3.2
	Tronçon 84	Rue de la Résistance (EU)	23154	N_EU463	0.5	5.3
	Tronçon 85	Rue de la Résistance (Unitaire)	N_EU467	N_UN132	0.5	5.3
	Tronçon 86	Rue de la Résistance	N_UN132 (Unitaire) N_EU463 (Séparatif)	N_UN61	2	21.3
	Tronçon 87	Rue des Allobroges	N_EU399	N_UN12	0.1	1.1
	Tronçon 88	Rue des Fontaines / Lotissement Les Ecoaress / clos de la Tour	N_UN61	N_UN17	0	-
	Tronçon 89	Allées des clémentières / Rue Jacky Poulet /Chemin Pré -sindrut	23693 23708	N_UN17	0.5	5.3
	Tronçon 90	Rue des Massadières	N_UN17	DVO1	1	10.6
	Tronçon 91	Chemin de Poizat	DVO1	69281REG13	1.5	16
	TOTAL BC_10				9.4	-
BC_9 Zone de Chapotin à Chaponnay	Tronçon 62	Rue Louise LABBE	N_EU567	N_EU543	0.15	7.50
	Tronçon 63	Avenue de Chaponnay	N_EU60	N_EU543	0.05	2.50
	Tronçon 64	Champ	N_EU543	21405	0	-
	Tronçon 65	D149 PRT1	-	IRH_87	0.15	7.50
	Tronçon 66	D149 PRT2	IRH_87	21405	0.15	7.50
	Tronçon 67	D149 PRT3	21405	21315	0	-
	Tronçon 68	D149 PRT4	21315	21383	0.5	25
	Tronçon 69	D149 PRT5 / Rue de la Chartreuse d'Aillon	21383	21396	1	50
	TOTAL BC_9 (Chapotin)				2	-
S_BC_11 Marennes	Tronçon 48	Lotissement LE CHENE / RD150/ Lotissement LES FRENES	69281REG134	69281REG114	0.1	5.6
	Tronçon 49	Voie communale N°3 – Impasse de Pecouillat	69281REG120	69281REG114	0.6	33.3

BC	Tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard aval	Débit nocturne = Débit d'ECPP (m³/h)	ECPP par BC (%)
	Tronçon 50	RD150	69281REG114	69281REG109	0	-
	Tronçon 51	RD150	69281REG167	69281REG109	0	-
	Tronçon 52	RD N°57	69281REG109	69281REG73	0	-
	Tronçon 53	Lotissement Le Clos des Rosiers / Chemin rural N°22 / LE VILLAGE	69281REG167	69281REG180	0.2	11.1
	Tronçon 54	Lotissement Les peupliers / Lotissement Le Colombier / Lotissement l'orée du village / Lotissement Les Fausses	69281POM3	69281REG180	0	-
	Tronçon 55	Chemin de la croix / voies communales	69281REG101	69281REG73	0.2	11.1
	Tronçon 56	Chemin des sables (EU)	69281REG181	69281REG274	0.2	11.1
	Tronçon 57	Chemin des sables (UN)	69281REG73	69281DEV1	0.5	27.8
	Tronçon 58	Route de la Croix de Pierre	69281REG52	69281REG32	0	-
	Tronçon 59	Chemin du Poizat / Chemin de Chazelles	692981REG13	69281REG37	0	-
TOTAL BC_11					1.8	-
BC_15* Corbas / Saint-Symphorien d'Ozon	Tronçon 60	Chemin de Grange Blanche	69273REG38	69291REG866	22	55
	Tronçon 61	Route de Corbas	69291REG866	69291REG844	18	45
	TOTAL BC_15				40	-
S_BC_18 Saint - Symphorien d'Ozon	Tronçon 161	Chemin rural N°5 / La donnière / Le pontet	69281REG37	69291POM2	0	-
	Tronçon 162	Route d'Heyrieux / La donnière / RD 149	69291POM2	69291REG1274	0	-
	Tronçon 163	Rue Jules Guesde / Rue Jean Macé	69291REG794	69291DEV2	0	-
	Tronçon 164	Rue Jean Macé / Rue Jules Ferry	69291REG817	69291REG775	0.2	0.5
	Tronçon 165	Rue Gustave Eiffel	69291REG558	69291REG559	0	-
	Tronçon 166	Rue Jules Ferry	69291REG559	69291REG560	0.3	0.7
	Tronçon 167	Rue Jules Ferry	69291REG560 69291REG559	69291REG775	0.2	0.5
	Tronçon 168	Rue du Pontet	69291REG574	69291REG822	2	4.8
	Tronçon 169	Rue du Pontet -prt2	69291REG578	69291REG576	1	2.4
	Tronçon 170	Rue du Pont Blanc - PRT1	69291REG581	69291REG576	5	11.9
	Tronçon 171	Rue du Pont Blanc - PRT2	69291REG576	-	9	21.8
	Tronçon 172	Rue de l'école / Rue de la piscine	69691REG336	69691REG49	2	4.8
	Tronçon 173	Rue de l'école	69291REG49	69291REG541	8	19
	Tronçon 174	Rue du stade	69291REG90	-	0.3	0.7
	Tronçon 175	Avenue Robert Schumann / Rue de la fonderie	4694	69291REG499	0.2	0.5
	Tronçon 176	Allée louise michel / allée Georges Bizet /Lotissement les rives de l'Ozon	69291REG107	69291REG5073	0.3	0.7
	Tronçon 177	Rue de la piscine / Av SCHUMMANN	-	69291REG499	0.1	0.3
	Tronçon 178	Av Schumman	69291REG499	69291REG1269	5.6	13.3
	Tronçon 179	Route de Corbas prt1	69291REG752 69291REG808	69291REG795	0.2	0.5
	Tronçon 180	Route de Corbas prt2	69291REG795	69291REG1160	0.1	0.3
	Tronçon 181	Route de Corbas / Allée Antonin Louvier	69291REG1160	69291REG638	3.7	8.8
	Tronçon 182	Route de Corbas	69291REG638	69291REG337	1	2.4
	Tronçon 183	Route Antoine chenvard	69291REG5016 69291REG5011	69291REG1268	0.2	0.5
	Tronçon 184	Route de corbas - fin	69291REG337	69291REG1268	1.8	4.5
	Tronçon 185	Collège Jacques Prévert	-	69291REG530	0	-
	Tronçon 186	Avenue du champ de Mars / Route National Paris / Antibes	69291REG662 69291REG641	69291DEV2	0.5	1.2
	Tronçon 187	Avenue Burago Di Molgora	69291REG897	69291DEV2	0.3	0.7
	Tronçon 188	Rue de la Poste	69291REG418	69291REG834	0.1	0.3
TOTAL S_BC_18					42.1	-
S_BC_19	Tronçon 189	Avenue des Tilleuls / Rue Neuve	69291REG893	69291DEV10	0.3	0.6
	Tronçon 190	Rue Pasteur / Rue du Novet	69291REG904 69291REG459	69291REG11274	0.2	0.4

BC	Tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard aval	Débit nocturne = Débit d'ECPP (m³/h)	ECPP par BC (%)
Partie sur Saint-Symphorien d'Ozon			69291REG1006 69291DEV2			
	Tronçon 191	Rue du Dauphiné / Rue des Jardins / Rue Saint Georges	69291DEV10 69291REG23890	69291REG11274	0.3	0.6
	Tronçon 192	Avenue Claude de la colombière	69291REG931	69291REG485	0	-
	Tronçon 193	Rue du repos	69291REG109	69291REG485	0.1	0.2
	Tronçon 194	Avenue Claude de la colombière	69291REG485	69291REG422	2.9	5.3
	Tronçon 195	Rue de Selins	69291REG107	69291REG422	0.2	0.4
	Tronçon 196	Avenue Claude de la colombière	69291REG422	69291REG430	3.8	6.9
	Tronçon 197	Place Docteur Joseph CINELLI / Rue de l'esperance / Rue Guy Pape / Rue La Liberté	IRH_30 69291REG441 69291REG438	69291REG387	1	1.8
	Tronçon 198	Rue Etienne Guillon / Rue des etournelles	69291REG936	69291REG10987	0	-
	Tronçon 199	Rue des etournelles	69291REG247	69291REG10987	0.2	0.4
	Tronçon 200	Avenue du 8 mai 1945 /impasse chateauvieux	69291REG10987	69291REG150	0.8	1.5
	Tronçon 201	Avenue du 8 mai 1945	69291REG393	69291REG112	9	16.4
	Tronçon 202	Avenue du 8 mai 1945 / avenue de la colombiere	69291REG430	69291REG393	23	42
	Tronçon 203	Allée Alfred Kastler / Allée Georges Lippmann / Allée Henri Becquerel /Avenue Louis de Broglie / Rue Henri Moissan / Rue Jean Perrin	69291REG1206 69291REG1177	69291REG112	0.5	0.9
	Tronçon 204	Rue Alphonse Daudet	69291REG112	69291REG189	9.5	17.3
	Tronçon 205	Chemin de la Blancherie 1	69291REG1069 69291REG102	69291REG1073	0	-
	Tronçon 206	Chemin de la Blancherie 2	69291RAC326	69291REG1073	0.3	0.6
	Tronçon 207	Chemin de la Blancherie 3	69291REG1073	69291DEV3	0.1	0.2
	Tronçon 208	Rue Alphonse Daudet	69291DEV3	69291REG189	2.6	4.7
	TOTAL S_BC_19 (en partie)					54.8
TOTAL					177.9	-

*D'après l'analyse quantitative des ECPP, le BC_15 ne génère pas d'eaux claires. Les forts débits identifiés lors de la nocturne proviendraient de la zone industrielle où certaines entreprises fonctionnent de nuit. Ce secteur ne sera pas pris en compte dans l'analyse des ECPP.

L'histogramme ci-dessous présente les proportions d'ECPP identifiées en nocturne par commune.

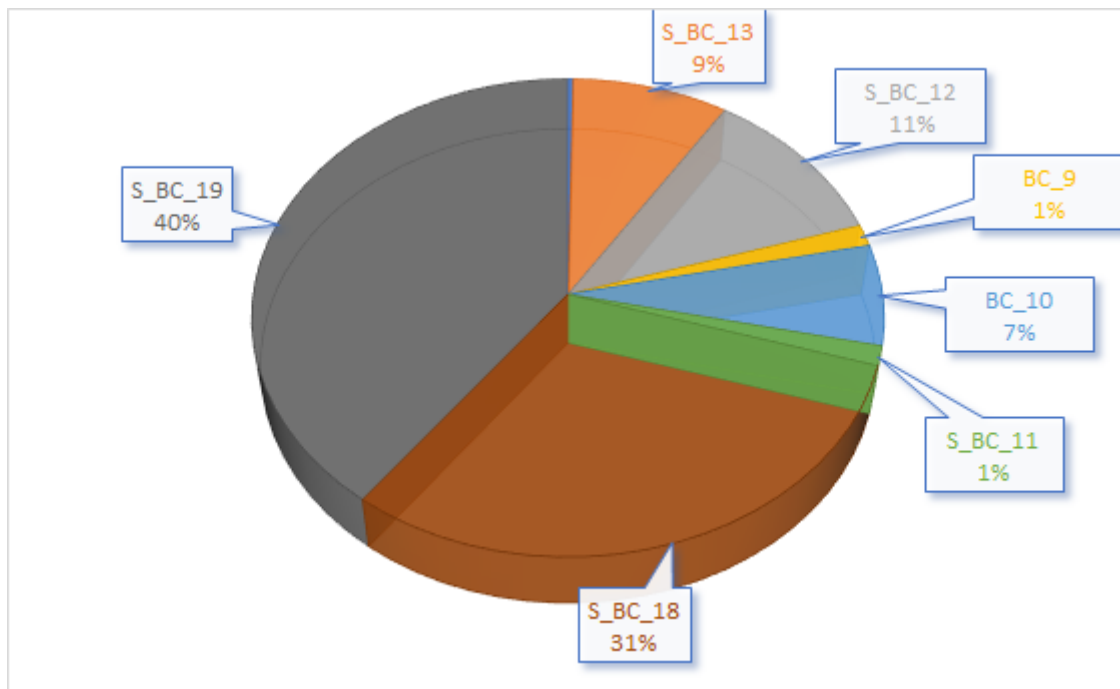


Figure 15 : Proportion d'ECPP identifiées en nocturne par commune sur le secteur sud

Les nocturnes ont permis de sectoriser les entrées d'eaux claires, elles proviennent principalement de la commune de Saint-Symphorien d'Ozon.

Le S_BC_18 et la partie du S_BC_19 situé sur Saint-Symphorien d'Ozon génèrent les 2/3 d'ECPP identifiés en nocturne. Ensuite, les secteurs qui apportent des ECPP dans le collecteur du SMAAVO sont le S_BC_12 à Simandres, le S_BC_13 sur Communay (9%) et le BC_10 sur Chaponnay.

Les débits nocturnes correspondent à des entrées localisées sur des tronçons uniquement. La commune de Saint-Symphorien d'Ozon est celle qui apporte environ 70 % des ECPP de la partie sud.

2.2.5. Bilan des mesures des charges hydrauliques et des ECPP

Les paragraphes ci-dessous présentent une synthèse des effluents transitant dans le collecteur de transfert du SMAAVO en nappe intermédiaire et en nappe basse.

➤ Secteur nord

Les histogrammes ci-après font la synthèse des données collectées sur les charges hydrauliques et les taux d'ECPP transportés sur le collecteur Nord.

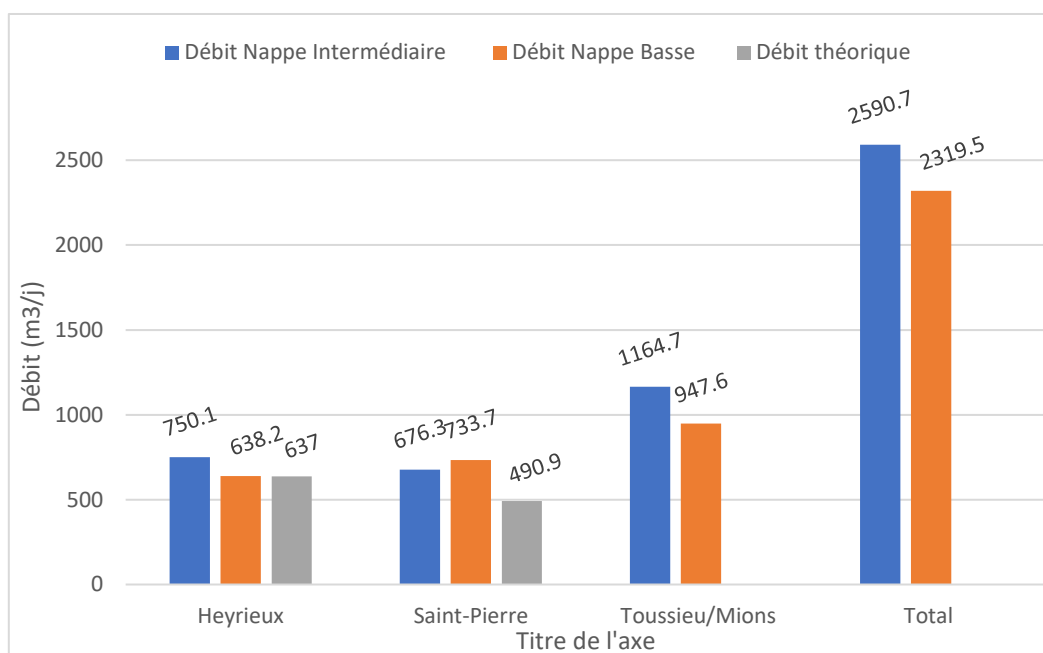


Figure 16 : Répartition des charges hydrauliques - secteur nord

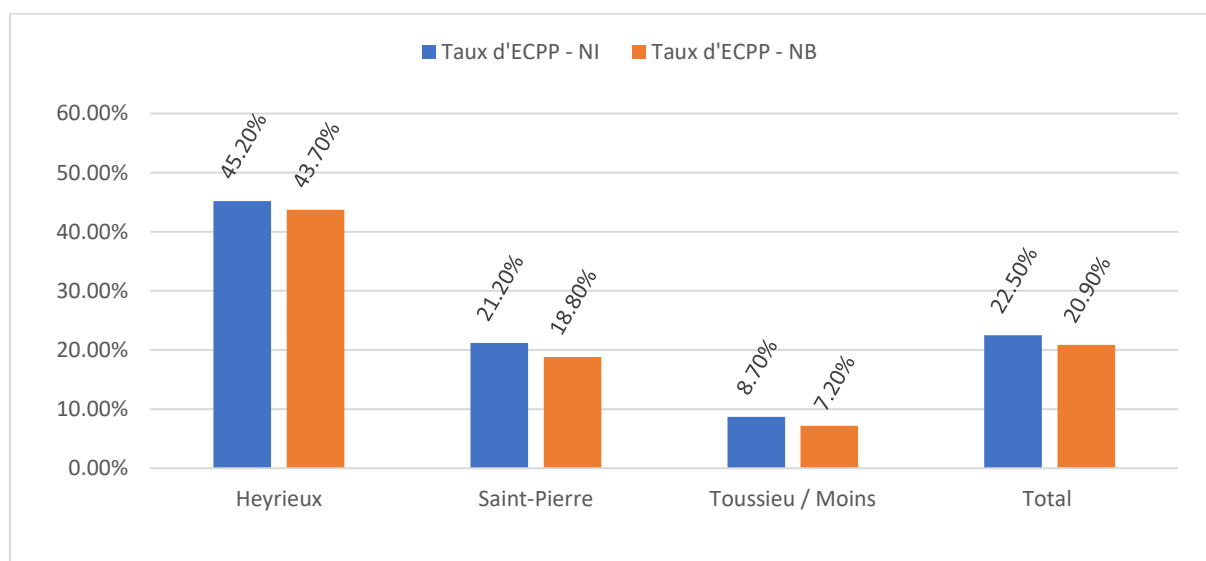


Figure 17 : Répartition des taux d'ECPP – Secteur nord

- **Analyse des charges hydrauliques :**

La différence de charge hydraulique entre les deux nappes n'est pas très marquée ainsi il semble que sur ce secteur les réseaux communaux ainsi que le collecteur du SMAAVO ne sont pas sensibles à la hauteur de nappe.

Sur les communes d'Heyrieux et Saint-Pierre-de-Chandieu en nappe basse, la sous-estimation des débits sur Heyrieux engendre la sur-estimation des bassins suivants notamment sur Saint-Pierre-de-Chandieu. Ainsi, il reste difficile de comparer les résultats des deux nappes, les bassins étudiés n'étant pas similaires. Cependant, la collecte des eaux usées reste assurée sur tous les secteurs.

La commune d'Heyrieux génère environ 40 % de la charge hydraulique identifiée dans le collecteur du SMAAVO. Environ 2 400 m³/j transitent dans le collecteur du SMAAVO secteur Nord.

- **Analyse des ECPP :**

Dans le réseau communal d'Heyrieux, la moitié des effluents collectés provient d'ECPP. De plus, ces eaux claires parasites permanentes proviennent principalement du sous-bassin 3 et du bassin 4 (BC_3a en nappe basse, S_BC_3b et Bc_4 en nappe intermédiaire) au sud de la commune. A noter que le réseau de cette commune est maillé et peut donc avoir impacté la sectorisation de ces ECPP.

Sur la commune de Saint-Pierre de Chandieu et le secteur Toussieu/Mions, très peu d'ECPP ont été identifiées dans le collecteur du SMAAVO (< 25 % d'ECPP).

La commune d'Heyrieux génère la quasi-intégralité des ECPP identifiés dans le collecteur du SMAAVO secteur Nord. Le bassin identifié est le BC_3a de la nappe basse.

➤ Secteur Sud

Les histogrammes ci-après font la synthèse des données collectées sur les charges hydrauliques et les taux d'ECPP transportés sur le collecteur Sud. Le S_BC_19 n'ayant pas de valeurs cohérentes, seules les données du SDA de Sérézin-du-Rhône sont présentées pour comparatif mais elles restent estimatives.

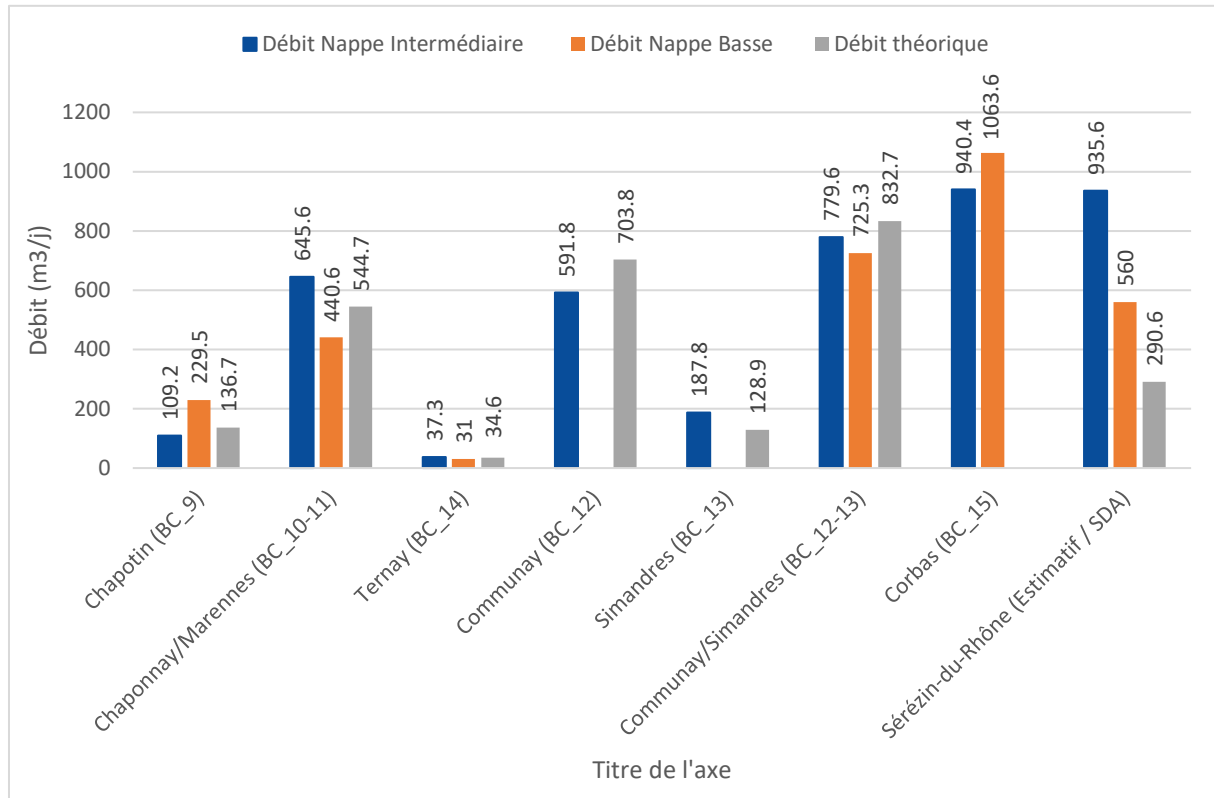


Figure 18 : Répartition des charges hydrauliques – secteur sud (1)

Pour rappel, en nappe basse le point 13 n'a pas pu être installé. Ainsi sur l'histogramme ci-dessus, le bassin S_BC_12-13 correspond aux bassins S_BC_13 et S_BC_12 de la nappe intermédiaire.

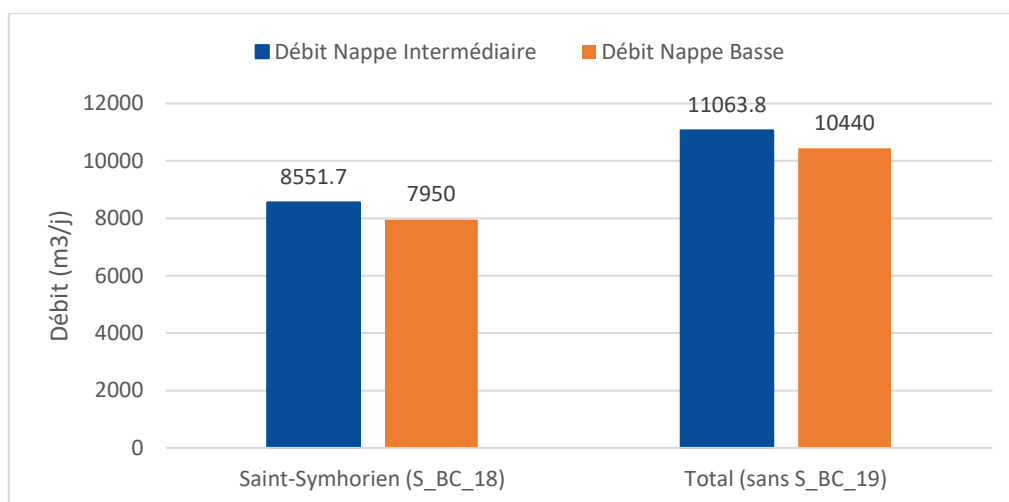


Figure 19 : Répartition des charges hydrauliques – secteur sud (2)

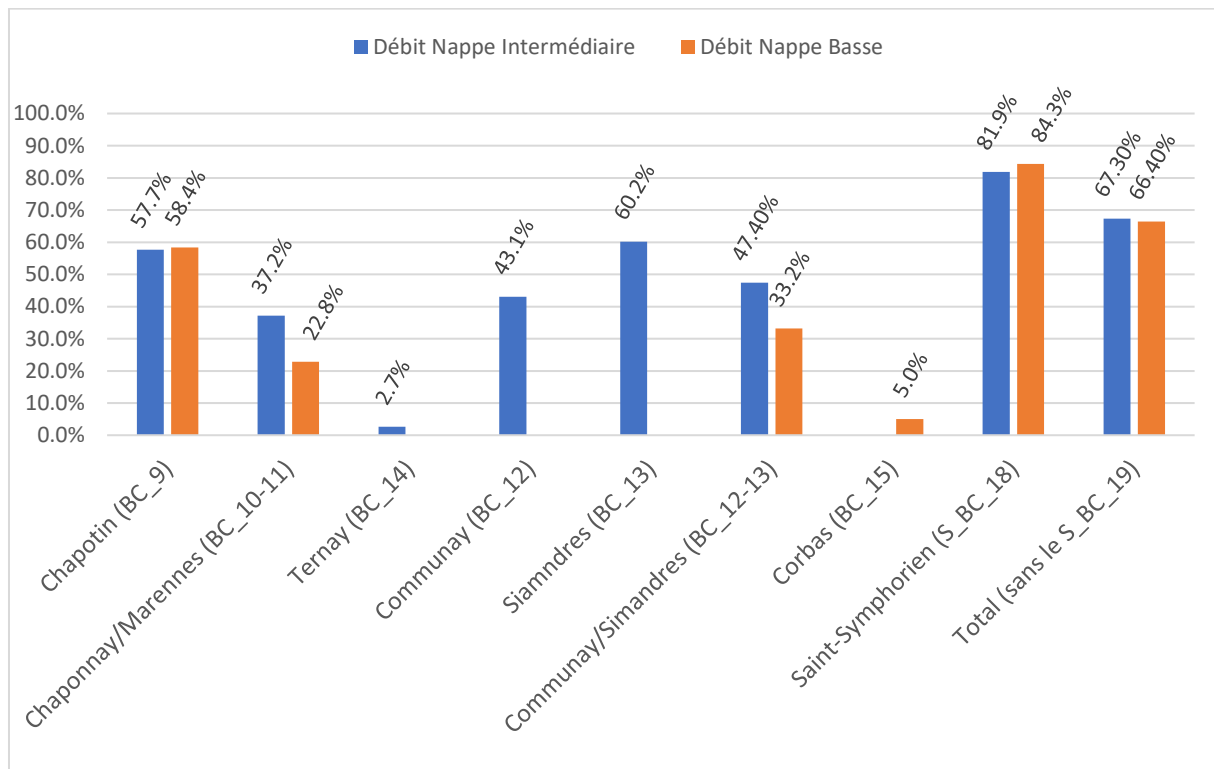


Figure 20 : Répartition des taux d'ECPP – Secteur sud

La valeur affichée en nappe intermédiaire sur le S_BC_12_13 correspond à la somme des sous-bassins S_BC_12 et S_BC_13.

● **Analyse des charges hydrauliques :**

La différence de charge hydraulique entre les deux nappes est plus visible sur ce secteur. Ainsi, les réseaux communaux et le collecteur du SMAAVO sur le secteur sud semblent sensibles à la hauteur de nappe.

Concernant le bassin 9 sur la zone de Chapotin, la charge hydraulique est plus élevée en nappe basse qu'en nappe intermédiaire. De même, la charge hydraulique de nappe basse est plus élevée que la charge théorique. Ce bassin correspond à une zone industrielle, cette augmentation pourrait s'expliquer par une reprise des activités industrielles en septembre/octobre.

En général, par rapport au charge hydraulique théorique, les écarts restent corrects. Sur la commune de Communay, la charge mesurée est plus faible ce qui signifie que sur cette commune la consommation est inférieure à 150 L/hab/jour (hypothèse retenue pour déterminer les charges hydrauliques théoriques qui reste une consommation élevée). La collecte des eaux usées reste assurée sur tous les secteurs.

Le bassin 18, comprenant une partie de la commune de Saint-Symphorien d'Ozon est celui qui génère quasiment l'intégralité de la charge hydraulique transitant dans le collecteur du SMAAVO sur le secteur sud. Ce bassin est celui qui semble être le plus sensible à la hauteur de nappe, la différence de débit entre les deux nappes étant la plus marquée.

De plus, les charges hydrauliques restent très élevées sur les deux campagnes. Les arrivées du réseau communal de Solaize, étudiées en campagne de nappe intermédiaire, n'expliquent pas à elles seules ce résultat bien qu'elles puissent apporter une charge hydraulique plus importante.

Ainsi, environ 11 000 m³/j en nappe basse et environ 12 000 m³/j en nappe intermédiaire transitent dans le collecteur du SMAAVO sur sa partie sud (informations à valider suite à la correction des mesures sur la chambre P103).

Un collecteur est dédié au transport des effluents du SMAAVO jusqu'à la station de St-Fons qui dispose d'un dispositif de mesure en entrée de station. D'après le rapport du délégataire 2021, un débit d'environ 14 000 m³/j est mesuré.

Ainsi, sur la partie étudiée du collecteur du SMAAVO, le débit identifié correspond à 78 % à 85 % de la charge hydraulique mesurée sur cette antenne en entrée de station.

- **Analyse des ECPP :**

Sur le bassin 18, à Saint-Symphorien d'Ozon, environ 80 % de la charge hydraulique provient d'ECPP (résultats observables sur les deux campagnes). Les ECPP sur le BC_19 sur Saint-Symphorien-d'Ozon et Sérézin-du-Rhône ne peuvent être estimées suite aux incertitudes de mesures des données de la chambre P103.

Sur le bassin 9 à Chapotin, deux tiers de la charge hydraulique proviendraient d'ECPP. Cependant le réseau communal réceptionne principalement des rejets industriels, il est donc très probable que les industries fonctionnent continuellement et qu'ainsi le débit d'ECPP identifié soit moindre.

Concernant le secteur Communay/Simandres et Marennes/Chaponnay, environ un tiers de la charge hydraulique provient d'ECPP. De même, sur la commune de Sérézin-du-Rhône, d'après les résultats du SDA, un tiers d'ECPP est générée.

2.2.6. Synoptique des résultats de mesures

↳ *Annexe VI : Synoptique des résultats de mesures*

Les synoptiques ci-après synthétisent les mesures par bassins de collecte en nappe haute et en nappe basse pour le secteur d'étude. **Le débit nocturne correspond à la part d'effluent rejeté de nuit (entre 2 h et 6 h du matin) et les eaux claires parasites.**

Les synoptiques des résultats de mesure sont disponibles en Annexe IV.

Pour rappel, la nocturne a été réalisé en nappe intermédiaire les nuits des 5, 6 et 7 avril 2022.

2.2.7. Bilan des charges polluantes

Les bilans de pollution ont été effectués sur 7 points situés sur le réseau du SMAAVO en nappe intermédiaire. 8 points étaient prévus en nappe basse, cependant, le point en sorti de l'industriel Lustucru (ECH_6) n'a pas pu être réalisé à cause d'un fort taux d'H₂S. Cependant, Lustucru a fourni ses analyses mensuelles sur 2022. Chaque point de mesure de pollution est associé d'un point de mesures de débit. Ces points ont été choisis afin de connaître l'apport en pollution des communes à l'amont de Saint Symphorien d'Ozon.

Tableau 23 : Points de prélèvement pour le bilan des charges polluantes en nappe intermédiaire

Prélèvement	Point de mesure	Localisation
ECH_1	Point n°1	Heyrieux
ECH_2	Point n°7	Saint Pierre de Chandieu
ECH_3	Point n°8	Toussieu
ECH_4	Point n°9	Chapotin
ECH_5	Point n°11	Marennnes
ECH_6	Point n°15	Corbas
ECH_7	Point n°12	Simandres
ECH_8	Lustucru	Communay

Tableau 24 : Points de prélèvement pour le bilan des charges polluantes en nappe basse

Prélèvement	Point de mesure	Localisation
ECH_1	Point n°1	Heyrieux
ECH_2	Point n°12	Simandres
ECH_3	Point n°9	Chapotin
ECH_4	Point n°11	Marennnes
ECH_5	Point n°15	Corbas
ECH_6	Lustucru	Communay
ECH_7	Point n°7	Saint Pierre de Chandieu
ECH_8	Point n°8	Toussieu

Nous avons réalisé les bilans 24 heures du 20 au 21 avril 2022 en temps sec pendant la campagne de nappe intermédiaire et du 12 au 13 octobre 2022 en temps sec pendant la campagne de nappe basse.

Les bilans 24h ont été réalisés avec des préleveurs autonomes isothermes multi-flacons permettant d'obtenir des échantillons horaires. Ils ont été paramétrés pour effectuer un prélèvement toutes les 10 minutes, soit 6 prélèvements par heure pendant 24h. Un échantillon moyen journalier a ensuite été confectionné en pondérant les échantillons horaires par les débits horaires mesurés au niveau du point de mesures correspondant. Les paramètres qui ont été analysés sont : DCO, DBO₅, MES, NTK, NH₄⁺ et Pt.

Les tableaux ci-après présentent les données brutes des bilans 24h.

Tableau 25 : Résultats des bilans 24H de nappe intermédiaire

	Commune	Point Date de prélèvement	Volume (m³/j)	Type	MES	DCO	DBO ₅	Azote Kjeldahl (NTK)	Ammonium (NH ₄)	Phosphore (P)	Rapport DCO/DBO
PARTIE NORD	Heyrieux	Point 1 20/04/2022	634.56	Concentration (mg/L)	1100	2850	2100	337	120	15.6	1.36
				Charge (kg/j)	698	1808.5	1332.6	213.8	76.1	9.9	
				Equivalent-habitants	7 756	12 057	22 210	14 253	-	2 475	
	Heyrieux + St- Pierre de Chandieu	Point 7 20/04/2022	1135.14	Concentration (mg/L)	540	1110	550	80	65	7.59	2.02
				Charge (kg/j)	613	1260	624.3	90.8	73.8	8.6	
				Equivalent-habitants	6 811	8 400	10 405	6 053	-	2 150	
	Heyrieux + Saint-Pierre-de- Chandieu + Toussieu	Point 8 20/04/2022	1913	Concentration (mg/L)	320	624	280	73	69	6.65	2.23
				Charge (kg/j)	612.2	1193.7	535.6	139.6	132	12.7	
				Equivalent-habitants	6 802	7 958	8 927	9 307	-	3 175	
PARTIE SUD	Chapotin	Point 9 20/04/2022	134.45	Concentration (mg/L)	500	924	460	80	64	12.2	2.01
				Charge (kg/j)	67.2	124.2	61.8	10.8	8.6	1.6	
				Equivalent-habitants	747	828	1 030	720	-	400	
	Marennes + Chaponnay	Point 11 20/04/2022	605.99	Concentration (mg/L)	210	591	230	71.9	69	6.27	2.57
				Charge (kg/j)	127.3	358.1	139.4	43.6	41.8	3.8	
				Equivalent-habitants	1 414	2 387	2 323	2 907	-	950	
	Corbas	Point 15 20/04/2022	1420.71	Concentration (mg/L)	380	1000	730	110	85	8.57	1.37
				Charge (kg/j)	539.9	1420.7	1037.1	156.3	120.8	12.2	
				Equivalent-habitants	5 999	9 471	17 285	10 420	-	3 050	
	Simandres + Communay + Ternay	Point 12 20/04/2022	979.56	Concentration (mg/L)	180	804	420	68	59	6.41	1.91
				Charge (kg/j)	176.3	787.6	411.4	66.6	57.8	6.3	
				Equivalent-habitants	1 959	5 251	6 857	4 440	-	1 575	

Tableau 26 : Résultats des bilans 24H de nappe basse

	Commune	Point Date de prélèvement	Volume (m³/j)	Type	MES	DCO	DBO ₅	Azote Kjeldahl (NTK)	Ammonium (NH ₄)	Phosphore (P)	Rapport DCO/DBO
PARTIE NORD	Heyrieux	Point 1 12/10/2022	750.1	Concentration (mg/L)	150	436	51	58.6	43.8	3.7	8.55
				Charge (kg/j)	112.52	327.04	38.26	43.96	42.01	2.78	
				Equivalent-habitants	1250.2	2725.4	637.6	2930.4	-	693.8	
	Heyrieux + Saint-Pierre-de- Chandieu	Point 7 12/10/2022	1261.96	Concentration (mg/L)	220	648	78	69.1	67	5.1	8.31
				Charge (kg/j)	277.63	817.75	98.43	87.20	84.55	6.44	
				Equivalent-habitants	3084.8	6814.6	1640.5	5813.4	-	1609	
	Heyrieux + Saint-Pierre-de- Chandieu + Toussieu	Point 8 12/10/2022	1488.29	Concentration (mg/L)	360	740	200	114	94	10	3.7
				Charge (kg/j)	535.78	1101.33	297.66	125.61	117.57	12.06	
				Equivalent-habitants	5953.2	9177.8	4961	8374.1	-	3013.8	
PARTIE SUD	Chapotin	Point 9 12/10/2022	110.12	Concentration (mg/L)	380	1180	200	114	94	10	5.9
				Charge (kg/j)	41.85	129.94	22.02	12.55	10.35	1.10	
				Equivalent-habitants	465	1082.8	367.1	836.9	-	275.3	
	Marennes + Chaponnay	Point 11 12/10/2022	697.95	Concentration (mg/L)	330	632	210	90	82	6	3
				Charge (kg/j)	230.32	441.10	146.57	62.82	57.23	4.19	
				Equivalent-habitants	2559.2	4901.2	1221.4	4187.7	-	1046.9	
	Corbas	Point 15 12/10/2022	1056.85	Concentration (mg/L)	620	1050	110	102	95	9.7	9.6
				Charge (kg/j)	655.25	1109.69	116.25	107.80	100.40	10.25	
				Equivalent-habitants	7280.5	9247.4	1937.6	7186.6	-	2562.9	
	Simandres + Communay + Ternay	Point 12 12/10/2022	830.67	Concentration (mg/L)	690	1370	100	80.4	60	6.6	13.7
				Charge (kg/j)	573.16	1138.02	83.07	66.79	49.84	5.48	
				Equivalent-habitants	6368.5	9483.5	1384.5	4452.4	-	1370.6	

Tableau 27 : Résultats des bilans internes de l'industriel Lustucru

Bassin de collecte	Volume	Type	MES	DCO	DBO ₅	Azote Kjeldahl (NTK)	Ammonium (NH4)	Phosphore (P)	Rapport
	m³/j								DCO/DBO
Industriel Lustucru Communay 28/04/22	275*	Concentration (mg/L)	413	2130	1090	32.3	/	4	1.95
		Charge (kg/j)	113.6	585.7	299.7	43.96	/	1.10	
		Equivalent-habitants	1261.9 EH	4 881.3 EH	4995.8 EH	592.2 EH	-	275 EH	
Industriel Lustucru Communay 27/10/22		Concentration (mg/L)	192	1110	660	13	/	3.01	1.68
		Charge (kg/j)	52.8	305.2	181.5	3.58	/	0.83	
		Equivalent-habitants	586.7 EH	2543.8 EH	3025 EH	238.3 EH	-	206.9 EH	

*Moyenne annuel des débits en sortie de traitement communiqué par Lustucru.

Un ratio DCO/DBO₅ compris entre 2 et 4 est caractéristique d'un effluent domestique assimilable par dégradation biologique.

En nappe intermédiaire, les ratios DCO/DBO₅ sont compris entre 1,36 et 2,57. Ainsi, les effluents transportés par le collecteur du SMAAVO sont plus facilement biodégradable qu'un effluent domestique classique. Cela confirme les résultats hydrauliques concluant sur un taux d'eaux claires parasites importants dans le réseau. Cependant, en nappe basse, les ratios sont compris entre 3 et 13,7. Ainsi, les effluents transportés sont plus difficilement biodégradable qu'un effluent domestique classique.

Concernant la partie Nord (Heyrieux, St-Pierre-de-Chandieu et Toussieu) :

Les teneurs en DBO au point 1 et 7 sont très faibles, un phénomène d'autoépuration sur la longueur du réseau peut avoir eu lieu ayant entraîné la consommation de la matière oxydable qui a fait chuter la DBO. Entre les deux nappes, les ratios DBO/DBO₅ diffèrent énormément. En nappe intermédiaire, l'effluent est très biodégradable à 1,36 et peu biodégradable à 8 en nappe basse. Cette charge polluante pourrait provenir de la charcuterie Ravier sur Heyrieux en amont du point de prélèvement P1. En effet, en nappe intermédiaire, la charge polluante (DCO) est très élevée ainsi les séparateurs de graisses n'ont peut-être pas été curé entraînant cette augmentation de charge polluante. A contrario, en nappe basse, ces séparateurs ont dû être curé ce qui expliquerait cette baisse de charge polluante et par conséquent l'augmentation du ratio DCO/DBO₅.

Concernant la partie Sud (Ternay, Communay, Simandres, Corbas, Marennes, Chaponnay) :

Concernant la zone Simandres/Communay, des industriels sont raccordés au collecteur du SMAAVO sur la commune de Communay et semblent avoir rejetés des effluents plus chargés qu'en nappe intermédiaire. Pour rappel, les points 27 et 13 n'ont pu être posés en nappe basse à cause d'un taux trop élevé en H₂S caractéristique d'un taux en matière organique élevé. Un phénomène d'autoépuration sur la longueur du réseau peut également avoir eu lieu, le point 12 se trouvant en sortie de Simandres et les industriels étant raccordés sur la commune de Communay) ayant entraîné la consommation de la matière oxydable qui a fait chuter la DBO.

Concernant l'industriel Lustucru situé sur la commune de Communay, le ratio DCO/DBO₅ est compris entre 1.68 et 1.96 ce qui signifie que l'effluent est facilement biodégradable caractéristique des industries agro-alimentaires. Les teneurs en DBO sont cohérentes et caractéristiques d'un effluent industriel. La concentration en DCO varie fortement (divisé par 2 entre avril et octobre), les charges organiques fluctuent donc en fonction de la production.

Ainsi, malgré des résultats non concordants entre les deux nappes, les effluents transportés sont assimilables à des effluents domestiques. Un phénomène d'autoépuration semble avoir eu lieu durant la nappe basse entraînant une chute de la DBO notamment au niveau des points 1, 7 et 12 faussant le ratio DCO/DBO.

2.3. Résultat des mesures par temps de pluie

Les résultats des observations par temps de pluie montrent que les réseaux réagissent à certains épisodes pluvieux par l'intermédiaire d'une augmentation du débit transité.

Des surfaces imperméabilisées sont donc directement raccordées au réseau d'eaux usées. La surface réceptionnée est nommée **Surface active**, normale dans le cas de réseaux unitaires, elle devrait être nulle pour les réseaux séparatifs eaux usées.

L'analyse des déversements des déversoirs d'orage (DO) est également présentée dans ce chapitre.

2.3.1. Evolution de la pluviométrie

En parallèle des mesures effectuées sur le réseau d'assainissement, un pluviomètre a été installé sur le bassin d'orage de Chaponnay. Les données des pluviomètres du Grand Lyon ont également été récupérées (Sérézin-du-Rhône, Corbas, Mions et PR de la Donnière). Les données récoltées nous permettront d'analyser le fonctionnement hydraulique du réseau par temps de pluie.

Ce suivi permet de comparer l'évolution des débits dans le réseau avec la mesure en continu de la pluviométrie. Ainsi, cette analyse met en évidence la réponse directe des réseaux d'assainissement lors d'un événement pluvieux.

➤ Nappe Intermédiaire

La hauteur d'eau précipitée sur l'ensemble de la période de mesure de nappe intermédiaire du 30 mars au 05 mai 2022 est d'en moyenne 20.2 mm sur les pluviomètres présents sur le secteur d'étude :

- Pluviomètre de Corbas ;
- Pluviomètre de Mions ;
- Pluviomètre à la station La Donnière à Saint-Symphorien d'Ozon ;
- Pluviomètre de Sérézin-du-Rhône ;
- Pluviomètre installé dans le bassin d'orage de Chaponnay. Les données pour ce pluviomètre n'ont pu être traitées car celui-ci a été endommagé pendant la campagne (mis à la benne car considéré comme déchet).

Les précipitations significatives enregistrées par les pluviomètres lors de la campagne de mesures sont détaillées dans les tableaux ci-dessous. Les pluies sont qualifiées en fonction des données statistiques de Météo France de la station de Bron.

Durant la campagne de mesures, jusqu'à 12 pluies ont pu être isolées selon les pluviomètres :

- ❖ **10 pluies** ont pu être isolées sur la station de Corbas :
 - 10 inférieures à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),
- ❖ **4 pluies significatives** ont pu être isolées sur la station de Mions dont :
 - 2 inférieures à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),
 - 1 pluies entre la pluie de retour bimensuelle et mensuelle (15 jours – 1 mois),
 - 1 pluie de retour mensuelle (1mois),
- ❖ **12 pluies significatives** ont pu être isolées sur la station de La Donnière dont :
 - 9 inférieures à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),
 - 2 entre la pluie de retour hebdomadaire et bimensuelle (1 semaine – 15 jours),
 - 1 pluie entre la pluie de retour bimensuelle et mensuelle (15 jours – 1 mois).
- ❖ **1 pluie** a pu être isolée sur la station de Sérézin correspondant à :
 - 1 inférieure à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),

Ci-après les tableaux détaillent les pluies et leur période de retour.

Tableau 28 : Caractéristiques des pluies enregistrées en nappe intermédiaire sur le pluviomètre de Corbas

	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 1	30-03-2022 05h00	3 heures	0.05	0.016	< Hebdomadaire
Pluie 2	30-03-2022 17h00	3 heures	0.47	0.156	< Hebdomadaire
Pluie 4	01-04-2022 02h00	5 heures	0.24	0.048	< Hebdomadaire
Pluie 6	06-04-2022 21h00	19 heures	1.02	0.053	< Hebdomadaire
Pluie 8	09-04-2022 07h00	9 heures	0.52	0.058	< Hebdomadaire
Pluie 11	23-04-2022 14h00	3 heures	0.35	0.116	< Hebdomadaire
Pluie 12	24-04-2022 17h00	6 heures	0.34	0.057	< Hebdomadaire
Pluie 13	25-04-2022 19h00	4 heures	0.05	0.012	< Hebdomadaire
Pluie 15	04-05-2022 22h00	2 heures	0.02	0.011	< Hebdomadaire
Pluie 16	05-05-2022 01h00	2 heures	0.08	0.039	< Hebdomadaire

Tableau 29 : Caractéristiques des pluies enregistrées en nappe intermédiaire sur le pluviomètre de Mions

	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 3	31-03-2022 04h00	15 heures	2	0.13	< Hebdomadaire
Pluie 8	06-04-2022 20h00	21 heures	1.2	0.06	< Hebdomadaire
Pluie 11	09-04-2022 18h00	12 heures	19.6	1.58	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 14	25-04-2022 19h00	10 heures	16.3	1.69	Mensuelle

Tableau 30 : Caractéristiques des pluies enregistrées en nappe intermédiaire sur le pluviomètre de Sérézin

	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 11	21-04-2022 02h00	5heures	2.7	0.56	< Hebdomadaire

Tableau 31 : Caractéristiques des pluies enregistrées en nappe intermédiaire sur le pluviomètre de La Donnière

	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 2	30-03-2022 20h00	3 heures	1.2	0.40	< Hebdomadaire
Pluie 4	31-03-2022 21h00	3 heures	1	0.33	< Hebdomadaire
Pluie 5	01-04-2022 04h00	6 heures	5.2	0.87	< Hebdomadaire
Pluie 8	02-04-2022 00h00	7 heures	4.8	0.69	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 9	02-04-2022 10h00	3 heures	2.2	0.73	< Hebdomadaire
Pluie 11	07-04-2022 17h00	3 heures	1	0.33	< Hebdomadaire
Pluie 12	09-04-2022 09h00	3 heures	1.2	0.40	< Hebdomadaire
Pluie 16	23-04-2022 17h00	3 heures	6	2.00	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 17	24-04-2022 20h00	6 heures	8	1.33	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 18	25-04-2022 22h00	1 heures	2.2	2.20	< Hebdomadaire
Pluie 19	26-04-2022 00h00	2 heures	1.2	0.60	< Hebdomadaire
Pluie 22	05-05-2022 04h00	3 heures	2	0.67	< Hebdomadaire

➤ Nappe Basse

La hauteur d'eau précipitée sur l'ensemble de la période de mesure de nappe basse du 19 septembre au 27 octobre 2022 est d'en moyenne 71 mm sur les pluviomètres présents sur le secteur d'étude :

- Pluviomètre de Corbas ;
- Pluviomètre de Mions ;
- Pluviomètre à la station La Donnière à Saint-Symphorien d'Ozon ;
- Pluviomètre de Sérézin-du-Rhône ;
- Pluviomètre installé dans le bassin d'orage de Chaponnay ;

Les précipitations significatives enregistrées par les pluviomètres lors de la campagne de mesures sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

Les pluies sont qualifiées en fonction des données statistiques de Météo France à la station de Bron.

Durant la campagne de mesures, jusqu'à 16 pluies ont pu être isolées selon les pluviomètres :

- ❖ **13 pluies significatives** ont pu être isolées sur la station de Corbas dont :
 - 4 inférieures à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),
 - 3 entre la pluie de retour hebdomadaire et bimensuelle (1 semaine – 15 jours),
 - 1 pluie de retour bimensuelle (15 jours),
 - 3 pluies entre la pluie de retour bimensuelle et mensuelle (15 jours – 1 mois),
 - 1 pluie de retour mensuelle (1 mois),
 - 1 pluie de retour entre la bimestrielle et trimestrielle (2 mois – 3 mois).
- ❖ **16 pluies significatives** ont pu être isolées sur la station de Mions dont :
 - 7 inférieures à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),
 - 1 pluies entre la pluie de retour hebdomadaire et bimensuelle (1 semaine – 15 jours),
 - 4 pluies entre la pluie de retour bimensuelle et mensuelle (15 jours – 1 mois),
 - 1 pluie de retour mensuelle (1mois)
 - 1 pluie entre la pluie retour mensuelle et bimestrielle (1 mois – 2 mois).
- ❖ **14 pluies significatives** ont pu être isolées sur la station de La Donnière dont :
 - 6 inférieures à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),
 - 4 entre la pluie de retour hebdomadaire et bimensuelle (1 semaine – 15 jours),
 - 4 pluies entre la pluie de retour bimensuelle et mensuelle (15 jours – 1 mois).
- ❖ **16 pluies significatives** ont pu être isolées sur la station de Sérézin dont :
 - 12 inférieures à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),
 - 2 pluies entre la pluie de retour hebdomadaire et bimensuelle (1 semaine – 15 jours),
 - 2 pluies entre la pluie de retour bimensuelle et mensuelle (15 jours – 1 mois).
- ❖ **9 pluies significatives** ont pu être isolées sur le pluviomètre d'Heyrieux dont :
 - 5 inférieures à la pluie de retour hebdomadaire (1 semaine),
 - 3 pluies entre la pluie de retour hebdomadaire et bimensuelle (1 semaine – 15 jours),
 - 1 pluies entre la pluie de retour bimensuelle (15 jours).

Ci-après les tableaux détaillent les pluies et leur période de retour.

Tableau 32 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre de Corbas

Pluie	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 1	23-09-2022 à 22h00	10 heures	16.3	1.63	Mensuelle
Pluie 3	24-09-2022 à 21h00	2 heures	6.4	3.20	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 4	25-09-2022 à 07h00	6 heures	4.9	0.82	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 5	26-09-2022 à 23h00	2 heures	1.3	0.65	< Hebdomadaire
Pluie 6	27-09-2022 à 02h00	2 heures	1.2	0.60	< Hebdomadaire
Pluie 8	27-09-2022 à 23h00	3 heures	3.6	1.20	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 10	28-09-2022 à 15h00	3 heures	5.2	1.73	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 11	28-09-2022 à 19h00	9 heures	24.4	2.71	Entre bimestrielle et trimestrielle
Pluie 12	29-09-2022 à 09h00	3 heures	1.5	0.50	< Hebdomadaire
Pluie 14	01-10-2022 à 10h00	5 heures	4	0.80	< Hebdomadaire
Pluie 15	08-10-2022 à 07h00	7 heures	9.1	1.30	Bimensuelle
Pluie 16	13-10-2022 à 19h00	4 heures	6.1	1.53	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 21	20-10-2022 à 07h00	3 heures	4.9	1.63	Entre hebdomadaire et bimensuelle

Tableau 33 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre de Mions

Pluie	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 1	23-09-2022 22h00	10 heures	10.2	1.02	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 2	24-09-2022 21h00	2 heures	4.5	2.25	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 3	25-09-2022 08h00	5 heures	3.1	0.62	<Hebdomadaire
Pluie 6	26-09-2022 23h00	2 heures	1.8	0.90	<Hebdomadaire
Pluie 7	27-09-2022 02h00	2 heures	1.6	0.80	<Hebdomadaire
Pluie 9	28-09-2022 00h00	2 heures	3	1.50	<Hebdomadaire
Pluie10	28-09-2022 15h00	3 heures	8.5	2.83	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 11	28-09-2022 19h00	10 heures	16.2	1.62	Mensuelle
Pluie 12	29-09-2022 09h00	3 heures	1.6	0.53	<Hebdomadaire
Pluie 14	01-10-2022 10h00	5 heures	3.7	0.74	<Hebdomadaire
Pluie 16	08-10-2022 07h00	7 heures	9.5	1.36	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 17	13-10-2022 18h00	5 heures	9.7	1.94	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 22	20-10-2022 06h00	4 heures	2.1	0.53	<Hebdomadaire
Pluie 25	21-10-2022 22h00	1 heures	7.8	7.80	Entre mensuelle et bimestrielle

Tableau 34 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre de La Donnière

Pluie	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 1	23-09-2022 22h00	10 heures	12.8	1.28	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 3	24-09-2022 21h00	3 heures	3.6	1.20	< Hebdomadaire
Pluie 4	25-09-2022 07h00	7 heures	10.8	1.54	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 5	26-09-2022 23h00	2 heures	1.4	0.70	< Hebdomadaire
Pluie 6	27-09-2022 03h00	1 heures	2.6	2.60	< Hebdomadaire
Pluie 8	27-09-2022 23h00	4 heures	5.2	1.30	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 9	28-09-2022 15h00	3 heures	6	2.00	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 11	28-09-2022 22h00	5 heures	4.2	0.84	< Hebdomadaire
Pluie 12	29-09-2022 04h00	1 heures	3.8	3.80	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 13	29-09-2022 09h00	3 heures	2.2	0.73	< Hebdomadaire
Pluie 17	01-10-2022 10h00	2 heures	4.2	2.10	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 19	08-10-2022 07h00	7 heures	12.2	1.74	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 21	13-10-2022 18h00	4 heures	8.2	2.05	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 27	20-10-2022 07h00	4 heures	3.8	0.95	< Hebdomadaire

Tableau 35 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre de Sérézin

Pluie	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 1	23-09-2022 22h00	10 heures	8.1	0.81	< Hebdomadaire
Pluie 2	24-09-2022 18h00	2 heures	8.5	4.25	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 3	24-09-2022 21h00	3 heures	2.5	0.83	< Hebdomadaire
Pluie 4	25-09-2022 06h00	6 heures	7.8	1.30	Entre bimensuelle et mensuelle
Pluie 8	27-09-2022 02h00	2 heures	1.9	0.95	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 9	27-09-2022 23h00	3 heures	3.8	1.27	< Hebdomadaire
Pluie 10	28-09-2022 15h00	3 heures	5.4	1.80	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 12	28-09-2022 22h00	4 heures	3.6	0.90	< Hebdomadaire
Pluie 13	29-09-2022 03h00	1 heures	2.4	2.40	< Hebdomadaire
Pluie 14	29-09-2022 08h00	6 heures	3.3	0.55	< Hebdomadaire
Pluie 16	01-10-2022 10h00	2 heures	3	1.50	< Hebdomadaire
Pluie 18	08-10-2022 06h00	8 heures	7.7	0.96	< Hebdomadaire
Pluie 20	13-10-2022 20h00	2 heures	2.1	1.05	< Hebdomadaire
Pluie 22	14-10-2022 06h00	2 heures	1.2	0.60	< Hebdomadaire
Pluie 24	20-10-2022 07h00	3 heures	3.1	1.03	< Hebdomadaire
Pluie 26	26-10-2022 02h00	1 heures	1.1	1.10	< Hebdomadaire

Tableau 36 : Caractéristiques des pluies significatives enregistrées en nappe basse sur le pluviomètre d'Heyrieux

Pluie	Début de l'évènement	Durée de la pluie (h)	Hauteur de précipitation (mm)	Intensité moyenne précipitée (mm/h)	Période de retour
Pluie 2	28-09-2022 15h00	3 heures	5.4	1.80	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 3	28-09-2022 19h00	2 heures	3.4	1.70	< Hebdomadaire
Pluie 4	28-09-2022 22h00	5 heures	3.6	0.72	< Hebdomadaire
Pluie 5	29-09-2022 04h00	1 heures	4	4.00	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 6	29-09-2022 09h00	3 heures	1.8	0.60	< Hebdomadaire
Pluie 9	01-10-2022 10h00	2 heures	3.2	1.60	< Hebdomadaire
Pluie 12	08-10-2022 07h00	7 heures	9	1.29	Bimensuelle
Pluie 16	13-10-2022 21h00	1 heures	3.8	3.80	Entre hebdomadaire et bimensuelle
Pluie 21	20-10-2022 07h00	4 heures	2.2	0.55	< Hebdomadaire

2.3.2. Suivi des déversements au milieu naturel

Concernant le suivi des déversoirs d'orage, 5 mesures de débits déversés ont été analysées afin de connaître leur fréquence de déversement par temps de pluie :

- 2 à Chaponnay (P20 et P21) ;
- 1 à Sérézin-du-Rhône (P19) ;
- 2 à Heyrieux (P17 et P18) qui se rejettent dans le bassin d'orage situé Avenue du 19 mars 1962.

Les « Dérives de la sonde » spécifiées dans les résultats présentés dans les tableaux suivants sont dû à de fortes pluies qui drainent des déchets qui peuvent se bloquer sur la sonde et empêcher la prise de mesures.

Tableau 37 : Suivi des volumes déversés à Heyrieux durant la campagne de mesures

	Pluies	Période de retour	Volume déversé (m³)	
			38189REG16 (P17)	DO_IRH_02 (P18)
Nappe Intermédiaire	Pluie 2 30/03/2022	< Hebdomadaire	La sonde n'a pas fonctionné pour cette campagne	Pas de données : Sonde non installée ce jour-ci
	Pluie 4 31/04/2022	< Hebdomadaire		Pas de données : Sonde non installée ce jour-ci
	Pluie 5 01/04/2022	< Hebdomadaire		80.3
	Pluie 8 02/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle		124.3
	Pluie 9 02/04/2022	< Hebdomadaire		227.4
	Pluie 11 07/04/2022	< Hebdomadaire		31.6
	Pluie 12 09/04/2022	< Hebdomadaire		47.8
	Pluie 16 23/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle		672.2
	Pluie 17 24/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle		400.9
	Pluie 18 25/04/2022	< Hebdomadaire		Dérive de la sonde à cause de la forte pluie précédente
	Pluie 19 26/04/2022	< Hebdomadaire		Dérive de la sonde à cause de la forte pluie précédente
	Pluie 22 05/05/2022	< Hebdomadaire		409.1
Nappe basse - Pluviomètre Mions	Pluie 1 23/09/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	38.9	77.5
	Pluie 2 24/09/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	39.9	263.9
	Pluie 3 25/09/2022	<Hebdomadaire	0	0
	Pluie 6 26/09/2022	<Hebdomadaire	0	48.9

	Pluies	Période de retour	Volume déversé (m³)	
			38189REG16 (P17)	DO_IRH_02 (P18)
	Pluie 7 27/09/2022	<Hebdomadaire	0	0
	Pluie 9 28/09/2022	<Hebdomadaire	0	26.5
	Pluie 10 28/09/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	997.2	376.7
	Pluie 11 28/09/2022	Mensuelle	24.4	263
	Pluie 12 29/09/2022	<Hebdomadaire	0	24.7
	Pluie 14 01/10/2022	<Hebdomadaire	1.2	40.9
	Pluie 16 08/10/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	0	47.2
	Pluie 17 13/10/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	238	119.4
	Pluie 22 20/10/2022	<Hebdomadaire	0.1	68.7
	Pluie 25 21/10/2022	Entre mensuelle et bimestrielle	7.8	118.8

Tableau 38 : Suivi des volumes déversés à Chaponnay durant la campagne de mesures

	Pluies	Période de retour	Volume déversé (m³)	
			DEV01 (P20)	DEV05 (P21)
Nappe Intermédiaire	Pluie 2 30/03/2022	< Hebdomadaire	0	0
	Pluie 4 31/04/2022	< Hebdomadaire	0	0
	Pluie 5 01/04/2022	< Hebdomadaire	0	0
	Pluie 8 02/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	0	0
	Pluie 9 02/04/2022	< Hebdomadaire	0	0
	Pluie 11 07/04/2022	< Hebdomadaire	0	0
	Pluie 12 09/04/2022	< Hebdomadaire	0	0
	Pluie 16 23/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	274.3	0
	Pluie 17 24/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	332.2	0
	Pluie 18 25/04/2022	< Hebdomadaire	0	0
	Pluie 19 26/04/2022	< Hebdomadaire	0	0
	Pluie 22 05/05/2022	< Hebdomadaire	0	0

Nappe basse – Pluviomètre La Donnière	Pluie 1 23/09/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	Pas de données : Sonde non installée ce jour-ci	0
	Pluie 3 24/09/2022	< Hebdomadaire		0
	Pluie 4 25/09/2022	Entre bimensuelle et mensuelle		0
	Pluie 5 26/09/2022	< Hebdomadaire		0
	Pluie 6 27/09/2022	< Hebdomadaire		0
	Pluie 8 27/09/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle		0
	Pluie 9 28/09/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle		0
	Pluie 11 28/09/2022	< Hebdomadaire	212.4	0
	Pluie 12 29/09/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	647.7	0
	Pluie 13 29/09/2022	< Hebdomadaire	50.4	0
	Pluie 17 01/10/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	247.3	0
	Pluie 19 08/10/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	593.4	0
	Pluie 21 13/10/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	220.1	0
	Pluie 27 20/10/2022	< Hebdomadaire	1.3	0

Tableau 39 : Suivi des volumes déversés à Saint-Symphorien d'Ozon durant la campagne de mesures

	Pluies	Période de retour	Volume déversé (m³)
			69291DEV10 (P19)
Nappe Intermédiaire	Pluie 2 30/03/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 4 31/04/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 5 01/04/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 8 02/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	0
	Pluie 9 02/04/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 11 07/04/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 12 09/04/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 16 23/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	14.1
	Pluie 17 24/04/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	6.7
	Pluie 18 25/04/2022	< Hebdomadaire	Dérive de la sonde

Nappe basse – Pluviomètre Sérézin	Pluie 19 26/04/2022	< Hebdomadaire	Dérive de la sonde
	Pluie 22 05/05/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 1 23/09/2022	< Hebdomadaire	66.7
	Pluie 2 24/09/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	49.1
	Pluie 3 24/09/2022	< Hebdomadaire	29
	Pluie 4 25/09/2022	Entre bimensuelle et mensuelle	102.2
	Pluie 8 27/09/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	1.9
	Pluie 9 27/09/2022	< Hebdomadaire	32.4
	Pluie 10 28/09/2022	Entre hebdomadaire et bimensuelle	46.8
	Pluie 12 28/09/2022	< Hebdomadaire	16.6
	Pluie 13 29/08/2022	< Hebdomadaire	59.1
	Pluie 14 29/09/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 16 01/10/2022	< Hebdomadaire	9.8
	Pluie 18 08/10/2022	< Hebdomadaire	7.7
	Pluie 20 13/10/2022	< Hebdomadaire	0.5
	Pluie 22 14/10/2022	< Hebdomadaire	0
	Pluie 24 20/10/2022	< Hebdomadaire	4.5
	Pluie 26 26/10/2022	< Hebdomadaire	0

Les fréquences de déversement des 5 déversoirs d'orage suivis lors des campagnes de mesures sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 40 : Fréquence des déversements des DO

Numéro du point	Localisation	Numéro du DO	Fréquence de déversements
Point 17	Avenue du 19 mars 1962	38189REG16	<Hebdomadaire
Point 18	Rue Marc-Antoine Brillier	DO_IRH_02	< Hebdomadaire
Point 20	Rue des Massardières	DV01	< Hebdomadaire
Point 21	Montée de Rognard	DV05	Au moins > bimensuelle
Point 19	Rue Jacques Brel	69291DEV10	< Hebdomadaire

Les DO17, 18, 19 et 20 déverse dès les petites pluies (inférieures à l'hebdomadaire). Cependant le SMAAVO avait choisi de suivre ces DO car ils semblaient peu fonctionner, ce qui n'est pas le cas aux vues des résultats. Ces DO semblent sous-dimensionnés si l'on considère que la pluie de référence de non-déversement au milieu naturel choisi pour le dimensionnement de ces ouvrages est la pluie de retour 1 mois. Des déversements pour les pluies de périodes de retour plus faibles que la mensuelle peuvent néanmoins être acceptés si les conformités collecte et traitement sont respectées.

Concernant la conformité collecte, il est nécessaire de connaître les déversements aux déversoirs d'orage soumis à autosurveillance (A1) ou « les volumes d'eaux usées ou flux de pollution produits par l'agglomération pendant la période considérée (5 ans) qui sont calculés en totalisant les volumes ou flux de pollution déversés durant cette période au niveau des déversoirs d'orage soumis à autosurveillance (A1), au niveau du déversoir d'orage en tête de station (A2) et entrée en station (A3) ». La conformité collecte est basée sur 3 options :

- Les rejets par temps de pluie au niveau des déversoirs d'orage soumis à autosurveillance (A1) représentent moins de 5 % des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération d'assainissement durant l'année ;
- Les rejets par temps de pluie au niveau des déversoirs d'orage soumis à autosurveillance (A1) représentent moins de 5 % des flux de pollutions produits par l'agglomération d'assainissement durant l'année ;
- Moins de 20 jours de déversement ont été constatés durant l'année au niveau de chaque déversoir d'orages soumis à autosurveillance réglementaire.

L'option réglementaire choisi sur le système d'assainissement de la STEP de St Fons est la suivante :

- Les rejets par temps de pluie au niveau des déversoirs d'orage soumis à autosurveillance (A1) représentent moins de 5 % des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération d'assainissement durant l'année ;

Plusieurs rejets du SMAAVO vers le milieu naturel par des déversoirs et des trop plein de postes sont classés A1, ils sont tous autosurveillés :

- PR Prairie,
- PR Stade,
- PR Schuman,
- PR Rond Point,
- DO Communay : 69272DEV199,
- DO Marennes : 62281DEV1,
- DO Chaponnay : DVO1 (Pt20),
- DO Heyrieux : DO1 Avenue du 19 mars (Pt17).

Néanmoins, il n'est pas possible dans cette étude de vérifier la conformité collecte car le réseau d'assainissement analysé ne concerne qu'une partie du système collecté par la station d'épuration de St Fons.

Il en est de même pour la conformité traitement. La conformité traitement concerne les déversements au milieu naturel en entrée de station d'épuration. Aucun déversement ne doit être observé à la station d'épuration avant que le débit en entrée n'ait atteint le débit de référence (c'est-à-dire le percentile 95) de la station.

2.3.3. Détermination des surfaces actives

↳ *Annexe VII : Sectorisation des ECPM par surface active*

Une analyse, basée sur les événements pluviométriques caractéristiques des pluies isolées pendant la campagne de mesures, est proposée ci-après.

➤ **Surface active par point de mesures :**

Les tableaux et graphiques permettent, pour des épisodes pluvieux donnés, d'estimer les volumes météoriques collectés par le réseau d'assainissement du SMAAVO. La surface active correspond à la surface de ruissellement à l'origine de ces volumes météoriques.

➤ **Surface active par bassin de collecte :**

Une fois les surfaces actives calculées par point de mesures, il convient de ramener ces résultats par bassin de collecte afin de déterminer les bassins ayant le plus d'apport en Eaux Claires Parasites Météoriques. Le rapport surface active/ml de réseau est un bon indicateur pour effectuer cette analyse.

2.3.3.1. Surfaces actives du collecteur en partie nord

Les résultats des surfaces actives en nappe intermédiaire et en nappe basse sur le collecteur de la partie nord sont détaillés par bassins de collecte dans les tableaux suivants. Pour rappel, le point P8 ayant des valeurs incohérentes, le bassin retenu est le S_BC_16-8 regroupant le BC_8 et BC_16 puisque le point 16 a fonctionné correctement.

Tableau 41 : Surface active déterminée pour la campagne de mesures de nappe intermédiaire – Collecteur Nord

Commune	BC	Calcul points de mesure	Localisation	Surface active (ha)	Surface active (m ²)	% de la surface active totale
Heyrieux	BC_4	P4	Av. du Général Leclerc	4.2	42 194	11.6 %
	BC_5	P5	Rue des Granges	3.9	39 167	10.8 %
	S_BC_2	P2 - P5	Rue Albert 1 ^{er}	6.9	69 022	19 %
	S_BC_3	P3 - P4 + P18	Av. du Général Leclerc	5.9	58 831	16.2 %
	S_BC_1	P1 – (P2 + P3) + P17 ²	Route d'Heyrieux	< 0	< 0	-
		P17 Entrée 1 BO ¹	Avenue du 19 mars 1962	0	0	-
		P18 Entrée 2 BO ¹	Rue Marc - Antoine	5.3	53 061	14.6 %
Total collecté HEYRIEUX (P2 + P3 + P18 + P17)				20.9	209 214	57.4 %
Total transporté par Heyrieux (P2+ P3)				15.6	156 153	42.9 %
St-Pierre de Chandieu	BC_6	P6	Rue de Picoudon	1.8	18 064	5 %
	S_BC_7b	P7 – (P6 + P2 + P3) ³	Route de Givors	1.6	16 313	4.5 %
Total transporté et collecté sur le bassin BC_7b + BC_6				3.4	34 377	9.4 %
Toussieu / Mions	S_BC_16-8	P16 – P7	Rue Marcel Mérieux	17.4	173 660	47.7 %
Total transporté et collecté sur le bassin BC_16-8				17.4	173 660	47.7 %
TOTAL				36.4	364 190	-

¹Les points en italiques ne correspondent pas à des bassins ou sous-bassins de collecte mais sont utilisés pour le calcul des bassins et sous-bassins. ² P1 < P2 + P3 ainsi la somme des deux bassins (BC_2 + BC_3) a été prise en compte par soucis de cohérence puisque la chambre de mesure P1, utilisée pour la campagne de nappe basse, sous-estime les débits (Voir Partie 2.2.3 sur l'autosurveillance). ³ La surface active pour St-Pierre de Chandieu est surestimée puisqu'elle est calculée par différence avec celle correspondant à Heyrieux,

Tableau 42 : Surface active déterminée pour la campagne de mesures de nappe basse – partie nord

Commune	BC	Calcul points de mesure	Localisation	Surface active (ha)	Surface active (m ²)	% de la surface active totale
Heyrieux	BC_3	P3 + P18	Av. du Général Leclerc	3.15	31500	5.42%
	BC_2	P2	Rue Albert 1 ^{er}	4.10	41 004	7.06 %
	S_BC_1	P1 – (P2 + P3) + P17 ²	Route d'Heyrieux	4.25	42 500	7.31 %
		P17 Entrée BO ¹	Avenue du 19 mars 1962	0.08	837	0.14 (%comptabilisé dans S_BC_1)
		P18 Entrée BO ¹	Rue Marc - Antoine	1.4	13 455	2.31 (%comptabilisé dans BC_3)
Total collecté (P1 + P18 + P17)				11.45	114500	19.71 %
Total transporté (P1)				9.97	99700	17.16 %
St – Pierre de Chandieu	BC_6	P6	Rue de Picoudon	0.57	5 673	1 %
	S_BC_7	P7 – (P6 + P1) ³	Route de Givors	9.39	93 900	16.16 %
Total transporté et collecté sur les bassins BC_7 + BC_6				9.96	99 600	17.14 %
Mions/Toussieu	BC_16-8	P16 – P7	Rue Marcel Mérieux	36.69	366 874	63.14 %
Total transporté et collecté sur le bassin BC_16-8				36.69	366 874	63.14 %
Total collecté et transporté				58.1	580 974	-

¹ Les points en italiques ne correspondent pas à des bassins ou sous-bassins de collecte mais sont utilisés pour le calcul des bassins et sous-bassins. ² P1 < P2 + P3 ainsi la somme des deux bassins (BC_2 + BC_3) a été prise en compte par soucis de cohérence puisque la chambre de mesure P1, utilisée pour la campagne de nappe basse, sous-estime les débits (Voir Partie 2.2.3 sur l'autosurveillance). ³ La surface active pour St-Pierre de Chandieu est surestimée puisqu'elle est calculée par différence avec celle correspondant à Heyrieux,

L'histogramme ci-dessous présente un comparatif de la répartition par bassin de collecte des surfaces actives identifiées par rapport à la surface active totale. Les données du point 1 n'étant pas fiables, elles n'ont pas été prises en compte. Par conséquent, le BC_7b comprend le bassin BC_1 et le BC_7a initial.

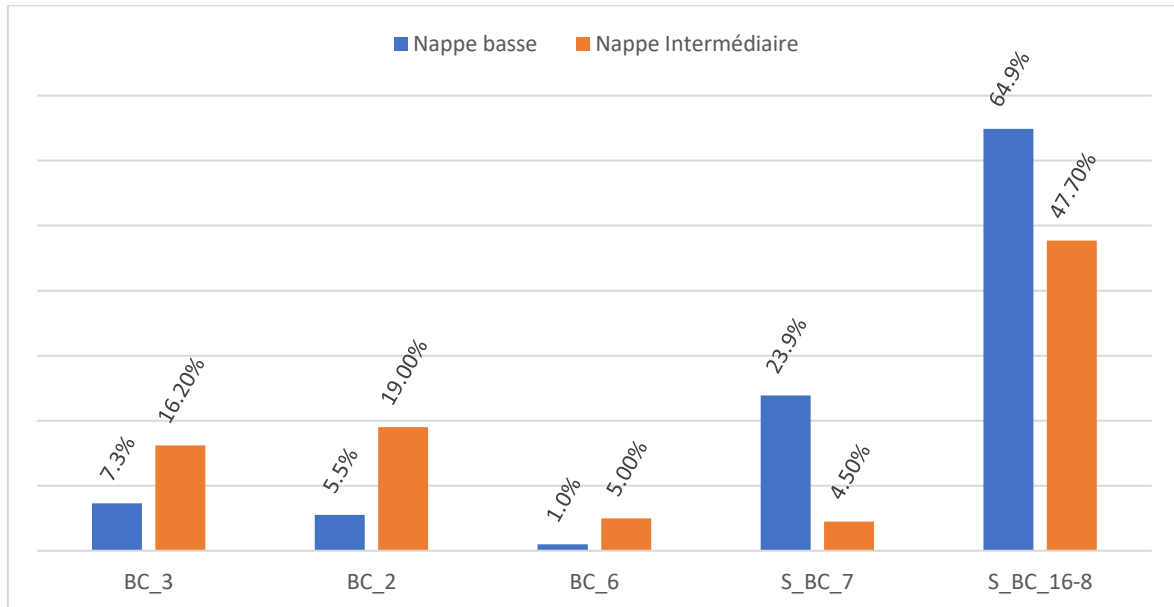


Figure 21 : Répartition des surfaces actives par bassin de collecte par rapport à la surface active totale

Pour analyser les surfaces actives, il faut les comparer au type de réseau. En effet, il est normal d'obtenir une surface active élevée pour un réseau unitaire puisqu'il récupère eaux usées et eaux pluviales.

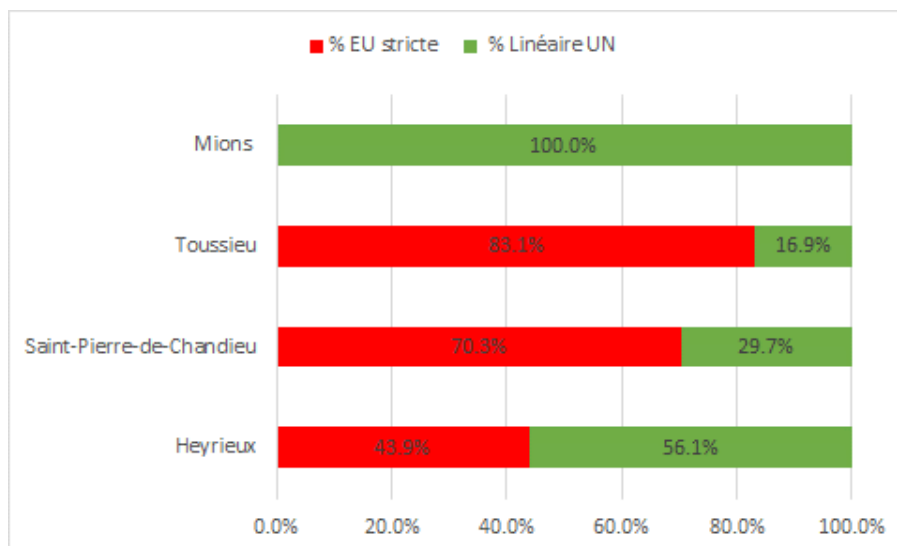


Figure 22 : Répartition des réseaux d'assainissement (EU + UN)

Pour rappel, la campagne de nappe intermédiaire a été réalisée dans des conditions météorologiques défavorables. Ainsi, l'analyse des surfaces actives portent uniquement sur la nappe basse.

Le secteur Mions/Toussieu récupère 2/3 des eaux claires parasites météoriques (ECPM) du secteur Nord. Cependant, sur ce secteur, notamment sur Mions, le réseau est un réseau de transfert unitaire. Il est ainsi cohérent d'obtenir une surface active élevée (S_BC_16_8).

Concernant le BC_7b, qui s'étend sur les communes de Saint-Pierre-de-Chandieu et Heyrieux, les surfaces actives représentent 23 % des ECPM identifiées. Cependant, sur Heyrieux le réseau est principalement unitaire et sur Saint-Pierre séparatif, il est donc difficile de conclure sur la zone qui en apporterait le plus.

Nota : La sous-estimation des débits sur Heyrieux engendre la sur-estimation des autres bassins (Saint-Pierre-de-Chandieu/Toussieu).

Pour les bassins BC_2 et BC_3 sur Heyrieux, les surfaces actives représentent entre 15 et 20 % cependant le réseau communal est maillé, il est donc cohérent d'obtenir de telles surfaces actives.

2.3.3.2. Surfaces actives du collecteur en partie Sud

Les résultats des surfaces actives en nappe intermédiaire et en nappe basse sur la partie sud du collecteur sont détaillés par bassins de collecte dans les tableaux suivants.

Tableau 43 : Surface active déterminée pour la campagne de mesures de nappe intermédiaire – Partie Sud

Commune	BC	Calcul points de mesure	Localisation	Surface active (ha)	Surface active (m²)	% de la surface active totale
Chapotin	BC_9	P9	Rue de la Chartreuse d’Aillon	0.7	7270	1.9 %
Total collecté et transporté sur le bassin BC_9				0.7	7270	1.9 %
Marennnes/ Chaponnay	BC_10-11	PR Prairie	PR Prairie	10.3	102 645	26.6 %
Total collecté et transporté sur le bassin S_BC_10-11				10.3	102 645	26.6 %
Ternay	BC_14	P14	48 route de Ternay	0.1	1 114	0.3 %
Total collecté et transporté sur le bassin BC_14				0.1	1 114	0.3%
Communay	S_BC_13	P13 - P14	Impasse du plan	2.1	21 081	5.5 %
Total collecté et transporté sur le bassin S_BC_13				2.1	21 081	5.5 %
Simandres	S_BC_12	P12 – P13	Rue du Pré Neuf	0.3	2 802	0.7 %
Total collecté et transporté sur le bassin S_BC_12				0.3	2 802	0.7 %
Corbas	BC_15	P15	D104	11.2	112 044	29 %
Total collecté et transporté sur le bassin BC_15				11.2	112 044	29 %
St-Symphorien d’Ozon	S_BC_18	P102 - P9 - P15 – PR Prairie - P12	Rue du Parc	14.3	143 375	37.1 %
		DO P19 ¹	Avenue des Tilleuls	0.2	1 609	- %
Total collecté sur le bassin S_BC_18				14.5	144 984	37.5 %
Total transporté sur le bassin S_BC_18				14.3	143 375	37.1 %
Total transporté				38.6	386 415	-
Estimation du bassin_S_BC_19 ²						
Sérézin-du-Rhône / Saint-Symphorien d’Ozon	S_BC_19	P103 - P24 - P102	Rue Maurice Petit	30.2	302 041	-
Détail des mesures hors secteur d’étude provenant de la commune de Solaize						
Solaize		P22	Rue de l’Ozon	0.7	6 986	-
		P23	Rue Jacques Brel	0.4	3 971	-
		P24	Rue de l’Ozon	0.2	2 132	-
		P25	Côté Bayard	0	0	-
TOTAL provenant de Solaize				1.3	13 089	-

¹Les points en italiques ne correspondent pas à des bassins ou sous-bassins de collecte mais sont utilisés pour le calcul des bassins et sous-bassins.

² L'analyse réalisée sur ce bassin reste une estimation, les données de la chambre P103 étant erronée

Tableau 44 : Surface active déterminée pour la campagne de mesures de nappe basse – Partie Sud

Commune	BC	Numéro points de calcul	Localisation	Surface active (ha)	Surface active (m²)	% de la surface active totale
Chapotin	BC_9	P9	Rue de la Chartreuse d’Aillon	0.2	1 633	0.2 %
Total collecté et transporté sur le bassin BC_9				0.2	1633	0.2 %
Marennnes/ Chaponnay	BC_10-11	PR Prairie	PR Prairie	8.2	82 225	11.2 %
Total collecté et transporté sur le bassin BC_10-11				8.2	82 225	11.2 %
Ternay	BC_14	P14	48 route de Ternay	0.02	282	< 1 %
Total collecté et transporté sur le bassin BC_14				0.02	282	< 1 %
Simandres/Communay	S_BC_12-13	P12 – P14	Rue du Pré Neuf	3.4	34 428	4.7 %
Total collecté et transporté sur le bassin S_BC_12-13				3.4	34 428	4.7 %
Corbas	BC_15	P15	D104	22.9	228 804	31.1 %
Total collecté et transporté sur le bassin BC_15				22.9	228 804	31.1 %
Saint-Symphorien d’Ozon	S_BC_18	P102 – P9 - P12 - P15 – PR Prairie	Rue du Parc	38.8	387 825	52.8 %
		P19 DO ¹	Avenue des Tilleuls	0.3	3 358	- %
Total collecté sur le bassin S_BC_18				39.1	391 183	53.2 %
Total transporté sur le bassin S_BC_18				38.8	387 825	52.3 %
TOTAL				73.5	735 197	-
Estimation du bassin_S_BC_19						
Sérézin -du-Rhône / Saint-Symphorien d’Ozon	S_BC_19	P103 – BC_18	Rue Maurice Petit ²	59.6	596 123	-

¹Les points en italiques ne correspondent pas à des bassins ou sous-bassins de collecte mais sont utilisés pour le calcul des bassins et sous-bassins. ² L'analyse réalisée sur ce bassin reste une estimation, les données de la chambre P103 étant erronées.

L'histogramme ci-dessous présente un comparatif de la répartition par bassin de collecte des surfaces actives identifiées transportées par rapport à la surface active totale.

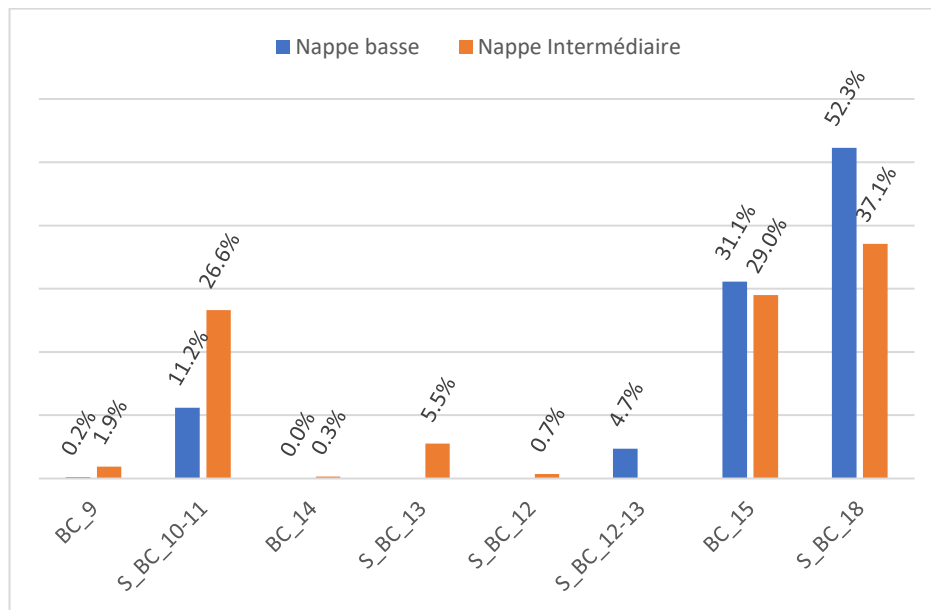


Figure 23 : Répartition des surfaces actives par bassin de collecte par rapport à la surface active totale

Pour analyser les surfaces actives, il faut les comparer au type de réseau. En effet, il est normal d'obtenir une surface active élevée pour un réseau unitaire puisqu'il récupère eaux usées et eaux pluviales.

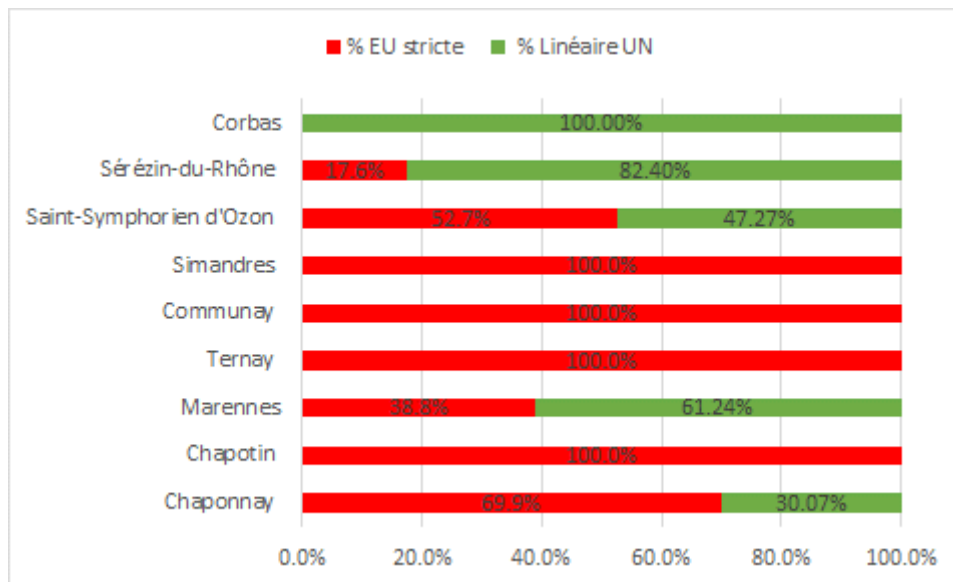


Figure 24 : Répartition des réseaux d'assainissement (EU + UN)

Pour rappel, la campagne de nappe intermédiaire a été réalisée dans des conditions météorologiques défavorables. Ainsi, l'analyse des surfaces actives portent uniquement sur la nappe basse.

Les réseaux des communes de Simandres, Communay et Ternay ainsi que la zone industrielle de Chapotin sont en réseau séparatif stricte, il est donc cohérent d'observer des surfaces actives très faibles voir nulles (BC_14, S_BC_13 S_BC_12).

Sur le bassin BC_10_11, regroupant les communes de Chaponnay et Marennes, la surface active représente entre 10 % et 25 % de la surface total. Cependant, les réseaux de la commune de Marennes sont majoritairement unitaire le résultat reste donc cohérent. De même pour le réseau de transfert sur Corbas, le réseau est unitaire, la surface active est donc cohérente.

En revanche, les surfaces actives identifiées sur les bassins S_BC_18 et S_BC_19 sont très élevées. Pour rappel, le S_BC_18 se trouve sur la commune de Saint-Symphorien d'Ozon et le S_BC_19 est à cheval entre Saint-Symphorien d'Ozon et Sérézin-du-Rhône.

La surface active identifiée sur le S_BC_18 est sans doute moindre puisque lors des campagnes de mesures, des travaux de voiries et réseaux étaient en cours sur la commune ce qui a pu surestimer les résultats obtenus.

Pour le S_BC_19, la partie sur Sérézin-du-Rhône, les résultats obtenus se recoupent avec ceux du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) en cours sur la commune.

Dans la suite de l'étude, dans la partie 3.1, les valeurs prises en compte seront celles de la nappe basse puisque les pluies sont plus représentatives qu'en nappe intermédiaire.

2.4. Evaluation de l'impact des rejets du système d'assainissement sur le milieu naturel

📍 Annexe VII : Localisation des points de mesure milieu naturel

2.4.1. Méthodologie

Une campagne de mesures de pollution a été réalisée en période d'étiage afin d'évaluer l'impact des rejets directs sur les milieux récepteurs. Pour cela, 6 stations de mesures ont été identifiées sur les cours d'eau L'Ozon, la Luyne et L'Inversé. Pour chacune des stations, des **mesures hydro-biologiques** (IBD, IBGN) ont été réalisés afin d'évaluer l'état biologique des cours d'eau identifiés.

Pour les deux stations situées sur le cours d'eau l'Inversé, les prestations suivantes ont également été réalisées afin d'évaluer l'impact du poste de refoulement du stade à Simandres :

- Mesures physico-chimiques de terrain via une sonde multi-paramètres : **température, pH, conductivité et oxygène dissous** ;
- Prise d'échantillons pour la réalisation d'analyses en laboratoire : **DBO₅, DCO, MES, NTK, NO₃⁻, NO₂⁻, NH₄⁺ et Pt** ;
- Interprétation des mesures en appliquant le SEEE en vigueur.

2.4.2. Présentation des stations de mesures

Les six stations étudiées sont présentées ci-dessous. La localisation des points de mesure est disponible en Annexe V.

Numéro des points	Commune	Cours d'eau	Station de mesures
1	Saint-Pierre de Chandieu <i>Chemin de Pillery</i>	L'Ozon	Amont
2	Chaponnay <i>Route de Corbas</i>	Luyne	Amont
3	Communay <i>Route de Marennes</i>	Rivière L'inversé	Aval PR du stade
4	Simandres <i>A l'aval du PR Le Stade</i>	Rivière L'inversé	Amont PR du stade
5	Saint-Symphorien-D'ozon <i>A l'aval du PR Robert Schumann</i>	L'Ozon	Intermédiaire - Aval
6	Sérézin-du-Rhône <i>Rue Maurice Petit</i>	L'Ozon	Aval

Les stations de mesures 1 et 2 sont en amont de la confluence du cours d'eau L'inversé dans l'Ozon, les stations 3 et 4 sont sur l'Inversé, et les stations 5 et 6 sont en aval.

2.4.3. Interprétation des résultats

Les résultats bruts obtenus ont été comparés au Guide technique « Evaluation de l'état des eaux de surface continentales ».

L'arrêté ministériel du 27 Juillet 2018, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface fixe les modalités d'évaluation de l'état des éléments de qualité de l'état écologique pour les eaux douces de surfaces.

Le tableau ci après indique les valeurs des limites de classe pour les paramètres des éléments physico-chimiques généraux. Les limites de chaque classe sont prises en compte de la manière suivante : [valeur de la limite inférieure (exclue), valeur de la limite supérieure (inclue)].

Les limites inférieures du très bon état sont à considérer à titre indicatif.

PARAMÈTRES PAR ÉLÉMENT DE QUALITÉ (unités)	CODE	LIMITES DES CLASSES D'ÉTAT			
		Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Bilan de l'oxygène ¹					
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	1311	8	6	4	3
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	1312	90	70	50	30
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	1313	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	1841	5	7	10	15
Température ²					
Eaux salmonicoles	1301	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles		24	25,5	27	28
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ /l)	1433	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P/l)	1350	0,05	0,2	0,5	1
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l)	1335	0,1	0,5	2	5
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /l)	1339	0,1	0,3	0,5	1
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ /l)	1340	10	50	*	*
Acidification ¹					
pH minimum	1302	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum		8,2	9	9,5	10
Salinité					
Conductivité	1303	*	*	*	*
Chlorures	1337	*	*	*	*
Sulfates	1338	*	*	*	*

¹ Acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le ph min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2.

² Pour l'élément de qualité température, un paramètre supplémentaire intermédiaire non référencé ici est également utilisé. Pour ce dernier, il est recommandé d'utiliser les limites de classe du paramètre salmonicoles.

* : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.

Certains paramètres analysés ne sont pas indiqués dans le tableau présenté. Pour ces derniers, la qualité du milieu est jugée sur la base des données du Seq Eau v2 en vigueur avant l'application de l'arrêté du 27 Juillet 2018.

Les seuils définissant les différentes classes d'état sont présentés ci-dessous :

	Limite des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Température en °C	21,5	23,5	25	28	> 28
Conductivité en $\mu\text{S}/\text{cm}$	2 500	3 000	3 500	4 000	> 4 000
DCO en mg O ₂ /L	20	30	40	80	> 80
NTK en mg N/L	1	2	4	10	> 10
MES en mg/L	2	25	38	50	> 50

Concernant l'interprétation des paramètres Indice biologique Global (IBG) et Indice Biologique Diatomée (IBD), conformément à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) les classes de qualité sont les suivantes :

	Limite des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
IBD / IBG	≥ 17 à 20	≥ 13 à < 17	≥ 9 à < 13	≥ 5 à < 9	1 à < 5

2.4.4. Mesures physico-chimiques

Les résultats des mesures physico-chimiques réalisées sur les stations situées sur le cours d'eau l'Inversé en période de nappe intermédiaire en juin 2022 sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 45 : Résultats des mesures *in situ* en étiage

Point de prélèvement	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mg O ₂ /L)
Amont PR du Stade	23.4	6.13	863	17.5
Aval PR du Stade	19.39	6.14	679	7.9

Tous les paramètres sont classés en bon voire très bon état.

Tableau 46 : Résultats des analyses réalisées sur eau superficielle en étiage

Point de prélèvement	DBO ₅ mg O ₂ /L	DCO mg O ₂ /L	MES mg/L	NTK mg N/L	NH ₄ mg NH ₄ /L	NO ₃ mg NO ₃ /L	NO ₂ mg NO ₂ /L	Pt mg P/L
Amont	1,1	<5	5	<0,5	<0,05	21	0,02	0,06
Aval	1,3	<5	5	0,6	<0,05	28	0,32	0,07

Tous les paramètres sont classés en très bon état sauf les MES qui restent néanmoins en bon état tout comme les paramètres NO₃, NO₂, Pt. Pour la station en aval, le paramètre NO₂ est classé en état moyen.

Pour le ruisseau L'inversé, les résultats des analyses physico-chimiques indiquent un état moyen du ruisseau lié au paramètre NO₂ en aval. Tous les autres paramètres restent dans un état bon voir très bon. Ainsi, le poste de refoulement du Stade à Simandres semble avoir un faible impact sur le cours d'eau l'Inversé, les valeurs en amont et en aval diffèrent peu sauf pour le paramètre nitrites.

2.4.5. Mesures hydro-biologiques

Les débits des cours d'eau étant trop faible en juin 2022, les mesures hydro-biologiques n'ont pu être effectuées sur cette période. Les résultats présentés ci-dessous correspondent à des mesures réalisées entre septembre 2022 et avril 2023 et sont tirés des rapports de CARSO.

➤ Station à Saint-Pierre-de-Chandieu (Point 1)

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse de l'Indice Biologique Global (IBG) – Directive Cadre sur l'Eau (IBG -DCE) du cours d'eau l'Ozon à Saint-Pierre-de-Chandieu, réalisée le 21/09/2022.

Tableau 47 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Ozon à Saint-Pierre de Chandieu

Nombre de taxons	23
Classe de variété (/14)	7
Groupe Faunistique Indicateur (/9)	7
Taxon indicateur	<i>Leptophlebiidae</i>
Equivalent I.B.G.N. (/20)	13
Etat biologique*	Bon

* suivant l'arrêté du 27 juillet 2015

Globalement, le milieu est très envasé, ce qui n'est pas favorable au macrofaune benthique. Malgré l'atteinte du bon état biologique, le déséquilibre du peuplement avec la densité excessive des crustacés Gammaridae semble révéler une perturbation organique du milieu, toutefois modérée puisque quelques taxons polluosensibles sont présents.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse Indice Biologique Diatomée (IBD) – Norme AFNOR NF T90-354 du cours d'eau de l'Ozon réalisée le 30/03/2023.

Tableau 48 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Ozon à Saint-Pierre de Chandieu

Nombre de taxons	34
IBD (/20) / EQR	20 / 1.00
IPS (/20)	18.9
Etat biologique*	Très Bon

*suivant l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2018

Selon l'IBD, la station est en très bonne qualité avec la présence d'une communauté diatomique principalement sensible à la matière organique, à l'oxygénation, mais pouvant tolérer des charges moyennes en nutriments.

➤ **Station à Chaponnay (Point 2)**

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse de l'Indice Biologique Global (IBG) – Directive Cadre sur l'Eau (IBG -DCE) du cours d'eau de la Luyne à Chaponnay, réalisée le 09/09/2022.

Tableau 49 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de la Luyne à Chaponnay

Nombre de taxons	21
Classe de variété (/14)	7
Groupe Faunistique Indicateur (/9)	4
Taxon indicateur	<i>Leptoceridae</i>
Equivalent I.B.G.N. (/20)	10
Etat biologique*	Moyen

** suivant l'arrêté du 27 juillet 2015*

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse Indice Biologique Diatomée (IBD) – Norme AFNOR NF T90-354 du cours d'eau de la Luyne réalisée le 03/04/2023.

Globalement en adéquation avec un biotope fragilisé par un fort colmatage et des faibles vitesses d'écoulement, l'état biologique de la Luyne à Chaponnay est moyen avec un IBGN de 10/20. Le peuplement macrobenthique est dominé par des organismes polluo-résistants.

Tableau 50 : Résultats de l'analyse de l'IBD de la Luyne à Chaponnay

Nombre de taxons	47
IBD (/20) / EQR	13.6 / 0.57
IPS (/20)	11.6
Etat biologique*	Moyen

**suivant l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2018*

Selon l'IBD, la station est en moyenne qualité. La communauté diatomique est majoritairement sensible à l'oxygénation, à la matière organique et tolérante aux nutriments. Cependant il est observé une proportion non négligeable d'espèces caractéristiques d'un milieu présentant une basse oxygénation, de fortes charges en matières organiques et en nutriments. La station pourrait donc être impactée par de telles pressions.

➤ **Station à Communay (Point 3)**

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse de l'Indice Biologique Global (IBG) – Directive Cadre sur l'Eau (IBG -DCE) du cours d'eau de l'Inversé à Communay, réalisée le 07/03/2023.

Tableau 51 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Inversé à Communay

Nombre de taxons	13
Classe de variété (/14)	5
Groupe Faunistique Indicateur (/9)	2
Taxon indicateur	Mollusques
Equivalent I.B.G.N. (/20)	6
Etat biologique*	Médiocre

** suivant l'arrêté du 27 juillet 2015*

Globalement, malgré une granulométrie satisfaisante sur cette station, le milieu est fortement colmaté et les vitesses d'écoulement sont très faibles voire nulles, ce qui réduit considérablement le potentiel d'habitabilité des substrats. Le peuplement macrobenthique traduit une forte perturbation du milieu (état médiocre). Aucun taxon polluosensible ou moyennement polluosensible n'est présent. Ce sont les organismes polluo-résistants qui occupent le milieu.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse Indice Biologique Diatomée (IBD) – Norme AFNOR NF T90-354 du cours d'eau de l'Inversé réalisée le 06/04/2023.

Tableau 52 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Inversé à Communay

Nombre de taxons	31
IBD (/20) / EQR	15.9 / 0.72
IPS (/20)	14.9
Etat biologique*	Moyen

** suivant l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2018*

Selon l'IBD, la station est en moyenne qualité. La communauté diatomique est majoritairement sensible à l'oxygénation, à la matière organique et tolérante aux nutriments. La station pourrait donc être principalement impactée par une pollution par des nutriments.

➤ **Station à Simandres (Point 4)**

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse de l'Indice Biologique Global (IBG) – Directive Cadre sur l'Eau (IBG -DCE) du cours d'eau de l'Inversé à Simandres, réalisée le 14/09/2022.

Tableau 53 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Inversé à Simandres

Nombre de taxons	17
Classe de variété (/14)	6
Groupe Faunistique Indicateur (/9)	2
Taxon indicateur	<i>Caetnidae</i>
Equivalent I.B.G.N. (/20)	7
Etat biologique*	Médiocre

* suivant l'arrêté du 27 juillet 2015

Globalement, la communauté macrobenthique de l'Inversé à Simandres reflète une perturbation du milieu qui s'illustre par un état biologique médiocre avec une note de 7/20. Le peuplement est déséquilibré par des organismes polluo-résistants (Chironomidae).

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse Indice Biologique Diatomée (IBD) – Norme AFNOR NF T90-354 du cours d'eau de l'Inversé réalisée le 03/04/2023.

Tableau 54 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Inversé à Simandres

Nombre de taxons	58
IBD (/20) / EQR	13.8 / 0.58
IPS (/20)	11.7
Etat biologique*	Moyen

* suivant l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2018

Selon l'IBD, la station est en moyenne qualité. La communauté diatomique est majoritairement sensible à l'oxygénation, à la matière organique et tolérante aux nutriments. Cependant il est observé une proportion non négligeable d'espèces caractéristiques d'un milieu présentant une basse oxygénation, de fortes charges en matières organiques et en nutriments. La station pourrait donc être impactée par de telles pressions.

➤ **Station à Saint-Symphorien d'Ozon (Point 5)**

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse de l'Indice Biologique Global (IBG) – Directive Cadre sur l'Eau (IBG -DCE) du cours d'eau de l'Ozon à Saint-Symphorien, réalisée le 20/09/2022.

Tableau 55 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Ozon à Saint-Symphorien d'Ozon

Nombre de taxons	21
Classe de variété (/14)	7
Groupe Faunistique Indicateur (/9)	2
Taxon indicateur	<i>Baetidae</i>
Equivalent I.B.G.N. (/20)	8
Etat biologique*	Médiocre

* suivant l'arrêté du 27 juillet 2015

Pour conclure, malgré un biotope assez satisfaisant pour le macrofaune, l'analyse indique un état biologique médiocre avec une note de 8/20, reflétant probablement diverses pressions sur le milieu naturel.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse Indice Biologique Diatomée (IBD) – Norme AFNOR NF T90-354 du cours d'eau de l'Inversé réalisée le 03/04/2023.

Tableau 56 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Ozon à Saint-Symphorien d'Ozon

Nombre de taxons	58
IBD (/20) / EQR	13.8 / 0.58
IPS (/20)	11.7
Etat biologique*	Moyen

* suivant l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2018

Selon l'IBD, la station est en moyenne qualité. La communauté diatomique est majoritairement sensible à l'oxygénation, à la matière organique et tolérante aux nutriments. Cependant il est observé une proportion non négligeable d'espèces caractéristiques d'un milieu présentant une basse oxygénation, de fortes charges en matières organiques et en nutriments. La station pourrait donc être impactée par de telles pressions.

➤ **Station à Sérézin-du-Rhône (Point 6)**

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse de l'Indice Biologique Global (IBG) – Directive Cadre sur l'Eau (IBG -DCE) du cours d'eau de l'Ozon à Sérézin-du-Rhône, réalisée le 23/09/2022.

Tableau 57 : Résultats de l'analyse de l'IBG-DCE de l'Ozon à Sérézin-du-Rhône

Nombre de taxons	15
Classe de variété (/14)	5
Groupe Faunistique Indicateur (/9)	2
Taxon indicateur	<i>Baetidae</i>
Equivalent I.B.G.N. (/20)	6
Etat biologique*	Médiocre

* suivant l'arrêté du 27 juillet 2015

Pour conclure, bien que l'habitat soit relativement biogène pour la communauté macrobenthique, l'analyse révèle une forte perturbation du milieu puisque l'état biologique est médiocre avec une note de 6/20. Aucun taxon polluosensible n'a été identifié dans les prélèvements, le peuplement est faiblement diversifié et déséquilibré par des taxons polluo-résistants.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse Indice Biologique Diatomée (IBD) – Norme AFNOR NF T90-354 du cours d'eau de l'Inversé réalisée le 30/03/2023.

Tableau 58 : Résultats des analyses de l'IBD de l'Ozon à Sérézin-du-Rhône

Nombre de taxons	58
IBD (/20) / EQR	13.4 / 0.56
IPS (/20)	11.9
Etat biologique*	Moyen

* suivant l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2018

Selon l'IBD, la station est en moyenne qualité. La communauté diatomique est majoritairement sensible à l'oxygénation, à la matière organique et tolérante aux nutriments. Cependant il est observé une proportion non négligeable d'espèces caractéristiques d'un milieu présentant une basse oxygénation, de fortes charges en matières organiques et en nutriments. La station pourrait donc être impactée par de telles pressions.

Conclusion de l'impact des rejets d'effluent sur l'état hydro-biologique :

L'Ozon, affluent du Rhône, est un milieu récepteur perturbé. A l'amont, sur la station de Saint-Pierre-de-Chandieu, l'état biologique est bon (IBGN = 13) en revanche à l'aval, sur la station de Sérézin-du-Rhône (située après la confluence de L'inversé et La Luyne), l'état biologique devient médiocre (IBGN = 6).

La Luyne à Chaponnay et l'Inversé sont des milieux récepteurs perturbés, avec un état biologique médiocre (IBGN = 6 et 7). Ces cours d'eau se jettent dans l'Ozon. Concernant l'Inversé, il est difficile d'évaluer l'impact du poste de refoulement sur le cours d'eau, l'état biologique étant déjà médiocre en amont.

2.4.6. Enjeu piscicole

Sur le territoire du SMAAVO, deux suivis piscicoles ont été réalisés en 2021 par la Fédération Départementale du Rhône et de la Métropole de Lyon pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAPPMA 69) sur les cours d'eau La Luyne et l'Inversé. L'objectif de ce suivi est d'évaluer l'impact des travaux de réaménagement des cours d'eau sur la population de poisson. Les résultats sont présentés ci-après et disponibles sur le site de la FDAPPMA 69.

➤ Le Lyune au bas Pontet à Saint-Symphorien d'Ozon (source : Aménagements de la Luyne aux Bas Pontets Suivi piscicole N+1 - Année 2021)

« Un an après les travaux, toutes les espèces piscicoles excepté la truite fario ont recolonisé le secteur et parfois même dans des abondances plus élevées. Bien que linéaire et rectifiée, la partie amont de la station suivie peut encore évoluer avec la survenue de crue morphogène et le développement de la ripisylve (arbre des bords de cours d'eau) qui devrait créer des caches.

L'indice Poisson Rivière (IPR) reste toutefois à un niveau médiocre. »

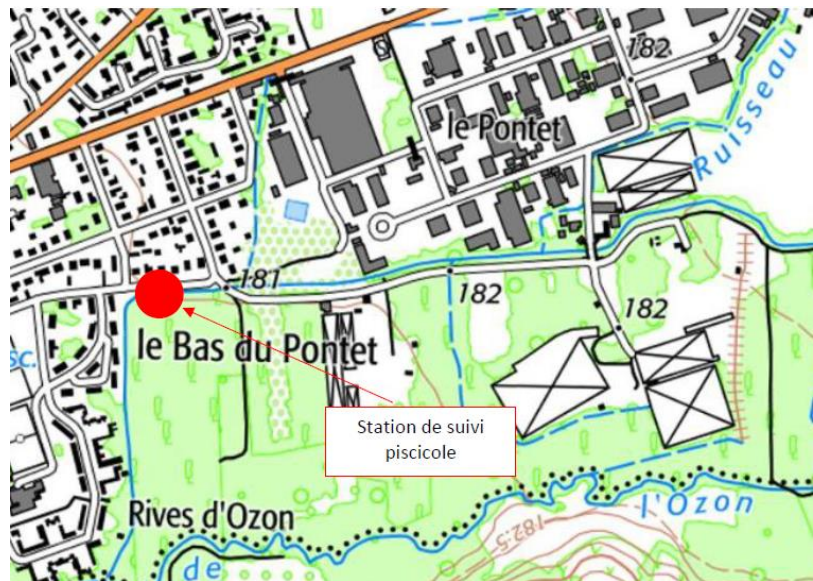


Figure 25 : Localisation de la station de suivi – La Luyne

➤ L'Inversé dans la traversée de Simandres (source : Aménagements de l'Inverse dans la traversée de Simandres Suivi piscicole - Année 2021)

« Deux années après les travaux, toutes les espèces piscicoles ont recolonisé le secteur et peu de différences sont notées par rapport à l'état initial ; le peuplement est toujours dégradé.

L'absence d'abris, de caches ainsi que d'une ripisylve dense et fonctionnelle prive le milieu d'habitats essentiels pour la truite fario notamment. Le développement de la ripisylve dans les années à venir devrait apporter des bénéfices pour les milieux et le peuplement. »

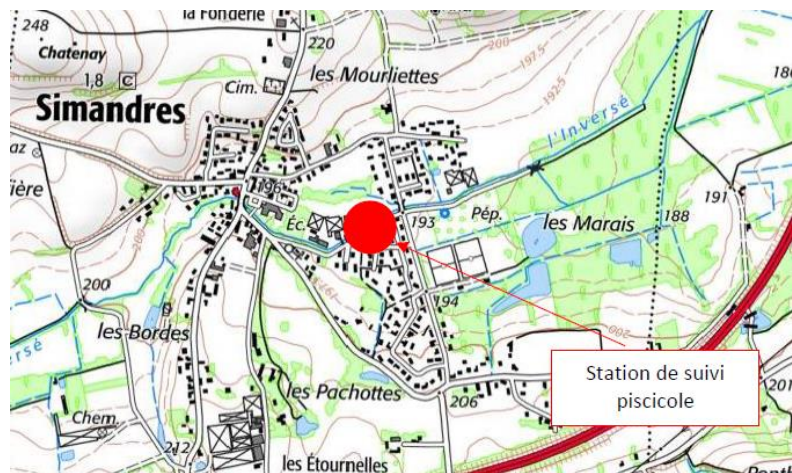


Figure 26 : Localisation de la station de suivi – L'Inversé

3. Proposition d'investigations complémentaires

3.1. Tests aux fumigènes

📍 *Annexe VIII : Cartographie des secteurs à tester aux fumigènes*

Les réseaux d'assainissement des communes de l'étude sont composés de réseau unitaire et de séparatif dont la répartition est la suivante :

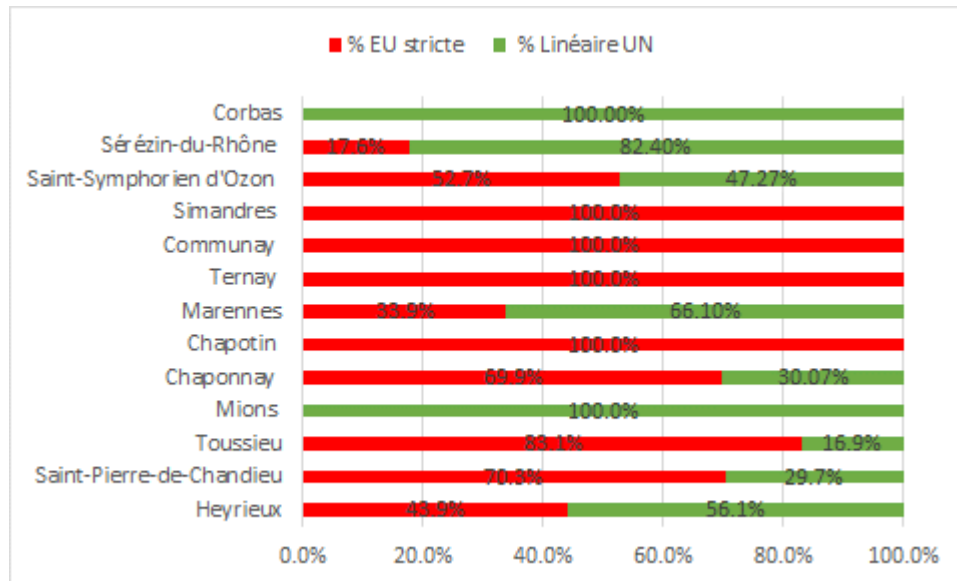


Figure 27 : Répartition des réseaux d'assainissement (EU + UN)

D'après les mesures réalisées en temps de pluie présentées en partie 2.3.3, le collecteur du SMAAVO fait l'objet d'intrusions directes d'eaux pluviales au niveau de certains bassins de collecte.

Des bassins de collecte qui ont des réseaux séparatifs et des surfaces actives faibles ont peu de mauvais branchements. En revanche, des bassins de collecte qui ont des surfaces actives importantes malgré leur réseau séparatif ont probablement des mauvais branchements qu'il est nécessaire d'identifier.

Ces mauvais branchements peuvent provenir :

- De gouttières, de descentes de garages ou de grilles chez des particuliers ;
- Des avaloirs, grilles ou autres éléments situés sur le domaine public.

Ces mauvais raccordements peuvent être identifiés et localisés en injectant de la fumée dans le réseau d'eaux usées. Ils sont repérés par le dégagement de la fumée.

Des tests à la fumée sont envisageables sur les bassins de collecte séparatif les plus représentatifs. Afin de prioriser les secteurs à inspecter, une classification de la sensibilité aux intrusions en fonction de la surface active est utilisée. Le tableau page suivante la présente.

Tableau 59 : Classification de la sensibilité aux intrusions en fonction de la surface active

Sensibilité aux intrusions	Couleur cartographiée	Surface active moyenne par mètre linéaire
Très sensible	Rouge	> 4 m ² /ml + 80 % de réseau séparatif
Sensible	Jaune	> 2 m ² /ml et < 4 m ² /ml
Peu sensible	Vert	< 2 m ² /ml + 50 % de réseau unitaire

Les surfaces actives prises en compte dans cette partie sont celles de la nappe basse. Les conditions météorologiques en nappe intermédiaire étant défavorables.

Ainsi le collecteur provenant de Corbas et celui traversant Mions ne sont pas concernés par ces tests étant unitaire. De plus, aucun test n'est envisagé sur les communes de Ternay, Simandres, Marennes et la zone industrielle de Chapotin au regard des surfaces actives identifiées ni sur la commune de Sérézin-du-Rhône puisque des tests sont déjà prévus dans le cadre du SDA en cours.

Tableau 60 : Sensibilité des réseaux aux intrusions d'ECPM

	Bassin de collecte	Surface active (m ²)	Longueur réseau EU (ml)	% d'EU	Surface active moyenne (m ² /ml)	Ordre de priorité
Heyrieux*	BC_2	41 004	4 604	30.5 %	8.9	3
	BC_3	17 510	5 027	40.5 %	2.9	3
	S_BC_1	55 952	4 378	29 %	12.8	3
Saint-Pierre-de-Chandieu	BC_6	5 673	4 192	70.3 %	1.4	3
	S_BC_7	92 622	14 835		6.2	1
Toussieu	S_BC_16-8	304 835	16 995	83.1 %	17.9	1
Mions			0	0 %	-	-
Chaponnay	BC_10	81 173	21 721	97.8 %	3.7	2
Communay/Simandres	S_BC_13	34 428	37 941	100 %	0.9	3
Saint-Symphorien d'Ozon	S_BC_18	391 183	9 162	52.3 %	42.7	2
Total			118 855			
Priorité 1 (sans réseau de transfert)			31 830			
Priorité 2			30 883			
Priorité 3			56 142			

*Le réseau est maillé sur Heyrieux, il n'y a pas d'intérêt à effectuer des tests à la fumée.

Le réseau communal d'Heyrieux est maillé, il n'y a pas d'intérêt à effectuer des tests à la fumée. Des travaux étaient présents lors de la campagne sur Saint-Symphorien d'Ozon, c'est pour cela que cette commune a été mise en priorité 2.

La totalité des tronçons (hors réseau de transfert et branchements) à tester à la fumée représentent un linéaire de **118 855 ml**, hors réseaux unitaires. Ce linéaire est réparti de la manière suivante :

31 830 ml en priorité 1 correspondant au bassin S_BC_7 et S_BC_8 ;

30 883 ml en priorité 2 correspondant au BC_3, S_BC_18 et BC_10 ;

56 142 ml en priorité 3.

Au regard des linéaires importants, seuls les bassins en priorité 1 sont proposés ce qui représente 31 830 ml à inspecter soit 26.7 % du linéaire totale.

Remarque concernant les tests aux fumigènes :

Ces tests peuvent engendrer des désagréments chez les riverains (intrusion de fumigènes dans les habitations). Il conviendra donc de procéder à une communication en amont pour informer les habitants (tracts, affichage en mairie, article dans les journaux etc...) de la gêne occasionnée.

3.2. Inspection télévisée

↳ Annexe IX : Cartographie des secteurs à inspecter à l'ITV

Conformément au DQE (Détail Quantitatif Estimatif), des inspections télévisées avec hydrocurage préalable sont prévues sur les tronçons les plus drainants des communes d'Heyrieux et de Marennes. Le taux d'ECPP était faible sur la commune de Marennes, aucune inspection télévisée n'est proposée.

L'objectif est d'identifier les défauts des réseaux qui pourraient notamment apporter les eaux claires parasites permanentes.

La carte des résultats des inspections nocturnes (Annexe VII) présente les résultats des mesures instantanées de débit réalisées pendant la nuit. Entre deux mesures consécutives, les débits spécifiques nocturnes sont cartographiés sur la base de la grille suivante :

Tableau 61 : Classification de la sensibilité aux intrusions en fonction du débit spécifique nocturne

Sensibilité aux intrusions	Couleur cartographiée	Densité (débit nocturne /Linéaire)
Très sensible	Rouge	$> 3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}$
Sensible	Jaune	$> 2 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}$ et $< 3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}$
Peu sensible	Vert	$< 2 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}$

Une inspection télévisée est envisageable sur les secteurs identifiés en priorité 1 et 2. Les secteurs en priorité 3 sont à surveiller à l'avenir. Ils peuvent également être inspectés dans le cadre de cette étude à la demande du comité de pilotage.

Ces secteurs sont reportés dans les tableaux page suivante et présentés par ordre de priorité.

Tableau 62 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Heyrieux

Bassin de collecte	N°de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
BC_5	TR 130	Chemin de MontJay / Avenue de l'Europe / Lotissement Le colombier	184 87	126	1.79	1	0.56	3
Total BC_5			-	-	1.79	1	-	-
BC_4	TR 142	Rue Victor Hugo	175	75	0.07	2.65	37.86	1
BC_4	TR 143	Route de Valencin	74	75	0.15	2.75	18.33	1
BC_4	TR 145	Avenue du Générale Leclerc	236	235	0.34	0.5	1.47	3
BC_4	TR 146	Rue du Colombier	182 79	235	0.58	0.5	0.87	3
Total BC_4			-	-	1.14	6.5	-	-
BC_2	TR 134	Lotissement Les Grands Champs et Le Clos des Granges	153	210	1.01	0.3	0.3	3
BC_2	TR 135	Ecole Elémentaire Pasteur	210	73	0.18	1.2	6.85	1
BC_2	TR 136	Avenue du Générale De Gaulle et Lotissement Les Arcades	73	44	0.84	2	2.38	2
BC_2	TR138	Rue Albert 1er / Rue des Améthystes	62	44	0.95	0.5	0.53	3
Total BC_2			-	-	2.98	4	-	-
BC_3	TR 150	Chemin des Gourgues / Rue Hippolyte Gauthier	255	279	1.14	2	1.76	3
BC_3	TR 151	Rue Marc Antoine Brillier	215	279	0.175	2	11.4	1
BC_3	TR 153	Lotissement La fontaine	255	C3	0.62	2	3.23	1
Total BC_3			-	-	2.66	6	-	-
BC_1	TR 155	Avenue du Générale Leclerc	38189REG43	C2	0.43	1	2.35	2
BC_1	TR 156	A travers champs	44	C2	0.64	1	1.56	3
BC_1	TR 157	Parc de la Fraternité	167	38189REG27	0.44	0.5	1.14	3
Total BC_1			-	-	1.51	2.5	2.5	-
Total Heyrieux			-	-	9.330	17.5	-	-

Ainsi, les tronçons à inspecter à la caméra représentent un linéaire de **9 330 ml**, tous types de réseaux confondus, et sont localisés sur le plan de synthèse des inspections (Annexe 5). Ce linéaire est réparti sur la commune d'Heyrieux de la manière suivante :

1 190 ml en priorité 1 (soit 53 % des ECPP à éliminer) ;

1 265 ml en priorité 2 (soit 15 % des ECPP à éliminer) ;

6 875 ml en priorité 3 ;

La somme des priorités 1 et 2 représente un linéaire total de 2 455 ml soit 26% du linéaire total à inspecter à Heyrieux et environ 68 % des ECPP à éliminer.

Il est prévu dans le cadre du marché la réalisation de 2 000 ml d'inspections télévisées.

Nota : Sur la commune de Marennes un tronçon est à inspecter, visuellement dans un premier temps, sur un chemin communal (cf. Annexe 5) pour comprendre l'important débit identifié lors de la nocturne.

D'autres inspections télévisées sont également préconisées sur les autres communes. Elles ne sont pas prévues dans le cadre du marché.

Aucune préconisation n'est faite pour la commune de Sérézin-du-Rhône, les préconisations seront faites dans la cadre du schéma directeur d'assainissement en cours.

Les secteurs sont reportés dans les tableaux pages suivantes et présentés par ordre de priorité.

Tableau 63 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Chaponnay

N° de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
TR 73	Rue d'Avesnes	N_EU228 N_EU241	N_UN221	1.11	0.3	0.27	3
TR 74	Rue Henri Valancin	N_EU171	N_EU582	0.26	0.2	0.76	3
TR 75	Rue de Beauregard	N_EU211	N_UN14	0.16	0.2	1.23	3
TR 77	Rue Henri Valancin	N_EU582	N_UN221	0.1	0.6	6.20	1
TR 78	Rue Henri Valancin	N_UN221	N_UN61	0.28	0.2	0.72	3
TR 79	Rue de la Roussière / Mont Rognard / Rue de la Santigoniere	N_EU527 N_EU248 N_EU321	DVO7	4.26	0.5	0.12	3
TR 80	Mont Ragnard / Rue Centrale	N_EU694	N_EU314	0.41	0.2	0.49	3
TR 81	Rue Matou	N_EU314	N_EU313	0.04	0.3	7.14	1
TR 82	Rue Matou	N_EU313	N_EU467	0.15	0.5	3.36	1
TR 83	Rue de la Résistance / Mont de la Rue / Chemin de Tholone	23219 N_EU435 N_EU425	23154	2.53	0.3	0.12	3
TR 84	Rue de la Résistance (EU)	23154	N_EU463	0.36	0.5	1.37	3
TR 85	Rue de la Résistance (Unitaire)	N_EU467	N_UN132	0.34	0.5	1.47	3
TR 86	Rue de la Résistance	N_UN132 (Unitaire) N_EU463	N_UN61	0.25	2	8.00	1
TR 87	Rue des Allobroges	N_EU399	N_UN12	0.26	0.1	0.38	3
TR 89	Allées des clémentières / Rue Jacky Poulet /Chemi pRé -sindurt	23693 23708	N_UN17	2.42	0.5	0.21	3
TR 90	Rue des Massadières	N_UN17	DV01	0.47	1	2.11	2
TR 91	Chemin de Poizat	DV01	69281REG13	0.45	1.5	3.31	1
TOTAL :		-	-	13.85	9.4	-	-

Ainsi, les tronçons à inspecter à la caméra sur Chaponnay en priorité 1 et 2 représentent un linéaire de **1 460 ml**. Il est réparti de la manière suivante :

990 ml en priorité 1 (soit 52% des ECPP à éliminer) ;

470 ml en priorité 2 (soit 11 % des ECPP à éliminer) ;

Tableau 64 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Communay

N° de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
TR 4	Allée du Mas crapon / Chemin de la Prairie / Route des Acacias / Route de Serezin / Rue du Château d'eau / Rue du Proveras	69272REG7	69272REG191	1.91	0.1	0.05	3
TR 5	La GOULE / Chemin de plaine vie / Rue de la Garde	69272REG420	69272REG191	0.79	0.1	0.13	3
TR 6	Route de Ternay / Allées des muriers / rue des brosses / rue du verger / chemin de mars	69272REG156 69272REG166	69272REG191	2.06	0.2	0.10	3
TR 7	Route de Ternay	69272REG191	69272REG212	0.37	0.8	2.14	2
TR 8	Rue des anciennes mines / Allée de la résidence du village / Route de Limon / Rue de la Garde	69272REG262 69272REG261	69272REG212	1.18	0.1	0.08	3
TR 9	Route des Marennes	69272REG216	69272REG218	0.09	0.2	2.34	2
TR 10	Rue Centrale / Rue Fernand Majorel / rue de l'Eglise - OUEST	69272REG262 69272REG261	69272REG218	0.26	0.4	1.51	3
TR 11	Rue Centrale / Rue Fernand Majorel / rue de l'Eglise - EST	69272REG267 69272REG263	69272REG273	0.29	0.1	0.35	3
TR 12	Rue du sillon	69272REG273	69272REG273	0.33	0.2	0.61	3
TR 13	Rue du Mazet / Rue des anciens Remparts / Rue des Bonnières	69272REG255	69272REG237	0.29	0.4	1.38	3
TR 14	Rue du Magnolia	69272REG246	69272REG242	0.12	0.1	0.82	3
TR 15	Rue des Bonnières	69272REG242	69272REG242	0.25	0.2	0.80	3
TR 16	Rue des Bonnières	69272REG237	69272REG237	0.06	0.1	1.61	3
TR 17	Route de Marennes	69272REG218	69272REG304	0.16	0.5	3.05	1
TR 18	Rue de la source / Hameau des chanturieres	69272REG5290 69272REG287	69272REG303	1.56	0.3	0.19	3
TR 19	Rue des chanturieres / allée de chantemerle / allée Le clos des pechers / Montée du télégraphe	69272REG30 69272REG82 69272REG72	69272REG81	2.29	0.4	0.17	3
TR 21	Rue des Erables / allée des merisiers / rue des chanturieres	69272REG81	69272REG346	0.48	0.3	0.62	3
TR 22	Rue des Fruitiars	69272REG349	69272REG346	0.16	0.05	0.31	3
TR 23	Rue des chanturieres	69272REG346	69272REG356	0.35	0.45	1.28	3
TR 24	Route de Marennes / Impasse de la plaine fleurie	69272REG303	69272REG356	0.5	0.6	1.20	3
TR 26	Impasse du plan	69272REG304	69272REG303	0.22	0.5	2.29	2
TR 27	Rue du 30 mai 1944 / Impasse du Levant	69272REG304	69272REG507	0.53	1	1.88	3
TR 28	Chemin du Tram	69272REG222	69272REG494	0.41	0.1	0.25	3
TR 29	Chemin rural N°37 – La Goule	69272REG14655	69272REG14664	0.23	0.2	0.86	3
TR 30	Rue de la Garde / Chemin du Tram	69272REG14668	69272REG14664	0.8	0.1	0.12	3
TR 31	Rue de la Garde	69272REG14664	69272REG597	0.13	0.1	0.75	3
TR 32	Impasse du Talamont	69272REG584	69272REG586	0.33	0.05	0.15	3
TR 34	Chemin des Gueules Noires / Route de Limon	69272REG597	69272REG619	0.58	0.65	1.11	3
TR 35	Allée des tilleuls / route de Limon	69272REG459	69272REG619	0.35	0.2	0.56	3
TR 36	Route de Limon / Rue du 30 mai 1944	69272REG619	69272REG506	0.08	0.3	3.41	1
TR 37	Rue des perrières / Rue du 9 juin 44 / Rue du 30 mai 1944 / Rd 150	69272REG480 69272REG518	69272REG506	0.57	0.1	0.18	3
TR 38	Rue du 30 mai 1944 / Impasse du Levant	69272REG506	69272REG494	0.28	0.2	0.72	3
TR 41	Le plan	69272REG507	69272REG575	0.53	3	5.70	1
TOTAL :		-	-	16.66	12.1	-	-

Ainsi, les tronçons à inspecter à la caméra sur Communay en priorité 1 et 2 représentent un linéaire de 1 450 ml. Cependant les tronçons TR7, TR9, TR17 et TR36 ont déjà été inspecté lors d'une ITV réalisée en 2022. Ainsi, le linéaire total priorité 1 et 2 confondu représente 750 ml. Il est réparti de la manière suivante :

530 ml en priorité 1 (soit 54 % des ECPP à éliminer) ;

220 ml en priorité 2 (soit 10 % des ECPP à éliminer) ;

Tableau 65 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Corbas

N° de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
TR 60	Chemin de Grange Blanche	69273REG38	69291REG866	2.03	22	10.86	1
TOTAL :		-	-	2.03	22	-	-

Ainsi, les tronçons à inspecter à la caméra sur Corbas représentent un linéaire de 2 030 ml. Cependant le tronçon TR60 a déjà été inspecté en 2022. Ainsi, aucune inspection n'est préconisée sur Corbas.

Tableau 66 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Saint-Pierre-de-Chandieu

N° de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
TR 100	Avenue Mozart / Allée Hector Berlioz / Chemin du Cros Cassier	REG045348 REG080341	REG070861	4.75	1.5	0.32	3
TR 101	Route de Givor / ZI / Chemin de la Madone	REG070413	REG070861	16.19	0.1	0.01	3
TR 102	Chemin des vignes	REG066711	REG049872	1.45	0.1	0.07	3
TR 103	Rue de Frindeau / Rue Jean Moulin	REG049872	REG080964	0.42	0.05	0.12	3
TR 104	Route de Givor	REG040019	REG049872	0.27	0.33	1.21	3
TR 105	Rue Jean Moulin	REG054249	REG030715	0.23	0.05	0.21	3
TR 107	Rue Francisque BOIS - PTR 2	REG059684	REG066546	0.10	0.05	0.49	3
TR 108	Rue Francisque BOIS - PTR 3	REG079483	REG076637	0.03	1.15	38.33	1
TR 109	Rue Francisque BOIS - PTR 4	REG076637	REG067640	0.06	0.05	0.83	3
TR 110	Rue Francisque BOIS - PTR 5	REG068502	REG067640	0.15	0.05	0.33	3
TR 112	Chemin du calvaire	REG046169	REG059423	0.41	0.05	0.12	3
TR 113	Chemin du compagnon	REG067703	REG086091	0.19	0.05	0.27	3
TR 114	Allée des Emeraudes	REG037632	REG086091	0.27	0.1	0.38	3
TR 117	Chemin du compagnon / Allée du compagnon	REG076596	REG033025	0.68	0.3	0.44	3
TR 118	Rés Les Fauvettes	REG067779	REG033025	0.21	0.05	0.24	3
TR 119	Chemin du compagnon	REG033025	REG087950	0.07	0.45	6.43	1
TR 120	Chemin du compagnon	REG087950	REG030715	0.40	0.1	0.25	3
TR 123	Rue Josehp Ronin	REG064000	REG085743	0.83	0.01	0.12	3
TR 124	Chemin de Satolas	REG060450	REG060964	0.07	1.6	22.86	1
TR 125	Chemin des Crêtes / Chemin du Mas	REG039351 REG044534	REG038139	1.65	0.2	0.12	3
TR 126	Chemin de la combe Rajat	REG038869	REG038139	0.05	0.1	1.89	3
TR 127	Chemin de la combe Rajat - prt 2	REG038139	REG038026	1.38	0.3	0.22	3
TR 128	Chemin de Savoyant	-	11	0.88	0.1	0.11	3
TOTAL :				30.7	6.9		-

Ainsi, les tronçons en priorité 1 et 2 à inspecter à la caméra sur Saint-Pierre-de-Chandieu représentent un linéaire de 175 ml. Il est réparti de la manière suivante :

175 ml en priorité 1 (soit 60 % des ECPP à éliminer) ;

Tableau 67 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Saint-Symphorien d'Ozon

N°de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
TR 61	Route de Corbas	69281REG37	69291POM2	1.7	18	10.36	1
TR 164	Rue Jean Macé / Rue Jules Ferry	69291REG817	69291REG775	0.41	0.2	0.49	3
TR 166	Rue Jules Ferry	69291REG559	69291REG560	2.48	0.3	0.12	3
TR 167	Rue Jules Ferry	69291REG560		0.67	0.2	0.3	3
TR 168	Rue du Pontet	69291REG559	69291REG775	0.12	2	16.26	1
TR 169	Rue du Pontet -prt2	69291REG574	69291REG822	0.09	1	11.24	1
TR 170	Rue du Pont Blanc - PRT1	69291REG578	69291REG576	0.12	5	42.74	1
TR 171	Rue du Pont Blanc - PRT2	69291REG581	69291REG576	0.16	9	56.6	1
TR 172	Rue de l'école / Rue de la piscine	69291REG576	-	0.20	2	10.26	1
TR 173	Rue de l'école	69691REG336	69691REG49	0.16	8	51.61	1
TR 174	Rue du stade	69291REG49	69291REG541	0.45	0.3	0.66	3
TR 175	Avenue Robert Schumann / Rue de la fonderie	69291REG90	-	0.77	0.2	0.26	3
TR 176	Allée louise michel / allée Georges Bizet /Lotissement les rives de l'Ozon	4694	69291REG499	1.73	0.3	0.17	3
TR 177	Rue de la piscine / Avenue Schumann	69291REG107	69291REG5073	0.02	0.1	5	1
TR 178	Av Schumman	69291REG499	69291REG1069	0.25	5.6	22.76	1
TR 179	Route de Corbas prt1	69291REG752 69291REG808	69291REG795	0.68	0.2	0.29	3
TR 180	Route de Corbas prt2	69291REG752 69291REG808	69291REG795	0.25	0.1	0.40	3
TR 181	Route de Corbas	69291REG795	69291REG1160	0.39	3.7	9.54	1
TR 182	Route de Corbas	69291REG638	69291REG337	0.33	1	3.01	1
TR 183	Route Antoine chenavard	69291REG5016 69291REG5011	69291REG1268	0.36	0.2	0.55	3
TR 184	Route de corbas	69291REG337	69291REG1268	0.05	1.8	36	1
TR 186	Avenue du champ de Mars / Route National Paris / Antibes	69291REG662 69291REG641	69291DEV2	2.17	0.5	0.23	3
TR 187	Avenue Burago Di Molgora	69291REG897	69291DEV2	0.25	0.3	1.22	3
TR 188	Rue de la Poste	69291REG418	69291REG834	0.14	0.1	0.74	3
TR 189	Avenue des Tilleuls / Rue Neuve	69291REG893	69291DEV10	0.58	0.3	0.52	3
TR 190	Rue Pasteur / Rue du Novet	69291REG904 69291REG459 69291REG1006 69291DEV2	69291REG11274	0.28	0.2	0.71	3
TR 191	Rue du Dauphiné / Rue des Jardins / Rue Saint Georges	69291DEV10 69291REG23890	69291REG11274	0.75	0.3	0.4	3
TR 193	Rue du repos	69291REG109	69291REG485	0.24	0.1	0.41	3
TR 194	Avenue Claude de la Colombière	69291REG485	69291REG422	0.23	2.9	12.5	1
TR 195	Rue de Selins	69291REG107	69291REG422	0.25	0.2	0.81	3
TR 196	Avenue Claude de la Colombière	69291REG422	69291REG430	0.25	3.8	15.32	1
TR 197	Place Docteur Joseph CINELLI / Rue de l'espérance / Rue Guy Pape / Rue La Liberté	IRH_30 69291REG441 69291REG438	69291REG387	1.97	1	0.51	3
TR 199	Rue des Etournelles	69291REG247	69291REG10987	0.21	0.2	0.94	3
TR 200	Avenue du 8 mai 1945 /impasse Châteauvieux	69291REG10987	69291REG150	0.14	0.8	5.88	1

N° de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
TR 201	Avenue du 8 mai 1945	69291REG393	69291REG112	0.36	9	24.73	1
TR 202	Avenue du 8 mai 1945 / avenue de la Colombiere	69291REG430	69291REG393	0.16	23	142.86	1
TR 203	Allée Alfred Kastler / Allée Georges Lippmann / Allée Henri Becquerel /Avenue Louis de Broblie / Rue Henri Moissan / Rue Jean Perrin	69291REG1069 69291REG102	69291REG1073	1.80	0.5	0.28	3
TR 204	Rue Alphonse Daudet	69291REG112	69291REG189	0.08	9.5	118.75	1
TR 206	Chemin de la Blanchiere 2	69291RAC326	69291REG1073	0.02	0.3	16.67	1
TR 207	Chemin de la Blanchiere 3	69291REFG1073	69291DEV3	0.06	0.1	1.67	3
TR 208	Rue Alphonse Daudet	69291DEV3	69291REG189	0.05	2.6	52	1
TOTAL :		-	-	21.36	114.9	-	-

Ainsi, les tronçons à inspecter à la caméra sur Saint-Symphorien en priorité 1 et 2 représentent un linéaire de 4 850 ml. Cependant les tronçons TR170, TR171, TR172 ET TR173 ont font l'objet d'une ITV en 2021 et de travaux en 2022 (chemisage et remplacement de canalisation et de regards). De plus, les TR182 et TR184 ont déjà été inspecté à l'ITV en 2021. Et enfin, les TR169, TR201, TR202, TR204 et TR208 ont fait l'objet de travaux en 2022 (chemisage, réhabilitation des collecteurs, déconnection pluviale). Ainsi, le linéaire total représente 3 150 ml. Il est réparti de la manière suivante :

3 150 ml en priorité 1 (soit 32.7 % des ECPP à éliminer) ;

Tableau 68 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Simandres

N° de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
TR 43	Les Trenassets / Le plan / Rue de grange basse	69272REG11	69295REG51	4.9	9	1.84	3
TR 44	Le Chatenay	4572	4573	0.439	0.1	0.23	3
TR 45	Rue des Gordes / allée du château / Rue ST Marguerite /Rue du STADE	4593 4264	69295POM1	5.846	0.5	0.09	3
TR 46	Route de Lyon	69295REG51	69295POM2	1.235	1.9	1.54	3
TR 47	Chemin de Beyron	69295POM1	4694	2.162	3.8	1.76	3
TOTAL :		-	-	5.45	15.3	-	-

Ainsi, aucun tronçon n'est en priorité 1 ou 2 sur Simandres.

Tableau 69 : Priorisation des secteurs à inspecter par ITV à Toussieu

N° de tronçon	Localisation	Regard Amont	Regard Aval	Longueur (km)	Débit nocturne identifié (m³/h)	Densité (m³/h/km)	Priorité
TR 94	Rue de la Champi Prt 1	REG125	REG108	0.11	0.5	4.42	1
TR 95	Rue de la Champi prt 2	24848	28840	0.72	0.5	0.69	3
TR 97	Rue du Dauphiné /Rue de St Pierre / Route de Chandieu / Grande Rue / La Petite Cote / La cote	24908	24735	11	0.2	0.02	3
TR 99	Route de Givors	REG070861	69283REG39	3.42	4.2	1.23	3
TOTAL :				15.25	5.4	-	

Ainsi, les tronçons à inspecter à la caméra sur Toussieu représentent un linéaire de 110 ml. Il est réparti de la manière suivante :

110 ml en priorité 1 (soit 10 % des ECPP à éliminer) ;

En résumé, les ITV préconisées en supplément représentent un linéaire total (Priorité 1 et 2) de **5 640 ml**. Le linéaire est réparti de la manière suivante :

- Chaponnay
990 ml en priorité 1 (52 % des ECPP à éliminer)
470 ml en priorité 2 (11 % des ECPP à éliminer)
- Communay
530 ml en priorité 1 (54 % des ECPP à éliminer)
220 ml en priorité 2 (10 % des ECPP à éliminer)
- Saint-Pierre-de-Chandieu
175 ml en priorité 1 (60 % des ECPP à éliminer)
- Saint-Symphorien d'Ozon
3 150 ml en priorité 1 (32.7 % des ECPP à éliminer)
- Toussieu :
110 ml en priorité 1 (10 % des ECPP à éliminer)

En Annexe VII sont disponibles les cartes des tronçons à inspecter ainsi qu'un listing des regards amont-aval des différents tronçons.

Conclusion

Par temps sec :

- En moyenne une charge hydraulique de **2 500 m³/j** transitent dans le collecteur secteur nord du SMAAVO. Environ un tiers des effluents provient d'eaux claires parasites (ECP). L'apport en ECP provient principalement de la commune d'Heyrieux, plus précisément des **bassins de collecte 3 et 4** au sud de la commune. A noter que le réseau d'Heyrieux est maillé et peut donc avoir impacté la sectorisation de ces ECP et que les sous-estimations de débit sur cette commune a engendré la surestimation sur les communes suivantes (Saint-Pierre-de-Chandieu et Toussieu).
- En moyenne une charge hydraulique entre **11 000 et 12 000 m³/j** transitent dans le collecteur secteur nord du SMAAVO ce qui représente environ **78 -85 % de la charge hydraulique arrivant en entrée de station à St-Fons**. Environ deux tiers des effluents proviennent d'eaux claires parasites (ECP). L'apport majoritaire des ECP provient de la commune de Saint-Symphorien d'Ozon (BC_18).

Par temps de pluie :

- Des déversements au milieu naturel sont observés pour des **pluies de période de retour inférieure à 1 mois (à partir de pluies hebdomadaires)**. Ces déversements comprennent à la fois les déversoirs en entrée du bassin d'orage d'Heyrieux (38189REG16, DO_IRH_02), le déversoir DV01 situé à Chaponnay et le déversoir 69291DEV10 situé à Saint-Symphorien d'Ozon.
- Concernant le secteur nord, bien que les réseaux soient majoritairement séparatifs sur Saint-Pierre-de-Chandieu et Toussieu/Mions, une part importante d'**eaux claires parasites météoriques (ECPM)** est véhiculée sur ces communes. En moyenne **65 % de ECPM proviennent du secteur Toussieu/Mions et 25 % des ECPM proviennent de Saint-Pierre ce qui représente une surface active de 56.5 ha**.
- Concernant le secteur Sud, **53 % des ECPM proviennent de la commune Saint-Symphorien d'Ozon** ce qui représente une surface active de 39.1 ha.

Proposition d'investigations complémentaires :

- Des inspections nocturnes ont permis d'identifier les tronçons qui apportent le plus d'eaux claires parasites permanentes. Pour localiser plus précisément les entrées d'ECP, la réalisation de **2 455 ml d'inspection télévisée est proposée** sur la commune d'Heyrieux (68 % d'ECP à éliminer). De plus, sur les autres communes **5 640 ml d'inspection télévisée est proposée**.
- L'analyse des mesures en temps de pluie a permis d'identifier les bassins de collecte qui apportent le plus d'eaux claires parasites météoriques. Pour localiser plus précisément les entrées d'ECPM, la réalisation des **tests à la fumée est proposée sur 31 830 ml de réseaux séparatifs eaux usées (BC_7 à St Pierre de Chandieu et sur Toussieu)**. Ce linéaire correspond aux priorités 1, soit 30.6 % du total de linéaire à tester.



ANNEXES

Annexe I :	Localisation des points de mesures et des bassins de collecte
Annexe II :	Fiches descriptives des points de mesures
Annexe III :	Histogrammes des points de mesures
Annexe IV :	Sectorisation des ECPP
Annexe V :	Synoptique des résultats de mesures
Annexe VI :	Sectorisation des ECPM par surface active
Annexe VII :	Localisation des points de mesure milieu naturel
Annexe VIII :	Cartographie des secteurs à tester aux fumigènes
Annexe IX :	Cartographie des secteurs à inspecter à l'ITV

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'IRH Ingénieur Conseil ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par IRH Ingénieur Conseil ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

IRH Ingénieur Conseil s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. IRH Ingénieur Conseil conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise IRH Ingénieur Conseil à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, IRH Ingénieur Conseil s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'IRH Ingénieur Conseil sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement
et de la valorisation des territoires



Références



Portées communiquées sur demande