

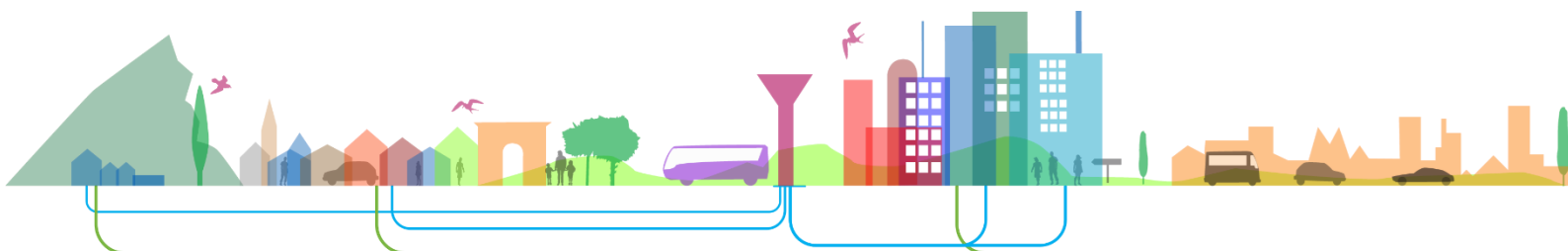
# altereo

eau et territoires durables



Objet : Diagnostic et schéma Directeur du système principal d'assainissement de Limoges

**RAPPORT DE PHASE 4** : Bilan de fonctionnement du système principal d'assainissement de Limoges



## Identification du document

Élément		
Titre du document	RAPPORT DE PHASE 4 : Bilan de fonctionnement du système principal d'assainissement de Limoges	
Nom du fichier	Limoges_Phase_4.docx	
Version	21/04/2026 07:49:00	
Rédacteur	BEB	
Vérificateur	BEB	
Valideur	FBG	

# Sommaire

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Présentation du périmètre de l'étude .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Contexte et objectifs de l'étude .....</b>	<b>9</b>
<b>2. BILAN DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Synthèse des caractéristiques .....</b>	<b>10</b>
2.1.1. Le système de collecte .....	10
2.1.1.1. Caractéristiques du système de collecte .....	10
2.1.1.2. Bilan de fonctionnement du réseau de collecte .....	15
2.1.2. Le système de traitement.....	39
2.1.2.1. Présentation .....	39
2.1.2.2. Bilan de fonctionnement .....	40
2.1.2.3. Bilan énergétique .....	47
2.1.3. Bilan sur la conformité actuelle .....	47
<b>2.2. Bilan des désordres observés.....</b>	<b>48</b>
2.2.1. Impact du système sur le milieu .....	48
2.2.2. Désordres hydrauliques du réseau .....	57
2.2.2.1. Entrées d'eaux claires parasites météoriques (ECPM).....	57
2.2.2.2. Entrée d'eaux claires parasites permanentes .....	60
2.2.2.3. Entrée de la Vienne dans le réseau d'assainissement.....	68
2.2.2.4. Sources raccordées au réseau EU .....	70
2.2.2.5. Analyse des conditions hydrauliques du réseau .....	71
2.2.3. Désordres structurels du réseau .....	74
2.2.3.1. Etat du réseau de collecte .....	74
2.2.4. Equipement du réseau.....	79
<b>2.3. Estimation de l'impact des raccordements futurs .....</b>	<b>79</b>
2.3.1. Bilan sur les charges supplémentaires à raccorder .....	79
<b>2.4. Impact potentielle de l'évolution de la DERU.....</b>	<b>81</b>
2.4.1. Les plans intégrés de gestion des eaux résiduaires urbaines (article 5).....	81
2.4.2. Nouvelles obligations de performances des STEU .....	82
2.4.2.1. Obligation de performance du traitement secondaire (article 6) .....	82
2.4.2.2. Obligation de performance du traitement tertiaire (article 7) .....	83
2.4.2.3. Obligation de performance du traitement quaternaire (article 8).....	84
2.4.2.4. Responsabilité élargie des producteurs (articles 9 et 10).....	84
2.4.3. La neutralité énergétique (article 11) .....	85
2.4.4. Eaux usées non domestiques (article 14) .....	85
2.4.5. Réutilisation de l'eau (article 15) .....	86

2.4.6. Valorisation des boues (article 20).....	86
2.4.7. Biomédias (article 22) .....	86
2.4.8. Accès à l'assainissement (article 19).....	86
2.4.9. Surveillance et contrôle (article 21) .....	87
2.4.10. Information (article 24).....	87
2.4.11. Compléments à venir .....	87



## Liste des figures

Figure 1 : Localisation des communes rattachées au système d'assainissement de Limoges Métropole .....	8
Figure 2 : Découpage général du réseau de collecte du système d'assainissement principal de Limoges .....	16
Figure 3 : Charges en DBO <sub>5</sub> envoyées au milieu naturel par les différents déversoirs d'orage de type A1 -2023 et 2024 .....	19
Figure 4 : Cartes de localisation des principaux déversoirs d'orage avec charge associée sur l'année 2023 et 2024 .....	20
Figure 5 : Carte des déversoirs d'orage > 120kg de DBO <sub>5</sub> non équipés .....	22
Figure 6 : Répartition des débits de temps sec en entrée de station .....	27
Figure 7 : Répartition des débits d'eaux claires en entrée de station .....	28
Figure 8 : Proportion des eaux claires sur chaque grand bassin de collecte .....	28
Figure 9 : Synthèse des mesures sur le bassin de Moulin Blanc .....	31
Figure 10 : Synthèses des mesures sur le bassin de l'Aiguille .....	32
Figure 11 : Synthèse des mesures sur le bassin de Romanet .....	32
Figure 12 : Synthèse des mesures sur le bassin Rive Gauche .....	33
Figure 13 : Synthèse des mesures sur le bassin de Rive Droite .....	34
Figure 14: Synthèse des bilans par temps sec aux exutoires des bassins principaux : charge en DBO <sub>5</sub> (gauche) ; charge hydraulique (droite) .....	36
Figure 15 : Synthèse des bilans par temps sec aux exutoires des bassins principaux : charge en DBO <sub>5</sub> (gauche) ; charge hydraulique (droite) .....	37
Figure 16 : Vue aérienne de la STEU de Limoges modernisée (Source : Limoges Métropole) .....	39
Figure 17 : Synoptique de la file eau .....	40
Figure 18 : Synoptique de la file boue .....	40
Figure 19 : Répartition des postes de consommations électriques sur la station d'épuration .....	47
Figure 20 : Localisation de l'exutoire avec trace EU sur l'Aurence sans écoulement par temps sec .....	49
Figure 21 : Localisation de l'exutoire avec trace EU sur le Champy sans écoulement par temps sec .....	49
Figure 22 : Carte des exutoires identifiées avec rejets EU par temps sec .....	50
Figure 23 : Carte de localisation des exutoires avec rejets d'eaux usées par temps sec sur l'Auzette .....	51
Figure 24 : Localisation des déversoirs d'orage avec écoulement par temps sec .....	56
Figure 25 : Localisation des regards mixtes sur le système d'assainissement de Limoges .....	57
Figure 26 : Carte des apports d'ECPP sur le bassin de Moulin Blanc .....	61
Figure 27 : Carte des apports d'ECPP sur le bassin d'Aiguille .....	62
Figure 28 : Localisation des entrées d'ECPP sur le secteur de Rive Gauche – Zone Nord .....	64
Figure 29 : Localisation des entrées d'ECPP sur le secteur de Rive Gauche – Zone Sud .....	65
Figure 30 : Localisation des zones d'apports en ECPP sur le BC Rive Droite – Secteur Nord .....	66
Figure 31 : Localisation des zones d'apports en ECPP sur le BC Rive Droite – Secteur Sud .....	67
Figure 32 : Schéma altimétrique des côtes de surverse des DO par rapport au niveau 0 de la Vienne .....	69
Figure 33 : Schéma altimétrique des côtes de surverse des DO par rapport au niveau 0 de la Vienne sur la commune de Limoges .....	69
Figure 34 : Suivi du niveau de la Vienne – Source Vigicrue .....	70
Figure 35 : Analyse des taux de charges des collecteurs structurants par temps sec .....	72
Figure 36 : Carte des vitesses par temps sec sur le réseau structurant .....	73
Figure 37 : Carte des taux de charge des collecteurs structurant en période de pluie .....	74
Figure 38 : Hypothèse d'évolution de la population sur le territoire du SIEPAL (Source : SCOT SIDEPAL) .....	80

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques du réseau de collecte du système principal de Limoges .....	10
Tableau 2 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Condat sur Vienne .....	11
Tableau 3 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Couzeix .....	11
Tableau 4 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Feytiat .....	12
Tableau 5 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Isle .....	12
Tableau 6 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune du Palais sur Vienne .....	13
Tableau 7 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune du Vigen .....	13
Tableau 8 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Limoges .....	13
Tableau 9 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Panazol .....	14
Tableau 10 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Rilhac Rancon .....	14
Tableau 10 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Bonnac la Côte .....	15
Tableau 11 : Analyse des déversoirs d'orage soumis à l'auto-surveillance – Année 2023 .....	21
Tableau 12 : Analyse du fonctionnement des déversoirs d'orage > 120kg de DBO <sub>5</sub> et non équipés .....	22
Tableau 13 : Liste des points de mesures permanents (R1 et R2) .....	23
Tableau 14 : Synthèse des points R1 et R2 .....	23
Tableau 15 : Synthèse de l'auto surveillance sur 2022 et 2023 .....	25
Tableau 16 : Synthèse des débits mesurés sur les 5 grands bassins de collecte .....	27
Tableau 17 : Fonctionnement des déversoirs d'orage autosurveillés lors de la campagne de mesures .....	30
Tableau 18 : Consommations énergétiques des postes suivis lors de la campagne de mesure .....	35
Tableau 19 : Bilan de mesure de pollution sur les déversoirs d'orage .....	37
Tableau 20 : Identification et description succincte .....	39
Tableau 21 : Point réglementaire d'autosurveillance sur la station (Source : Rapport de contrôle des équipements d'autosurveillance de 2025) .....	40
Tableau 22 : Tableau de synthèse des valeurs d'autosurveillances au point A3 entre 2018 et 2023 .....	42
Tableau 23 : Analyse des déversements aux points A2 entre 2018 et 2023 .....	42
Tableau 24 : Synthèse des déversements au points A2 lors du dépassement de la capacité nominale temps de pluie .....	42
Tableau 25 : Charges entrantes sur la STEU de Limoges entre 2018 et 2022 .....	43
Tableau 26 : Concentrations mesurées en sortie de station depuis 2018 .....	44
Tableau 27 : Rendement sur la STEU de Limoges .....	45
Tableau 28 : Concentrations / rendements / Flux mesurées sur les eaux traitées avec intégration du point A2 .....	45
Tableau 29 : Qualité de La Vienne au Palais sur Vienne (source : Naiade) .....	46
Tableau 30 : Qualité de la Vienne en aval de la STEU en 2020, 2021, et 2022 .....	46
Tableau 31 : Qualité de la Vienne en aval de la STEU avec QMNA5 réduit de 20% sur les années 2020.2021 et 2022 .....	46
Tableau 32 : Synthèse des visites des exutoires .....	48
Tableau 33 : Synthèses des tests NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .....	48
Tableau 34 : Secteurs soumis aux enquêtes de branchements .....	54
Tableau 35 : Déversoirs avec écoulement par temps sec .....	55
Tableau 36 : Secteurs présentant un apport supérieur à 3,3 m <sup>3</sup> /h en ECPP sur le bassin de Moulin Blanc .....	60

Tableau 37 : Secteurs présentant un apport supérieur à 2.5 m³/h en ECPP sur le bassin de Romanet.....	62
Tableau 38 : Localisation des apports en ECPP sur le bassin de Romanet .....	63
Tableau 39 : Secteurs présentant un apport supérieur à 10 m³/h sur le bassin Rive Droite .....	67
Tableau 40 : Volumes estimés des entrées de Vienne dans le réseau EU de Limoges .....	70
Tableau 41 : Sources raccordées au réseau d'assainissement .....	71
Tableau 42 : Collecteur visitable prioritaire pour une réhabilitation .....	75
Tableau 43 : Collecteur non visitable prioritaire pour une réhabilitation .....	76
Tableau 44 : Estimation des charges supplémentaires à raccorder à la station d'après les éléments du SCOT .....	80
Tableau 45 : Synthèse de l'impact des raccordements futurs sur les charges en entrée de station.....	81
Tableau 46 : Prescriptions de performance applicables au traitement secondaire selon la nouvelle directive ERU .....	82
Tableau 47 : Prescriptions de performance applicables au traitement tertiaire situé en zone sensible à l'eutrophisation selon la nouvelle directive ERU.....	83

# 1. PREAMBULE

## 1.1. Présentation du périmètre de l'étude

Limoges Métropole a été fondée le 1<sup>er</sup> janvier 2002 et devenu Communauté Urbaine au 1<sup>er</sup> janvier 2019. Elle est composée de 20 communes regroupées autour de la ville de Limoges et détient près de 210 000 habitants. La superficie de la communauté urbaine est de 520 km<sup>2</sup>.

Limoges Métropole détient la compétence en matière d'assainissement non collectif depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2003, en matière d'assainissement collectif depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007 et en matière d'eau potable depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019. La gestion des eaux pluviales est également assurée par Limoges Métropole sur les 20 communes.

L'étude porte sur le système d'assainissement collectif des eaux usées de Limoges relié à la station d'épuration principale de Limoges Métropole située route de Nexon. Cette étude ne porte pas sur la collecte et le traitement des eaux strictement pluviales. Cependant, les eaux pluviales transitant dans les réseaux unitaires sont traitées dans le cadre de ce schéma directeur.

Onze communes sont raccordées au système principal de Limoges. Les communes du Vigen, Rilhac Rancon, Bosmie l'Aiguille, Isle, Condat sur Vienne, Feytiat, Limoges, Couzeix et Bonnac la Cote sont partiellement raccordées car elles possèdent d'autres systèmes d'assainissement collectifs non raccordés à la STEU de Limoges. Le Palais sur Vienne et Panazol sont quant à elle uniquement raccordées au système d'assainissement principal de Limoges.

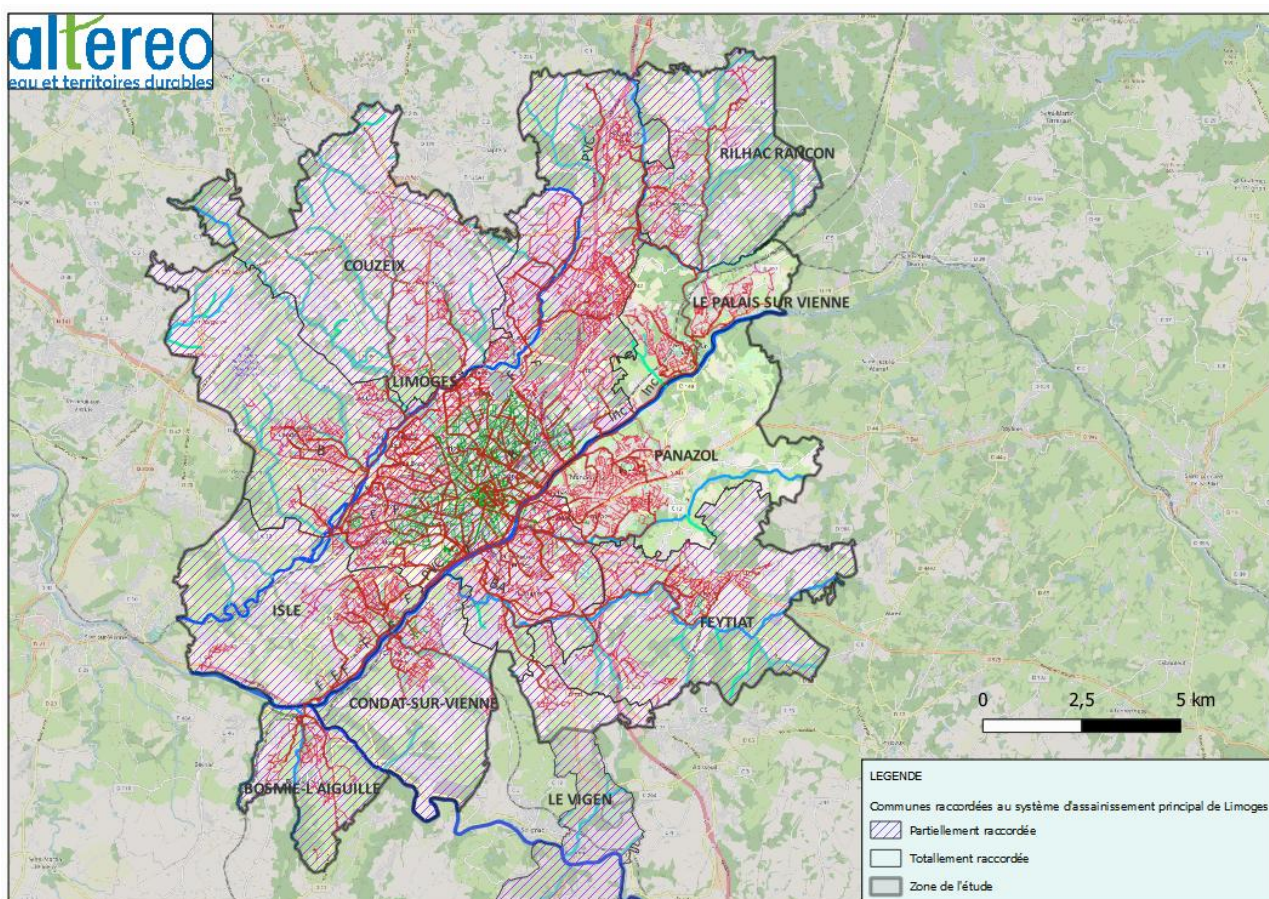


Figure 1 : Localisation des communes rattachées au système d'assainissement de Limoges Métropole

A noter que les infrastructures présentes sur la commune de Bosmie l'Aiguille ne sont pas concernées par l'étude car le réseau de collecte est géré par la Communauté de Communes du Val de Vienne.

L'élaboration du schéma directeur du système d'assainissement, objet de la présente étude, porte sur le système d'assainissement de Limoges.



## 1.2. Contexte et objectifs de l'étude

Le lancement de l'étude est motivé par la nécessité de concilier le respect des contraintes réglementaires et le développement de l'urbanisation en vue de la réalisation d'un schéma directeur. L'objectif est de réaliser cette étude en parallèle de l'élaboration du PLUi de Limoges Métropole engagé depuis début 2024. Limoges Métropole souhaite également renforcer sa connaissance patrimoniale de ses ouvrages.

Les enjeux liés à cette étude concernent uniquement le système principal assainissement de Limoges et s'inscrivant plus globalement à l'établissement prochaine d'un schéma directeur à l'échelon intercommunal et de l'EPCI sont les suivants :

- La maîtrise de l'impact des systèmes d'assainissement sur les milieux récepteurs en tenant compte notamment des enjeux liés au changements climatiques ;
- La capacité des systèmes d'assainissement du territoire à absorber le développement urbain ;
- Le développement d'un service assainissement fiable et performant tout en maîtrisant le coût pour l'utilisateur ;
- L'évolution de nos systèmes d'assainissement en tenant compte des volets énergétiques et écologiques.

De manière plus précise l'objet de cette étude sont multiples :

- **Déterminer les anomalies et de quantifier la pollution rejetée afin d'améliorer la connaissance des infrastructures, de l'état et du fonctionnement de l'ensemble du système d'assainissement. ;**
- **Identifier les principaux dysfonctionnements et de proposer une solution afin d'y remédier ;**
- **Recenser et mettre en évidence les problèmes existants et émergents qu'ils soient réglementaires ou techniques ;**
- **Proposer des solutions techniques appropriés et viables à la collectivité afin de remédier aux faiblesses et insuffisances du système d'assainissement dans le cadre d'une gestion actuelle et futur ;**
- **Etablir un programme pluriannuel et hiérarchisé des travaux adaptés avec un plan d'actions pour permettre une gestion optimisée de ce système d'assainissement.**

Pour parvenir à réaliser ces objectifs, l'étude a été découpée en cinq phases :

- **Phase 1 : Etat des lieux des données et pré-diagnostic du système d'assainissement principal de Limoges**
- **Phase 2 : Campagnes de mesure des débits et des charges polluantes**
- **Phase 3 : Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements du réseau**
- **Phase 4 : Bilan de fonctionnement du système principal d'assainissement de Limoges**
- **Phase 5 : Propositions d'amélioration du système principal d'assainissement de Limoges - Elaboration du schéma directeur**

**Le présent rapport expose les conclusions de la quatrième phase d'étude.**

## 2. BILAN DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME

### 2.1. Synthèse des caractéristiques

Les paragraphes suivants synthétisent les caractéristiques du système d'assainissement de Limoges sur la partie collecte et traitement.

#### 2.1.1. Le système de collecte

##### 2.1.1.1. Caractéristiques du système de collecte

La collecte des données et les investigations de terrain réalisées en phase 1 ont permis de dresser un premier état des lieux quant au fonctionnement actuel du système de collecte. Le réseau de collecte de Limoges comprend 921 km de réseau dont 78% est en mode de collecte séparatif. La majorité du réseau unitaire se situe dans le centre de Limoges. Le réseau de collecte comprend également 68 postes de refoulement avec 34km de réseaux de refoulement.

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques du réseau de collecte du système principal de Limoges

Caractéristique	Valeur
Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)	921 km
<i>dont réseau en refoulement</i>	34 Km
Type de réseau	78% séparatif
<b>Réseau Séparatif</b>	
Taux de connaissance des diamètres	87%
Diamètres de réseau prédominant	150mm – 500mm
Taux de connaissance des matériaux	43%
Matériau prédominant	PVC et Béton
<b>Réseau Unitaire</b>	
Taux de connaissance des diamètres	99%
Diamètres de réseau prédominant	Circulaire 300mm-600mm Ovoïde 1200mm-1800mm
Taux de connaissance des matériaux	47%
Matériau prédominant	Béton
Nombre de postes de refoulement	68
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	4
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt; 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	6
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt; 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	10
Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein	121
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	12
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt; 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	13
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt; 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	5
Ouvrages Particuliers	Bassin d'orage des casseaux Bassin d'orage de l'Aiguille

Les paragraphes suivants synthétisent les caractéristiques structurales du réseau par commune. Le réseau de la commune de Bosmie l'Aiguille n'étant pas exploité par Limoges métropole aucune analyse n'est fait sur ce réseau.

#### 2.1.1.1.1. Condat sur Vienne

Le réseau de Condat raccordé au système principal de Limoges comprend 30km de réseau avec 94% en séparatif. La totalité des effluents de la commune sont acheminés vers le poste de refoulement du Pont de Condat.

Tableau 2 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Condat sur Vienne

Caractéristique	Valeur
<b>Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)</b>	30 km
<i>Dont Réseau en refoulement</i>	3 km
<b>Type de réseau</b>	94% séparatif
<b>Taux de connaissance des diamètres</b>	55%
<b>Diamètre de réseau prédominant</b>	200mm – 300mm
<b>Taux de connaissance des matériaux</b>	33%
<b>Matériau prédominant</b>	PVC et Amiante ciment
<b>Nombre de postes de refoulement</b>	10
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	1
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	2
<b>Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein</b>	11
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	1
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	1

#### 2.1.1.1.2. Couzeix

Le réseau de Couzeix raccordé au système principal de Limoges comprend 60km dont 98% est en mode de collecte séparatif.

Tableau 3 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Couzeix

Caractéristique	Valeur
<b>Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)</b>	60 km
<i>Dont Réseau en refoulement</i>	355 m
<b>Type de réseau</b>	97% séparatif
<b>Taux de connaissance des diamètres</b>	98%
<b>Diamètre de réseau prédominant</b>	200mm-300mm
<b>Taux de connaissance des matériaux</b>	97%
<b>Matériau prédominant</b>	PVC
<b>Nombre de postes de refoulement</b>	0
<b>Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein</b>	5

L'analyse des données structurelles sur le réseau de Couzeix est basée sur la reconnaissance de terrain réalisée à posteriori de la phase 1 du schéma directeur entre Juillet et décembre 2025. Avant cette reconnaissance, Limoges Métropole ne disposait que de peu d'information sur le tracé exact des réseau d'assainissement de la commune. Dans le cadre du schéma directeur principal, aucune investigation n'a été réalisée sur cette commune. Des compléments seront sûrement à prévoir car le réseau de la commune de Couzeix est soumis à des entrées importantes d'eaux claires parasites notamment sur les secteurs en bordure du ruisseau du Champy et du Mas Guigou.

### 2.1.1.1.3. Feytiat

Le réseau de Feytiat raccordé au système principal de Limoges comprend 57 km de réseau dont 98% du linéaire est en mode de collecte séparatif.

Tableau 4 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Feytiat

Caractéristique	Valeur
<b>Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)</b>	57 Km
<i>Dont Réseau en refoulement</i>	2.5 Km
<b>Type de réseau</b>	98 % séparatif
<b>Taux de connaissance des diamètres</b>	88%
<b>Diamètre de réseau prédominant</b>	160mm-300mm
<b>Taux de connaissance des matériaux</b>	81%
<b>Matériau prédominant</b>	PVC
<b>Nombre de postes de refoulement</b>	7
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<b>Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein</b>	3
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0

### 2.1.1.1.4. Isle

Le réseau de Isle raccordé au système principal de Limoges comprend 52 km de réseau dont 97% est en mode de collecte séparatif.

Tableau 5 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Isle

Caractéristique	Valeur
<b>Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)</b>	52 km
<i>Dont Réseau en refoulement</i>	10 km
<b>Type de réseau</b>	97 % séparatif
<b>Taux de connaissance des diamètres</b>	86%
<b>Diamètre de réseau prédominant</b>	200mm
<b>Taux de connaissance des matériaux</b>	63%
<b>Matériau prédominant</b>	PVC
<b>Nombre de postes de refoulement</b>	10
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	3
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<b>Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein</b>	10
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	3
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<b>Ouvrages Particuliers</b>	Bassin d'orage de l'Aiguille



#### 2.1.1.1.5. Le Palais sur Vienne

Le réseau du Palais sur Vienne comprend 50 km de réseau dont 97% est en mode de collecte séparatif. La totalité de la commune est raccordée au système principal de Limoges.

Tableau 6: Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune du Palais sur Vienne

Caractéristique	Valeur
<b>Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)</b>	50 km
<i>Dont Réseau en refoulement</i>	1,774 km
<b>Type de réseau</b>	97 % séparatif
<b>Taux de connaissance des diamètres</b>	80%
<b>Diamètre de réseau prédominant</b>	200mm
<b>Taux de connaissance des matériaux</b>	76%
<b>Matériau prédominant</b>	PVC et Amiante ciment
<b>Nombre de postes de refoulement</b>	8
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt; 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	1
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt; 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<b>Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein</b>	5
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt; 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt; 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0

#### 2.1.1.1.6. Le Vigen

Le réseau du Vigen raccordé au système principal de Limoges comprend 6,46 km de réseau dont la totalité est en mode de collecte séparatif.

Tableau 7 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune du Vigen

Caractéristique	Valeur
<b>Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)</b>	6,46 km
<i>Dont Réseau en refoulement</i>	0
<b>Type de réseau</b>	100% séparatif
<b>Taux de connaissance des diamètres</b>	100%
<b>Diamètre de réseau prédominant</b>	200mm
<b>Taux de connaissance des matériaux</b>	78%
<b>Matériau prédominant</b>	PVC
<b>Nombre de postes de refoulement</b>	0
<b>Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein</b>	0

#### 2.1.1.1.7. Limoges

Le réseau de Limoges raccordé au système d'assainissement principal comprend 539 km de réseau dont 65 % est en mode de collecte séparatif. Le réseau de Limoges représente 58 % du linéaire total raccordé à la station de Limoges.

Tableau 8 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Limoges

Caractéristique	Valeur
<b>Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)</b>	539 km
<i>Dont Réseau en refoulement</i>	12 km
<b>Type de réseau</b>	65 % séparatif
<b>Réseau Séparatif</b>	
<b>Taux de connaissance des diamètres</b>	99%
<b>Diamètre de réseau prédominant</b>	200mm-300mm
<b>Taux de connaissance des matériaux</b>	41%
<b>Matériau prédominant</b>	PVC et Béton

Réseau Unitaire	
Taux de connaissance des diamètres	99%
Diamètre de réseau prédominant	Circulaire 300mm-600mm Ovoïde 1200mm-1800mm
Taux de connaissance des matériaux	47%
Matériau prédominant	Béton
Nombre de postes de refoulement	20
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	3
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	1
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	2
Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein	82
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	12
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	8
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	4
Ouvrages Particuliers	Bassin d'orage des Casseaux

#### 2.1.1.1.8. Panazol

Le réseau de Panazol raccordé au système principal de Limoges comprend 70km de réseau exclusivement en mode de collecte séparatif.

Tableau 9 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Panazol

Caractéristique	Valeur
Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)	70 km
<i>Réseau en refoulement</i>	1km
Type de réseau	100% séparatif
Taux de connaissance des diamètres	84%
Diamètre de réseau prédominant	150mm-300mm
Taux de connaissance des matériaux	80%
Matériau prédominant	PVC
Nombre de postes de refoulement	4
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	1
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein	2
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0

#### 2.1.1.1.9. Rilhac Rancon

Le réseau de Rilhac Rancon raccordé au système principal de Limoges comprend 39 km de canalisation gravitaire dont 93% sont en mode de collecte séparatif.

Tableau 10 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Rilhac Rancon

Caractéristique	Valeur
Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)	39 km
<i>Réseau en refoulement</i>	1,741 km
Type de réseau	93 % séparatif
Taux de connaissance des diamètres	72%
Diamètre de réseau prédominant	200mm
Taux de connaissance des matériaux	42%
Matériau prédominant	PVC
Nombre de postes de refoulement	4
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0

<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<b>Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein</b>	4
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0

### 2.1.1.1.10. Bonnac la Côte

Le réseau de Bonnac la Côte raccordé au système principal de Limoges comprend 1.9km de canalisation gravitaire en mode de collecte séparatif.

Tableau 11 : Synthèse des caractéristiques du réseau d'assainissement sur la commune de Bonnac la Côte

Caractéristique	Valeur
<b>Linéaire total de réseau d'assainissement (hors pluvial)</b>	1.89 km
<b>Type de réseau</b>	100 % séparatif
<b>Taux de connaissance des diamètres</b>	100%
<b>Diamètre de réseau prédominant</b>	200mm
<b>Taux de connaissance des matériaux</b>	100%
<b>Matériau prédominant</b>	PVC
<b>Nombre de postes de refoulement</b>	1
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 12</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<b>Nombre de déversoirs d'orage et trop-plein</b>	0
<i>Dont charge <math>\geq 600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;600</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0
<i>Dont charge <math>\geq 60</math> kg/j de DBO<sub>5</sub> et <math>&lt;120</math> kg/j de DBO<sub>5</sub></i>	0

### 2.1.1.2. Bilan de fonctionnement du réseau de collecte

L'analyse de l'autosurveillance effectuée en phase 1 et la campagne de mesure réalisée lors de la phase 2 ont permis d'évaluer les flux de pollution et hydraulique du système.

Pour rappel, la campagne a été réalisée par ALTEREO du 21/11/2023 au 23/04/2024 soit une durée de 5 mois. Le réseau de Limoges a été séparé en 5 grands bassins :

- ✓ La zone Sud-Ouest qui représente les communes de Condat sur Vienne, Bosmie l'Aiguille et une partie d'Isle. Les effluents de cette zone rejoignent directement la station d'épuration de Limoges par l'intermédiaire du PR de L'Aiguille.
- ✓ La zone Nord-Ouest composée des communes de Couzeix, Landouge ainsi qu'une partie de Limoges en bordure de L'Aurence. Les effluents de cette zone sont collectés par le poste de relevage Moulin Blanc et sont renvoyés vers le secteur Clos Moreau par l'intermédiaire d'un réseau de refoulement et d'une canalisation gravitaire dédiée depuis le boulevard François Perrin jusqu'à Clos Moreau.
- ✓ La zone Nord par l'intermédiaire du collecteur en rive droite de la Vienne qui collecte les effluents de l'ensemble de la rive droite de Limoges et une partie de la commune de Bonnac la Côte.
- ✓ La zone Sud par l'intermédiaire du collecteur en rive Gauche de la Vienne qui collecte les effluents de l'ensemble de la rive Gauche de Limoges ainsi que les communes de Rilhac Rancon, Le Palais sur Vienne et Panazol.
- ✓ Le secteur Romanet qui représente une proportion de raccordement industriel importante ainsi que le raccordement de la commune de Feytiat.

La carte suivante présente les 5 principaux secteurs de collecte du système d'assainissement de Limoges.

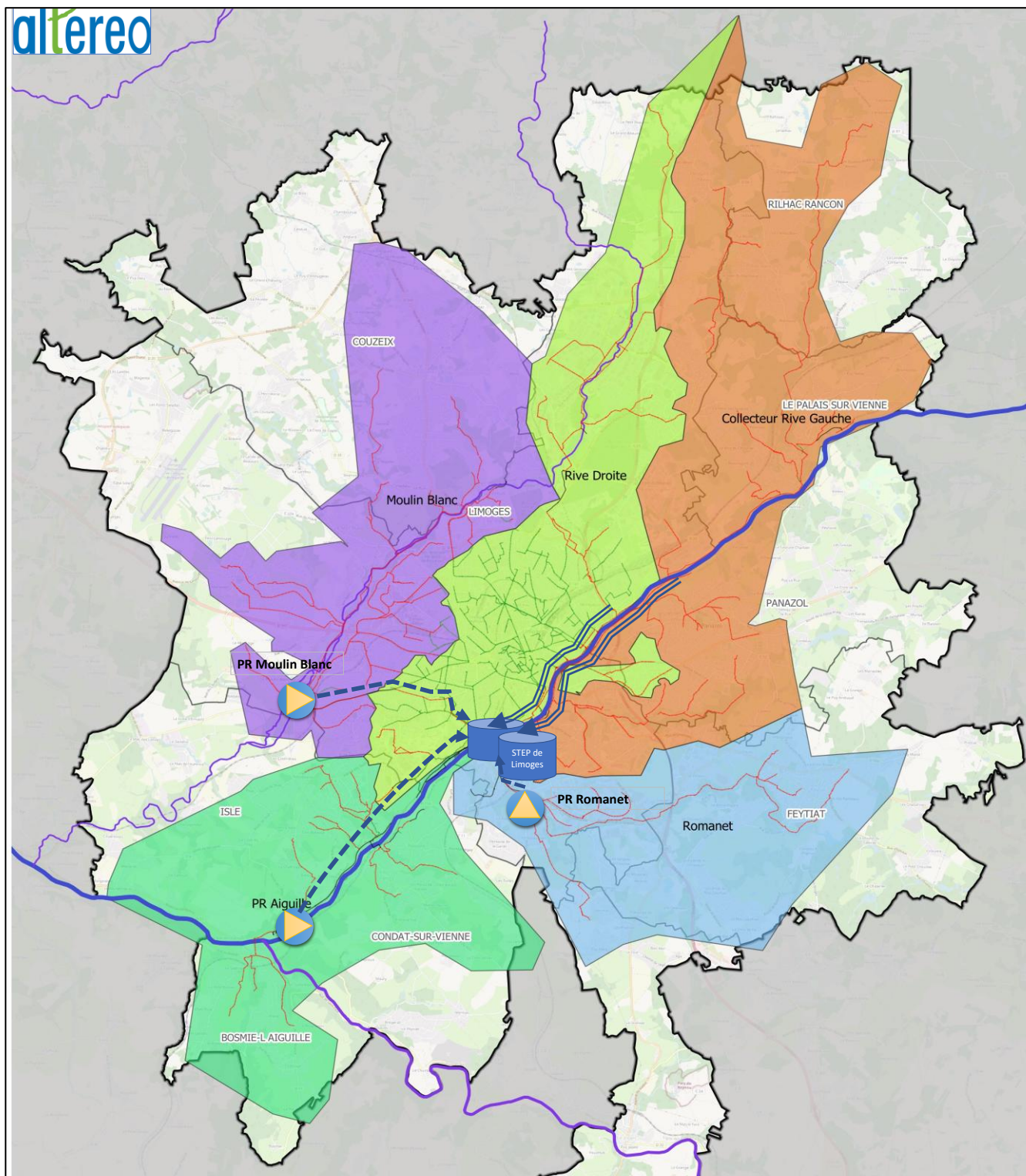


Figure 2 : Découpage général du réseau de collecte du système d'assainissement principal de Limoges

Les points de mesure mis en place lors de la campagne de mesures ont été les suivants :

- **6 points suivis de la pluviométrie** (pluviomètre) : 5 pluviomètres déjà présents sur la zone de l'étude + Ajout d'un pluviomètre sur Bonnac-la-Côte ;
- **1 point de suivi de nappe** sur un piézomètre du réseau ADES situé sur Couzeix,
- **10 suivis des postes de refoulement** (Temps de fonctionnement / Marnage) ;
- **31 suivis de débit via des hauteurs/vitesses** (dont 2 déjà présents) ;
- **12 suivis de débit via la pose de seuil et de sonde hauteur** ;



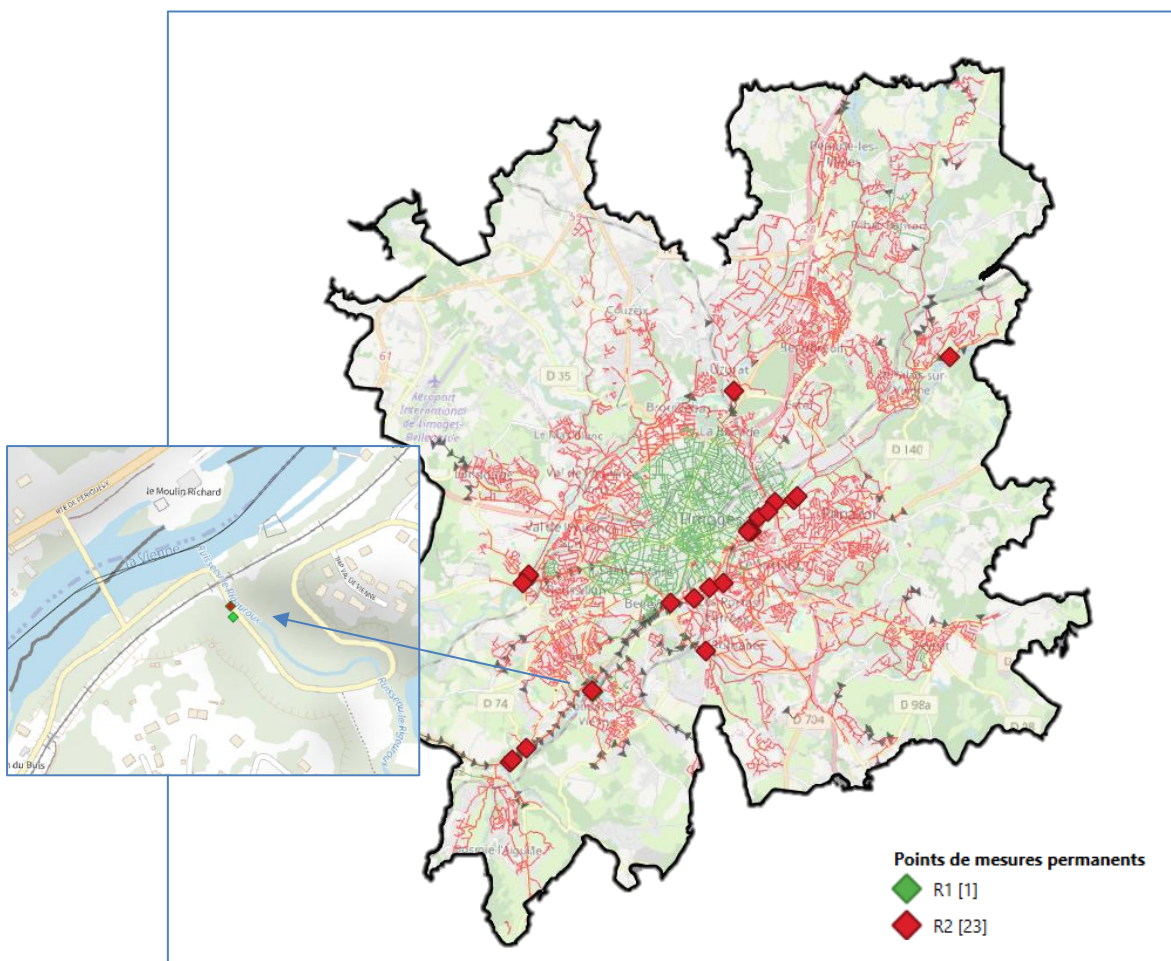
- **7 suivis de délestage via des sondes hauteur ;**
- **25 bilans 24h en réseau** au droit des points de mesure de débit par temps sec et par temps de pluie. Les paramètres analysés ont été la DBO5, DCO, MES, NH4+, NK, Ptotal, pH et conductivité ;
- **10 bilans 24 h sur le milieu naturel par temps sec et par temps pluie :** Amont/Aval La Valoine, Amont/Aval La Vienne, Amont/Aval STEP (La Vienne), Aval BOC (La Vienne), Amont Aurence, Aval Moulin Pinard (Aurence), et Aval Moulin Blanc (Aurence) + Installations de sondes O<sub>2</sub>, température, redox, et conductivité ;
- **5 bilans 24 h RSDE** en réseau sur les 5 bassins principaux par temps sec.

Des mesures des débits nocturnes ont également été effectuées sur le réseau structurant entre mars et avril 2024. Les résultats complets de l'ensemble de ces mesures sont présentés dans le rapport de phase 2 du Schéma Directeur.

En parallèle, le système de collecte fait déjà l'objet d'un suivi par les services de Limoges Métropole par le biais du diagnostic permanent mis en place. Ce dernier se compose des éléments suivants :

- ✓ 57 postes de refoulement télésurveillés
- ✓ 17 déversoirs d'orage autosurveillés (15 déversoirs de type A1 et deux déversoirs de type A2),
- ✓ 24 points de mesure permanents de type R1 et R2.

La carte suivante présente la localisation de ces différents points de mesure permanents.



#### 2.1.1.2.1. Charge hydraulique

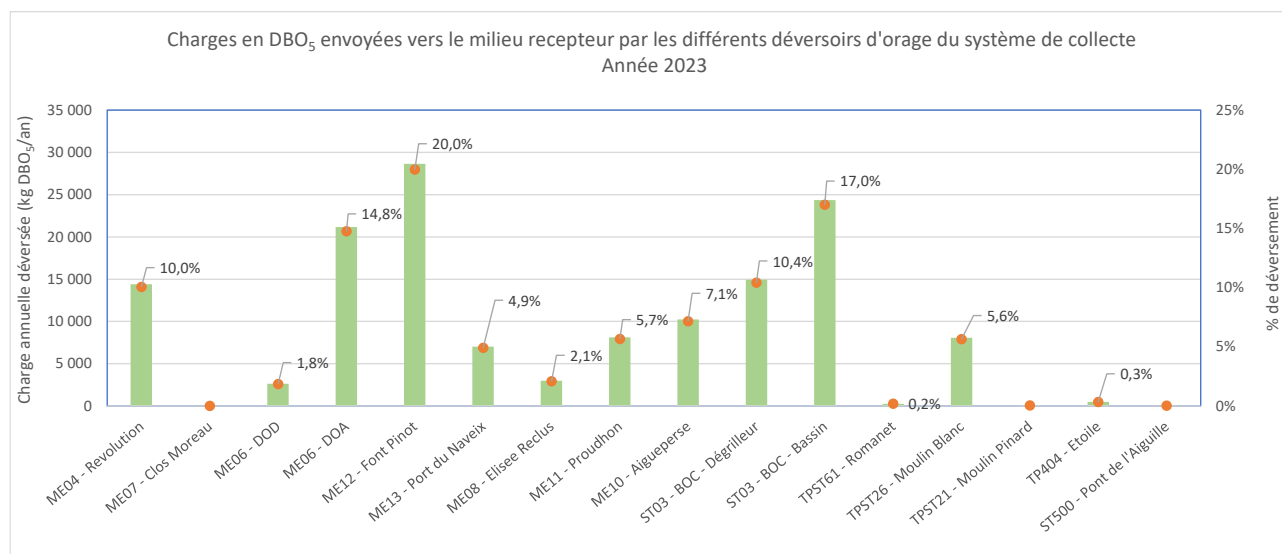
A noter que les surface actives présentées dans la suite du rapport prennent en compte les entrées directes d'eaux météoriques dans le système de collecte par le biais des réseaux unitaires et ou des mauvais branchements sur les zones de collecte « séparative » ainsi que les eaux de ressuyage issues des entrées d'eaux claires par les points de faiblesses du réseau suites aux événements pluvieux.

## ANALYSE DE L'AUTOSURVEILLANCE DES POINTS A1 ET A2

L'analyse de l'auto-surveillance sur les déversoirs d'orage A1 et A2 sur l'année 2022, 2023 et 2024 fait ressortir les éléments suivants :

- ✓ Les taux de déversement sur le système de collecte est inférieur à 5% sur les années 2023 et 2024 (respectivement 4.1% et 4.3% sur le paramètre DBO5) et respectent ainsi la réglementation en vigueur,
- ✓ Les principaux déversoirs présents sur le système de collecte sont les déversoirs présents sur le bassin d'orage des Casseaux, ainsi que le DO Font Pinot et le couple DOA et DOD situés à proximité du carrefour Bel Air. Ces quatre déversoirs représentent environ 65% de la charge polluante et hydraulique envoyées au milieu naturel par l'ensemble du système de collecte du système principal de Limoges.
- ✓ Le remplacement des dégrilleurs sur le bassin d'orage des Casseaux a permis de supprimer les déversements en amont BOC
- ✓ Les valeurs de débits mesurés sur la surverse du bassin d'orage des Casseaux semblent anormalement élevées car elles dépassent la capacité nominale des prétraitements en amont. Les débits mesurés semblent surestimés sur ce point,
- ✓ La réactivité du réseau aux événements météoriques est importante, en témoigne le nombre de jours élevés de déversement sur l'ensemble des déversoirs d'orage

Les graphiques suivants présentent les charges en DBO<sub>5</sub> envoyées au milieu naturel par les différents déversoirs d'orage (hors point A2) sur l'année 2023 et 2024.



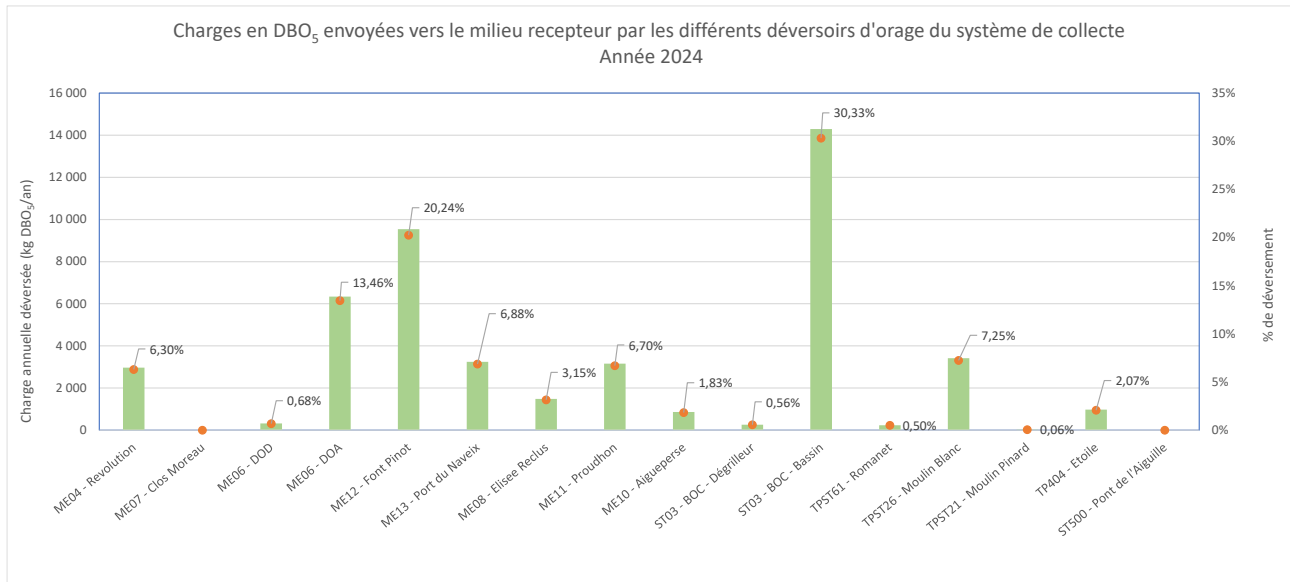
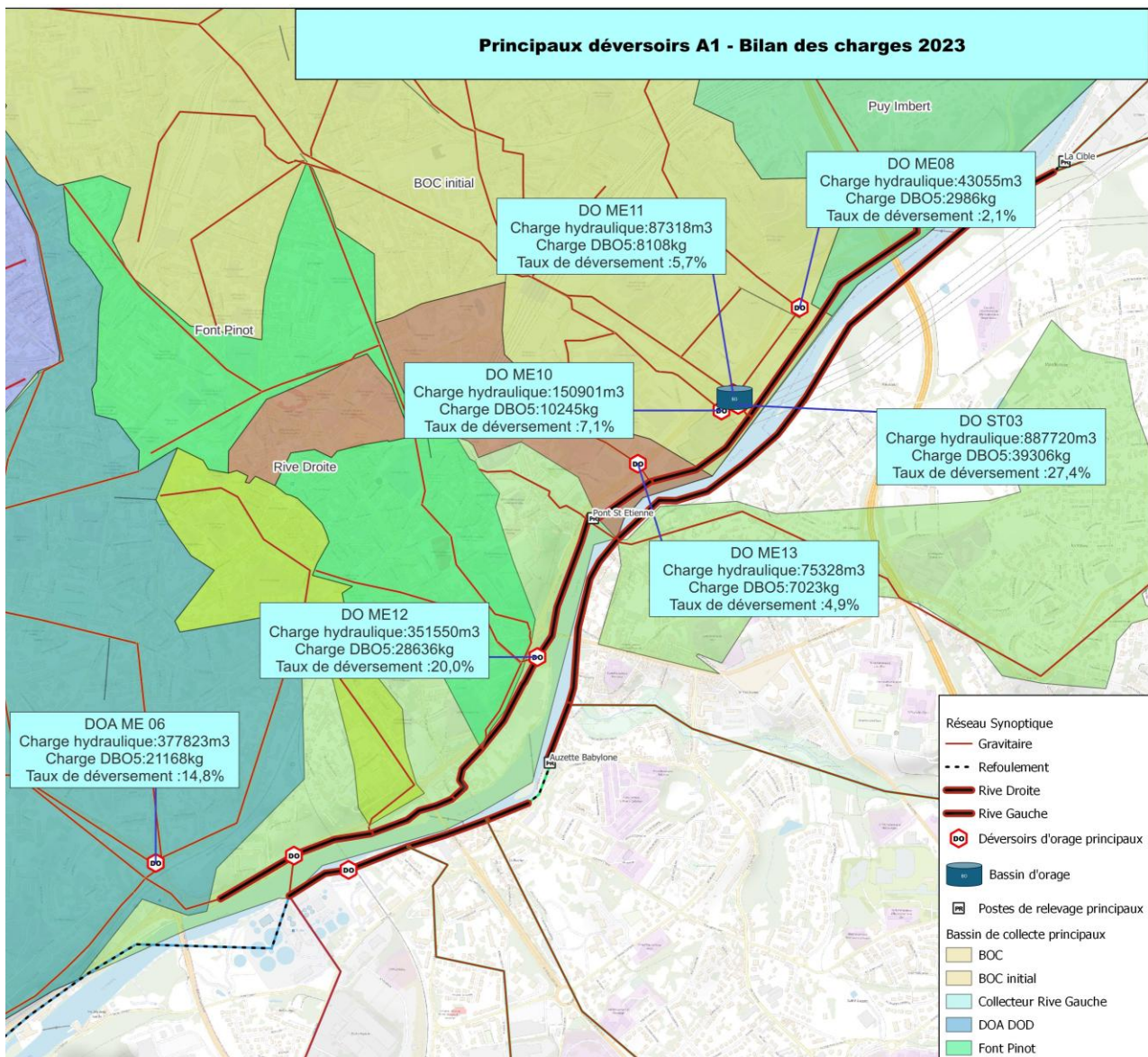


Figure 3 : Charges en DBO<sub>5</sub> envoyées au milieu naturel par les différents déversoirs d'orage de type A1 -2023 et 2024

Les cartes suivantes présentent la localisation des principaux déversoirs avec les charges associées sur l'année 2023 et 2024.





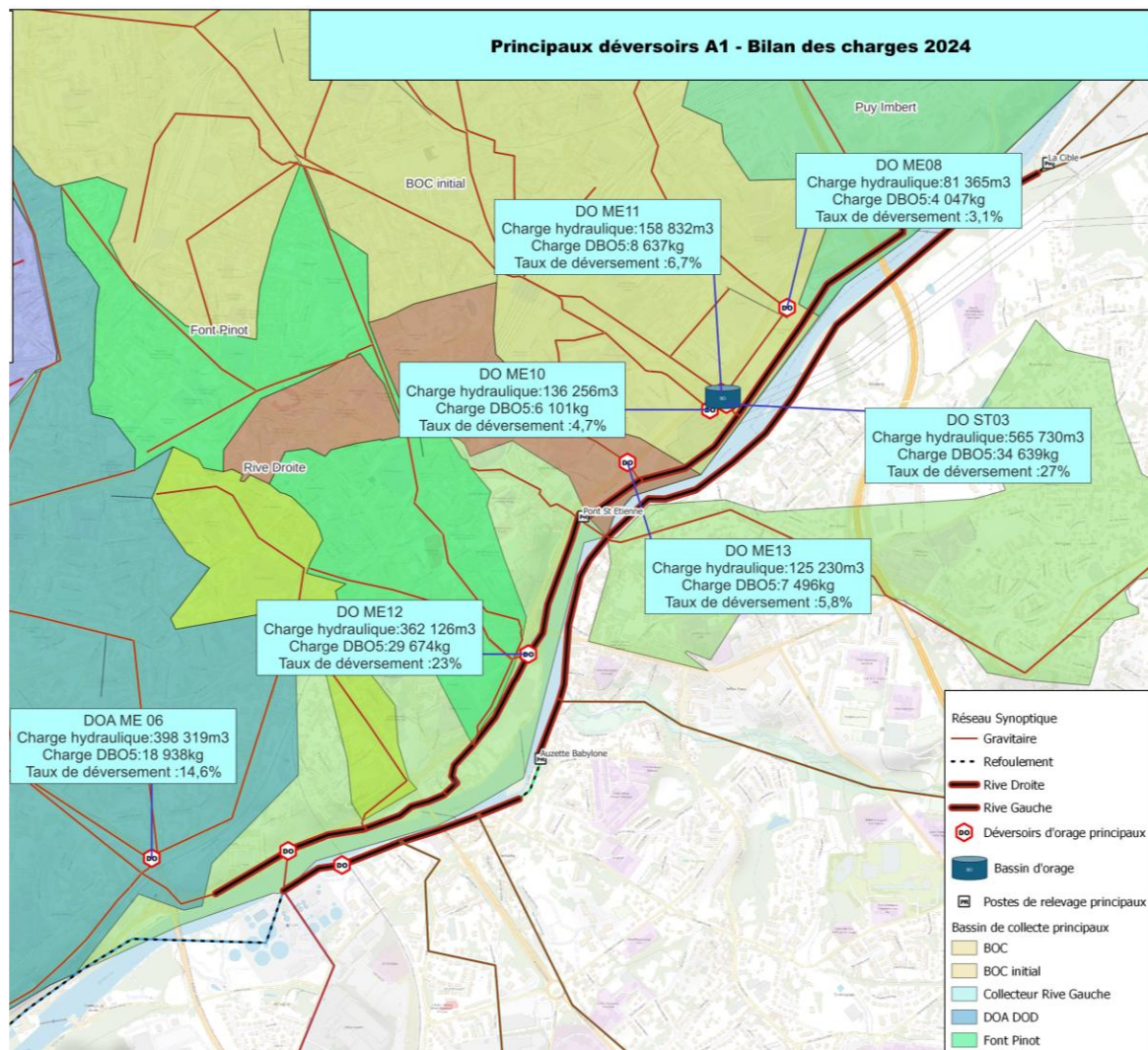


Figure 4 : Cartes de localisation des principaux déversoirs d'orage avec charge associée sur l'année 2023 et 2024

Le tableau suivant présente pour chaque déversoir d'orage de type A1 et A2 le nombre de jour de déversement en 2023, le volume annuel déversé, la charge déversée (en DBO<sub>5</sub>), la concentration moyenne en DBO<sub>5</sub> des effluents envoyés au milieu naturel ainsi que la surface active envoyée au milieu naturel. La surface active correspond à la charge hydraulique envoyée au milieu naturel rapporté au cumul de précipitation annuelle.



Tableau 12 : Analyse des déversoirs d'orage soumis à l'auto-surveillance – Année 2023

Type de point	Denomination	Milieu récepteur	Nombre de jour de déversement en 2023	Nombre de jour déversement par temps sec en 2022	Volume annuel déversé (m³)	Volume min journalier déversé (m³)	Volume max journalier déversé (m³)	Charge total annuelle (kg)	Charge journalière min (kg)	Charge journalière max (kg)	Concentration moyenne annuelle (mg/L)	Concentration journalière min (mg/L)	Concentration journalière max (mg/L)	Surface active envoyée au milieu récepteur (m²)	Rapport volume déversé / volume produit	Critère nb de déversement <20	Rapport flux de pollution déversé / produit
A1 < 600	Charles de Gendre - DO D	La Vienne	115	3	145 087	8	14 705	14 409	0,3	2 764,5	13 112,4	9,8	575,0	126 520,4	0,8%	Non conforme	0,42%
	DO Font Pinot	La Vienne	106	3	351 550	22	32 127	28 636	2,3	3 919,5	9 858,0	14,0	501,0	272 180,1	1,9%	Non conforme	0,83%
	DO Port du Naveix	La Vienne	82	0	75 329	19	7 949	7 023	2,0	824,2	7 821,8	3,8	255,0	58 321,7	0,4%	Non conforme	0,20%
	DO Etoile	La Vienne	6	0	4 586	3	3 923	475	0,3	406,8	622,1	103,7	103,7	4 419,0	0,0%	Conforme	0,01%
A1 > 600	DO Revolution	La Vienne	40	3	17 886	13	2 464	2 637	1,1	728,8	4 667,2	11,0	832,0	15 747,6	0,1%	Non conforme	0,08%
	DO Clos Moreau	La Vienne	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	Conforme	0,00%
	Charles de Gendre - DO A	La Vienne	102	3	377 823	11	19 792	21 169	0,9	961,9	8 647,2	12,0	425,0	332 480,4	2,0%	Non conforme	0,61%
	DO Elisee Reclus	La Vienne	58	0	43 055	11	7 781	2 987	0,8	806,8	4 126,4	4,1	186,0	33 334,4	0,2%	Non conforme	0,09%
	DO Proudhon	La Vienne	64	0	87 319	18	16 871	8 108	1,9	1 749,1	5 634,8	9,4	199,0	67 604,8	0,5%	Non conforme	0,23%
	DO Aigueperse	La Vienne	60	0	150 902	31	28 129	10 246	1,5	1 828,4	4 944,2	6,5	530,0	116 832,4	0,8%	Non conforme	0,30%
	BOC - Dégrielleur (By pass casseaux)	La Vienne	36	0	147 982	46	26 741	14 937	1,6	3 430,7	8 879,3	5,9	1 827,0	114 571,7	0,8%	Non conforme	0,43%
	BOC - Bassin (By pass casseaux)	La Vienne	55	0	739 739	138	66 566	24 370	3,9	3 703,0	2 287,8	3,1	103,7	572 726,5	4,0%	Non conforme	0,70%
	DO Romanet	La Valoine	8	0	2 540	47	666	263	4,8	69,1	829,4	103,7	103,7	1 992,6	0,0%	Conforme	0,01%
	DO Moulin Blanc	L'Aurence	50	1	86 402	16	11 336	8 070	1,7	1 271,2	5 376,8	22,0	387,0	76 032,5	0,5%	Non conforme	0,23%
	DO Moulin Pinard	L'Aurence	6	0	467	34	164	48	3,5	17,0	622,1	103,7	103,7	394,0	0,0%	Conforme	0,00%
	DO Pont de l'Aiguille	La Vienne	1	0	862	862	862	25	25,0	25,0	29,0	29,0	29,0	830,7	0,0%	Conforme	0,00%
TOTAL A1			789	13	2 231 527,7			143 405,0						1 793 988,8	11,9%	Non conforme	4,14%
A2	DO Salvador Allende	La Vienne	83,00	2,00	176 985	18	13 622	11 331	1,7	818,7							
	DO STEP Rive gauche	La Vienne	75,00	5,00	343 445	13	59 784	33 540	0,9	3 706,6							
TOTAL A2			158	7	520 430	31	73 406	44 870	3	4 525							
A3	Entrée STEP	La Vienne	-	-	15 975 116 **			3 273 542 *									
TOTAL			789	40	18 727 074			3 461 817									

\* Donnée sandre de 2023

\*\* Volume en entrée de STEP

En synthèse sur l'année 2023, les rejets par temps de pluie représentent 4.1% de la charge polluante générée en DBO<sub>5</sub> par le système d'assainissement et respecte donc la limite des 5%.

En revanche, sur le critère hydraulique, les volumes rejetés par les différents déversoirs de type A1 représentent presque 12% des volumes totaux produits par le système d'assainissement.

A noter que cette analyse ne prend pas en compte les déversoirs d'orage découverts lors de la reconnaissance des réseaux et dont la charge est supérieure à 120kg de DBO<sub>5</sub>/j. Il s'agit des ouvrages suivants :

- ✓ DO 100, situé sur la commune du Palais sur Vienne sur le réseau structurant longeant la Vienne et rejoignant le secteur de la Cible,
- ✓ DO 99, situé sur la commune de Limoges au niveau de la rue de la Filature sur le collecteur Rive Droite,
- ✓ DO 25, situé sur la commune de Limoges au niveau de la rue de Nexon sur le réseau gravitaire collectant le refoulement du PR Romanet,
- ✓ DO 28, situé sur la commune d'Isle au niveau de l'avenue René Gourinchas,
- ✓ DO103, situé sur la commune de Limoges sur le réseau situé en contrebas de l'avenue Charles Legendre,
- ✓ DO81, situé sur la commune de Limoges au niveau de la rue de la Perdrix,
- ✓ DO18, situé sur la commune de Limoges au niveau de la rue du Maréchal Franchet d'Esperey.

La carte suivante présente la localisation de ces déversoirs d'orage.

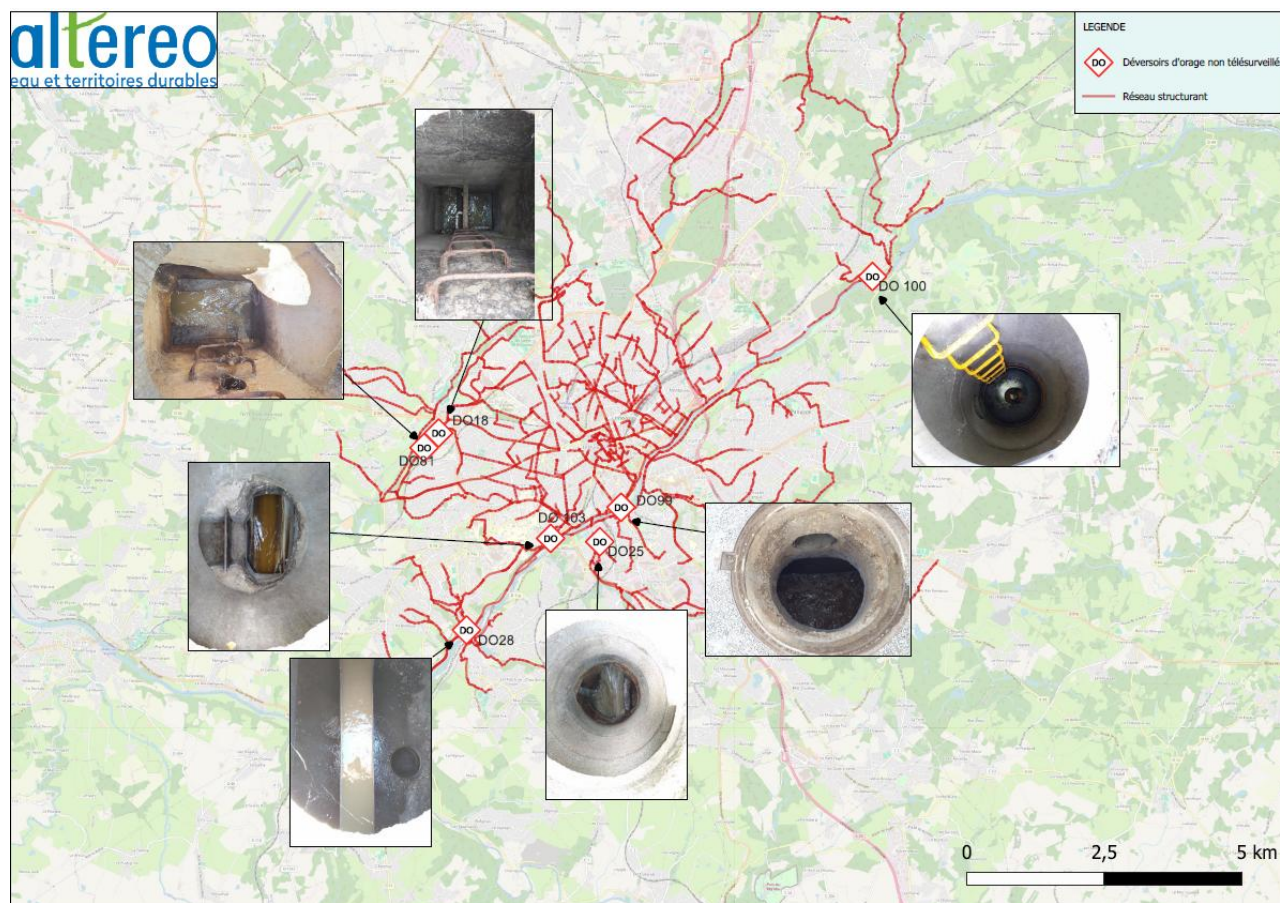


Figure 5 : Carte des déversoirs d'orage > 120kg de DBO<sub>5</sub> non équipés

Dans le cadre de la modélisation hydraulique effectuée en tranche optionnelle du présent Schéma Directeur, une estimation des volumes déversés par ces différents déversoirs d'orages a été réalisée afin d'identifier si ces derniers pouvaient remettre en cause la conformité réglementaire du système de collecte.

Les résultats issus de cette analyse ainsi que les caractéristiques de ces différents déversoirs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Analyse du fonctionnement des déversoirs d'orage > 120kg de DBO<sub>5</sub> et non équipés

ID	Localisation	Type	Milieu recepteur	Déversement par temps sec	Volume déversé 2023 (m <sup>3</sup> )	Action à réaliser
DO 100	Palais/Vienne Bord de Vienne	Trop plein	Vienne	Non	-2384033	A équiper de dispositif de mesure
DO99	Rue de la Filature Limoges	Trop plein	Vienne	Non	30942	A équiper de dispositif de mesure
DO25	Route de Nexon Limoges	Déversoir latéral	Vienne	Non	0	A supprimer
DO81	Rue de la Perdrix Limoges	Trop plein	Aurence	Non	7084	A équiper de dispositif de mesure
DO 18	Rue du Maréchal D'Esperey	Déversoir latéral (regard Mixte)	Aurence	Non	417	A supprimer
DO 28	Avenue de Gourinchas Isle	Déversoir latéral double	Vienne	Non	5647	A équiper de dispositif de mesure
DO103	Secteur Legendre Limoges	Déversoir latéral	Vienne	Non	155	A supprimer

Le déversoir n°100 est concerné par des entrées de Vienne importantes. Ces entrées de Vienne ont été identifiées lors de la campagne de mesure réalisées sur le système principal de Limoges. En supprimant ces entrées de Vienne dans le modèle, le volume d'effluent déversé annuellement est de 562m³.

Au total, le volume déversé par ces 7 déversoirs sur l'ensemble de l'année 2023 représente environ 45 000m³/an, soit moins de 0.2% des volumes actuellement comptabilisés sur les déversoirs télésurveillés du système (année 2023). Ces sept déversoirs ne remettent donc pas en cause la conformité règlementaire du système quant à la règle des 5%. En revanche, ils devront faire l'objet de travaux pour soit les supprimer, soit les équiper de dispositifs de mesure conformément à la réglementation en vigueur. Ces éléments seront repris dans la phase 5 de l'étude.

## ANALYSE DE L'AUTOSURVEILLANCE DES POINTS R1 ET R2

Une analyse sur l'autosurveillance des points R1 et R2 a été effectuée lors de la phase 1 sur les résultats obtenus en 2022 et 2023 ; le tableau suivant présente la liste des points de mesure permanents du réseau de limoges.

Tableau 14 : Liste des points de mesures permanents (R1 et R2)

Type	Nom du point	Exploitation des données	Type	Nom du point	Exploitation des données
R1	DO RE 255 - DO Pont de Condat	Non réalisée ; mesure de vitesse hors service	R2	Collecteur EU Saint André amont 300 mm	Absence de donnée
R2	RE255 - PR Pont de Condat	Réalisée	R2	Collecteur EU Saint André amont 800 mm	Absence de donnée
R2	RE404- Isle l'Etoile	Réalisée	R2	ME15 - Aurence Rive Gauche	Non réalisée ; incertitude dans la table hauteur/débits
R2	ME03 - La filature	Absence de donnée	R2	ME15 - Aurence Rive Droite	Absence de donnée
R2	RE02 - PR La Cible - Aval 800 mm	Absence de donnée	R2	Refoulement La Sablière	Absence de donnée
R2	RE02 - PR La Cible - Amont 400 mm	Absence de donnée	R2	Refoulement PR Auzette	Réalisée
R2	Collecteur STEP Rive gauche	Absence de donnée	R2	Refoulement PR Romanet	Réalisée
R2	Vidange Bassin d'Orage	Réalisée	R2	PR entrée (Bosmie l'Aiguille)	Réalisée
R2	Sortie Bassin d'Orage	Non réalisée ; incertitude dans la table hauteur/débits	R2	Refoulement ST400 de Bosmie vers STEU	Réalisée
R2	ME08 - Collecteur Elisée Reclus	Non réalisée ; incertitude dans la table hauteur/débits	R2	Collecteur Clos Moreau	Réalisée
R2	ME11 - Collecteur Proudhon	Non réalisée ; mesure de hauteur non fiable du au sable	R2	Refoulement PR Moulin Blanc	Réalisée
R2	ME10 - Collecteur Aigueperse	Non réalisée ; incertitude dans la table hauteur/débits	R2	Refoulement PR Moulin Pinard	Réalisée

Le tableau suivant synthétise l'analyse effectuée lors de la phase 1 :

Tableau 15 : Synthèse des points R1 et R2

	Q moyen journalier (m³/j)	Percentile 95	Débit moyen temps sec nappe haute (m³/j)	Débit moyen temps sec nappe basse (m³/j)	Débit moyen nappe basse temps pluie (m³/j)	Débit moyen journalier théorique (m³/j)	Surface active (m²)
PR entrée (Bosmie l'Aiguille)	321	655	283	242	304	241	69 304
Vidange Bassin d'Orage	1306	-	881	1639	1917	2578	300 584
Collecteur Clos Moreau	8 645	14 998	9 532	5 792	8 805	20 785	5 124 543
Refoulement PR Auzette	5 418	7 478	-	4 232	5 514	3 675	1 530 061
RE404- Isle l'Etoile	1 490	2 052	1 561	1 400	1 532	990	239 979

<b>Refoulement PR Moulin Blanc</b>	5 810	9 861	6 376	4 638	6 225	4 481	2 686 431
<b>Refoulement PR Moulin Pinard</b>	1 678	2 751	1 856	1 321	1 940	475	1 147 851
<b>Refoulement PR Romanet</b>	1 809	3 004	1 848	1 338	1 923	1 068	2 666
<b>RE255 - PR Pont de Condat</b>	1 024	1 228	1 007	1 008	1 096	357	916 83
<b>Refoulement ST400 de Bosmie vers STEU</b>	1 668	2 818	2 018	1 237	1 656	1 232	451 028

## ANALYSE DE LA TELESURVEILLANCE DE POSTE DE REFOULEMENT

Le tableau suivant présente la synthèse de l'autosurveillance sur l'année 2022 et 2023 :

Tableau 16 : Synthèse de l'auto surveillance sur 2022 et 2023

Poste de Refoulement	Commune	Temps de fonctionnement moyen (h/j)	Percentile 95 (h/j)	Tps Fctnmt Temps sec nappe haute (h/j)	Tps Fctnmt Temps sec nappe basse (h/j)	Tps Fctnmt Nappe basse pluie (h/j)	Influence nappe*	Influence pluie	Débits de tarage m³/h	Ratio kWh/m³
Maison Rouge	Bonnac-la-Côte	01:58:44	05:47:09	01:55:46	00:59:36	01:58:31	Significative	Importante	5.2	0.67
Condadille	Condat-sur-Vienne	01:35:26	02:10:46	01:23:19	01:23:38	01:28:52	Importante	Légère	21.3	0.34
La Sapinière	Condat-sur-Vienne	02:17:01	06:55:27	03:45:25	00:49:55	01:04:00	Légère	Légère	16.9	0.41
Les Jonchères	Condat-sur-Vienne	06:20:05	21:45:07	09:58:18	02:08:37	03:10:40	Importante	Significative	7.9	0.20
Pont de Condat	Condat-sur-Vienne	05:21:33	11:09:29	05:23:58	03:12:06	04:26:35	Importante	Importante	40.5	0.19
Poulouzat	Condat-sur-Vienne	05:44:39	11:41:32	06:10:10	03:11:18	03:11:18	Importante	Importante	31.8	0.19
Corneille	Condat-sur-Vienne	01:27:10	02:26:36	01:09:09	01:36:58	01:15:22	Absente	Significative	3.8	0.29
Versanas	Condat-sur-Vienne	04:13:36	13:50:39	05:23:03	03:18:47	03:55:50	Significative	Importante	8.4	0.22
Le Picq	Condat-sur-Vienne	01:33:57	02:25:54	01:35:00	01:04:55	01:22:59	Légère	Significative	5.3	0.27
La Lande de Chazaud	Feytiat	00:53:01	01:48:05	00:38:59	00:38:23	00:59:20	Absente	Significative	82.5	0.03
Moissac	Feytiat	00:56:09	02:14:57	00:42:56	00:40:10	01:08:51	Absente	Significative	4	0.53
Croix de Fer	Feytiat	02:18:32	04:45:31	01:35:09	01:37:52	01:46:50	Absente	Significative	2	0.57
Bournazaud	Feytiat	05:59:46	12:21:49	05:00:11	03:48:04	05:23:44	Significative	Significative	2.8	0.64
Les Charmilles	Feytiat	02:32:20	05:35:31	02:31:27	01:21:33	02:01:59	Légère	Significative	3.3	0.36
Lingaine	Feytiat	01:34:10	04:55:30	01:29:50	00:57:47	01:09:11	Légère	Légère à partir de 2022	-	0.43
La Biche	Feytiat	01:34:10	04:55:30	01:29:50	00:57:47	01:09:11	Légère	Significative	16.8	0.04
Gain	-	-	-	-	-	-	Absence de donnée		-	-
La Renardière	Isle	01:17:41	04:23:18	02:06:23	00:37:21	00:45:14	Significative	Significative	22.86	1.33
L'Etoile	Isle	04:08:01	07:31:20	03:24:02	03:38:36	04:03:00	Absence de donnée	Significative	200	0.06
Bas Mérignac	Isle	09:48:03	13:33:16	09:20:43	Absence	Absence	Légère	Significative	20.61	0.46
Les Pâquerettes	Isle	02:07:50	05:55:25	01:51:42	01:11:44	03:58:00	Légère	Significative	16.3	0.10
Abel Fagois	Isle	01:41:13	04:01:07	01:15:51	01:04:31	02:03:51	Légère	Significative	5.2	0.76
La Sablière	Le Palais-sur-Vienne	00:34:13	01:23:18	00:23:57	00:20:48	00:58:39	Légère	Significative	6.9	0.40
Maryse Bastié	Le Palais-sur-Vienne	02:11:16	03:44:08	01:34:17	01:34:59	02:32:28	Significative	Significative	6	2.73
Base Nautique	Le Palais-sur-Vienne	01:56:20	05:40:21	01:51:41	00:40:11	03:05:44	Absente	Légère	3	8.00
Rue Joule	Le Palais-sur-Vienne	00:00:40	00:01:55	00:00:27	00:00:33	00:00:33	Absente	Légère	6.9	0.43
Puy Vert	Le Palais-sur-Vienne	00:10:26	00:30:15	00:04:46	00:06:58	00:10:29	Absente	Absente	4	0.68
Les Etangs	Le Palais-sur-Vienne	00:51:06	01:16:08	00:41:58	00:49:41	00:50:04	Absente	Légère	10.42	0.17
Manderesse	Panazol	02:27:02	04:15:12	02:17:18	02:00:41	02:47:43	Absente	Significative	5.9	0.33



Poste de Refoulement	Commune	Temps de fonctionnement moyen (h/j)	Percentile 95 (h/j)	Tps Fctnmt Temps sec nappe haute (h/j)	Tps Fctnmt Temps sec nappe basse (h/j)	Tps Fctnmt Nappe basse pluie (h/j)	Influence nappe*	Influence pluie	Débits de tarage m³/h	Ratio kWh/m³
Pressemane	Panazol	02:27:02	04:15:12	02:17:18	02:00:41	02:47:43	Absente	Légère	7.2	0.51
Le Chemin	Rilhac-Rancon	00:13:46	00:20:03	00:13:10	00:13:53	00:14:59	Absente	Légère	7.5	0.31
Route de Beaune	Rilhac-Rancon	00:18:59	00:38:00	00:17:13	00:12:50	00:30:27	Absente	Légère	16.4	0.25
Pleiqueix	Rilhac-Rancon	03:14:31	06:37:32	02:22:48	02:11:30	03:27:06	Absente	Significative	-	-
Le coudert	Limoges	02:34:22	03:28:50	02:37:42	02:12:25	02:26:47	Légère	Légère	1.3	1.15
La cible	Limoges / Panazol	03:13:42	04:45:28	03:08:42	02:49:16	02:59:26	Légère	Significative	1440	0.03
Pont st Etienne	Limoges	06:59:39	18:47:55	02:48:02	04:59:32	07:32:03	Significative	Significative	850	0.01
Auzette	Limoges	08:39:01	18:17:48	09:09:46	04:56:03	07:01:39	Significative	Importante	750	0.04
Isle du bas	Limoges	05:03:30	08:57:37	04:46:13	03:24:07	03:54:04	Significative	Significative	17.8	0.17
Bas cluzeau haut	Limoges	00:13:32	00:24:21	00:10:59	00:08:31	00:11:51	Absente	Légère	7.7	0.52
Bas Cluzeau bas	Limoges	01:09:43	01:51:12	01:03:30	00:49:07	00:58:18	Absente	Légère	6.4	0.36
Puy Ponchet	Limoges	01:10:45	01:25:01	01:02:32	01:09:35	01:12:50	Absente	Absente	30.8	0.31
Mas Gigou	Limoges	04:34:01	10:49:05	04:27:11	02:48:11	03:43:01	Significative	Significative	9.2	0.38
La Font Pinot	Limoges	00:36:13	01:00:40	00:22:27	00:15:25	00:23:59	Légère	Significative	8.7	0.38
Romanet	Limoges	10:51:19	04:48:00	06:05:02	04:15:14	05:20:31	Significative	Significative	340	0.20
Les cendrilles	Limoges	08:56:14	04:48:00	00:15:47	00:11:42	00:19:50	Absente	Significative	45	0.14
Henri Fresnay	Limoges	00:12:45	00:46:41	00:05:58	00:06:16	00:12:41	Absente	Légère	6.2	-
Montevert	Limoges	05:00:53	07:42:41	04:55:13	04:10:06	04:42:02	Significative	Significative	4	0.45
Les Pilateries	Limoges	04:37:24	00:24:55	00:10:08	00:06:50	00:11:07	Légère	Significative	2.3	2.33
Moulin Blanc	Limoges	03:18:15	07:42:00	02:49:43	02:22:04	05:00:07	Importante	Importante	460	0.41

\*Légère : Hausse inférieure à 20%

Significative : hausse comprise entre 20 et 50%

Importante : Hausse supérieure à 50%

## SYNTHESE PAR GRAND BASSIN DE COLLECTE LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Le tableau suivant représente la répartition des débits mesurés sur les 5 grands bassins de collecte du système principal de Limoges.

Tableau 17 : Synthèse des débits mesurés sur les 5 grands bassins de collecte

	Q <sub>moy tps sec</sub> (m³/j)	Q <sub>EU strict</sub> (m³/j)	Q <sub>théorique</sub> (m³/j)	Q <sub>ECPP</sub> (m³/j)	Q <sub>journalier max</sub> (m³/j)	Surface active (m²)
Rive Gauche	9 138	3 991	3 638	5 146	35 728	459 473
Rive Droite	25 613	10 339	10 405	15 274	63 158	4 712 123
Moulin Blanc	7 259	3 837	4 430	3 421	20 339	649 695
Romanet	2 204	1 084	1 290	1 120	2 521	158 205
Aiguille	2 114	1 091	1 194	1 023	3 689	301 964
<b>TOTAL</b>	<b>46 328</b>	<b>20 342</b>	<b>20 957</b>	<b>25 984</b>	<b>125 435</b>	<b>6 281 460</b>

Le volume journalier moyen de temps sec durant la campagne de mesure en entrée de station est de 46 328m³/j pour un débit théorique de 20 957m³/j.

La proportion d'eaux claires en entrée de station d'épuration représente 56% du volume entrant sur la station.

L'ensemble des secteurs est impacté par des entrées d'eaux météoriques malgré le fait qu'hormis sur le BC Rive Droite, les autres secteurs sont principalement en mode de collecte séparatif. La surface active totale collectée par le système de collecte est supérieure à 628 hectares (en prenant en compte les eaux de ressuyage ainsi que les entrées potentielles de la Vienne dans le réseau EU).

Les graphiques suivants représentent la répartition des débits en entrée de station par temps sec et la proportion d'eaux claires par principaux bassins.

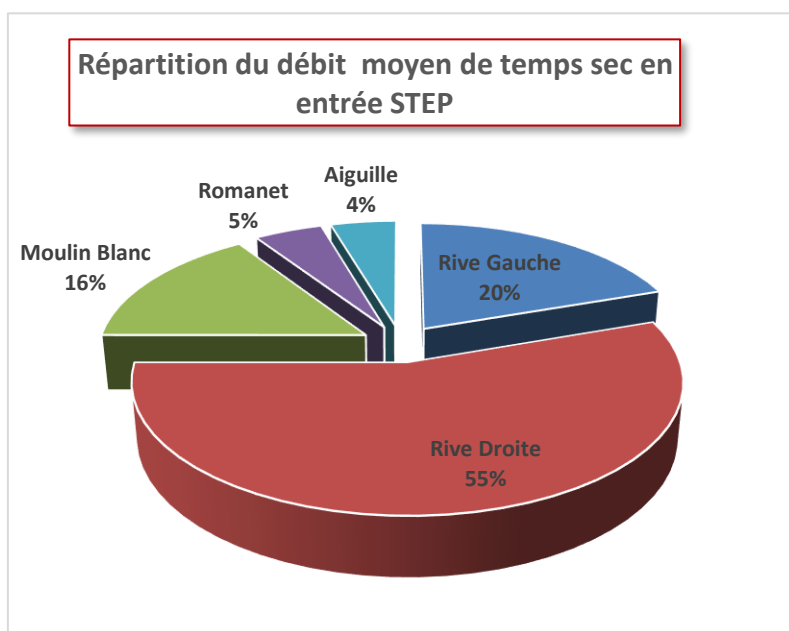


Figure 6 : Répartition des débits de temps sec en entrée de station

Par temps sec, 55% des volumes entrant sur la station proviennent du BC Rive Droite et 20% du bassin Rive gauche

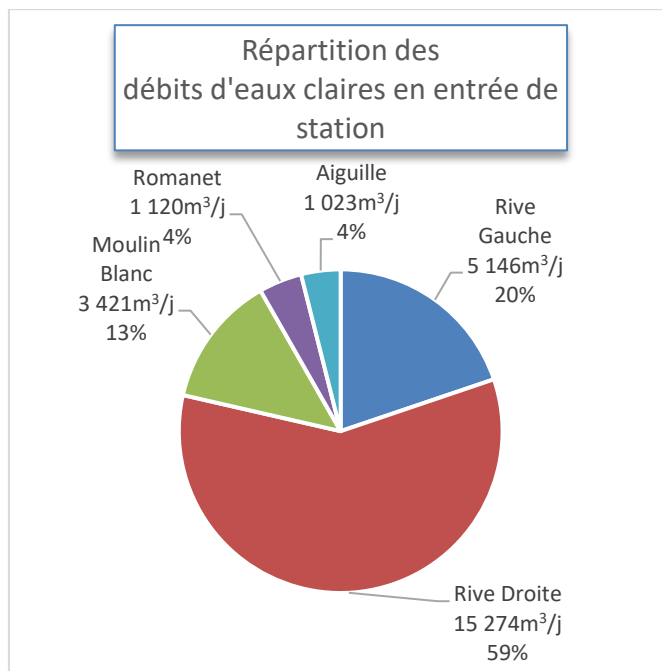


Figure 7 : Répartition des débits d'eaux claires en entrée de station

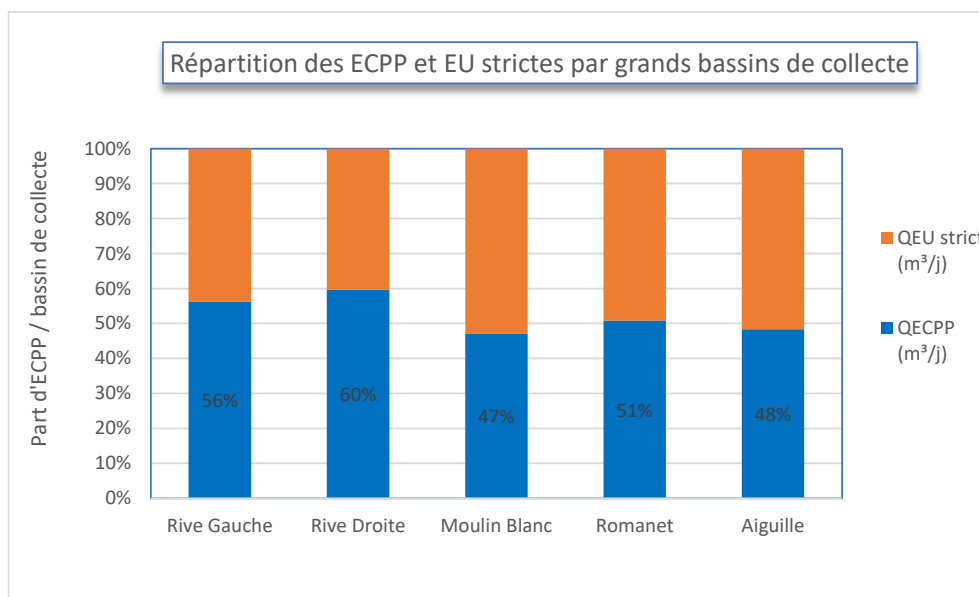


Figure 8 : Proportion des eaux claires sur chaque grand bassin de collecte

Environ 60% du volume journalier d'eaux claires parasites permanentes entrant sur la station provient du BC Rive Droite. Le bassin Rive Gauche représente 20% des entrées d'eaux claires et 13% pour le secteur de Moulin Blanc.

La proportion d'eaux claires par bassin de collecte est comprise entre 47 et 60%.

## SYNTHÈSE DES DEVERSEMENTS LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

L'analyse des débits déversés a été réalisée au niveau des déversoirs d'orage équipés d'une autosurveillance réglementaire ou caractérisée avec une charge supérieure à 120kg DBO<sub>5</sub>/j ainsi que sur des points de délestage du réseau.

**Au total, il s'agit de 19 déversoirs d'orage et de 7 points de délestage d'un réseau unitaire vers un autre qui ont fait l'objet de mesure.**

A partir de ces enregistrements, un état des lieux du fonctionnement des ouvrages de déversement est réalisé. Ces données sont également essentielles pour pouvoir créer le modèle hydraulique et le caler.

**Dans les délestages suivis, seuls les délestages Corderie / Font Pinot au niveau de l'hôtel de région et en bas de l'avenue Georges Dumas ont été actifs.** Pour les autres, aucun transfert entre bassin de collecte n'a été identifié.

Le DO 103 (Rue Legendre derrière le CHRU), DO25 (Route de Nexon), DO100 (Palais sur Vienne) et DO Filature (DO99) ont été suivis en plus des déversoirs autosurveillés.

Le DO103 ainsi que le DO25 n'ont pas déversé durant la campagne. Sur le DO 100 **aucun déversement n'a été mesuré cependant plusieurs entrées de la Vienne dans le réseau ont été mesurées.**

**Le DO 99 a en revanche été actif durant la campagne de mesure. Le DO 28 et 81 n'ont pas été instrumentés mais leur fonctionnement a été détaillé avec la modélisation hydraulique.**

**La charge polluante totale déversée au milieu est de 80 202kg de DBO<sub>5</sub>.**

Tableau 18 : Fonctionnement des déversoirs d'orage autosurveillés lors de la campagne de mesures

Nom DO	Volume total déversé (m³)	Nombre de jour de déversement	Volume moyen journalier déversement (m³)	Volume max journalier déversement (m³)	Déversement par temps sec hors incident réseau	Déversement par temps de pluie	Pluviométrie minimale de déversement (mm/j)	Surface active (m²)	Charge polluante déversée (kg DBO <sub>5</sub> )
DO Moulin Blanc	70 621	26	2 716	17 051	Non	Oui	2	244470	5 369
Isle Etoile	18 137	5	3 627	11 570	Non	Oui	4	225595	1 423
Pont de l'Aiguille	0	0	0	0	Non	Non	0	0	-
Romanet	3 803	3	1 268	3 325	Non	Oui	16	22640	286
DO Rive Gauche	213 210	29	7 352	59 784	Non	Oui	0	638242	13 933
DOA	156 089	58	2 691	32 824	Non	Oui	2	277365	7 878
DOD	7 834	14	560	2 464	Non	Oui	0	1915845	634
DO Allende	92 890	37	2 511	17 690	Non	Oui	2	220740	6 336
DO Clos Moreau	0	0	0	0	Non	Non	-	0	-
DO Révolution	79 441	63	1 261	14 705	Non	Oui	1	173063	7 553
DO Font Pinot	124 700	57	2 188	26 458	Non	Oui	0	326908	8 701
DO Elisée Reclus	19 857	19	1 045	10 501	Non	Oui	3	64603	1 396
DO Moulin Pinard	269	2	134	190	Non	Oui	15	7251	19
DO Amont BOC	13 280	2	6 640	5 553	Non	Oui	3	43186	175
Trop plein BOC	395 135	23	17 180	123 134	Non	Oui	0	1030906	15314
DO Proudhon	45 809	40	1 145	11 996	Non	Oui	0	183621	3 479
DO Aigueperse	13 280	14	949	5 553	Non	Oui	3	72957	785
DO Port du Naveix	51 910	48	1 081	11 996	Non	Oui	0	171002	3 876
DO Filature (DO99)	28 747	34	845	3 305	Non	Oui	0	145104	3047

La répartition des charges hydrauliques et polluantes (DBO<sub>5</sub>) déversés sur le système de Limoges est présentée ci-dessous.



Les cartes suivantes présentent les résultats obtenus par bassins secondaires :

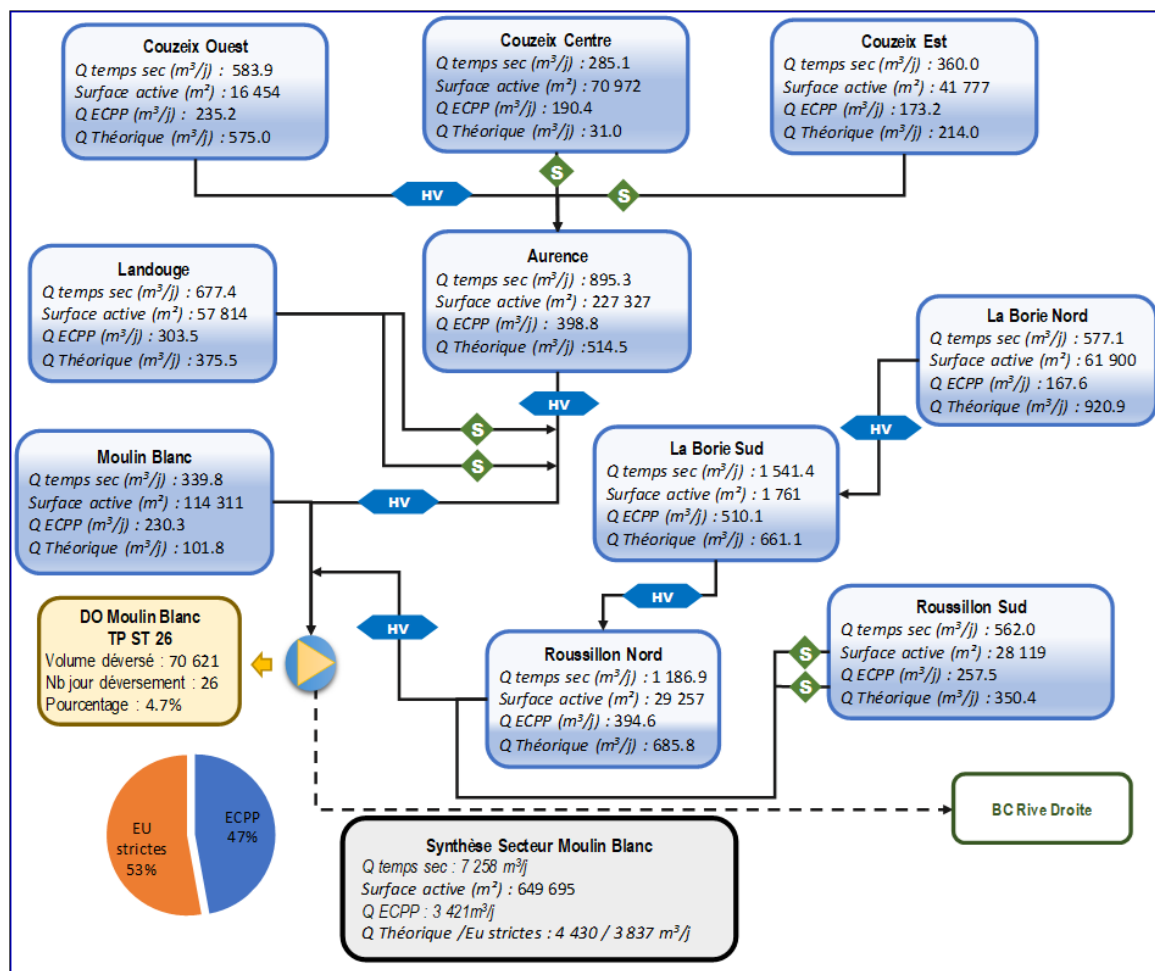


Figure 9 : Synthèse des mesures sur le bassin de Moulin Blanc

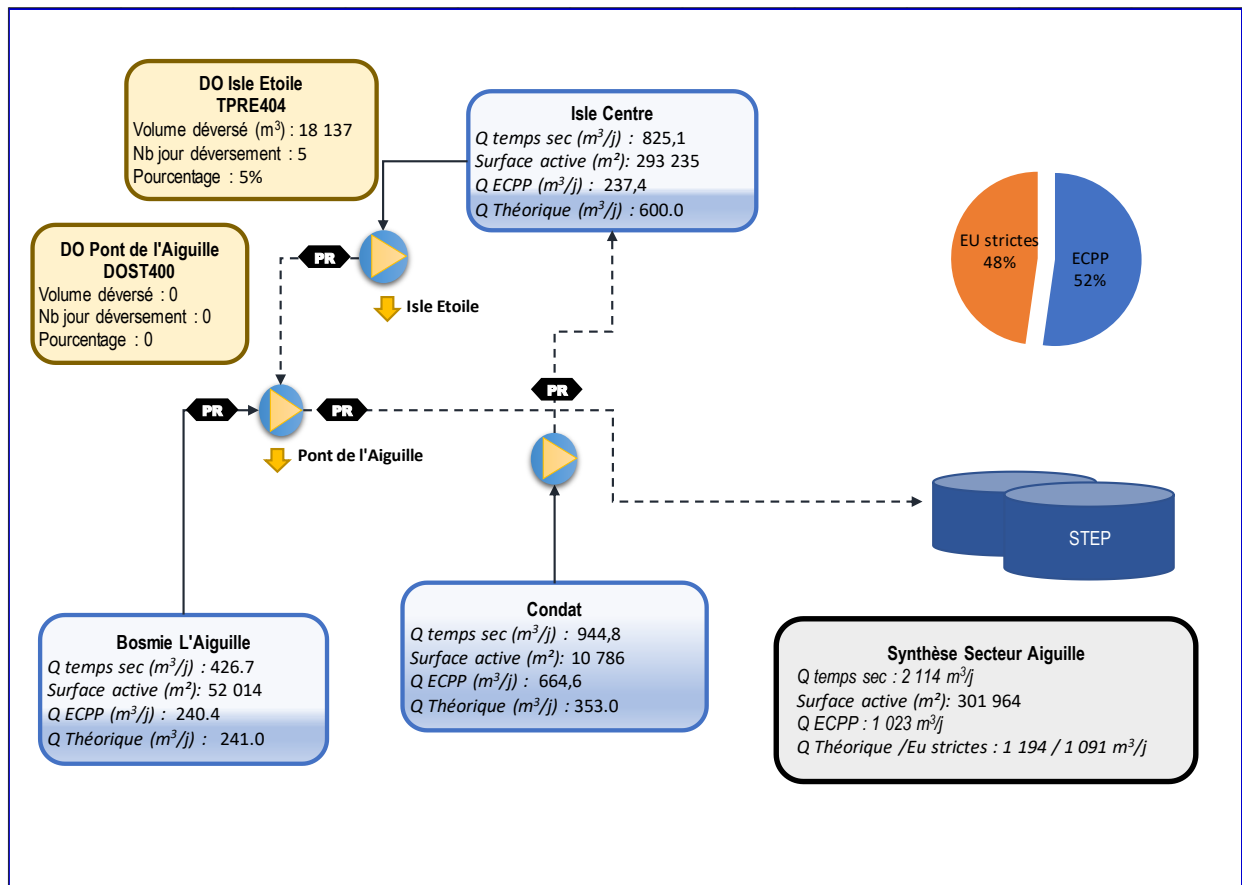


Figure 10 : Synthèses des mesures sur le bassin de l'Aiguille

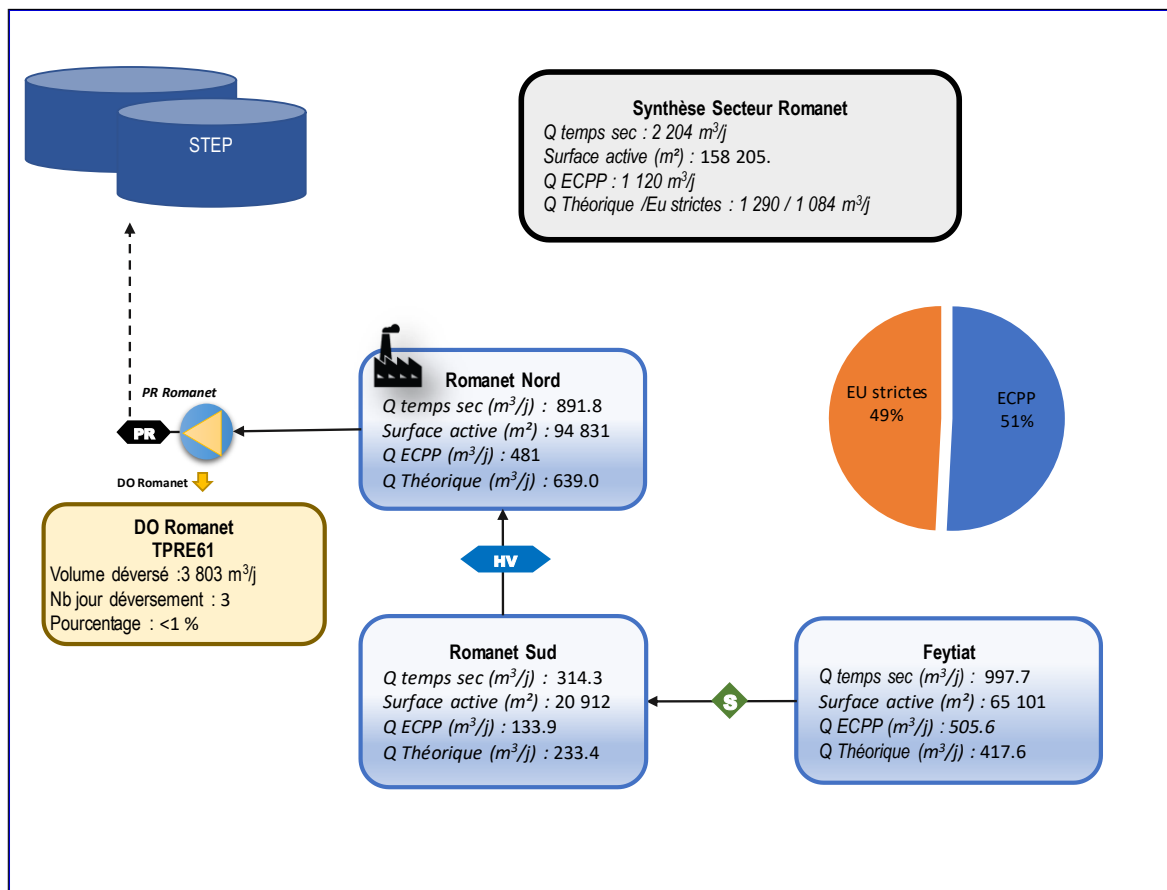


Figure 11 : Synthèse des mesures sur le bassin de Romanet

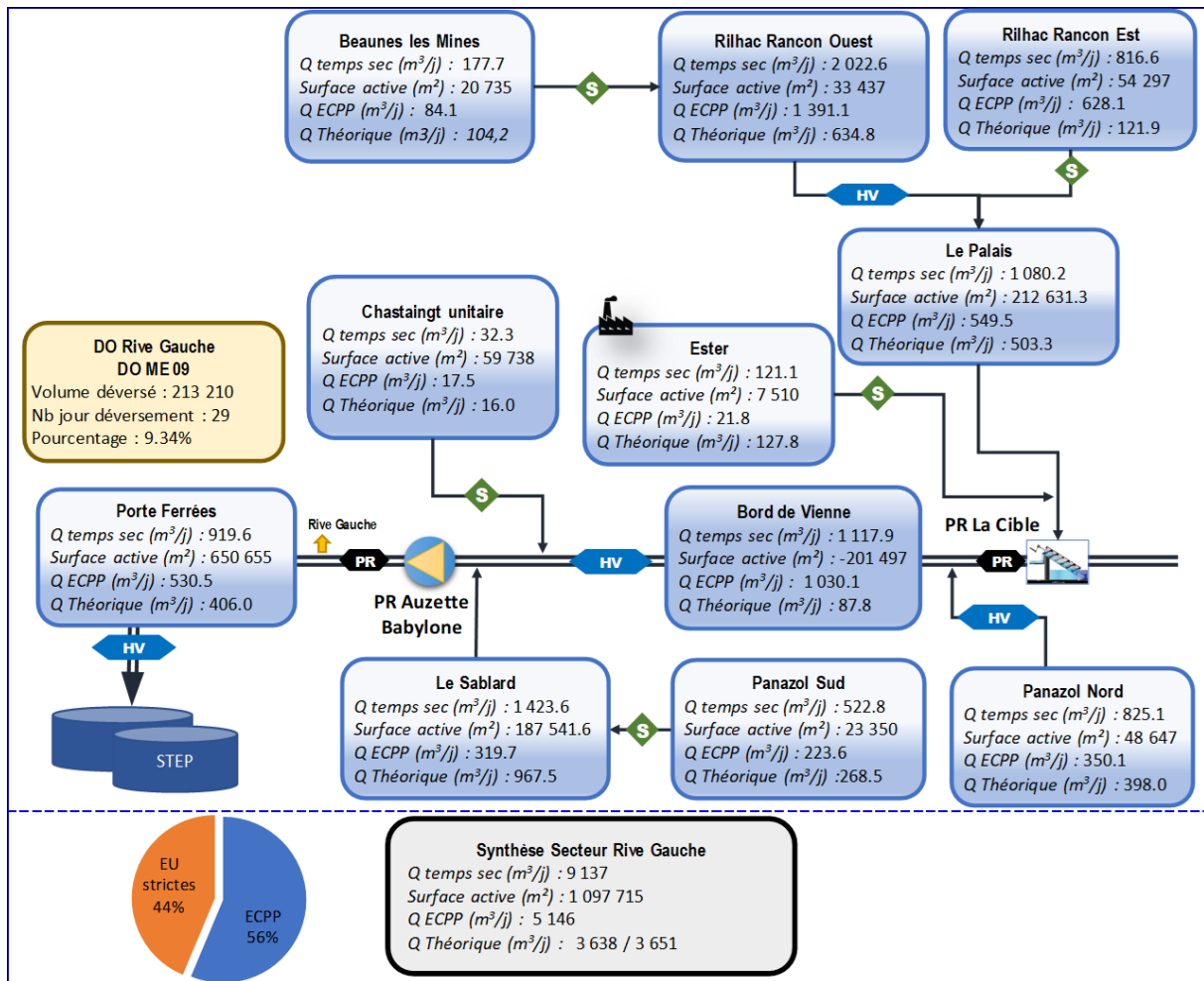


Figure 12 : Synthèse des mesures sur le bassin Rive Gauche

éveilleurs d'intelligences environnementales®

## ANALYSE ENERGETIQUE

A partir des débits d'ECPP obtenue lors de la campagne de mesure, une consommation moyenne journalière liée au ECPP est calculée dans le tableau suivant sur les principaux postes de relevage du système de collecte principal de Limoges.

Tableau 19 : Consommations énergétiques des postes suivis lors de la campagne de mesure

Poste de refoulement	Ratio conso/volume (kWh/m³)	Débits moyen journalier (m³/j)	Consommation moyenne électrique (kWh/j)	Débits d'ECPP moyen journalier (m³/j)	Consommation moyenne électrique des ECPP (kWh/j)	Coût annuel des ECPP *(€/an)
Romanet	0.20	3015	603.00	1120	224.02	9 812
La Cible	0.03	8156	244.69	2675	80.24	3 514
Auzette	0.04	13269	530.76	4616	184.64	8 087
Moulin Pinard	0.27	2977	802.07	1122	302.26	13 238
Moulin Blanc	0.41	9239	3788.09	3421	1402.70	61 407
Pont St Etienne	0.01	37571	375.71	10093	100.93	4 421
Aiguille transfert	0.27	2819	766.32	1023	278.00	12 176
Etoile	0.06	2245	134.72	902	54.12	2 370
Pont de Condat	0.19	1070	203.26	665	126.27	5 530

\* Basé sur un coût moyen du kWh de 0.12€

Les eaux claires parasites permanentes représentent environ 40% de la consommation énergétique global du système de collecte.

### 2.1.1.2.2. Charge de pollution

Le taux de charge moyen en entrée de station sur les 5 dernières années est de **72% sur le paramètre DCO**, et de **66% sur le paramètre DBO<sub>5</sub>**.

## BILAN POLLUTION PAR TEMPS SEC

La mesure de bilan pollution a été effectuée entre le 10/04/2024 et le 11/04/2024, **aucune pluie n'a été enregistrée sur ces deux jours. Durant la mesure de bilan temps sec aucun déversement n'a été enregistré sur les déversoirs d'orage A1.**

En entrée de station, durant les bilans pollution réalisés sur la collecte, le volume mesuré sur le point A3 a été de 57 430m³ avec une charge en DBO<sub>5</sub> collectée de 143 575 EH ; La correspondance entre la charge théorique basée sur les consos AEP (139 713EH) et la charge mesurée en DBO<sub>5</sub> en entrée de STEP (143 575EH) est correcte.

Les lignes surlignées en bleu dans le tableau présentent les résultats sur les exutoires des 5 grands bassins de collecte :

- ✓ **Bassin Moulin Blanc** : La charge mesurée en DBO<sub>5</sub> sur le secteur correspond à 32 763EH pour une charge théorique de 29 533. La correspondance est donc correcte. La part d'eaux claires sur le secteur est importante et correspond à un taux de dilution proche de 0.77. Cette valeur est confirmée par la concentration en ammonium mesurée sur l'exutoire du bassin qui correspond à environ 66% de la valeur usuelle.

Sur le bassin de Moulin Blanc, on constate des taux de dilution très importants sur les secteurs de Couzeix centre et Landouge Nord.

- ✓ **Bassin Romanet** : La charge mesurée en DBO<sub>5</sub> sur le secteur correspond à 11 543 EH pour une charge théorique de 8 600EH. La charge organique mesurée est donc plus importante que la théorique et peut provenir de la présence d'industriels sur le bassin dont les rejets ne sont pas assimilés à des effluents domestiques. La part d'eaux claires sur le secteur est importante et correspond à un taux de dilution proche de 1.15. Cette valeur est confirmée par la concentration en ammonium mesurée sur l'exutoire du bassin qui correspond à environ 40% de la valeur usuelle.
- ✓ **Bassin Aiguille** : La charge mesurée en DBO<sub>5</sub> sur le bassin Aiguille correspond à 7 626 équivalents habitants pour une charge théorique de 7 960 EH. La correspondance entre le théorique et le réel est donc correct. La part d'eaux claires sur le secteur est importante et correspond à un taux de dilution proche de 0.92. Cette valeur est confirmée par la concentration en ammonium mesurée sur l'exutoire du bassin qui correspond à environ 68% de la valeur usuelle. Les caractéristiques des effluents prélevés sur le bassin de l'Aiguille sont similaires à celles mesurées sur les effluents en amont du PR Etoile.



- ✓ **Bassin Rive Gauche** : La charge mesurée en DBO<sub>5</sub> sur le bassin Rive Gauche est représentative 23 987 équivalents habitants pour une charge théorique de 24 253EH. La correspondance entre la charge théorique et réelle est donc conforme. La part d'eaux claires sur le secteur est très importante et correspond à un taux de dilution proche de 4.42. Cette valeur est confirmée par la concentration en ammonium mesurée sur l'exutoire du bassin qui correspond à environ 19% de la valeur usuelle.  
Sur le bassin Rive Gauche, on remarque des taux de dilution très importants sur l'amont du PR la Cible qui correspond aux entrées de Vienne dans le réseau durant le bilan.
- ✓ **Bassin Rive Droite** : La charge mesurée en DBO<sub>5</sub> sur le bassin Rive Droite est représentative 89 806 équivalents habitants pour une charge théorique de 98 400EH. La correspondance entre la charge théorique et réelle est donc correcte. La part d'eaux claires sur le secteur est importante et correspond à un taux de dilution proche de 1.2. Cette valeur est confirmée par la concentration en ammonium mesurée sur l'exutoire du bassin qui correspond à environ 33% de la valeur usuelle.

La répartition des charges entrantes sur la station est représentée sur le graphique ci-dessous.

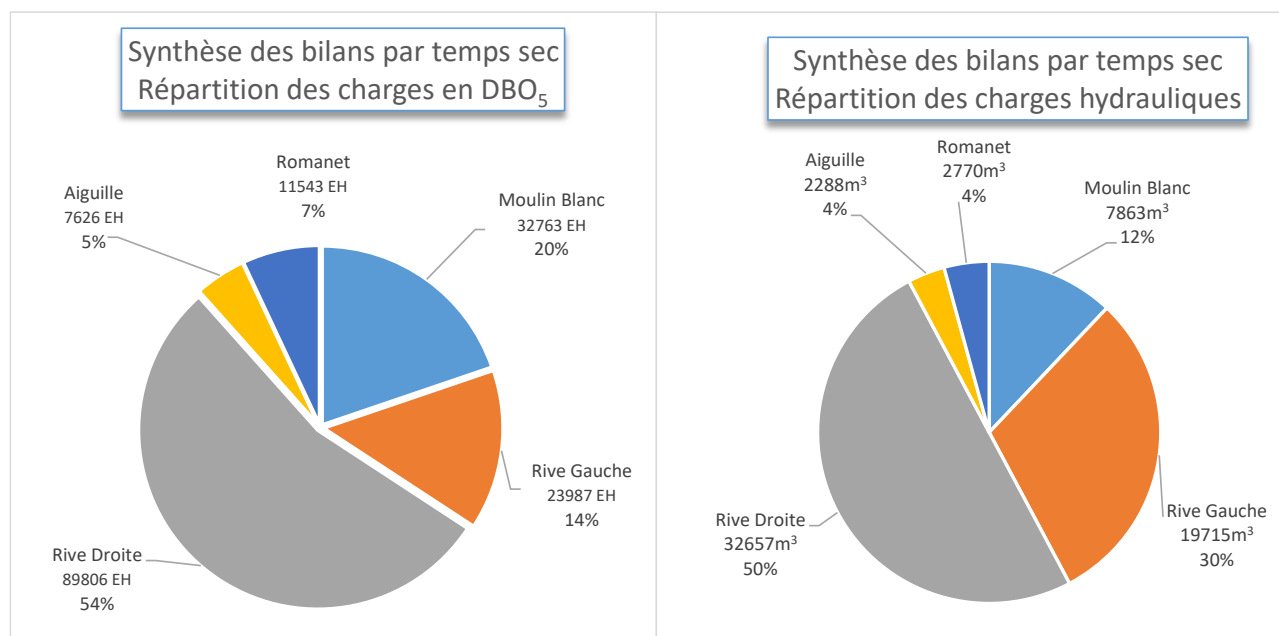


Figure 14: Synthèse des bilans par temps sec aux exutoires des bassins principaux : charge en DBO<sub>5</sub> (gauche) ; charge hydraulique (droite)

Les apports de Rive Droite représentent environ 50% de la charge hydraulique et organique arrivant sur la station. Le BC Rive Gauche représente 14% de la charge organique entrante sur la station mais 30% de la charge hydraulique totale.

## BILAN POLLUTION PAR TEMPS DE PLUIE

La mesure de bilan pollution par temps de pluie a été effectuée entre le 02/04/2024 et le 03/04/2024, le cumul de pluie enregistré est de 8 mm sur la période de prélèvement. Des déversements sur les déversoirs d'orage DOME05, DOME04, DOAME06, DOME12, DOST03, et TPST26 ont été enregistrés durant le bilan.

Durant le bilan temps de pluie, le volume en entrée de station mesurée a été de 76 680m<sup>3</sup> soit une augmentation de 34% par rapport au débit de temps sec. L'ensemble des bassins de collecte est impacté par des arrivées d'eaux météoriques avec des concentrations mesurées qui sont très faibles. Les valeurs mesurées sont très en deçà des valeurs usuelles retenues pour des effluents domestiques.

La répartition des charges entrantes sur la station est représentée sur le graphique ci-dessous.

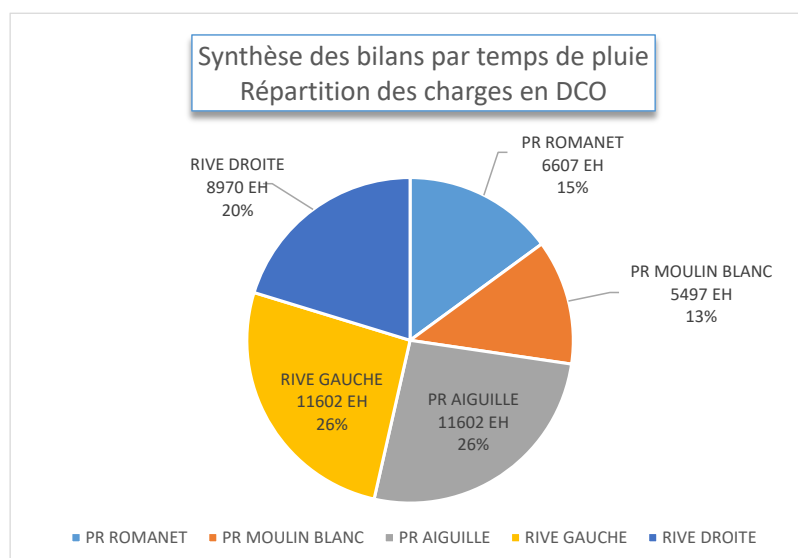
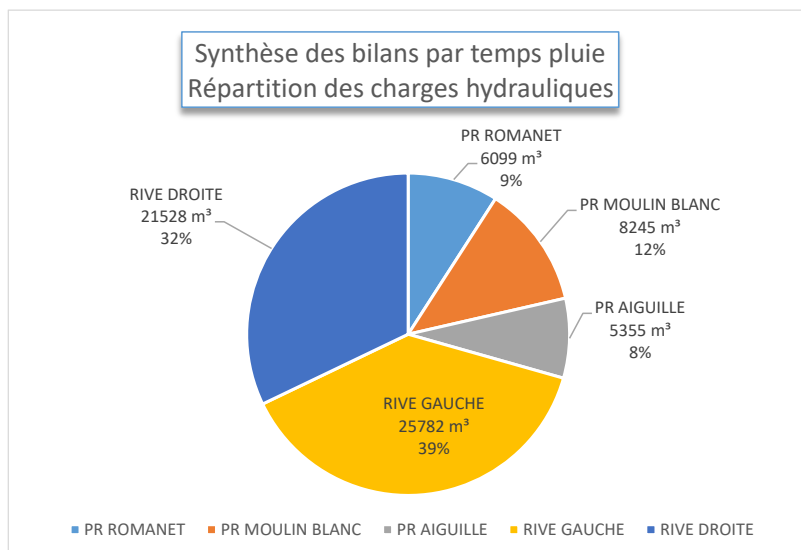


Figure 15 : Synthèse des bilans par temps sec aux exutoires des bassins principaux : charge en DBO<sub>5</sub> (gauche) ; charge hydraulique (droite)

En parallèle, le tableau suivant présente les volumes et charges déversées sur les différents déversoirs d'orage > 120kg de DBO<sub>5</sub> durant le bilan 24h.

Tableau 20 : Bilan de mesure de pollution sur les déversoirs d'orage

Nom	Volume de l'évènement (m³)	Concentration DCO (mg/l)	Charge DCO (kg)	Concentration DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Charge DBO <sub>5</sub> (kg)	Concentration MES (mg/l)	MES - Charge (kg)	Concentration NTK (mg/l)	Charge NTK (kg)	Concentration NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	Concentration Ptot (mg/l)
Allende	207	284	59	71	15	156	32	19	4	11	3
Moulin Blanc	4205	311	1308	120	505	132	555	34	143	-	4
Revolution	406	170	69	67	27	84	34	13	5	-	1
DOA	1461	151	133	40	35	116	102	9	8	-	2
Font Pinot	133	267	35	74	10	274	36	11	1	-	2
Port du Naveix	5303	284	1508	71	374	156	828	19	102	-	3
BOC TP Bassin	1211	92	111	29	35	68	82	7	8	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>12926</b>		<b>3223</b>		<b>1001</b>		<b>1670</b>		<b>273</b>		
% de déversement	14%		13%		-		13%		12%		

Sept déversoirs d'orage ont déversé durant le bilan temps de pluie. Le volume déversé est de 12 926 m³ ce qui représente 14% du volume total collecté par le système.

La charge en DCO rejetée au milieu naturel est de 3 223kg, soit 13% de la charge totale collectée par le système.

L'ensemble des déversoirs actifs durant le bilan est situé sur la Vienne sauf pour le déversoir de Moulin Blanc raccordé sur l'Aurence.

Lors du bilan, le débit de l'Aurence mesuré à Isle avant sa confluence avec la Vienne était de  $5,39\text{m}^3/\text{s}$ , soit  $465\,696\text{m}^3/\text{j}$ . Le déversement de Moulin Blanc représente donc 0.9% du débit du cours d'eau.

En parallèle, le débit de la Vienne durant le bilan était de  $138\text{m}^3/\text{s}$  (valeur mesurée au Pont Neuf), soit  $11\,923\,200\text{m}^3/\text{j}$ . Les déversements sur la Vienne représentent un volume de  $8\,721\text{m}^3$ , soit 0.07% du débit du cours d'eau.

## 2.1.2. Le système de traitement

### 2.1.2.1. Présentation

La station de traitement des eaux usées de Limoges a été modernisée, elle traite les effluents du système de Limoges qui comprend 11 communes : Couzeix, Le Palais sur Vienne, Feytiat, Condat sur Vienne, Isle, Le Vigen (seulement la zone Nord), Rilhac Rancon, Panazol, Bosmie l'Aiguille et une très faible partie de Bonnac la Côte; Elle reçoit également des apports externes de matières de vidange et de curage.



Figure 16 : Vue aérienne de la STEU de Limoges modernisée (Source : Limoges Métropole)

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des caractéristiques du système de traitement de Limoges.

Tableau 21 : Identification et description succincte

Nom :	Limoges métropole			
Capacité (EH) :	214 861			
Code SANDRE STEU :	0487085S0012			
Code SANDRE système de collecte :	0487085R0001			
Type de réseau :	20% unitaire 80% séparatif			
Industries raccordées :	Oui			
Exploitant :	Limoges métropole communauté urbaine			
Adresse :	106 Route de Nexon, 87000 LIMOGES			
Date de mise en eau :	Mars 2000			
Capacité nominale :	Organique (kg/jour de DBO <sub>5</sub> )	Hydraulique (m <sup>3</sup> /j)	Q pointe (m <sup>3</sup> /h)	Equivalent Habitants (EH)
Temps sec :	14 130	46 790	2 895	285 000
Temps pluie :	17 000	81 420	4 750	
Débit de référence (m <sup>3</sup> /j)	87 434			
Charge entrante (année 2022)	en kg DBO <sub>5</sub> :	13 491	en EH :	224 861
File eau :	Traitement de la matière organique DBO <sub>5</sub> ≤ 25 mg(O <sub>2</sub> )/L Dénitrification plus poussée NGL ≤ 10 mg(N)/l Déphosphatation plus poussée Pt ≤ 1 mg(P)/l Boues activées faible charge Finition : Traitement physico-chimique			
File boue :	Épaississement statique (boues primaires et boues tertiaires) Épaississement dynamique ( boues secondaires) Stabilisation : digestion anaérobie Déshydratation mécanique			
Milieu récepteur :	La Vienne			
Masse d'eau :	FRGR0359B			
Type :	Rejet superficiel - Cours d'eau			

La filière de traitement comprend une file de traitement eau complète avec des pré-traitements, un traitement primaire, un réacteur biologique quadri-zone et un traitement tertiaire et une file de traitement boue

Le synoptique suivant présente la file eau et la file boue :

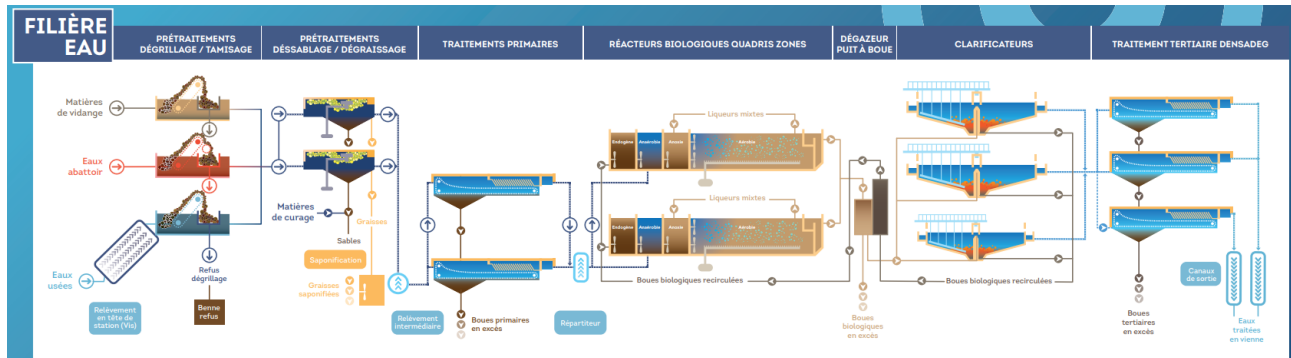


Figure 17 : Synoptique de la file eau

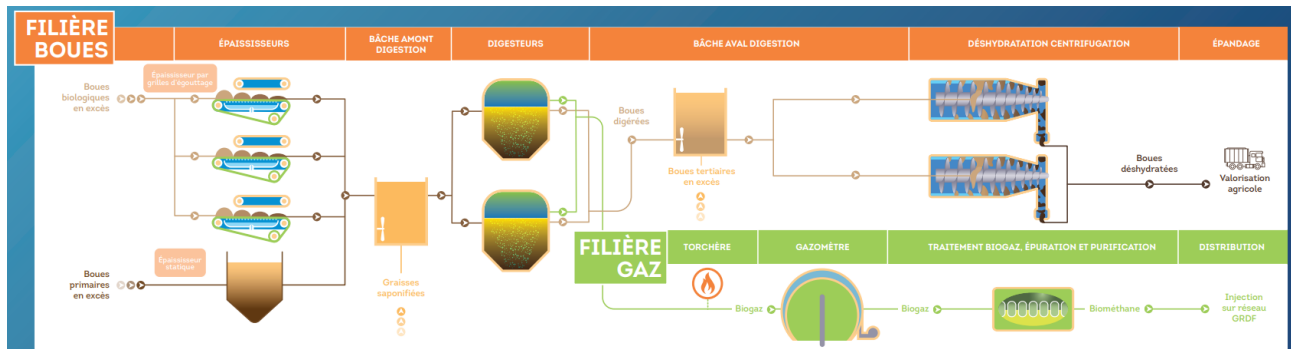


Figure 18 : Synoptique de la file boue

### 2.1.2.2. Bilan de fonctionnement

La station de traitement de Limoges doit respecter le programme d'autosurveillance des stations entre 12 000 et 18 000 kg/j de DBO<sub>5</sub>.

La station de Limoges présente les points d'autosurveillance réglementaires suivants :

Tableau 22 : Point réglementaire d'autosurveillance sur la station (Source : Rapport de contrôle des équipements d'autosurveillance de 2025)

Référence du point	Localisation (entrée, sortie,...)	Equipements prescrits ou obligatoires	Equipements en place	Conformité	Remarques	Modifications à prévoir
A2 (déversoir en tête de station)	S16 Rive gauche	Mesure et enregistrement en continu	2 sondes radar + lame déversante	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bon état des équipements Bonne correspondance entre les hauteurs lues et les hauteurs mesurées Bonne intégration du débitmètre Bon fonctionnement des deux conditions de mesure Bonne transmission des données	
		Préleveur réfrigéré asservi au débit	Préleveur réfrigéré asservi au débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne implantation et bon fonctionnement général du préleveur Vérification de la qualité du bilan non réalisable : absence de déversement réseau lors du contrôle	
	S16 Allende	Mesure et enregistrement en continu	1 sonde hauteur + 1 sonde vitesse	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bon état des équipements Bonne correspondance dans l'ensemble entre les hauteurs lues et les hauteurs mesurées Ecart entre le volume d'eau claire déversé et le volume totalisé assez correct (11 % d'écart) Bonne transmission des données	
		Préleveur réfrigéré asservi au débit	Préleveur réfrigéré asservi au débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne implantation et bon fonctionnement général du préleveur Qualité du bilan non réalisable : absence de déversement réseau lors du contrôle	



Référence du point	Localisation (entrée, sortie...)	Equipements prescrits ou obligatoires	Equipements en place	Conformité	Remarques	Modifications à prévoir
Station de traitement des eaux usées (STEU)						
A3	Entrée station	Mesure et enregistrement en continu	Débitmètre électromagnétique	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne implantation et bon fonctionnement du débitmètre Longueur amont visible < 5DN et longueur aval > 3 DN, mais qui ne semble pas avoir d'impact négatif sur la mesure	
		Préleveur réfrigéré asservi au débit	Préleveur réfrigéré asservi au débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne implantation et bon fonctionnement général du préleveur La qualité du bilan a été vérifiée pendant un bilan en cours, pour un total de 81 prélèvements réalisés	
A4	S2 SORTIE CLASSIQUE 7A7B	Mesure et enregistrement en continu	Canal équipé d'un venturi + 1 sonde hauteur/débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Travaux de resurfaçage du canal d'approche réalisés en 2022 (une résine a été mise en place afin de recouvrir les cailloux du béton qui étaient affleurant). Canal d'approche : planéité des parois et du radier supérieures à 2 mm Section de mesure: il existe une pente transversale supérieure à 2 mm et la planéité des parois dépasse également les 2 mm Bonne correspondance entre les hauteurs lues et les hauteurs mesurées dans l'ensemble Bonne programmation du débitmètre Mesure comparative réalisée à l'aide d'un débitmètre SIEMA SD 900	
		Préleveur réfrigéré asservi au débit	Préleveur réfrigéré asservi au débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne implantation et bon fonctionnement général du préleveur A noter une vitesse d'aspiration > 1,1 m/s La qualité du bilan a été vérifiée pendant un bilan en cours, pour un total de 118 prélèvements réalisés	Vitesse d'aspiration à réduire < 1,1 m/s
	S2 SORTIE 4D	Mesure et enregistrement en continu	Canal équipé d'un venturi + 1 sonde hauteur/débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Etat général moyen des équipements Canal d'approche : planéité des parois et du radier > 2 mm Section de mesure: pente transversale et planéité des parois > 2 mm Bon calage des hauteurs, bonne programmation du débitmètre et bonne intégration du débit	
		Préleveur réfrigéré asservi au débit	Préleveur réfrigéré asservi au débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bon fonctionnement général pour l'ensemble des paramètres	
A5	S3 Lucarnes de déversement	Mesure et enregistrement en continu	2 lucarnes de déversement + 1 sonde de mesure	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bon état général de l'ouvrage 2 lucarnes de déversement : étude 3DEAU réalisée en 2023 Bonne correspondance entre les hauteurs lues et les hauteurs mesurées Bonne intégration du débitmètre selon le débit lu. Ecart > 1 % entre le débit lu et le débit intégré, ce qui peut être dû à un petit décalage entre la relève du totalisateur et le lancement du chronomètre Bonne programmation du débitmètre	
	S3 trop-plein chambre refoulement	Mesure et enregistrement en continu	Une canalisation de déversement + une sonde de mesure	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bon état général de l'ouvrage Trop-plein de déversement : étude 3DEAU réalisée en 2023 Bonne correspondance entre les hauteurs lues et les hauteurs mesurées Bonne intégration du débitmètre Bonne programmation du débitmètre	
	A5	Préleveur réfrigéré asservi au débit	Préleveur réfrigéré asservi au débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne implantation et bon fonctionnement du préleveur pour l'ensemble des paramètres Vitesse d'aspiration > 1,1 m/s Qualité du bilan non vérifiable : absence de déversement lors du contrôle	Vitesse d'aspiration à réduire < 1,1 m/s
A6	S4 Bous primaires	Mesure et enregistrement en continu	2 Débitmètres électromagnétiques	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne installation et bon fonctionnement du débitmètre	
	S4 DENSAD6	Mesure et enregistrement en continu	Débitmètre électromagnétique	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne installation et bon fonctionnement du débitmètre	
	S4 5D0	Mesure et enregistrement en continu	2 Débitmètres électromagnétiques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne implantation des deux débitmètres Contrôles non réalisables	
	S4	Préleveur réfrigéré asservi au débit	Préleveur réfrigéré asservi au débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bonne implantation et bon fonctionnement du préleveur pour l'ensemble des paramètres	
A7	APPORTS EXTERIEURS Effluent de l'abattoir	Mesure et enregistrement en continu	2 débitmètres électromagnétiques	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bon fonctionnement des débitmètres Longueur droite amont visible < 5DN pour les deux débitmètres	
		Préleveur réfrigéré asservi au débit	Préleveur réfrigéré asservi au débit	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Bon fonctionnement général du préleveur Vitesse d'aspiration du préleveur > 1,1 m/s : à réduire La qualité du bilan a été vérifiée pendant un bilan en cours, pour un total de 80 prélèvements réalisés	Vitesse d'aspiration à réduire < 1,1 m/s Nettoyer régulièrement le bol afin d'éviter des bouchages au niveau du préleveur

L'analyse des données d'autosurveillance entre 2018 et 2023, est résumée dans les paragraphes suivants :

### VOLUMES ENTRANTS (POINT A3)

Depuis 2018 le volume entrant en station n'a cessé de diminuer passant de 18 000 000 m<sup>3</sup> à moins de 16 000 000 m<sup>3</sup> lié à des évolutions de conditions climatiques mais également à des programmes de réhabilitation des collecteurs pour limiter les entrées d'eaux claires. En période de temps sec et hors ressuyage, le débit entrant dans la station varie entre 37 000 m<sup>3</sup> et 35 000 m<sup>3</sup> sur les 6 dernières années, soit en moyenne 78 % de la capacité nominale temps sec de la station.

Pour rappel, le débit théorique en entrée de station basé sur les consommations AEP des abonnés raccordés au système d'assainissement de Limoges est estimé à 21 443 m<sup>3</sup>/j.

L'écart entre le débit temps sec moyen et le débit théorique en entrée de station révèle une part importante d'eaux claires parasites en entrée de station. Le débits d'ECPP entrant représente 41% du débit entrant dans la station.

Le tableau suivant présente la synthèse des valeurs entre 2018 et 2023 :

Tableau 23 : Tableau de synthèse des valeurs d'autosurveillances au point A3 entre 2018 et 2023

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Volume entrant STEU (m <sup>3</sup> )	18 105 834,0	17 124 529,0	17 109 204,0	16 386 102,0	14 149 332,0	15 975 116,0
Volume total - Moyenne par jour (m <sup>3</sup> /j)	49 605,0	46 916,5	46 874,5	44 893,4	38 765,3	43 767,4
Pluviométrie (mm)	936,6	979,5	960,8	900,9	649,7	1 200,3
Volume entrant STEU - temps sec avec ressuyage (m <sup>3</sup> /j)	37 459,7	36 131,7	37 020,0	37 100,2	35 250,4	36 144,0
Volume entrant STEU - temps sec hors ressuyage et en nappe basse (m <sup>3</sup> /j)	31 058,4	31 075,4	30 425,5	29 873,1	30 923,0	34 352,4

## DEVERSEMENT EN ENTREE DE STATION (POINTS A2)

Entre 2018 et 2023 le nombre de déversements au points A2 varient entre 130 et 55 jours de déversements. Le nombre de déversement par temps sec a quant à lui drastiquement diminué passant de 26 jours en 2018 à 5 en 2022. En 2023 le nombre de jours de déversement temps sec est de 27 jours.

Le tableau suivant synthétise les valeurs d'autosurveillance des points A2 entre 2018 et 2023 :

Tableau 24 : Analyse des déversements aux points A2 entre 2018 et 2023

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de jours de déversement	131	114	125	101	55	130
Volume total déversé (m <sup>3</sup> )	559 275,5	388 411,0	307 719,3	623 767,8	167 148,0	1 334 616,0
Volume journalier moyen déversé (m <sup>3</sup> )	4 269,3	3 407,1	2 461,8	6 175,9	3 039,1	10 266,3
Volume journalier max déversé (m <sup>3</sup> )	39 699,0	18 074,0	47 839,0	102 456,0	17 907,0	16 163,0
Déversement par temps sec - (oui/non)	26 j	1 j	3 j	2 j	5 j	27 j
Surface active déversé (ha)	32,0	39,7	32,0	69,2	25,7	111,2
Pourcentage volume déversé/volume total acheminé	1,8%	2,3%	1,8%	3,8%	1,2%	8,4%
Pluviométrie (mm/an)	960,8	979,5	960,8	900,9	649,7	1200,3

Tableau 25 : Synthèse des déversements au points A2 lors du dépassement de la capacité nominale temps de pluie

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de déversement A2 lorsque la capacité nominale temps de pluie est dépassée	10	23	19	23	3	3
Nombre de dépassement de la capacité nominale temps de pluie	11	23	19	23	7	3
Volume minimum (m <sup>3</sup> )	6	1 839	440	983	42	6 847
Volume maximum (m <sup>3</sup> )	16 000	18 074	22 200	102 456	11 660	43 318

Le tableau ci-dessus présente le nombre de déversement au points A2 lors du dépassement de la capacité nominale de la station en temps de pluie. Hormis en 2022 avec seulement 3 déversements pour 7 dépassements de capacité, des déversements au point A2 ont systématiquement eu lieu lors du dépassement de la capacité nominale de la station. Entre 2018 et 2023 le nombre de dépassement de la capacité et de déversements lors de ces événements varient entre 23 et 3.

Aucun dépassement de la capacité nominale en temps sec n'a été enregistré ces 6 dernières années.

## CHARGES POLLUANTES

Le tableau suivant présente les charges annuelles entrant sur la station de Limoges depuis 2018. Les données sont issues des fichiers SANDRE transmis à la Police de l'Eau annuellement.

Tableau 26 : Charges entrantes sur la STEU de Limoges entre 2018 et 2022

		DCO		DBO <sub>5</sub>		MES		NTK		Pt	
		Total (kg/an)	Moyenne (kg/j)	Total (kg/an)	Moyenne (kg/j)	Total (kg/an)	Moyenne (kg/j)	Total (kg/an)	Moyenne (kg/j)	Total (kg/an)	Moyenne (kg/j)
2018	Point A3	9 047 752	24 856	3 956 995	10 871	5 304 940	14 574	837 538	2 301	102 175	281
	Point A2	205 300	1 642	91 807	734	145 211	1 162	16 103	129	2 165	17
	A2+A3	9 253 052	26 499	4 048 802	11 605	5 450 151	15 736	853 641	2 430	104 340	298
2022	Point A3	5 743 422	15 779	2 543 816	6 989	3 173 521	8 718	469 535	1 290	64 410	177
	Point A2	61 656	1 121	26 814	488	39 614	720	3 932	71	549	10
	A2+A3	5 805 078	16 900	2 570 630	7 476	3 213 136	9 439	473 467	1 361	64 959	187
2023	Point A3	7 795 700	21 417	3 273 542	8 993	4 322 838	11 876	648 189	1 781	85 896	236
	Point A2	55 914	1 017	23 860	434	31 044	564	4 851	88	638	12
	A2+A3	7 851 615	22 433	3 297 402	9 427	4 353 882	12 440	653 039	1 869	86 534	248
Valeur nominale			29 775		14 130		18 880		2 985		645

Il est constaté une baisse de 35% la charge entrante en DBO<sub>5</sub> sur la station de Limoges entre 2018 et 2022. La charge moyenne annuelle entrante sur la station (A3) est de 3 260 T de DBO<sub>5</sub>/an, ce qui représente une charge moyenne journalière de 8 950 kg de DBO<sub>5</sub>/j, soit environ 63,3% de la capacité nominale organique par temps sec et 52,65% de la capacité nominale organique par temps de pluie. En 2023, il est constaté une augmentation de la charge entrante en DBO<sub>5</sub> sur la station, elle atteint 3 273 T de DBO<sub>5</sub>.

Lorsque que la charge déversée au point A2 est ajoutée à celle en entrée de station, la charge moyenne entrante (A2+A3) est de 3 305 T de DBO<sub>5</sub>/an, ce qui représente une charge moyenne journalière de 9 503 kg de DBO<sub>5</sub>/j, soit environ 67,25% de la capacité nominale organique par temps sec et 56 % de la capacité nominale organique par temps de pluie.

Au vu de ces données, les principales caractéristiques des effluents entrant sur la station sont les suivants :

- **Charge moyenne journalière en DCO** : 21 683 kg/j soit environ 180 692 équivalents habitants,
- **Charge moyenne journalière en DBO<sub>5</sub>** : 9 402 kg/j soit environ 156 700 équivalents habitants,
- **Charge moyenne journalière en MES** : 11 819 kg/j soit environ 131 322 équivalents habitants,
- **Charge moyenne journalière en NTK** : 1 968 kg/j soit environ 131 200 équivalents habitants,
- **Ratio DCO/DBO<sub>5</sub>** : 2,3 ce qui témoigne de la bonne biodégradabilité des effluents entrants sur la station (limite de biodégradabilité fixée entre 1 et 3)
- **Ratio DCO/NTK** : 11,2 ce qui témoigne que l'effluent entrant sur la station n'est donc pas carencé en nutriments azotés (ratio compris entre 7 et 20)
- **Ratio DCO/Pt** : 88,3 ce qui témoigne que l'effluent entrant sur la station n'est donc pas carencé en nutriments phosphorés (ratio compris entre 25 et 100)

#### QUALITE DES EAUX TRAITEES (POINTS A4 + A2)

Le tableau suivant présente les concentrations mesurées en sortie de station (point A4 uniquement) depuis 2018.

Tableau 27 : Concentrations mesurées en sortie de station depuis 2018

	2018							
	Unité	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Pt	Cd
Concentration maximale à respecter	mg/L	90	25	35	8	10	1	0,05
Concentration réductible	mg/L	250	50	85	-	20	-	-
Nb de valeur		274	165	274	220	220	220	13
Valeur min	mg/L	15	1	0,6	0,1	2,31	0,08	0,002
Valeur max		88	14,1	91,3	10	15,4	2,42	0,002
Valeur moyenne		31,45	5,19	9,96	1,88	6,88	0,56	0,002
Nb dépassement		-	-	1	-	-	-	-
	2019							
	Unité	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Pt	Cd
Nb de valeur		272	165	271	219	219	219	12
Valeur min	mg/L	11	0	0,7	0,6	2,11	0,06	0,001
Valeur max		63	13	39	6,5	14,1	1,79	0,002
Valeur moyenne		32,54	4,95	7,52	1,95	7,11	0,71	0,001
Nb dépassement		-	-	-	-	-	-	-
	2020							
	Unité	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Pt	Cd
Nb de valeur		287	168	287	218	218	218	12
Valeur min	mg/L	9	1,4	1,2	0,5	3,21	0,27	0,000001
Valeur max		60	10,4	29,8	4,8	12,7	1,73	0,005
Valeur moyenne		31,25	4,15	8,13	1,70	7,02	0,83	0,001
Nb dépassement		-	-	-	-	-	-	-
	2021							
	Unité	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Pt	Cd
Nb de valeur		273	170	273	218	218	218	12
Valeur min	mg/L	15	0,4	1,7	0,4	3,21	0,2	0,000001
Valeur max		70	12,9	32	7,9	15	2,8	0,001
Valeur moyenne		31,65	5,10	9,64	1,75	6,73	0,69	0,001
Nb dépassement		-	-	-	-	-	-	-
	2022							
	Unité	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Pt	Cd
Nb de valeur		271	164	272	217	217	209	12
Valeur min	mg/L	12	0,6	2	0,3	2,54	0,16	0,000001
Valeur max		98,1	19	69,3	11,2	19,1	2,87	0,001
Valeur moyenne		32,13	4,60	10,03	2,11	7,13	0,99	0,001
Nb dépassement		-	-	-	-	-	-	-
	2023							
	Unité	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Pt	Cd
Nb de valeur		269	164	269	220	220	217	12
Valeur min	mg/L	11	0,7	1	0,1	2,91	0,13	0,001
Valeur max		81	14	72	22,9	27,7	4,54	0,001
Valeur moyenne		32,20	5,43	13,84	5,44	11,4	1,2	0,001
Nb dépassement		-	-	6	-	26	-	-

En 2023, on observe six dépassements de la concentration maximale à respecter de 35 mg/L. Cependant l'arrêté de la station autorise le dépassement 19 échantillons sur les 260 prescrits. Il est à noter de nombreux dépassements de la concentration réductible NGL de 10 mg/l sur l'année 2023. La concentration maximale NGL de 20 mg/L est dépassée sur la moyenne annuelle. Concernant le paramètre du phosphore total, les concentrations maximales et réductibles sont dépassées sur la moyenne annuelle. Ces nombreux dépassements sont justifiés par les travaux effectués sur la station de traitement (file de traitement à l'arrêt) conduisant à des dépassements des normes de rejets (situations validées avec les Services de l'Etat).

Les rendements épuratoires moyens calculés entre les données du point A3 et A4 confirment le bon fonctionnement de la station de traitement des eaux usées de Limoges.

Le tableau suivant synthétise les rendements moyens sur les dernières années.

Tableau 28 : Rendement sur la STEU de Limoges

		DCO	DBO <sub>5</sub>	MES	NGL	NTK	Pt
<b>Rendement minimum</b>		<b>75</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>80</b>
2018	Moyenne	91%	96%	94%	82%	94%	87%
	Nb de non respect du rendement	12	6	12	-	-	-
	Nb d'échantillons moyen journaliers	274	165	274	220	220	220
	Nb maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes	19	13	19	-	-	-
2019	Moyenne	92%	96%	96%	83%	94%	85%
	Nb de non respect du rendement	1	1	8	-	-	-
	Nb d'échantillons moyen journaliers	272	164	271	219	219	219
	Nb maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes autorisés	19	13	19	-	-	-
2020	Moyenne	92%	97%	96%	83%	95%	84%
	Nb de non respect du rendement	0	0	7	0	0	0
	Nb d'échantillons moyen journaliers	287	168	287	218	218	218
	Nb maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes autorisés	19	13	19	-	-	-
2021	Moyenne	91%	95%	94%	82%	94%	84%
	Nb de non respect du rendement	0	0	16	0	0	0
	Nb d'échantillons moyen journaliers	273	170	273	218	218	218
	Nb maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes autorisés	19	13	19	-	-	-
2022	Moyenne	93%	97%	96%	84%	94%	83%
	Nb de non respect du rendement	4	0	14	0	0	0
	Nb d'échantillons moyen journaliers	271	164	272	217	217	209
	Nb maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes autorisés	19	13	19	-	-	-
2023	Moyenne	100%	100%	85%	58%	87%	68%
	Nb de non respect du rendement	1	0	40	91	28	70
	Nb d'échantillons moyen journaliers	269	164	269	219	219	217
	Nb maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes autorisés	19	13	19	-	-	-

Le tableau suivant présente les concentrations mesurées en sortie de station en prenant en compte le point A2 pour 2022 et 2023. Pour l'année 2018, une estimation des charges a été réalisée pour le point A2, pour l'année 2022 et 2023 il s'agit bien des charges mesurées déversées sur le point A2.

Tableau 29 : Concentrations / rendements / Flux mesurés sur les eaux traitées avec intégration du point A2

	MES			DCO			DBO <sub>5</sub>			NGL			NTK			Pt		
	Conc. (mg/L)	Rend. (%)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Rend. (%)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Rend. (%)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Rend. (%)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Rend. (%)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Rend. (%)	Flux (kg/j)
<b>2022</b>																		
Nombre de dépassements (ou non atteintes du rendement)	3	18	9	2	4	7	0	2	4	30	11	24	8	1	11	84	65	60
Moyenne	11,0	96%	505,9	33,7	93%	1436,9	5,2	97%	236,4	7,2	85%	295,4	2,2	95%	98,9	1,0	84%	40,4
Minimum	2,0	62%	66,1	16,3	41%	485,6	0,8	72%	27,8	0,3	46%	15,4	0,3	62%	10,7	0,2	38%	7,8
Maximum	69,4	100%	6082,7	98,2	100%	9627,4	19,0	100%	1609,8	19,1	93%	1052,5	11,2	99%	655,5	2,9	97%	187,3
<b>2023</b>																		
Nombre de dépassements (ou non atteintes du rendement)	25	67	40	9	20	32	10	10	22	114	90	104	57	39	66	111	111	102
Moyenne	18,0	91%	968,6	39,7	90%	2019,2	8,6	94%	504,3	11,7	70%	541,2	5,9	84%	291,1	1,2	74%	58,9
Minimum	0,3	25%	19,9	0,5	48%	35,4	0,7	40%	26,3	2,9	19%	118,3	0,1	34%	2,9	0,0	5%	0,3
Maximum	111,5	100%	7182,3	207,8	98%	10049,8	49,8	100%	4835,3	27,5	94%	2023,9	22,9	100%	1695,0	4,5	98%	297,9

La prise en compte du point A2 n'engendre pas un impact sur les performances de traitement de la station.

## IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

L'impact sur le milieu naturel est déterminé en utilisant les données sur la qualité des eaux du cours de La Vienne en amont du rejet de la station de traitement des eaux usées et la qualité des rejets de la station de traitement.

L'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface fixe des limites de paramètres physicochimiques avec des classes d'état pour les cours d'eau. Ces éléments interviennent comme des facteurs explicatifs des conditions biologiques.

Le tableau suivant présente la qualité du cours d'eau au Palais sur Vienne en amont de la station de traitement, les données sont issues de base Naïades.



Tableau 30 : Qualité de La Vienne au Palais sur Vienne (source : Naïade)

(mg/L)	DBO <sub>5</sub>	Pt	Oxygène dissous	Taux oxygène	CO dissous	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>
2020	1,1	0,03	8,94	91,92	5,89	0,03	0,04	4,25	0,02
2021	1,2	0,09	9,79	96,96	5,02	0,03	0,03	4,70	0,02
2022	2,0	0,03	10,43	96,80	4,33	0,05	0,04	5,33	0,02

Très bon/bon	Moyen - Médiocre
Bon - Moyen	Médiocre - Mauvais

La Vienne présente un état physicochimique globalement très bon à bon sur la majorité des paramètres. Des déclassements en état bon à moyen sont à noter ponctuellement sur le Pt et CO dissous et sur les trois dernières années pour le paramètre NO<sub>2</sub>.

Les tableaux suivants présentent l'impact des rejets de la STEU sur La Vienne.

Tableau 31 : Qualité de la Vienne en aval de la STEU en 2020, 2021, et 2022

Rejet STEU dans la Vienne	Débit sanitaire (L/s)	Débit cours d'eau QMNA5 (L/s)	Paramètres	Concentration rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en amont du rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en aval du rejet (mg/L)	Etat physico-chimique
	538,3	4713	DBO <sub>5</sub>	4,15	1,1	1,4	Très bon - Bon
			Pt	0,83	0,03	0,11	Bon - Moyen
			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5,3	4,3	4,4	Très bon - Bon
			NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,04	0,02	0,02	Très bon - Bon
Rejet STEU dans la Vienne	Débit sanitaire (L/s)	Débit cours d'eau QMNA5 (L/s)	Paramètres	Concentration rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en amont du rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en aval du rejet (mg/L)	Etat physico-chimique
	540,2	4713	DBO <sub>5</sub>	5,09	1,2	1,6	Très bon - Bon
			Pt	0,69	0,09	0,15	Bon - Moyen
			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,93	4,7	4,7	Très bon - Bon
			NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,03	0,02	0,02	Très bon - Bon
Rejet STEU dans la Vienne	Débit sanitaire (L/s)	Débit cours d'eau QMNA5 (L/s)	Paramètres	Concentration rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en amont du rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en aval du rejet (mg/L)	Etat physico-chimique
	462,9	4713	DBO <sub>5</sub>	4,6	2,0	2,3	Très bon - Bon
			Pt	0,99	0,03	0,12	Bon - Moyen
			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,93	5,3	5,3	Très bon - Bon
			NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,08	0,02	0,03	Très bon - Bon

L'impact du rejet a seulement été effectué sur les paramètres de la DBO<sub>5</sub>, du Pt, du NO<sub>3</sub> et du NO<sub>2</sub>. Les analyses en sortie de STEU ne sont pas réalisées sur l'ensemble des paramètres permettant de définir l'état physico-chimique d'un cours d'eau. Les paramètres analysés permettent de définir un état globalement bon sur la Vienne en aval du rejet.

Il est à noter que cette analyse prend seulement en compte les rejets de la STEU, et ne prend pas en compte les rejets des postes de refoulement, des déversoirs d'orage et les mauvais raccordements qui conduisent à une dégradation de la qualité de l'eau.

Tableau 32 : Qualité de la Vienne en aval de la STEU avec QMNA5 réduit de 20% sur les années 2020, 2021 et 2022

Rejet STEU dans la Vienne	Débit sanitaire (L/s)	Débit cours d'eau QMNA5 (L/s)	Paramètres	Concentration rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en amont du rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en aval du rejet (mg/L)	Etat physico-chimique
	462,9	3770,4	DBO <sub>5</sub>	4,15	1,1	1,46	Très bon - Bon
			Pt	0,83	0,03	0,13	Bon - Moyen
			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5,3	4,3	4,46	Très bon - Bon
			NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,04	0,02	0,02	Très bon - Bon
Rejet STEU dans la Vienne	Débit sanitaire (L/s)	Débit cours d'eau QMNA5 (L/s)	Paramètres	Concentration rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en amont du rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en aval du rejet (mg/L)	Etat physico-chimique
	462,9	3770,4	DBO <sub>5</sub>	5,09	1,2	1,40	Très bon - Bon
			Pt	0,69	0,09	0,13	Bon - Moyen
			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,93	4,7	3,88	Très bon - Bon
			NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,03	0,02	0,01	Très bon - Bon
Rejet STEU dans la Vienne	Débit sanitaire (L/s)	Débit cours d'eau QMNA5 (L/s)	Paramètres	Concentration rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en amont du rejet (mg/L)	Concentration dans le cours d'eau en aval du rejet (mg/L)	Etat physico-chimique
	462,9	3770,4	DBO <sub>5</sub>	4,6	2,0	2,31	Très bon - Bon
			Pt	0,99	0,03	0,14	Bon - Moyen
			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,93	5,3	5,29	Très bon - Bon
			NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,08	0,02	0,03	Très bon - Bon

La réduction du QMNA5 de 20% n'engendre pas d'impact de la qualité physico chimique de la Vienne, les mêmes états sont retrouvés qu'en situation normale.

### 2.1.2.3. Bilan énergétique

La consommation énergétique de la station est déterminée avec les résultats des essais de garantie réalisés suite aux travaux de modernisation de la station. Les essais se sont déroulés en avril en 2025 sur une période de 10 jours.

Durant cette période, les ratios de consommations énergétiques ont été les suivants :

- ✓ La consommation électrique moyenne de la station durant les essais était de 12 371kWh/j dont la répartition entre les différentes files de traitement était la suivante :

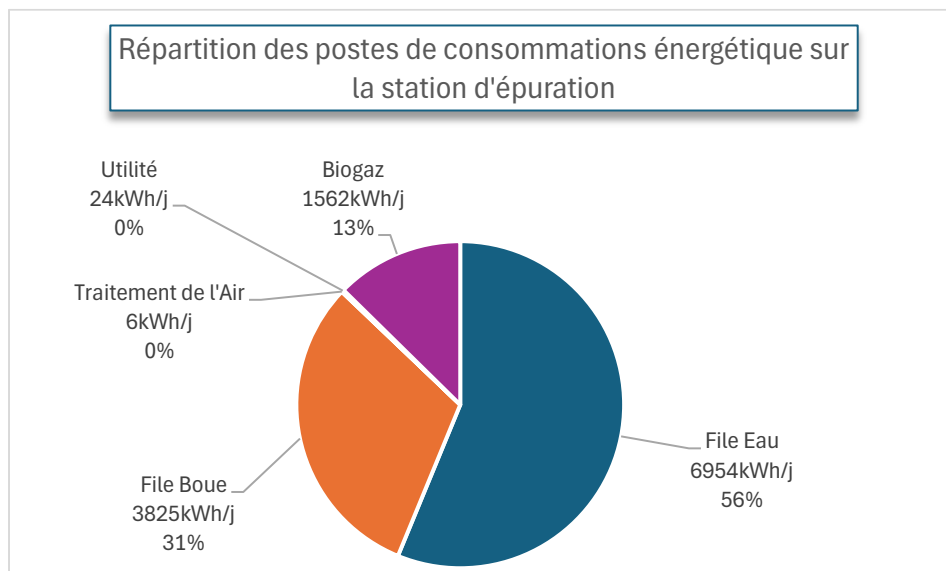


Figure 19 : Répartition des postes de consommations électriques sur la station d'épuration

- ✓ Ramené aux charges traitées durant les essais, les ratios de consommation électriques déterminés lors des essais sont les suivants :
  - 0.27kWh/m<sup>3</sup> d'eau traitée
  - 901 kWh / TMS déshydratées
  - 2.64 kWh / Nm<sup>3</sup> de biogaz traité.

Sur l'année 2025, les consommations énergétiques calculées avec ces ratios sont les suivants :

- ✓ 4 494 363kWh/an de consommation annuelle liée au fonctionnement de la file Eau (pour 16 646 800m<sup>3</sup> d'eau traitée)
- ✓ 2 009 230 kWh/an de consommation sur la file boue
- ✓ 2 254 156 kWh/an de consommation sur la file biogaz

Au total, la consommation électrique totale de la STEP s'élève à 8 248MWh pour l'année 2025.

### 2.1.3. Bilan sur la conformité actuelle

L'analyse de la conformité du système présentée ci-après a été réalisée sur la période 2018-2023 à partir des données d'autosurveillance :

- **Conformité de collecte par temps sec** : le système est classé **conforme** ;
- **Conformité de collecte par temps de pluie** : le système détermine sa conformité avec le critère « Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des flux de pollution produits par l'agglomération d'assainissement durant l'année » (en prenant en compte une moyenne glissante sur 5 ans) ; selon ce critère la collecte a été classé **conforme**.
- **Conformité de traitement** :
  - Performance : **conforme** ;
  - Equipement : **conforme** ;
- **Conformité réglementaire** : **conforme**.

## 2.2. Bilan des désordres observés

### 2.2.1. Impact du système sur le milieu

#### DEVERSEMENT D'EAUX USEES DANS LE MILIEU NATUREL

Les reconnaissances des exutoires effectuées durant la phase 1 ont permis de déterminer les rejets directs d'eaux usées dans le milieu naturel. Au total, 648 exutoires ont été identifiés et 52 d'entre eux présentaient des traces de rejet d'eaux usées dont 28 avec des écoulements d'eaux usées par temps sec confirmés par tests NH4+ avec des concentrations supérieures à 5mg/L.

Les tableaux suivants présentent une synthèse des visites effectuées :

Tableau 33 : Synthèse des visites des exutoires

	la Cane	la Mazelle	la Valoine	La Vienne	l'Aurence	l'Aurençous	l'Auzette	le Champy
Sans trace EU	30	20	98	170	133	9	43	6
Non déterminé	0	0	3	26	2	1	3	0
Avec trace EU	2	0	2	36	9	0	1	1
<b>Total général</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>103</b>	<b>232</b>	<b>144</b>	<b>10</b>	<b>47</b>	<b>7</b>
	Le Coyol	le Cussou	le Lavadour	le Mas Guigou	rivière l'aurence	Ruisseau de Coyol	ruisseau le rigouroux	Total général
Sans trace EU	12	2	1	13	3	3	17	560
Non déterminé	1	0	0	0	0	0	0	36
Avec trace EU	0	0	0	0	1	0	0	52
<b>Total général</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>648</b>

Tableau 34 : Synthèses des tests NH4+

	Trace EU	NH4+ (mg/L)							
		0	10	25	30	50	75	100	200
la Cane	Non	30							
	Oui	2							
la Mazelle	Non	20							
	Oui	2							
la Valoine	Non	98							
	Oui	2							
La Vienne	Non	167				1		1	1
	Oui	25	2	1	1	2	1	3	1
l'Aurence	Non	127	4			1			1
	Oui	5	2	1				1	
l'Aurençous	Non	9							
	Oui	39	4						
l'Auzette	Non	1							
	Oui	1							
le Champy	Non	6							
	Oui	1							
Le Coyol	Non	12							
le Cussou	Non	2							
le Lavadour	Non	1							
le Mas Guigou	Non	13							
rivière l'aurence	Non	3							
	Oui	1							
ruisseau de coyol	Non	3							
ruisseau le rigouroux	Non	17							

#### ➤ Synthèse des exutoires avec traces EU sans écoulement par temps sec

Sur la Cane, deux exutoires avec des traces d'Eau Usées ont été identifiés mais sans écoulement par temps sec. Ces deux exutoires correspondent au trop plein du PR Chemin à Rilhac Rancon et à la surverse du DO 4 (Rue de Payaux à Rilhac Rancon).

Sur la Mazelle, aucun exutoire avec trace d'eaux usées n'a été identifié.

Sur la Valoine, deux exutoires avec traces d'eaux usées ont été identifiés sans écoulement par temps sec. Ils sont situés au niveau de la commune de Feytiat au croisement de la route de Boisseuil avec le cours d'eau de la Valoine et en amont direct de la confluence de la Valoine avec la Vienne. Dans les deux cas, les tests NH4 réalisés sont négatifs mais des traces d'EU ont été identifiées. Des contrôles de branchement en amont et une surveillance accrue de ces deux exutoires devront être mises en place.

Sur l'Aurence, 1 exutoire avec trace EU sans écoulement par temps sec a été identifié. Il s'agit d'un exutoire situé à proximité du Chemin des Pendants et qui est en lien avec plusieurs regards mixtes présents sur le secteur.

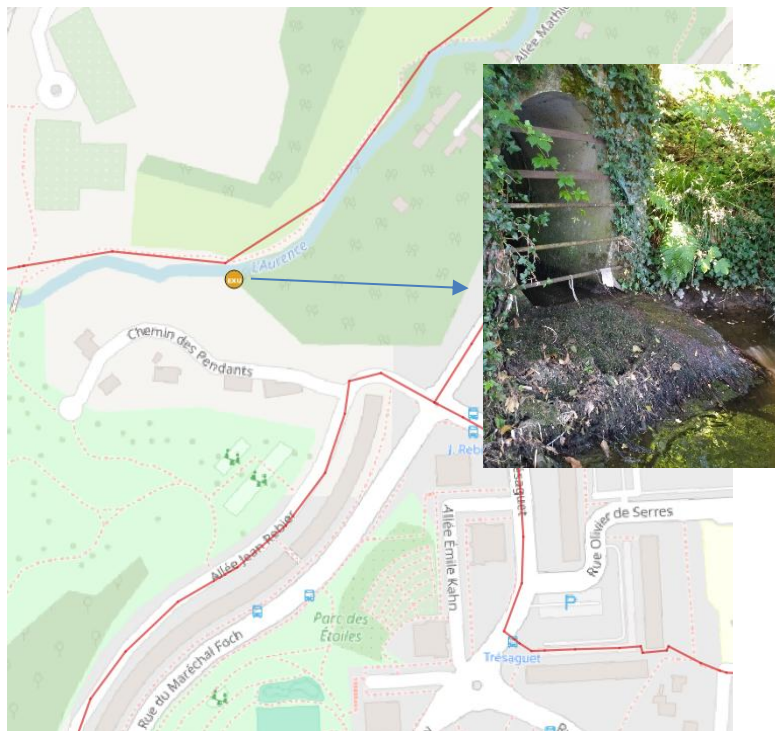


Figure 20 : Localisation de l'exutoire avec trace EU sur l'Aurence sans écoulement par temps sec

Sur l'Auzette, un exutoire avec traces EU sans écoulement par temps sec a été identifié. Il est situé sous la Route de Toulouse au niveau de la traversée du cours d'eau et correspond à la surverse du DO60.

Sur le ruisseau du Champy, un exutoire avec trace EU sans écoulement par temps sec a été identifié. Il est situé Route de Texonnières avec la présence d'un bassin de rétention en lien avec le ruisseau du Champy. Aucune investigation complémentaire n'a été réalisée sur la zone.

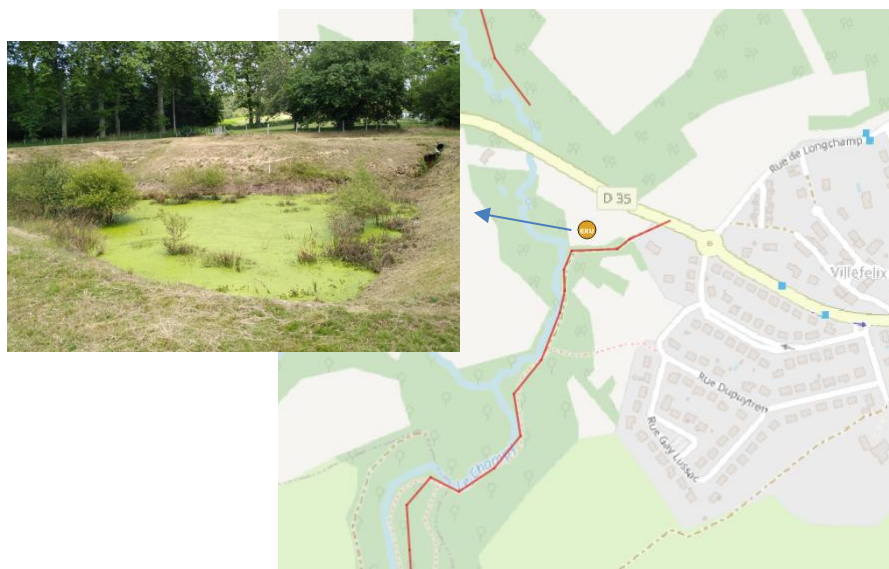


Figure 21 : Localisation de l'exutoire avec trace EU sur le Champy sans écoulement par temps sec



➤ **Synthèse des exutoires avec écoulement par temps sec et test NH4 positif.**

La carte des exutoires identifiés avec test NH4 positif est présentée ci-dessous.

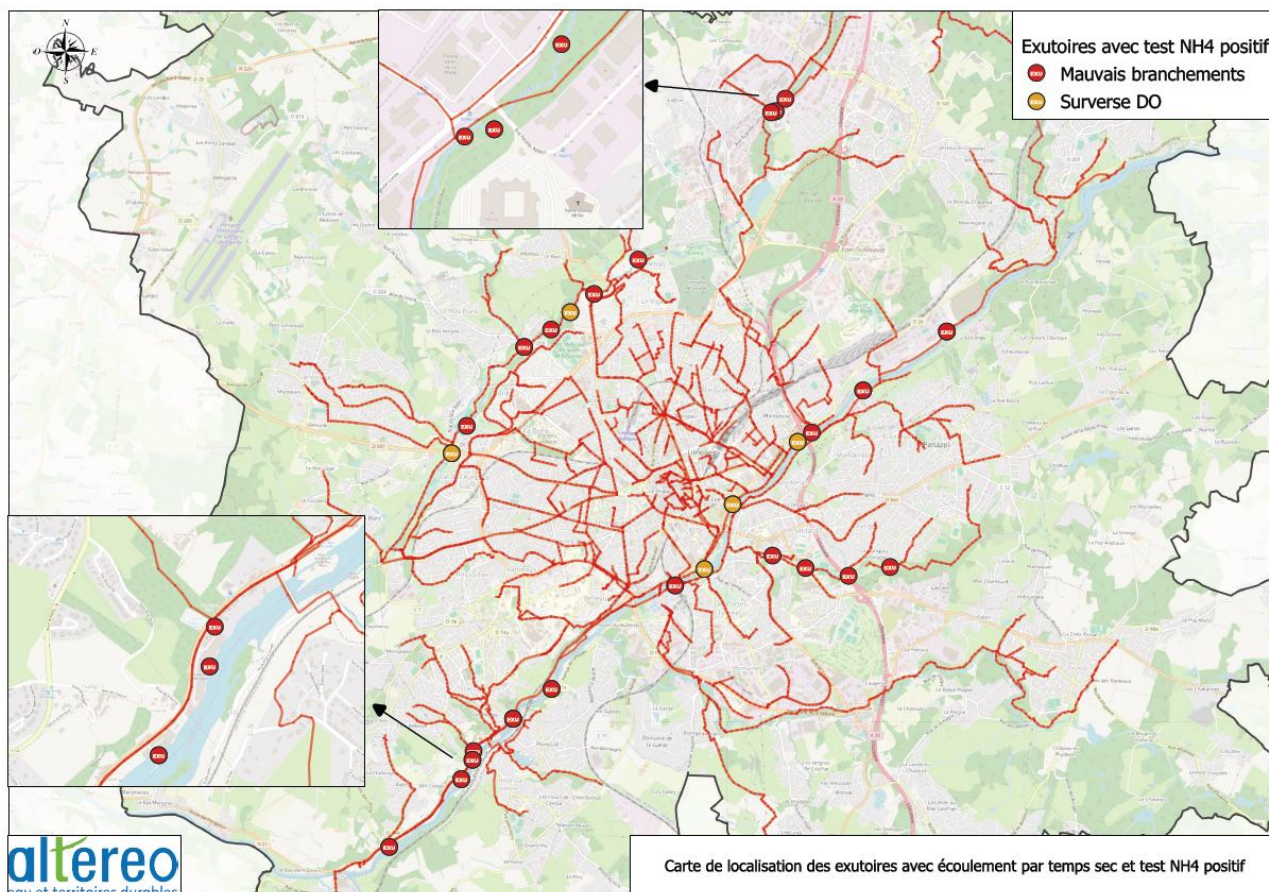


Figure 22 : Carte des exutoires identifiées avec rejets EU par temps sec

Des reconnaissances complémentaires ont permis de sectoriser ou déterminer la source de ces rejets d'eaux usées. Les sources principales identifiées sont les suivantes :

- **Mauvais raccordement de privés (branchement EU sur EP)**
- **Déversoirs d'orage déversant par temps sec**

Sur l'Aurence, on dénombre :

- ✓ 8 exutoires dont les anomalies doivent provenir d'erreur de raccordement en amont,
- ✓ 2 exutoires avec des écoulements d'eaux usées par temps sec liés à des surverses de réseau au niveau du DO39 (Allée Mansart) et au niveau de la Route d'Angoulême avec la présence de regards mixtes sur le secteur.

Sur l'Auzette, on dénombre 4 exutoires avec des rejets d'eaux usées par temps sec liés à des mauvais raccordements en amont comme le montre la carte ci-dessous.



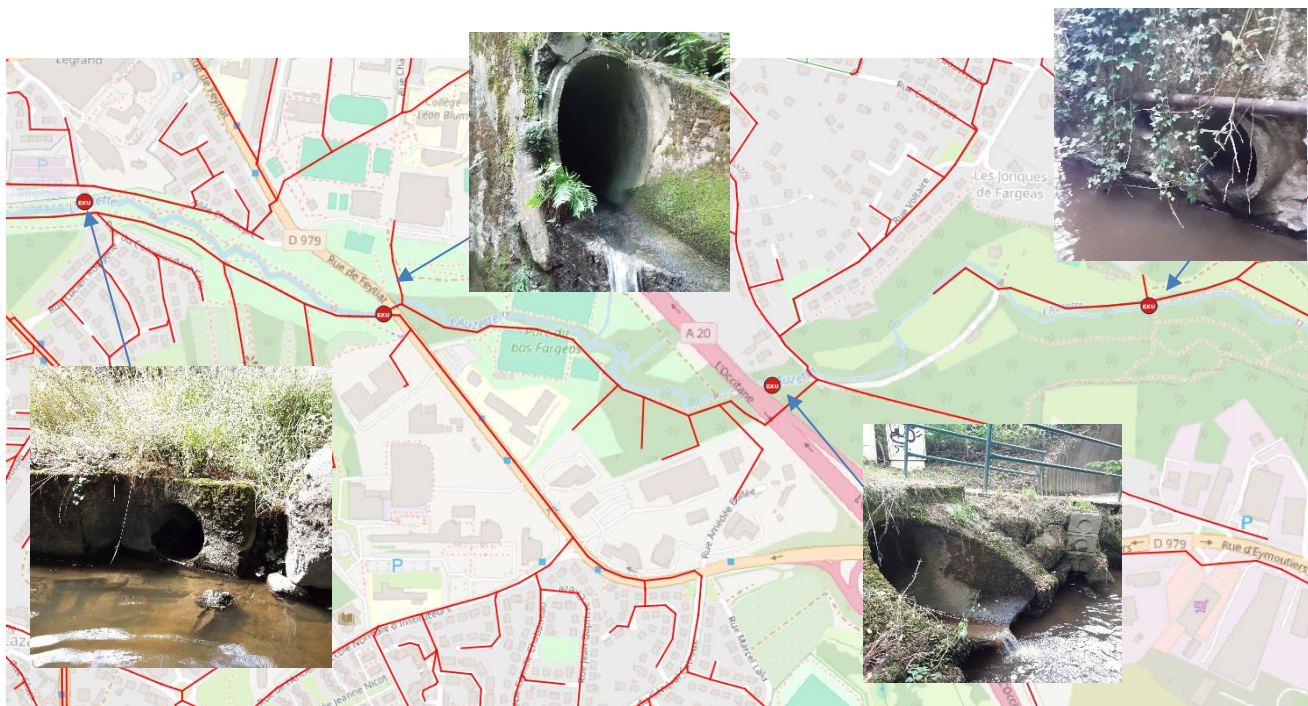






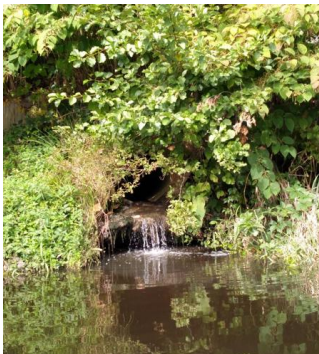






Figure 23 : Carte de localisation des exutoires avec rejets d'eaux usées par temps sec sur l'Auzette

Sur la Vienne, on dénombre :

- ✓ 11 exutoires avec des traces d'eaux usées par temps sec liées à des mauvais raccordements en amont. La localisation de ces exutoires est présentée dans le tableau suivant.

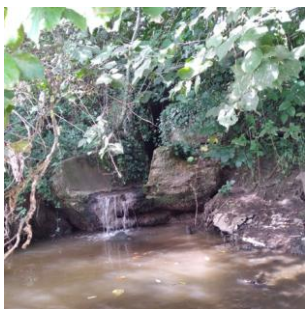


Localisation	Photo	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Concentration en NH4 (mg/l)
Bord de Vienne derrière Arqus		1 m <sup>3</sup> /h	50 mg/l
Zone d'activité le Prouet (Panazol)		< 0.01m <sup>3</sup> /h	50 mg/l

Echangeur A20 n°33 coté Est		5m³/h	10 mg/l
Pont SNCF secteur STEP (Rive Gauche)		< 0.01m³/h	100 mg/l
Condat sur Vienne secteur PR Condadille		1,2m³/h	100 mg/l
Isle / Avenue des Paquerettes		5m³/h	25 mg/l
Isle / Avenue des Paquerettes		5m³/h	30 mg/l

Isle / Parking Laiterie Les Fayes		2m³/h	10 mg/l
Isle / Laiterie Les Fayes		< 0.01m³/h	200 mg/l
Isle / Route de la Veyrine		< 0.1m³/h	50 mg/l
Isle / Route des Lièvres		< 0.01m³/h	100 mg/l

- ✓ 3 exutoires avec des déversements d'eaux usées par temps sec liés à des surverse de DO en amont au niveau des secteurs suivants :



Localisation	Photo	Débit (m³/h)	Concentration en NH4 (mg/l)
Echangeur n°33 coté Ouest au droit de la piste de BMX -> Réseau amont non trouvé		2 m³/h	75 mg/l
Pont Saint Etienne Rive droite -> en lien avec DO47		< 0.01m³/h	50 mg/l
Pont Saint Martial (Rive droite) -> en lien avec DO 53		0.25m³/h	100mg/l

Sur les exutoires identifiés avec mauvais raccordement en amont, des reconnaissances complémentaires ont permis de sectoriser des zones où des enquêtes de branchement doivent être effectuées. Au total, 17 secteurs ont été identifiés avec 487 abonnés nécessitant une enquête. Le tableau suivant présente les secteurs identifiés pour la réalisation d'enquêtes de branchement :

*Tableau 35 : Secteurs soumis aux enquêtes de branchements*

Secteur	Commune	Nombre d'abonnés
Route de Bellac	Limoges	70
Moulin Rabaud	Couzeix	2
Rue de Saint Gence	Limoges	1
Avenue Vincent Auriol	Limoges	10
Rue Armand Dutreix et alentours	Limoges	173
Condadille	Condat sur Vienne	70
Rue Panhard Levasser	Limoges	3
Weston	Limoges	1
Maison rouge	Palais sur Vienne	3
Zone d'activité le Prouet	Panazol	1
Rue Charles Montesquieu	Panazol	29
Rue paqueretes, Imp Jean jaures	Isle	65
Les Fayes	Isle	2
282 Av de Mérignac	Isle	1
Rue d'Eymoutiers	Feytiat	7
Rue de Feytiat	Limoges	49
Secteur Amont STEP	Limoges	1

Dans le cadre de la phase 3 d'étude, des contrôles de branchements ont d'ores et déjà été lancés sur le secteur de la Route de Bellac et le secteur Paquerettes à Isle. Au total, 1 branchement EU sur le réseau EP a été identifié sur la route de Bellac ainsi que deux autres anomalies de ce type sur le secteur des Paquerettes à Isle.

#### DEVERSEMENT PAR TEMPS SEC DES DEVERSOIRS D'ORAGE

Les reconnaissances terrain lors de la phase 1 ont permis de confirmer la présence de 121 déversoirs d'orage sur le réseau de Limoges. Dans ces déversoirs, 13 peuvent déverser par temps sec suite à des bouchages réguliers du réseau ou des mauvaises configurations hydrauliques. Parmi ces 13 DO, le DO Gourinchas présente une charge théorique collectée supérieure à 120kg DBO<sub>5</sub>/j. Son fonctionnement est lié à une faible pente sur l'ouvrage de déversement et donc une mise en charge rapide de la section disponible de temps sec.

Le tableau suivant présente les DO concernés par des déversements en temps sec.

*Tableau 36 : Déversoirs avec écoulement par temps sec*

Nom	Commune	Adresse	Exutoire de la surverse	Charge DBO
DO28	Isle	1 Avenue René Gourinchas	EP - Vienne	136.235
DO9	Limoges	1 rue Masséna	EP - Vienne	0.342
DO10	Limoges	20 avenue Pierre Traversat	EP - L'Aurence	8.493
DO12	Limoges	1 boulevard de la Borie	EP - L'Aurence	11.914
DO35	Limoges	Montplaisir	EP - Vienne	2.516
DO39	Limoges	17 allée Mansart	L'Aurence	3.177
DO49	Limoges	7 rue du Rajat	EP - Vienne	0.01
DO57	Limoges	21 impasse de Nexon	Vienne	1.026
DO64	Limoges	10 rue Henri Dumont	EP - Vienne	26.071
DO80	Limoges	4 rue des Tulipes	EP - L'Aurence	39.831
DO98	Limoges	27 impasse Charles Bichet	Vienne	2.047
DO 105	Couzeix	Chemin des Biards	EP - L'Aurence	12.2
DO 107	Isle	Rue du Cluzeau	EP	1.05

La carte suivante présente la localisation de ces déversoirs d'orage.



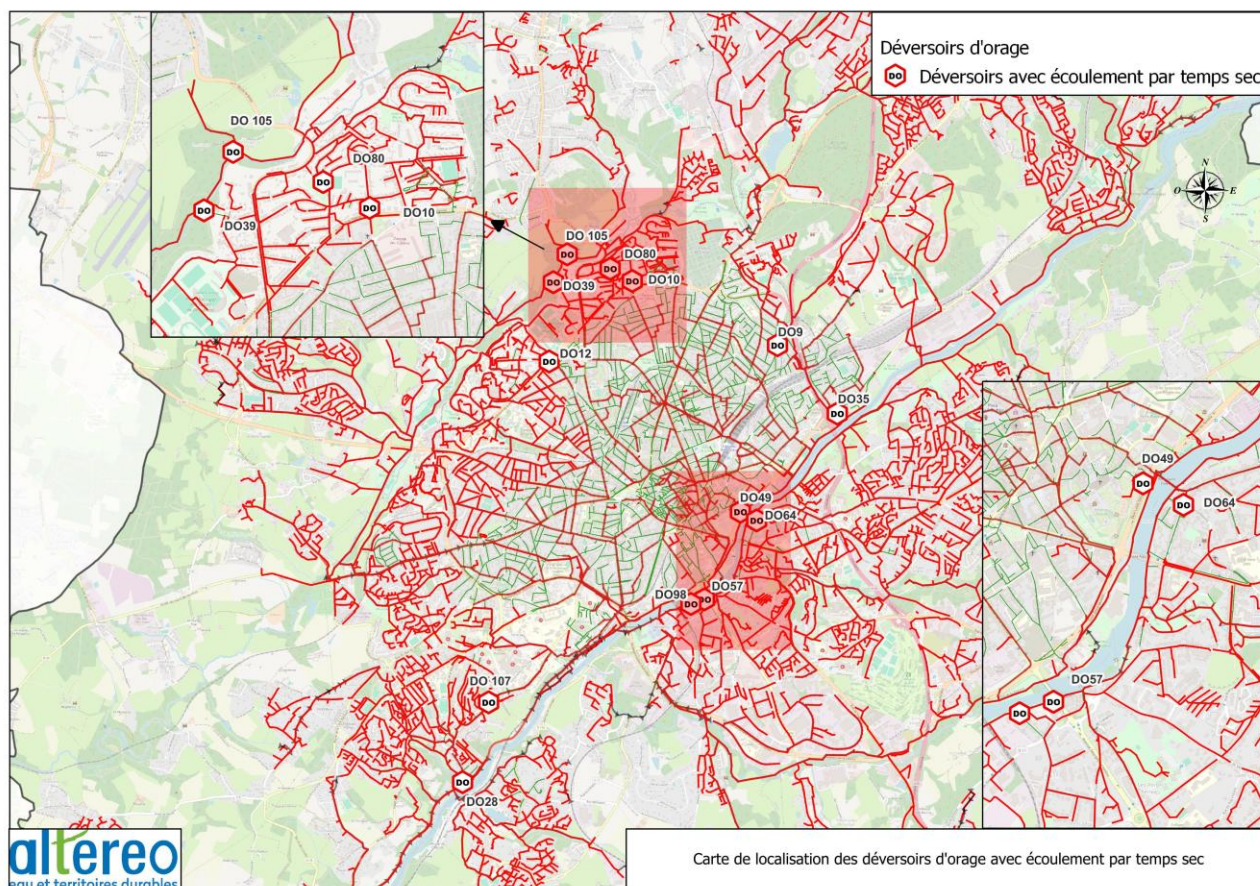


Figure 24 : Localisation des déversoirs d'orage avec écoulement par temps sec

## REGARDS MIXTES

On notera la présence de regards mixtes sur certains secteurs de collecte de Limoges. Pour rappel, les regards mixtes sont des ouvrages où les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées sont séparés par une cloison maçonnée. Un seul regard permet donc l'accès aux deux réseaux. En cas de mise en charge du réseau d'eaux usées, des déversements vers le réseau pluvial et vice versa sont donc possibles sur ce type d'ouvrage.

La carte suivante présente la localisation des regards mixtes présents sur le système de collecte du système d'assainissement de Limoges.



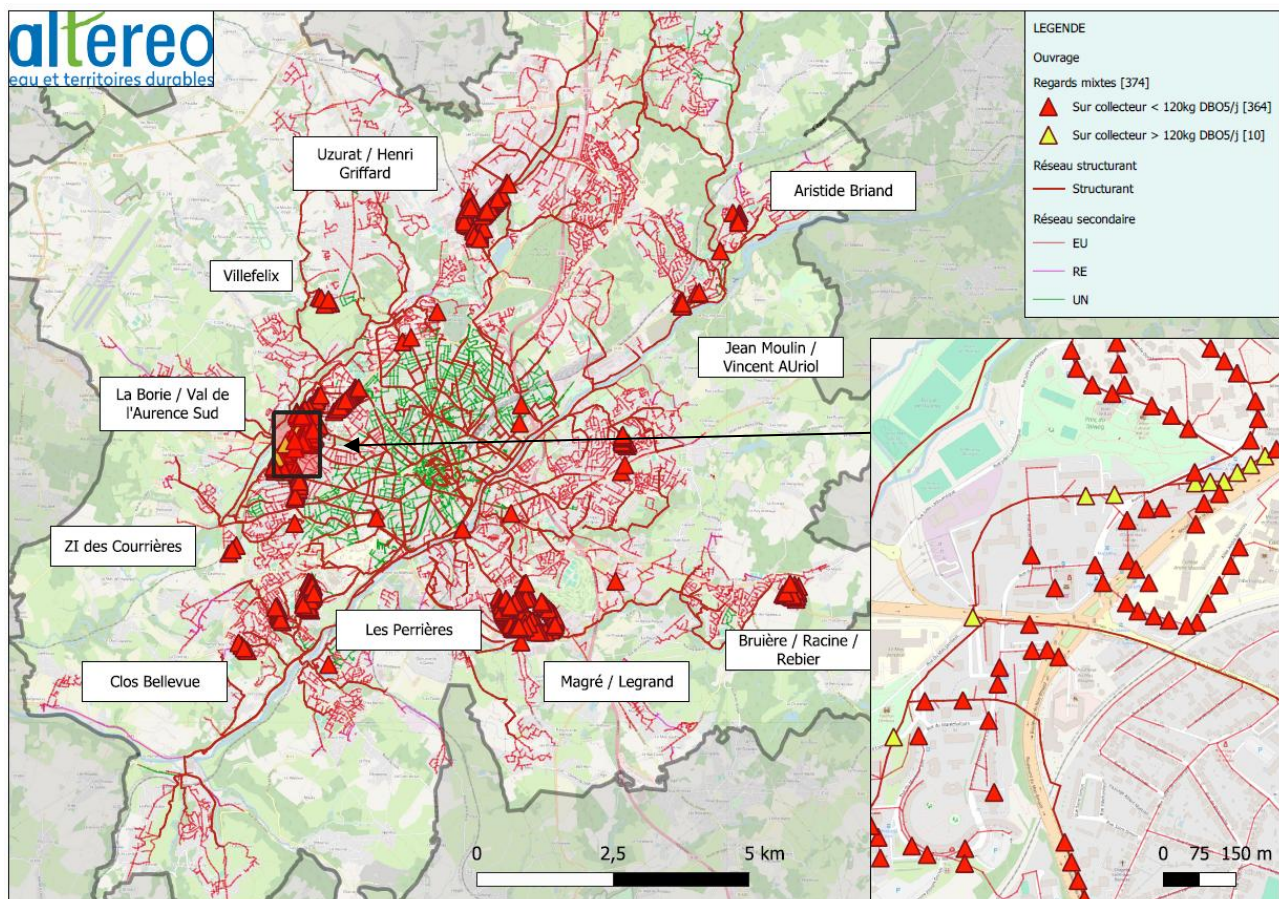


Figure 25 : Localisation des regards mixtes sur le système d'assainissement de Limoges

Au total on dénombre 374 regards mixtes sur le système d'assainissement principal de Limoges. Ces regards sont principalement situés sur les secteurs suivants :

- Secteur La Borie et Val de l'Aurence Sud,
- Zone de Romanet vers le site Legrand,
- Zone d'Uzurat sur Limoges
- Commune d'Isle sur les secteurs de Clos Bellevue et les Perrières
- Commune de Panazol sur le lotissement de la rue Rebier / Racine et Bruyères,
- Commune du Palais sur Vienne sur l'avenue Jean Moulin et la rue François Auriol,

Parmi ces 374 regards, 139 sont situés sur des réseaux structurants d'après la classification réalisée dans le cadre de l'étude dont 10 sont implantés sur des collecteurs collectant une charge théorique >120kg DBO5/j. Ces 10 ouvrages sont situés à proximité de l'avenue Vincent Auriol, Rue Marcel Madoumier et sur le secteur du Mas Jambost. Des propositions d'actions de suppression ou d'aménagement sur ces regards mixtes situés sur des réseaux structurants seront proposées dans la suite de l'étude.

## 2.2.2. Désordres hydrauliques du réseau

### 2.2.2.1. Entrées d'eaux claires parasites météoriques (ECPM)

Le réseau du centre-ville de Limoges est exclusivement unitaire ce qui explique des variations importantes de débits sur les collecteurs du centre-ville ainsi que les collecteurs structurants situés en Rive Droite de la Vienne.

En revanche, sur les autres secteurs, le réseau est principalement en mode de collecte séparatif mais on observe des variations hydrauliques importantes en période de pluie.

Le détail par grand secteur est développé ci-dessous.

## BASSIN DE MOULIN BLANC

Sur le bassin de Moulin Blanc, les réseaux sont à 94% en mode de collecte séparatif. Les réseaux unitaires présents sur le bassin sont situés :

- ✓ Sur la commune de Couzeix au niveau des secteurs suivant :
  - Rue de Pompadour (84ml et 7 branchements)
  - Rue des Pommiers (120ml)
  - Impasse Boileau et Allée du Stade (80ml),
  - Avenue de la Gare (33ml),
  - Rue du Petit Limoges (120ml)
  - Rue de l'Eglise (63ml)
  - Allée de Villefelix (536ml)
  - Lotissement le Buis (1354ml)
- ✓ Sur la commune de Limoges au niveau des secteurs suivants :
  - Rue Edouard Michaux / Rue des Palmiers (746ml)
  - Secteur Rue Platon / Albert Thomas (1714ml)
  - Secteur Rue d'Anthony (1518ml)
  - Secteur du Vigenal : Route du Vigenal / Louis Juvet (1368ml)
  - Secteur Salengro (2316ml).

Une mise en séparatif de ces secteurs pourrait être étudiée afin de disposer d'un réseau de collecte 100% séparatif sur le bassin de Moulin Blanc. Le linéaire de réseau unitaire est proche de 10.3km sur l'ensemble de ce secteur.

La surface active théorique (surface de ruissellement) associée à ces zones de collecte unitaire est d'environ 51 hectares. Pour rappel, la surface active identifiée lors des campagnes de mesure sur le bassin de Moulin Blanc est proche de 65 hectares. De la police de réseau est donc à effectuer sur les réseaux de type séparatif de ce secteur pour limiter au maximum les arrivées d'eaux météoriques dans les réseaux. En considérant cette surface active de 65 hectares, les eaux météoriques représentent un volume annuel proche de 650 000m<sup>3</sup>/an soit une surconsommation du poste de relevage de Moulin Blanc de 266 500kWh/an soit environ 49k€/an.

Les secteurs les plus prioritaires pour la réalisation de ces contrôles sont les suivants :

- ✓ Secteur de Landouge : Réseau en 100% séparatif avec une surface active identifiée de 5.7 hectares
- ✓ Secteur de Roussillon Sud : Réseau 100% séparatif avec une surface active associée de 2.9 hectares
- ✓ Secteur de Couzeix Ouest : Réseau 100% séparatif avec une surface active associée de 1.6 hectares
- ✓ Secteur de Couzeix Est : réseau 100% séparatif avec une surface active associée de 4.1 hectares.

## BASSIN DE ROMANET

Sur le bassin de Romanet, le réseau est à 98% en mode de collecte séparatif. Les réseaux unitaires présents sur ce bassin sont localisés sur les secteurs suivants :

- ✓ Sur la commune de Feytiat :
  - Rue de la Liberté, Rue Maryse Bastié ; Rue G et Jean Martin du Puytisson (1256ml)
- ✓ Sur la commune de Limoges :
  - Partie supérieure de la Route de Nexon (158ml).

La surface active théorique associée à ces zones de collecte unitaire est d'environ 4.1 hectares. Pour rappel, la surface active identifiée lors des campagnes de mesure sur le bassin de Romanet est proche de 15,8 hectares. De la police de réseau est donc à effectuer sur les réseaux de type séparatif de ce secteur pour limiter au maximum les arrivées d'eaux météoriques dans les réseaux. Les secteurs les plus prioritaires pour la réalisation de ces contrôles sont les suivants :

- ✓ Romanet Sud ; Réseau en 100% séparatif avec une surface active associée de 2.1 hectares,
- ✓ Romanet Nord : Réseau en 100% séparatif

## BASSIN D'AIGUILLE

Sur le bassin d'Aiguille, le réseau est à 96% en mode de collecte séparatif. Les réseaux unitaires présents sur ce bassin sont localisés sur les secteurs suivants :

- ✓ Sur la commune d'Isle sur Vienne :
  - Impasse Jean Jaures et Avenue du Général de Gaulle (365ml)

- Avenue de Gourinchas, Rue Gérard Philippe et rue des Roches (990ml) -> sur ce secteur, des travaux de réhabilitation sont en cours par les services de Limoges Métropole
- ✓ Sur la commune de Condat sur Vienne :
  - Avenue de Limoges – Rue de la Vienne – Rue du Moulin Neuf (1350ml) -> des travaux de mise en séparatif sont déjà en cours sur ce secteur.

La surface active théorique associée à ces zones de collecte unitaire est d'environ 3.5 hectares. Pour rappel, la surface active identifiée lors des campagnes de mesure sur le bassin d'Aiguille est proche de 30 hectares. De la police de réseau est donc à effectuer sur l'ensemble du secteur Aiguille pour limiter au maximum les arrivées d'eaux pluviales dans le réseau de collecte. De plus, ces eaux météoriques ont un impact important sur les coûts de fonctionnement du système puisque l'ensemble des eaux collectées doivent être envoyées via le poste Aiguille vers la station d'épuration. En considérant cette surface active de 30 ha (ECPM+ eaux de ressuyage), le survolume d'eau claire transitant par le poste de l'Aiguille est proche de 300 000m<sup>3</sup>/an ce qui représente une consommation énergétique proche de 81 000KWh/an, soit un coût proche de 14 580€HT/an.

On notera également que la commune de Bosmie (hors périmètre de la Régie de Limoges Métropole) est impactée par des arrivées d'ECPM avec une surface active associée proche de 5 hectares.

## BASSIN RIVE GAUCHE

Sur le bassin Rive Gauche, le réseau est à 98% en mode de collecte séparatif. Les réseaux unitaires présents sur ce bassin sont localisés sur les secteurs suivants :

- ✓ Sur la commune de Rilhac Rancon :
  - Rue Brassens et Gérard Philippe (380ml)
  - Rue Bernard de Ventadour – Avenue de Beaunes (946ml)
  - Rue de Payaux (940ml)
- ✓ Sur la commune du Palais sur Vienne :
  - Allée du stade (126ml)
  - Impasse Dupuytren (132ml)
- ✓ Sur la commune de Panazol :
  - Rue Gay Lussac Rue Branly (350ml)
- ✓ Sur la commune de Limoges :
  - Rue de la Fidélité (176ml)
  - Rue du Clos Jargot (283ml)
  - Avenue du Sablard -> terminer la mise en conformité du secteur
  - Rue Henri Dumont (313ml)
  - Rue du Clos Ste Marie -> terminer la mise en conformité du secteur
  - Avenue du Maréchal De Lattre de Tassigny et Rue de Toulouse -> terminer la mise en séparatif du secteur (programmée en vue des travaux du BHNS)
  - Rue d'Auzette (95ml)
  - Place Paul Parbelle (38ml)
  - Rue Charles Bichet (165ml)

La surface active théorique associée à ces zones de collecte unitaire est d'environ 15.7 hectares. Pour rappel, la surface active identifiée lors des campagnes de mesure sur le bassin Rive Gauche est proche de 109 hectares. De la police de réseau est donc à effectuer sur les réseaux de type séparatif de ce secteur pour limiter au maximum les arrivées d'eaux météoriques dans les réseaux ainsi que des opérations de réhabilitation afin de limiter les apports d'eaux de ressuyage.

Les secteurs les plus prioritaires pour la réalisation de ces contrôles et ou opération de réhabilitation sont les suivants :

- ✓ Beaunes les Mines : réseau 100% séparatif avec une surface active associée de 2 hectares,
- ✓ Rilhac Rancon Est et Ouest : même si la surface active théorique associée au réseau unitaire est proche de 4.5 hectares, la surface active totale mesurée sur ces deux secteurs lors de la campagne de mesure avoisine les 8.7 hectares,
- ✓ Le Palais sur Vienne avec une surface active totale calculée sur la commune de 21 hectares. A noter que sur ce bassin, les entrées de Vienne dans le réseau au niveau du DO n°100 participent à cette surface active importante.
- ✓ Opération de réhabilitation des collecteurs situés en bordure de cours d'eau (Cane, Mazelle, collecteur principal Rive Gauche).

## RIVE DROITE

Comme évoqué ci avant, la majorité du bassin de collecte de Rive Droite est en mode de collecte unitaire. Néanmoins, des actions de recherche d'eaux claires météoriques peuvent être menées sur les secteurs suivants :

- ✓ Amont du PR de Moulin Pinard : ce poste est soumis à des variations hydrauliques importantes par temps de pluie alors que théoriquement les réseaux présents en amont sont exclusivement séparatifs
- ✓ Amont du PR du Mas Guigou : le temps de fonctionnement du poste est presque doublé en période de temps pluie témoignant d'entrées d'eaux météoriques dans le réseau de collecte séparatif en amont.

### 2.2.2.2. Entrée d'eaux claires parasites permanentes

Le réseau de collecte est impacté sur sa globalité par des entrées d'eaux claires parasites permanentes. En moyenne, en période de Nappe Haute, le taux de dilution observé en entrée de la station d'épuration de Limoges est proche de 50%.

Suite à la campagne de mesure effectuée entre le mois de novembre 2023 et le mois d'Avril 2024, les débits d'eaux claires parasites mesurées sur les grands bassins de collecte sont les suivants :

- ✓ **Bassin de Moulin Blanc : 3 421m<sup>3</sup>/j en période de nappe haute** avec un taux de dilution proche de 47%,
- ✓ **Bassin de Romanet : 1 120 m<sup>3</sup>/j en période de nappe haute** avec un taux de dilution de 51%,
- ✓ **Bassin d'Aiguille : 1 023 m<sup>3</sup>/j en période de nappe haute** avec un taux de dilution proche de 52%,
- ✓ **Bassin Rive Droite : 15 274m<sup>3</sup>/j en période de nappe haute** avec un taux de dilution proche de 60%
- ✓ **Bassin Rive Gauche : 5 146m<sup>3</sup>/j en période de nappe haute** avec un taux de dilution proche de 56%.

Les principales arrivées d'eaux claires identifiées sur les différents secteurs sont présentées ci dessous ;

## BASSIN MOULIN BLANC

Sur le bassin de Moulin Blanc, les principales entrées d'eaux claires sont issues des secteurs suivants :

- ✓ **Réseau de Couzeix Ouest en bordure du ruisseau du Champy (27m<sup>3</sup>/h) et du ruisseau du Mas Guigou (10m<sup>3</sup>/h),**
- ✓ **Réseau de l'Aurence Rive Droite : apport d'environ 20m<sup>3</sup>/h sur la totalité du linéaire entre la route de Bellac et l'amont du PR Moulin Blanc**

Ces secteurs devront faire l'objet de réhabilitation à court et moyen terme car ils représentent à eux seuls environ 40% des entrées d'eaux claires identifiées sur l'ensemble du bassin de Moulin Blanc.

Des inspections caméra ont été réalisées dans le cadre de la phase 3 sur le collecteur Aurence Rive Droite qui confirment la présence de nombreuses anomalies structurelles (défaut d'assemblage, fissures...) responsables de ces entrées d'eaux claires. Une réhabilitation du collecteur par chemisage sera donc à prévoir dans le cadre du programme de travaux.

Pour le secteur de Couzeix, des investigations complémentaires devront être menées pour identifier plus précisément les zones d'apports ainsi que l'état structurel des canalisations. Une campagne de recherche des débits d'eaux claires en période nocturne sera à prévoir ainsi que des investigations caméra.

D'autres secteurs où les entrées sont plus diffuses ont également été identifiés lors du Schéma. La carte et le tableau suivants présentent la localisation des principaux secteurs d'apports d'ECPP sur le BC de Moulin Blanc.

*Tableau 37 : Secteurs présentant un apport supérieur à 3,3 m<sup>3</sup>/h en ECPP sur le bassin de Moulin Blanc*

ID	Nom rue	Commune	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Apport (m <sup>3</sup> /h/km)	Linéaire (km)	Diamètre min (mm)	Diamètre max (mm)	Investigation complémentaire
452	L'Aurence II	Limoges	13,1	0,9	14,7	200	800	ITV réalisée -> chemisage continu à prévoir + complément ITV
455	Allée du Moulin	Couzeix	27,9	3,4	8,2	300	300	Nocturne complémentaire + ITV à prévoir
256	Route de Bellac	Couzeix	9,9	0,5	18,9	160	250	Nocturne complémentaire + ITV à prévoir



291	Rue Jean Baptiste Laplagne	Limoges	6,0	2,0	3,0	300	300	ITV réalisée -> 51ml en priorité 1 et 41ml en priorité 2
400	Rue Jean le Bail		6,4	2,0	3,3	300	300	ITV réalisée -> 115ml de priorité 2 et 66ml de priorité 1
407	Rue Platon		6,3	1,1	5,7	200	200	ITV réalisé -> 360ml de priorité 1
261	Jardin du Moulin du Gué	Limoges	4,3	0,8	5,3	160	300	ITV réalisées -> pas de priorité 1 et 2 identifiées
287	Bord de l'Aurence Secteur	Limoges	3,3	3,2	1,0	300	300	ITV réalisée -> 204ml de priorité 2 et 28ml de priorité 1
288	Route de St Gence	Limoges	3,7	3,6	1,0	500	500	ITV réalisée -> 210ml de priorité 2
290	Rue Jean Baptiste Laplagne	Limoges	3,4	0,8	4,3	300	300	ITV réalisées -> 191ml en priorité 1 et 128ml en priorité 2
420	La Borie	Limoges	3,3	0,6	5,9	200	200	ITV réalisée -> pas de priorité 1 et 2 identifiées

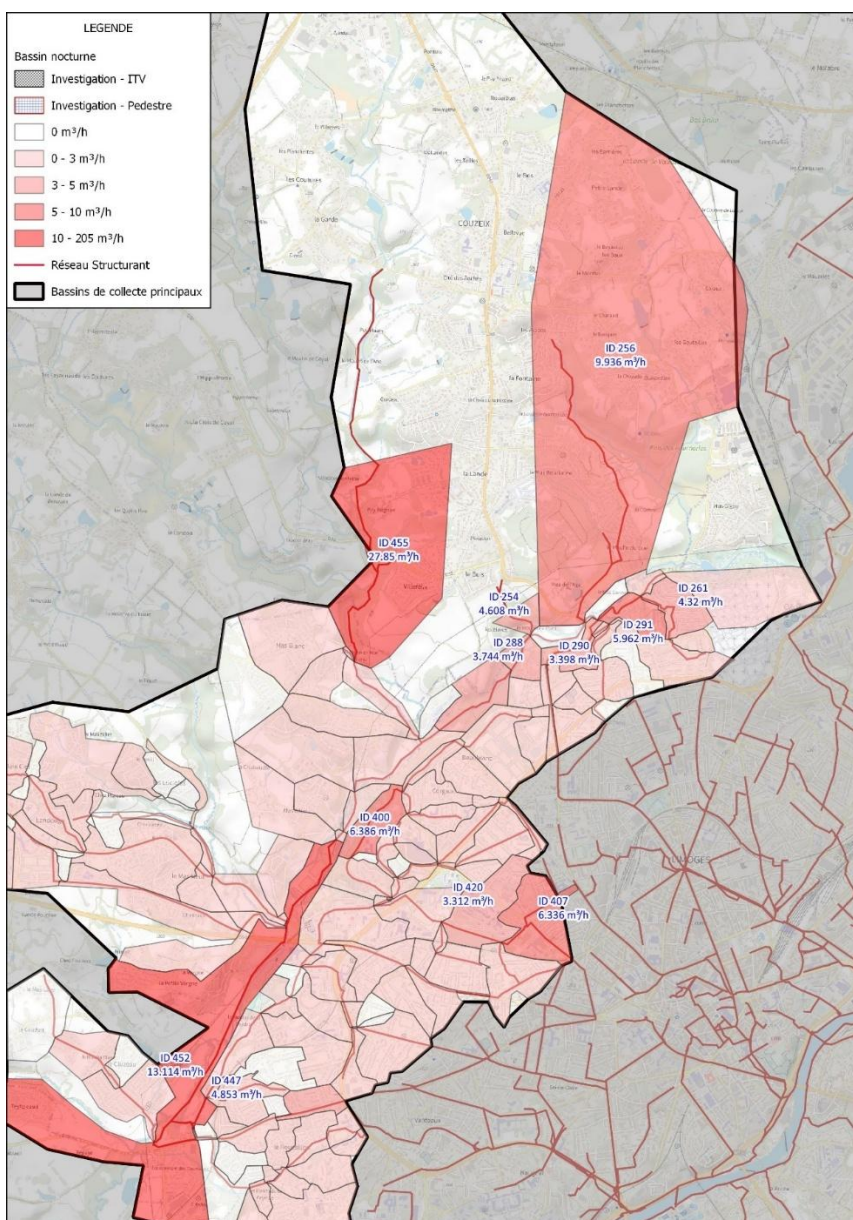


Figure 26 : Carte des apports d'ECPP sur le bassin de Moulin Blanc

## BASSIN DE COLLECTE AIGUILLE

Sur le bassin de collecte Aiguille, les entrées d'eaux claires parasites permanentes sont diffusées sur l'ensemble du réseau de collecte avec des bassins d'apport qui n'excèdent pas les 3m<sup>3</sup>/h. Le secteur le plus contributif identifié lors des reconnaissances nocturnes était le secteur de Gourinchas sur la commune d'Isle (2.85m<sup>3</sup>/h) mais ce réseau à fait l'objet de réhabilitation en 2024-2025.

Aucune inspection caméra n'a été réalisée sur ce bassin étant donné que ce dernier n'est pas prioritaire pour les actions de réhabilitation visant à réduire les entrées d'eaux claires parasites permanentes.

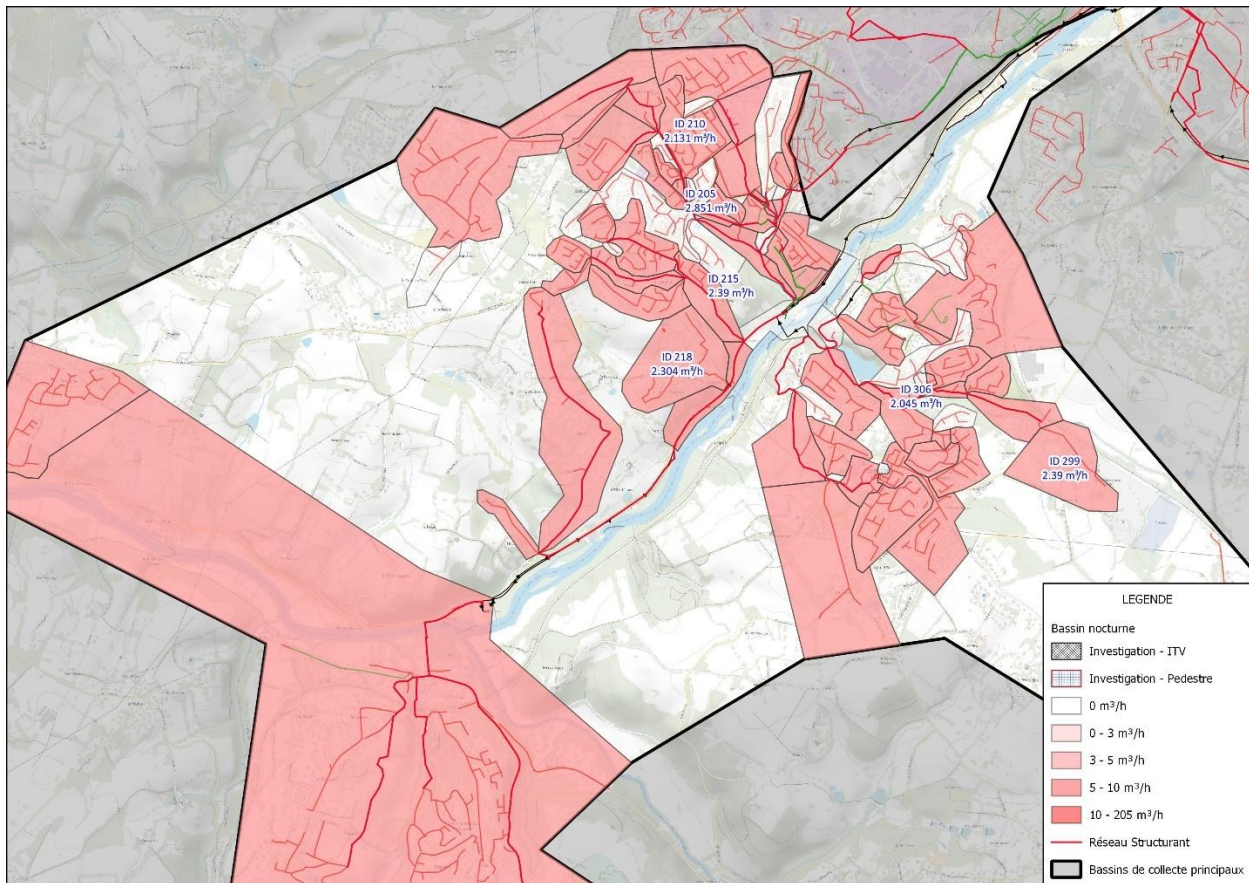


Figure 27 : Carte des apports d'ECPP sur le bassin d'Aiguille

#### BASSIN DE COLLECTE DE ROMANET

Sur le bassin de Romanet, les débits d'ECPP mesuré en période nocturne avoisinait les 50m<sup>3</sup>/h. Les principaux apports identifiés sur le secteur sont localisés en bordure du cours d'eau de la Valoine et sur la rue Léonard Samie.

La carte et le tableau suivants présentent la localisation des principaux secteurs d'apports d'ECPP sur le BC de Romanet.

Tableau 38 : Secteurs présentant un apport supérieur à 2.5 m<sup>3</sup>/h en ECPP sur le bassin de Romanet

ID	Nom rue	Commune	Bassin	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Apport (m <sup>3</sup> /h/km)	Linéaire total (km)	Diamètre min (mm)	Diamètre max (mm)	Investigation complémentaire
232	Allee Louis Breguet	Feytiat	Romanet	7,1	4,7	1,5	200	600	Pas la totalité inspectée – Pas de désordre
241	Rue Léonard Samie	Feytiat	Romanet	6,4	3,2	2,0	200	600	ITV à prévoir
175	Chemin de Madrange	Feytiat	Romanet	3.5	2.57	1.39	300	400	ITV à prévoir



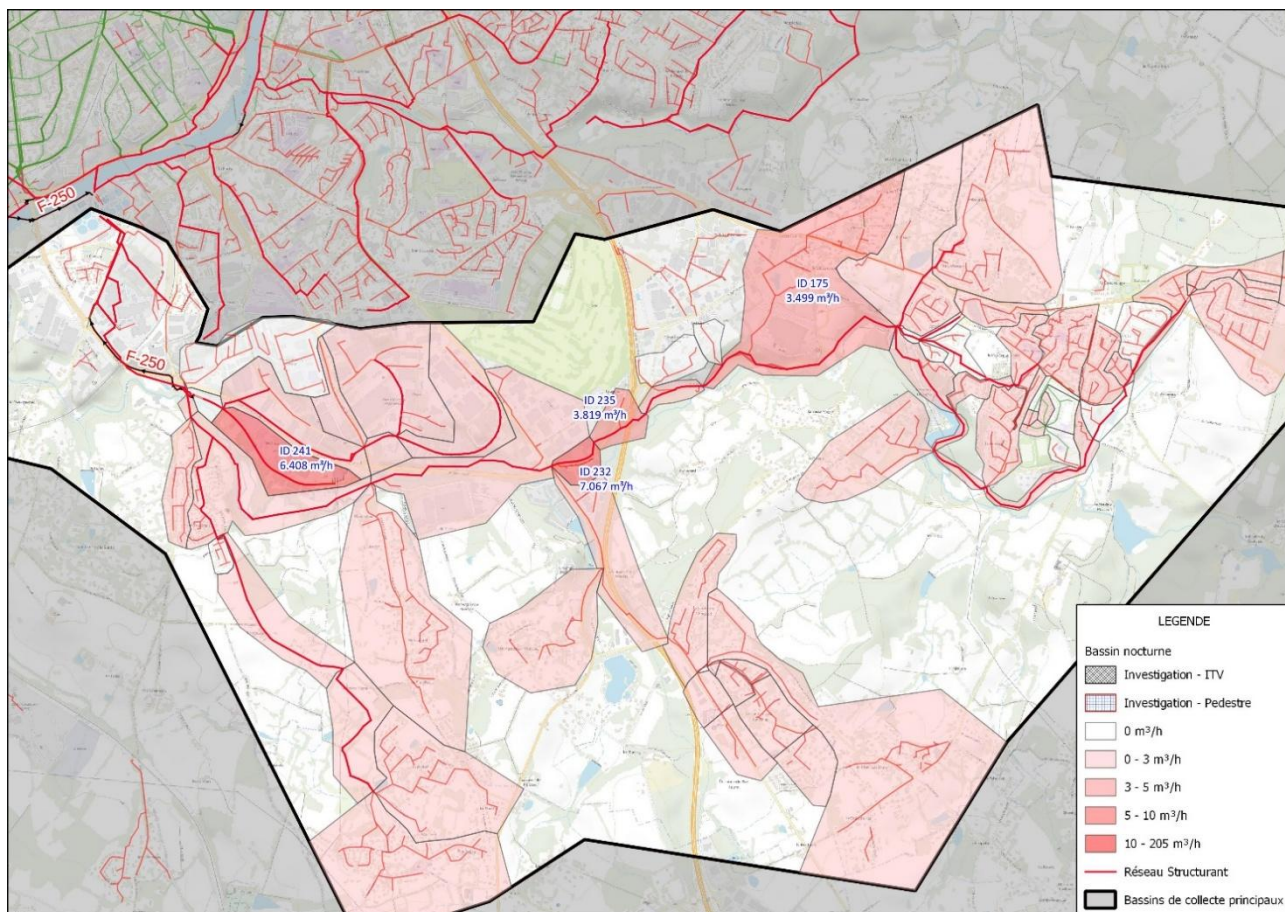


Tableau 39 : Localisation des apports en ECPP sur le bassin de Romanet

Des investigations complémentaires seront à prévoir sur ce secteur mais la réhabilitation de réseau ne sera pas prioritaire dans la suite de l'étude.

### BASSIN RIVE GAUCHE

Sur le bassin Rive Gauche, les principales d'entrées d'eaux claires parasites permanentes sont localisées sur les secteurs suivants :

- ✓ **Réseau en bordure de la Cane et de la Mazelle** : les apports cumulés mesurée de nuit sur le secteur de **la Mazelle s'élèvent à 70m³/h tandis que sur la Cane les apports sont de l'ordre de 30m³/h**. Ces secteurs n'ont pas fait l'objet d'inspection caméra car l'accès au réseau n'est pas réalisable avec des engins motorisés. La réhabilitation du réseau sur ces deux secteurs est une priorité et devra être couplée à la création de piste d'accès durable pour permettre l'exploitation du réseau.
- ✓ **Réseau en bordure de l'Auzette avec un débit d'eaux claires cumulé proche de 100m³/h**. Sur ce réseau, des passages caméra ont été effectués sur un linéaire total de 3.8km. Au total, sur ce linéaire inspecté, 1.7km ont été identifiés avec une priorité d'intervention urgente (priorité 1), soit 45% du linéaire, et 540ml en priorité 2. A noter que le réseau le plus en amont de l'Auzette n'a pas pu être inspecté car non accessible avec des engins motorisés. Un apport proche de 10m³/h avait été identifié sur ce secteur. Comme sur le secteur de la Cane et de la Mazelle, une réhabilitation du réseau avec la création de piste d'accès devra être réalisée sur ce secteur amont. Le reste du réseau en bordure de l'Auzette pourra faire l'objet d'une réhabilitation par chemisage au vu des résultats des inspections caméra.

Le réseau principal de Rive gauche situé en bord de Vienne entre le PR la Cible et la STEP n'a pas fait l'objet d'inspection caméra. Des essais ont été réalisés à partir de l'aval du PR la Cible avec un bateau d'inspection permettant de visualiser l'état du réseau non immergé mais les inspections ont dû être arrêtées rapidement suite à la présence de très nombreuses racines dans le collecteur. Une opération d'inspection complète du collecteur devra être prévue dans les prochaines années car des travaux de réhabilitation seront également à mener sur ce dernier.

Sur les autres secteurs du bassin Rive gauche, les entrées sont plus diffuses. Les cartes suivantes présentent les principales zones d'apports identifiées sur ce bassin de collecte.

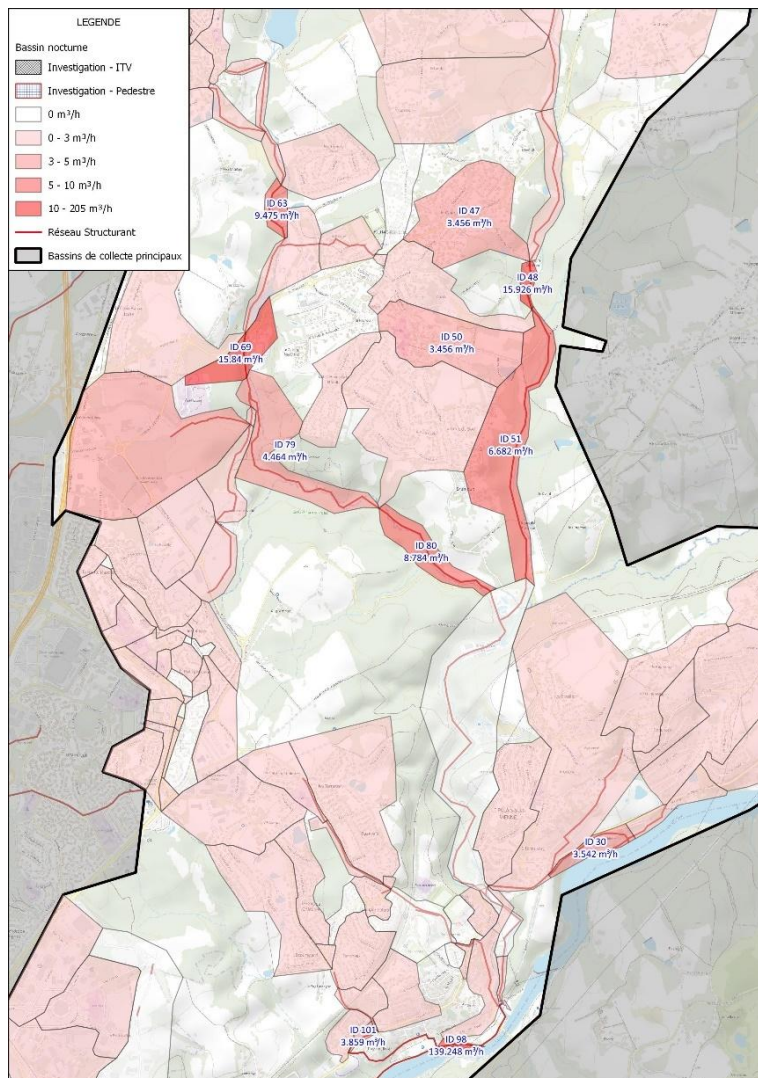


Figure 28 : Localisation des entrées d'ECPP sur le secteur de Rive Gauche – Zone Nord



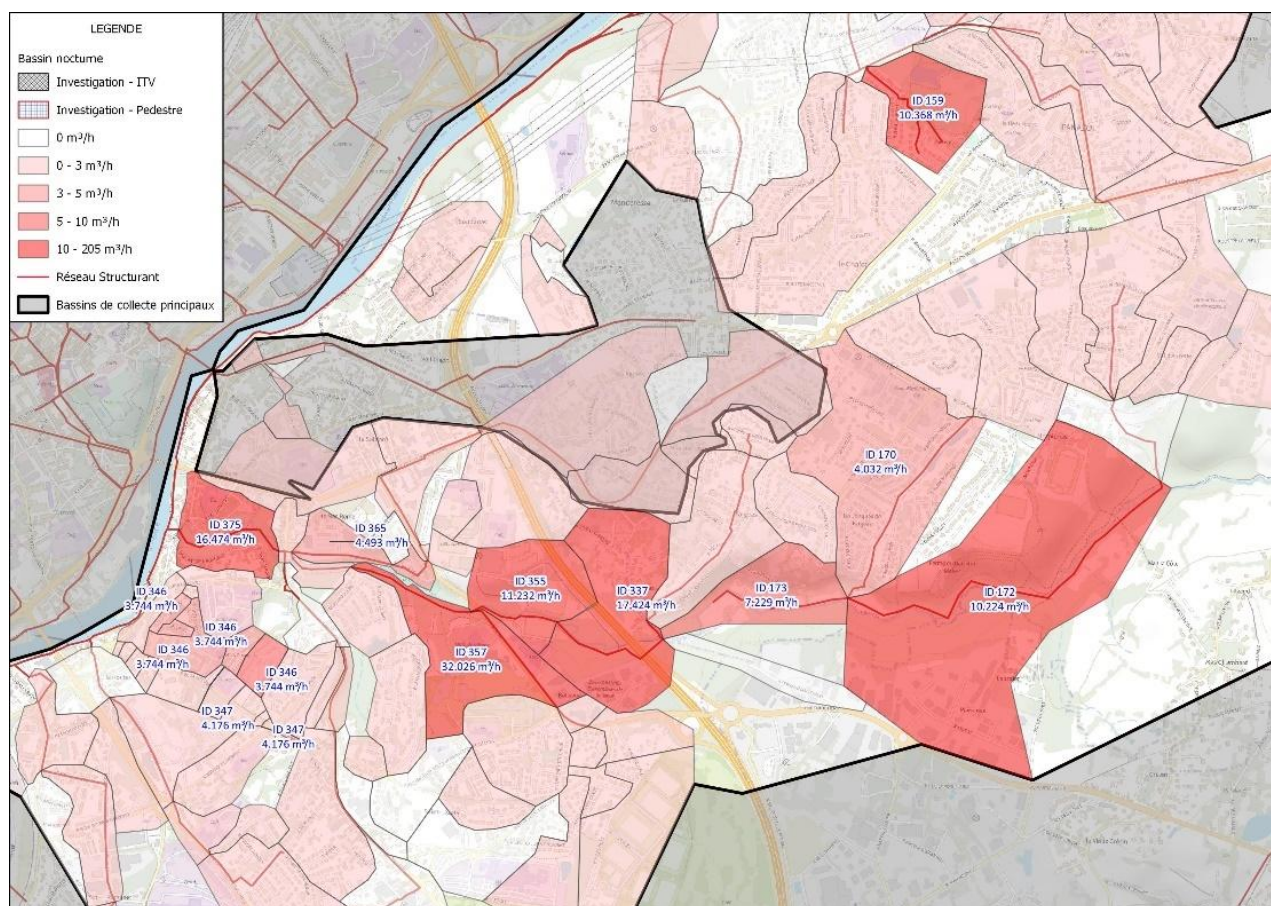


Figure 29 : Localisation des entrées d'ECPP sur le secteur de Rive Gauche – Zone Sud

## BASSIN RIVE DROITE

Sur le bassin Rive Droite, le débit d'eaux claires parasites cumulé avoisine les 650m³/h. Les principaux secteurs pourvoyeurs d'eaux claires sont présentés dans le tableau et les cartes ci-dessous.



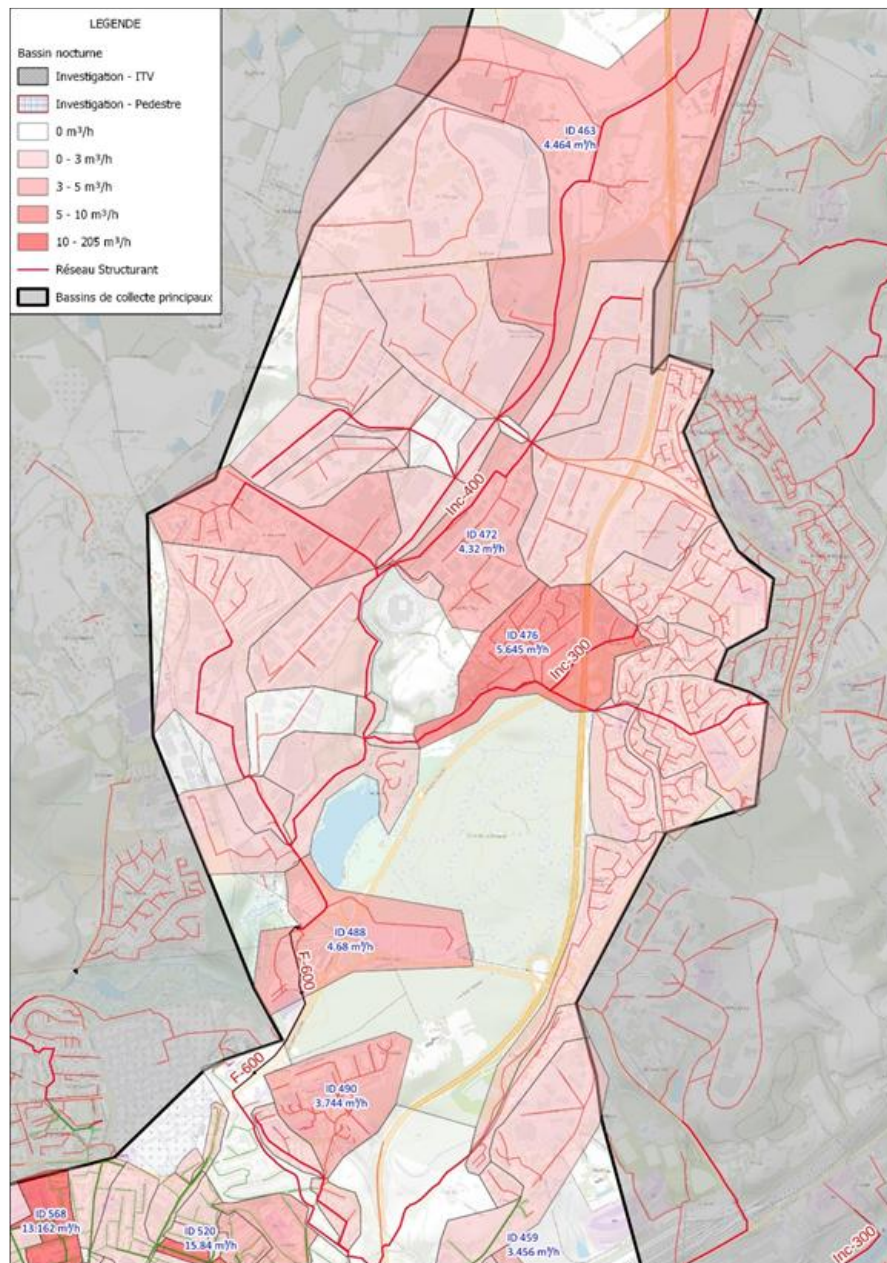


Figure 30 : Localisation des zones d'apports en ECPP sur le BC Rive Droite – Secteur Nord



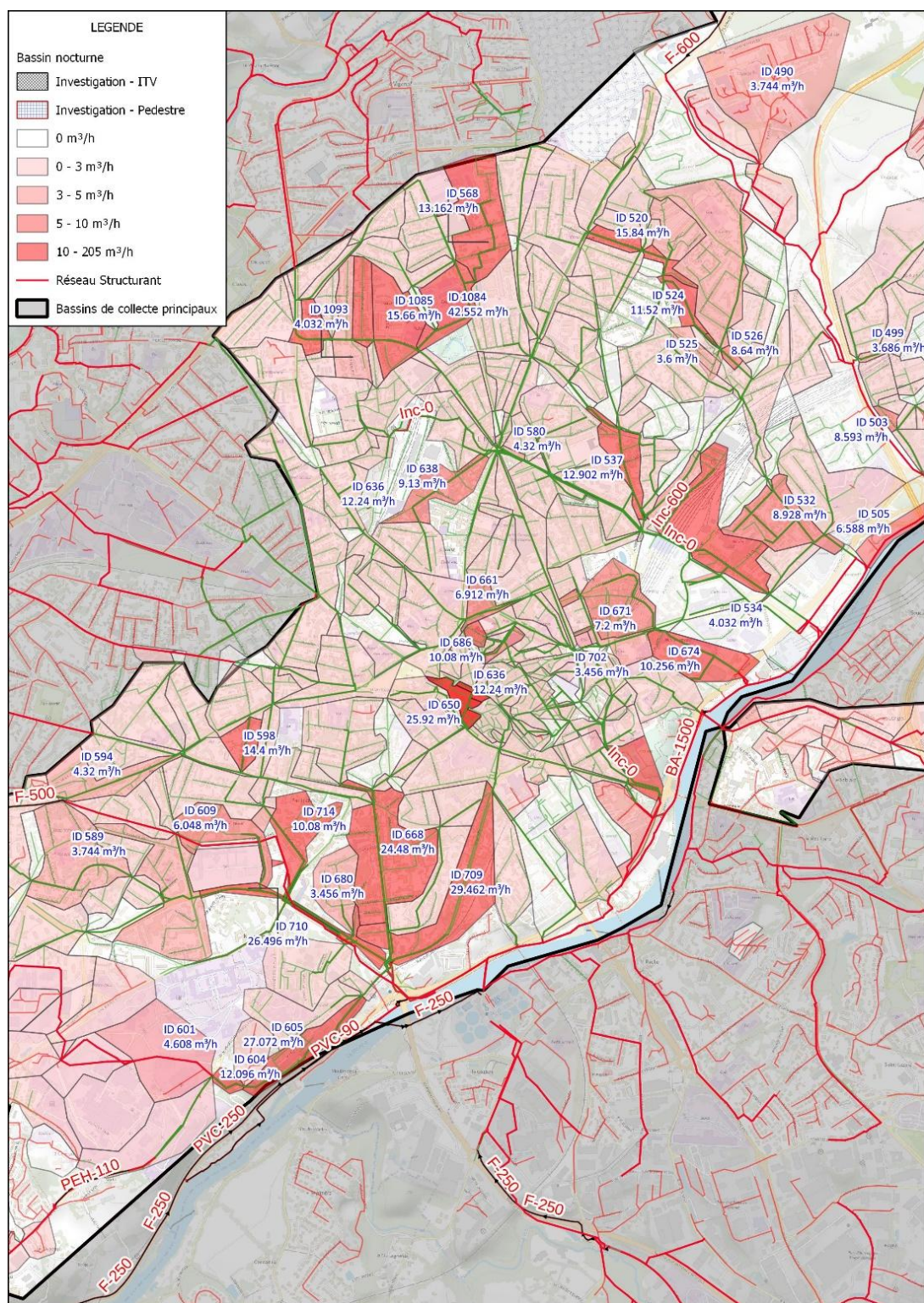


Figure 31 : Localisation des zones d'apports en ECPP sur le BC Rive Droite – Secteur Sud

Tableau 40 : Secteurs présentant un apport supérieur à 10 m³/h sur le bassin Rive Droite

ID	Nom rue	Commune	Débit (m³/h)	Apport (m³/h/km)	Linéaire total (km)	Diamètre min (mm)	Diamètre max (mm)	Investigations complémentaires
520	Rue du 4 Septembre	Limoges	15,8	16,4	1,0	300	1 000	ITV réalisées -> réseau à renouveler (priorité 1)

524	Collège de Guy Maupassant / Rue Henri Lagrange	Limoges	11,5	22,5	0,5	300	1 300	Réseau en cours de réhabilitation
527	Rue Henri Lagrange	Limoges	11,5	36,6	0,3	600	1 300	Réseau en cours de réhabilitation
536	Rue René Caillié / Rue Séverine	Limoges	49,0	20,2	2,4	600	2 500	Différence de débit liée à un délestage présent entre Aigueperse et Proudhon -> délestage à supprimer
537	Rue du Chinchauvaud	Limoges	12,9	12,0	1,1	600	1 500	ITV réalisées -> réseau en mauvais état à réhabiliter en tranchée (priorité 1)
567	Avenue Emile Labussière	Limoges	20,1	41,0	0,5	600	1 300	ITV à réaliser -> collecteur principal en état moyen
568	Rue de Strasbourg	Limoges	13,2	8,1	1,6	500	100	ITV à réaliser
598	Rue de la Brasserie	Limoges	14,4	40,2	0,4	300	500	Arrivée d'une source – pas de déraccordement possible
604	Rue Charles Le Gendre	Limoges	12,1	20,9	0,6	400	500	Réseau chemisé en partie / Problématique de mesure liée au PR Gain
605	Rue Paul Cézanne	Limoges	27,1	15,9	1,7	200	600	
628	Avenue Georges Dumas	Limoges	10,7	17,5	0,6	400	1 500	Réseau en mauvais état avec radier dégradé -> réhabilitation à prévoir
650	Place de la Motte	Limoges	25,9	11,6	2,2	200	1 200	ITV à réaliser
668	Avenue Ernest Ruben	Limoges	24,5	7,9	3,1	1 800	1 800	Réseau réhabilité / Arrivée par les branchements
674	Rue du Masgoulet	Limoges	10,3	6,7	1,5	150	1 800	ITV à réaliser
709	Avenue Baudin	Limoges	29,5	9,6	3,1	130	1 800	Réseau en mauvais état
710	Boulevard Bel-Air - Limoges	Limoges	26,5	11,6	2,3	600	1 300	Réseau en mauvais état / radier dégradé
1084	Rue Théophile Gautier	Limoges	42,6	49,9	0,9	1 300	1 500	Réseau en mauvais état / radier dégradé
1085	Avenue Emile Labussière	Limoges	15,7	28,0	0,6	400	1 500	Réseau en mauvais état / radier dégradé
1088	Avenue Emile Labussière	Limoges	13,0	19,3	0,7	400	1 300	

### 2.2.2.3. Entrée de la Vienne dans le réseau d'assainissement

Des entrées de la Vienne dans le réseau d'assainissement se produisent par le biais des conduites de décharges de certains déversoirs d'orage. Ces entrées ont notamment lieu lorsque le niveau de la Vienne augmente et sont possibles à cause de l'absence de clapet anti-retour sur les exutoires en Vienne.

Dans le cadre de l'étude, une analyse des déversoirs concernés a été réalisée en se basant sur les côtes altimétriques des lames de surverse dans le réseau de collecte et le profil en long de la Vienne obtenu à l'aide du MNT et des côtes de référence du réseau Vigicrue.

Le graphique suivant présente les côtes altimétriques des différentes lames de surverse par rapport au niveau 0 de la Vienne basée sur la station de suivi du Pont Neuf.

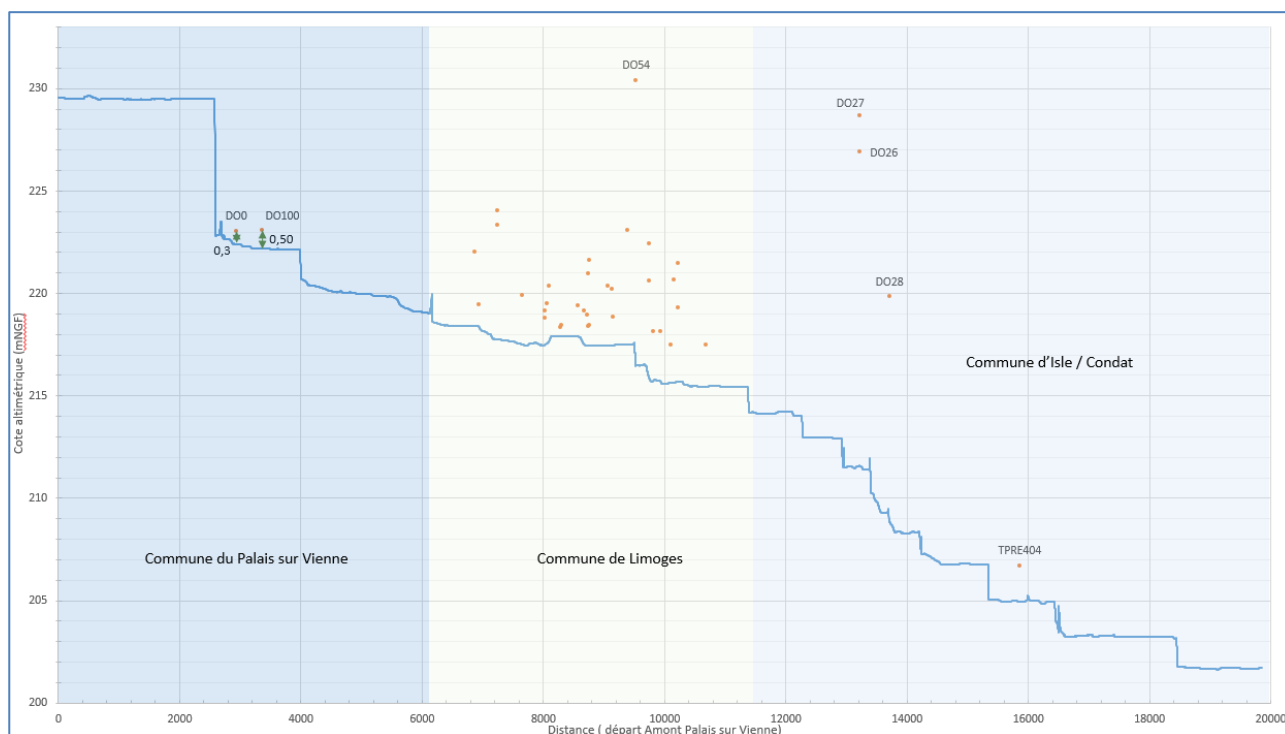


Figure 32 : Schéma altimétrique des côtes de surverse des DO par rapport au niveau 0 de la Vienne

Le zoom sur la commune de Limoges ou la majorité des déversoirs se trouve est présenté ci-dessous :

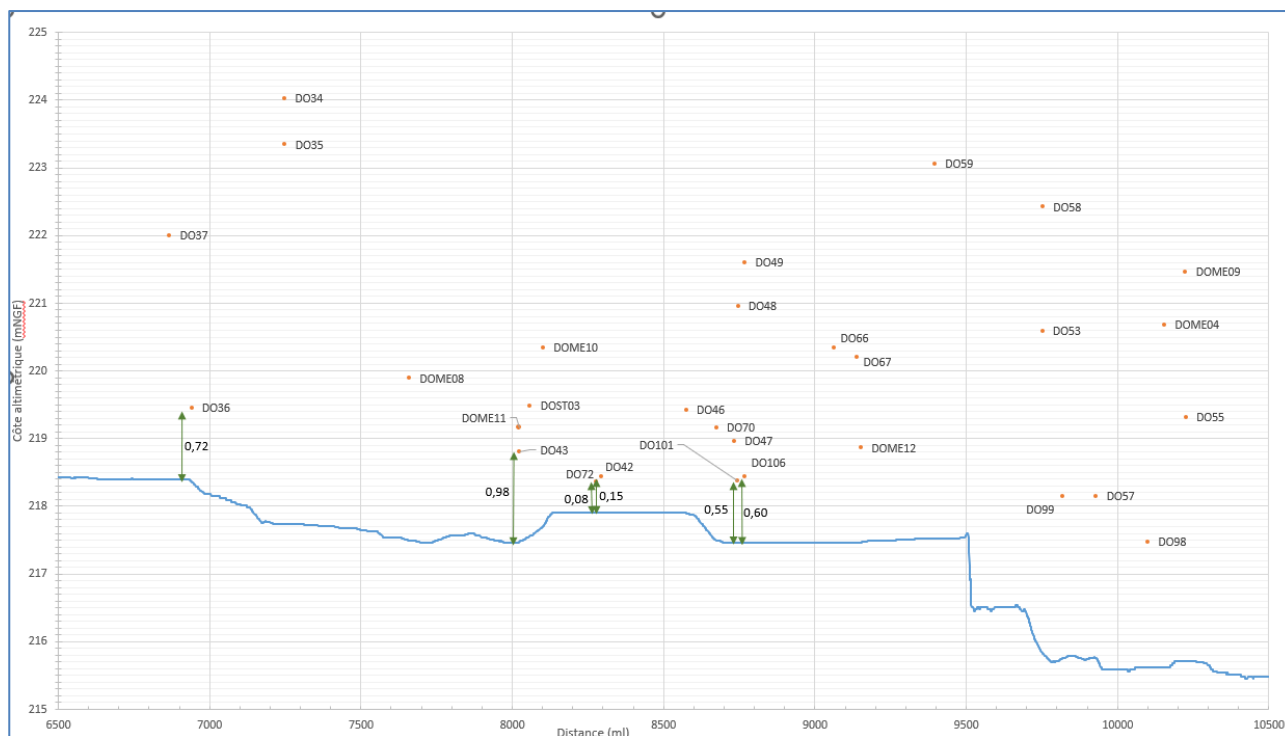


Figure 33 : Schéma altimétrique des côtes de surverse des DO par rapport au niveau 0 de la Vienne sur la commune de Limoges

Le graphique suivant présente le suivi du niveau de la Vienne réalisé à la station du Pont Neuf du 01/01/2023 au 31/12/2025.



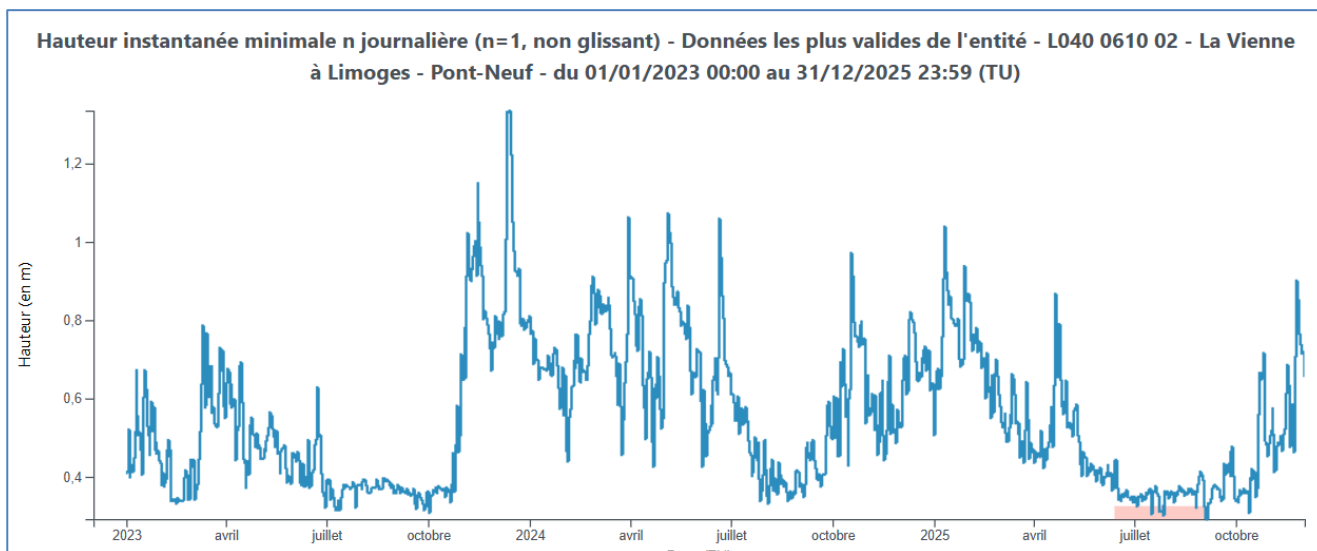


Figure 34 : Suivi du niveau de la Vienne – Source Vigicrue

La hauteur maximale mesurée depuis 2023 est de 1.4m au-dessus du niveau 0.

En considérant ces données, les déversoirs actuellement soumis au risque d'entrée de la Vienne dans le réseau d'assainissement via leur conduite de décharge sont les suivants :

- ✓ DO 100, situé au Palais sur Vienne en bordure de la Vienne avec une hauteur de 0.96m au-dessus du niveau 0 de la Vienne,
- ✓ DO 36, situé au 158 avenue des Casseaux à Limoges, avec une hauteur de 1.48m au-dessus du niveau 0 de la Vienne,
- ✓ DO 72, situé au 1 rue Froissard à Limoges, avec une hauteur de 0.83m au-dessus du niveau 0 de la Vienne,
- ✓ DO 42, situé au 22 rue Victor Duruy à Limoges, avec une hauteur de 0.90m au-dessus du niveau 0 de la Vienne,
- ✓ DO 101, situé Quai Louis Goujaud à Limoges, avec une hauteur de 1.29m au-dessus du niveau 0 de la Vienne,
- ✓ DO 106, situé Suai Louis Goujaud à Limoges, avec une hauteur de 1.35m au-dessus du niveau 0 de la Vienne.

Le tableau suivant présente le nombre de jours et les volumes estimatifs générés par ces entrées de Vienne dans ces différents déversoirs sur l'année 2024. Les volumes sont issus de la modélisation informatique du réseau construite au cours de l'étude.

Tableau 41 : Volumes estimés des entrées de Vienne dans le réseau EU de Limoges

	DO100	DO36	DO42	DO47	DO72	DO106
Nb de jour d'entrée	80	0	42	0	25	5
Volume d'entrée (m <sup>3</sup> /an)	256368	0	134198	0	45485	7557

Il conviendra dans le cadre du programme de travaux de prévoir des clapets anti-retours sur ces déversoirs pour éviter ces entrées de Vienne dans le réseau.

#### 2.2.2.4. Sources raccordées au réseau EU

Un réseau d'anciens aqueducs est présent sur le centre de Limoges. Ces aqueducs, d'après les données SIG, collectent d'ancien cours d'eau ou source et certains d'entre eux se rejettent dans des collecteurs unitaires.

Une reconnaissance a donc été réalisée sur ces ouvrages pour vérifier le raccordement de ces ouvrages sur le réseau d'assainissement. Le tableau suivant présente les résultats des investigations.



Tableau 42 : Sources raccordées au réseau d'assainissement

Type	Nom	Commentaire
Fontaine	Fontaine Saint Clodou	Connexion du TP au réseau unitaire rue Toulouse Lautrec
Aqueduc	Fontaine d'Aigoulène	Connexion de l'Aqueduc au niveau de la place d'Aine (8L/s) Connexion de l'Aqueduc au croisement de la rue des Galleuil et de l'Argonne (0,3L/s) Connexion probable sur le réseau Avenue Albert Thomas et qui passe sous le campus de La Borie (2L/s sous la bibliothèque)
	Fontaine Cessateur	Arrivée d'eau claire par intermittence rue Pétiinaud Beaupeyrat/ Avenue Ernest Ruben (suspicion vide cave-> non mesuré) Connexion de l'Aqueduc sur le branchement du 40 rue de la brasserie (5L/s)
	Fontaine de Brettes	Connexion au réseau par une canalisation arrivant du 1 place Jourdan (1,2L/s)
	Aqueduc de Beaubreuil	Connexion au réseau passant par la rue du Mas Loubier (5L/s)
Source	Enjoumar	Source située au niveau de la place de la république: Non identifié mais débit nocturne en aval de 0,75L/s
	Les Bénédictins	Connexion au réseau non trouvée mais débit de 2,5L/s mesuré en nocturne sur le réseau aval
	La Brégère	Connexion rue Henri Farman en amont du collège Maupassant - Débit nocturne proche de 4L/s
	Saint André	Connexion non trouvée
	Parc de Panazol	Entrée d'une source dans le réseau passant dans le parc de la Beausserie ( 3,6 l/s en période nocturne)
	Roussillon	Connexion de la source présente dans l'école du roussillon débit d'environ 0,2 l/s
	Sainte Claire	Connexion de la source au niveau du gymnase Saint-Claire Raccordement pas identifié mais débit de 2,1L/s en période nocturne
	Résidence Sainte Claire	Source située dans la résidence Sainte Claire connectée au réseau Avenue Henri Dunant (1,5L/s en période nocturne)
	Quai Militaire	Entrée d'eau claire provenant du 97 Quai du militaire (2L/s)
	Emile Dubois	Connection d'une source sur la rue Quai Militaire entre la rue Emile Dubois et l'impasse des Audouines (1,5L/s)
	Corniche	Importante entrée d'eau claire boulevard de la Corniche (1,3L/s)
	Armand Dutreix	Entrée d'eau claire dans la rue Armand Dutreix (0,7 l/s) dont 50% provient de la rue de Fenelon
Lavoir		Connexion du lavoir sur le réseau unitaire rue Ferdinand Lassalle

L'ensemble de ces points d'entrée est actuellement situé sur des zones de collecte unitaire. La déconnexion des ces points d'entrées semble donc être compromise par l'absence de réseau pluvial à proximité.

#### 2.2.2.5. Analyse des conditions hydrauliques du réseau

##### TAUX DE CHARGE DES COLLECTEURS EN PERIODE DE TEMPS SEC

En période de temps sec et de nappe haute, les collecteurs présentant des taux de charge dépassant les 50% sont principalement situés sur les secteurs suivants:

- ✓ Collecteur Aurence Rive Droite entre la Rue de Bellac et la route de St Gence (taux de charge proche de 53%),
- ✓ Collecteur Aurence Rive Gauche sur le secteur de la rue des Frégates jusqu'en contrebas de la rue Salengro (50%)

- ✓ Collecteur Rive Droite Bord de Vienne depuis le parc des Casseaux jusqu'au PR Pont Saint Etienne et en aval du PR Saint Etienne en contrebas du Quai Louis Goujaud (60%),
- ✓ Réseau en amont du PR Etoile (taux de charge max proche de 60%).

Globalement, le réseau est correctement dimensionné vis à vis des débits de pointe de pointe par temps sec.

La carte suivante présente l'analyse des taux de charges en période de temps sec.

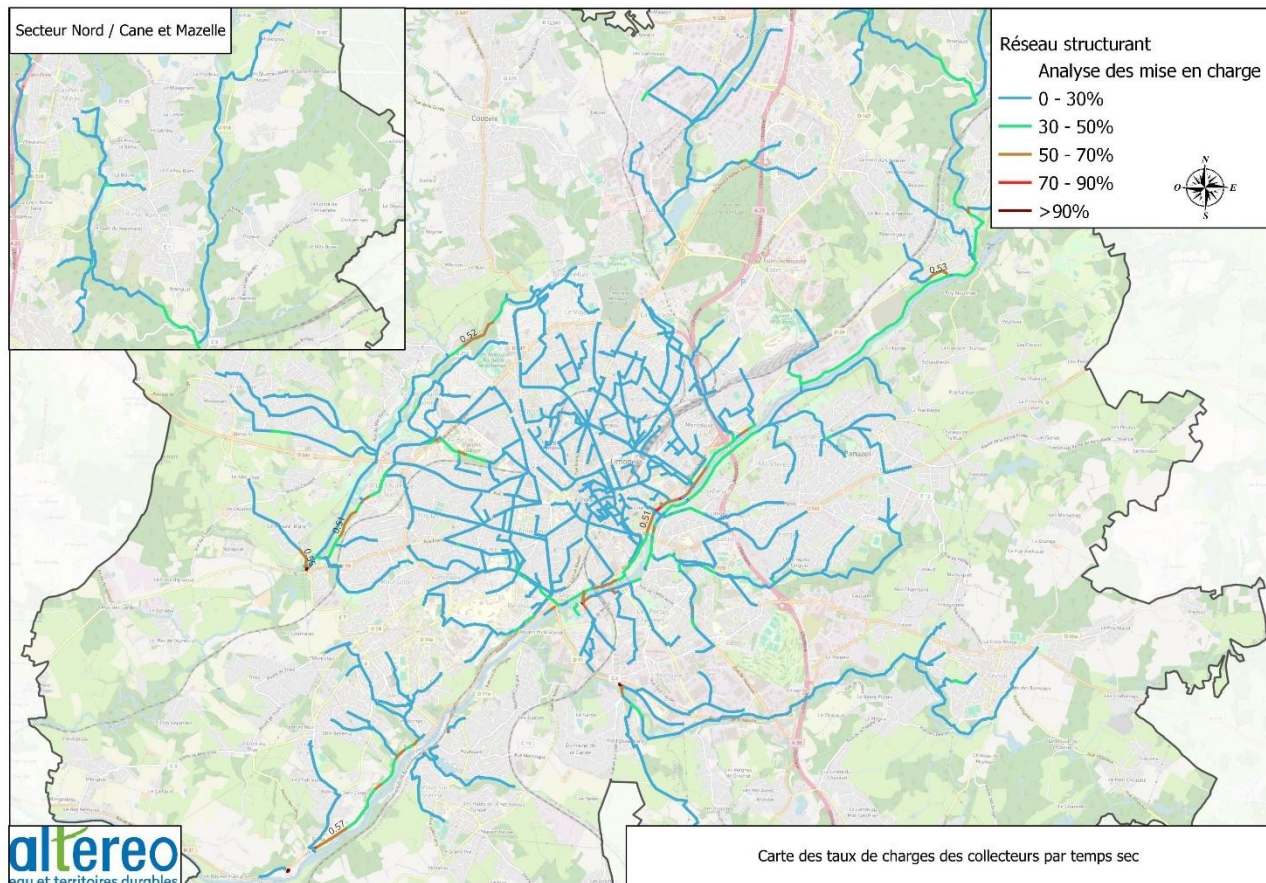


Figure 35 : Analyse des taux de charges des collecteurs structurants par temps sec

## ANALYSE DES VITESSES PAR TEMPS SEC

La carte suivante présente les vitesses dans les collecteurs par temps sec. Globalement, les vitesses sont correctes sauf sur le centre-ville de Limoges où les vitesses d'auto curage ne sont pas respectées sur certains secteurs.



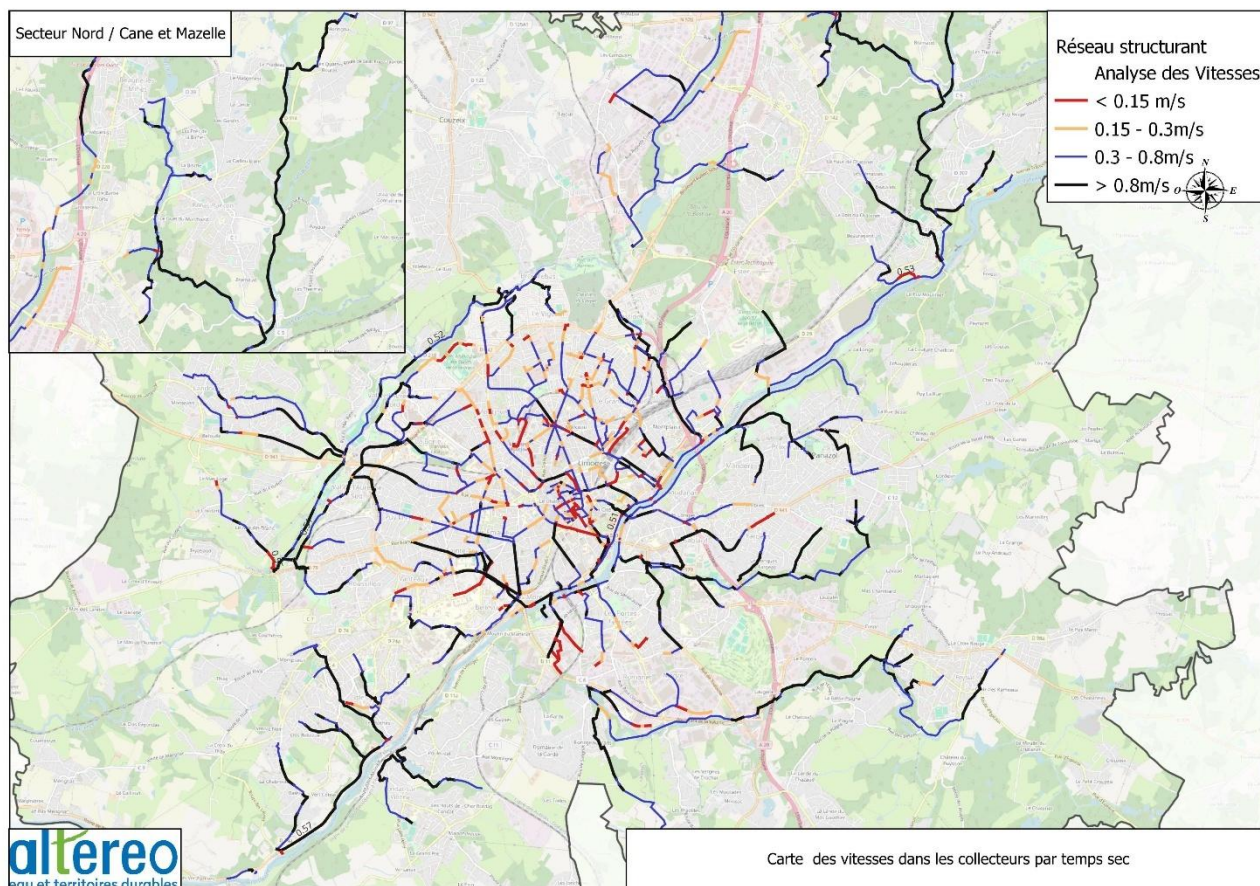


Figure 36 : Carte des vitesses par temps sec sur le réseau structurant

## MISES EN CHARGE DU RESEAU PAR TEMPS DE PLUIE

En période de pluie, des mises en charge de certains collecteurs ont lieu générant à la fois le fonctionnement des déversoirs d'orage présents sur ces collecteurs mais également des débordements de réseau.

Les secteurs les plus impactés par ces mises en charges sont les suivants:

- ✓ Collecteur en bordure de Vienne entre la commune du Palais sur Vienne et le PR La Cible sur Panazol. La mise en charge du réseau est totale entraînant le fonctionnement du DO 100.
- ✓ Collecteur en bordure de la Cane et de la Mazelle avec des mises en charges pouvant atteindre 80%. Les entrées d'eaux claires sont responsables de ces mises en charges.
- ✓ Collecteur bord de Vienne Rive gauche du PR la Cible jusqu'à la station d'épuration avec des mises en charge complète du collecteur. Ces mises en charges sont liées à des arrivées d'eaux claires importantes ainsi qu'à l'état structurel du collecteur avec beaucoup de dépôt à l'intérieur de ce dernier (environ 20%), la présence de nombreuses racines créant des obstacles à l'écoulement et des pentes relativement faibles sur ce secteur.
- ✓ Collecteur en bordure de l'Auzette avec des mises en charge proches de 80% liées à des arrivées importantes d'eaux claires sur le secteur
- ✓ Collecteur en bordure de la Valoine avec des mises en charge proches de 100% en amont du PR Romanet liées à des arrivées massives d'eaux claires parasites,
- ✓ Collecteur en bordure de l'Aurence en zone Nord à proximité de la rue Philippe Lebon,
- ✓ Collecteur en bordure de l'Aurence Rive Droite de la route de Bellac jusqu'au PR Moulin Blanc avec des mises en charge comprise entre 50 et 100% selon les secteurs,
- ✓ Collecteur Aurence Rive Gauche du Val de l'Aurence jusqu'au PR Moulin Blanc avec des taux de charge proches de 60%,

- ✓ Collecteur de la Route de Périgueux en amont du PR Etoile avec une mise en charge totale du réseau.

La carte suivante présente les taux de charge des collecteurs par temps de pluie sur le système de Limoges.

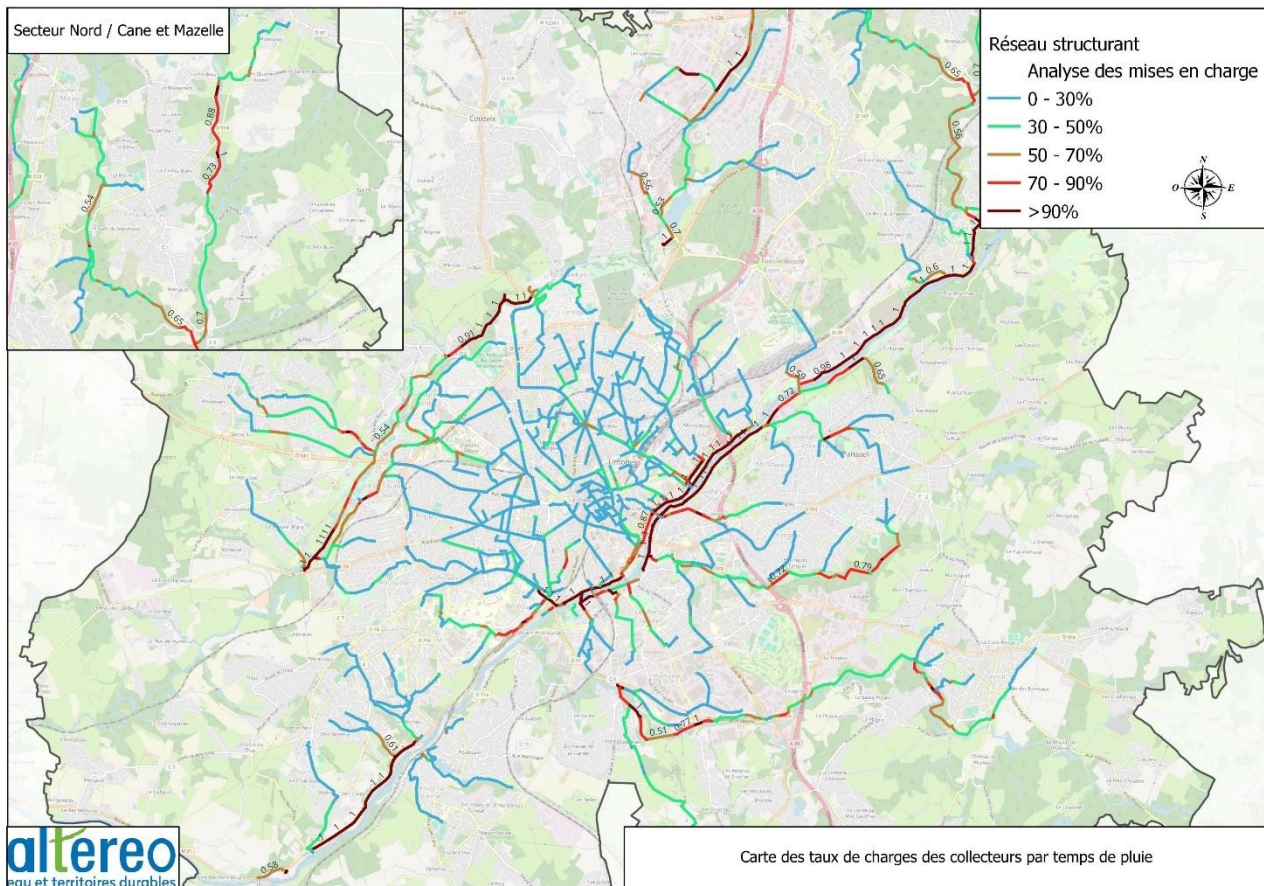


Figure 37 : Carte des taux de charge des collecteurs structurant en période de pluie

## 2.2.3. Désordres structurels du réseau

### 2.2.3.1. Etat du réseau de collecte

Dans le cadre du schéma directeur aucune reconnaissance exhaustive du réseau de collecte n'a été réalisée. Néanmoins, des inspections ponctuelles ont été menées sur le réseau pour vérifier et compléter le SIG existant. De plus, des inspections pédestres de certains collecteurs structurant ont été menées (4.8km de collecteurs inspectés) et une analyse des reconnaissances pédestres effectuées par les services de Limoges Métropole a été effectuée.

#### COLLECTEURS VISITABLES

Le tableau suivant présente la synthèse de ces éléments et identifie les collecteurs prioritaires pour des travaux de réhabilitation.



Tableau 43 : Collecteur visitable prioritaire pour une réhabilitation

Priorité d'intervention	Localisation	Commune	NATURE	Diamètre (mm)	Longueur (ml)	Observations	ECPP sur le secteur(m³/h)
1	Rue Raspail	LIMOGES	OVOIDE	1500	156	Reprise radier	2,4
1	Victor Chabot	LIMOGES	OVOIDE	1300	17	Défaut assemblage radier	1,4
1	Av Labussière	LIMOGES	OVOIDE	1500	700	Reprise radier	41
1	Rue Théophile Gautier et Victor Thuillat	LIMOGES	OVOIDE	1500 -1200	450	Reprise radier	15,6
2	Gare de Bénédicins	LIMOGES	OVOIDE	2250	235	Début dégradation radier	48,9
2	Gare de Bénédicins	LIMOGES	OVOIDE	2250	314		
2	Gare de Bénédicins	LIMOGES	OVOIDE	2250	225		
2	Avenue Révolution	LIMOGES	OVOIDE	1800	657,2	Radier fortement dégradé	4,6
2	Collecteur Proudhon	LIMOGES	OVOIDE	1800	172	Présence de fissure, racine et radier dégradé	2,8
2	Rue Francois Perrin	LIMOGES	OVOIDE	1500	365,7	Radier en mauvais état + présence d'ancien étais	4,4
2	Charles de Gaulle	LIMOGES	OVOIDE	1300	320,7	Radier et voute en mauvais état	7,2
2	Rue du 19 mars 1962	LIMOGES	OVOIDE	1300	156,8	Radier fortement dégradé	2,56
2	Casimir Rancon	LIMOGES	OVOIDE	1500-1200	620	Radier dégradé	0,5
3	Avenue Lucien Faure	LIMOGES	OVOIDE	1500	315,5	Début de dégradation de radier	1,4
3	AIGUEPERSE	LIMOGES	OVOIDE	2500	609,5	Début de dégradation de radier	48,9
3	Bvd de la Corderie	LIMOGES	ovoïde	1500, 2200	330	Début de dégradation de radier	10,7
3	Avenue du Général Leclerc	LIMOGES	ovoïde	1000, 1200	170	Début de dégradation de radier	4



## COLLECTEUR NON VISITABLE

Tableau 44 : Collecteur non visitable prioritaire pour une réhabilitation

Priorité d'intervention	Localisation	Commune	NATURE	Diamètre (mm)	Longueur (ml)	Observation	ECPP sur le secteur (m³/h)
1	Rue Casimir Rancon	Limoges	BETON	1000	100	Tranchée	3,2
1	Rue Taine	Limoges	BETON	300	75	Chemisage	-
1	Rue de Toulouse	LIMOGES	AMIANTE	200	63	Reseau EU du R4>R5>R6 PERFORATION -> reprise en tranchée	0,23
1	Av des Perrieres	ISLE	BETON	200	37	Perforation réseau EU R1>R2 -> reprise en tranchée et suppression de regards mixtes	-
1	Rue Chabaneau	LIMOGES	AMIANTE	200	303	Perforation Réseau EU amiante -> Reprise en tranchée	0,6
1	Rue jean Baptiste Cheze	LIMOGES	AMIANTE	200	215	Perforation Réseau EU amiante -> reprise en tranchée	
1	Rue Paul Louis grenier	LIMOGES	AMIANTE	200	59	Perforation Réseau EU amiante -> reprise en tranchée	
1	Rue Edouard Branly	LIMOGES	BETON	EU : 200	230	Reprise du réseau EU pour supprimer toutes les boîtes borgnes	0,86
1	RN21	ISLE	AMIANTE	EU : 200	3000	Réseau ancien sous voirie -> ITV a prévoir et chiffrage en chemisage	-
1	Suffren (Rue)	LIMOGES	AMIANTE	200	1500	perforation ponctuelle -> travaux en tranchée et éclatement	0,86
1	Av de Limoges	COUZEIX	AMIANTE	200	3000	ITV à réaliser ; Chiffrage en tranchée	-
1	Allée du stade	COUZEIX	BETON	300	100	Extrados de la conduite perforé et en cours d'affaissement -> reprise en tranchée	-
1	Rue Racine	Feytiat	BETON	200	190	Boîte borgne HS, plus d'étanchéité, Présence d'EU dans l'EP, suppression de deux regards mixtes	0,91

1	Rue Ravel	LIMOGES	BETON	300	275	Travaux en tranchée jusqu'à Fauré	3,45
1	Rue Mounet Sully	LIMOGES	EU	200	85	Reseau EU perforé R2>R3>R4 -> reprise en tranchée	3,68
1	Rue du Puy Las Rodas	LIMOGES	EU/EP	EU : 200	570	Réseau en mauvais état -> reprise en tranchée	1,78
1	Rue du Chinchauvaud (partie)	LIMOGES	EU béton	Unitaire DN 1000 et 600	434	De la rue Aristide Briand à Lucien Faure	12,9
1	Rue Félines / Bessines	LIMOGES	Unitaire	400	243	Travaux en tranchée	0,28
1	Rue Salengro	LIMOGES	Unitaire	400	350	Passage en séparatif	-
1	Rue Brantôme	LIMOGES	Unitaire	400	300	Travaux en tranchée	-
1	Rue du moulin du gué COUZEIX	COUZEIX	AMIANTE	250	80	Chemisage envisagé	0,8
1	Rue du Mas Bourianne COUZEIX	COUZEIX	Béton	200	605	De la rue Utrillo à la Départementale -> réfection en tranchée	-
1	Avenue de Jurjol	LE PALAIS	Béton	200	550	ITV réalisé 2018 - Réseau à refaire	2,5
1	Rue fabre d'églantine	LIMOGES	Amiante	EU : 200	335	Mixe chemisage + tranchée	-
1	Rue Auguste Compte	LIMOGES	Béton	EU : 200, 400	800	Chemisage + Tranchée	-
2	Rue des Flandres (square de picardie)	LIMOGES	BETON	200	220	Réseau EU vétuste -> reprise en tranchée	-
2	Rue corneille	COUZEIX	PVC	200	220	Chemisage à réaliser	-
2	IRFE (Avenue du buisson)	ISLE	Béton (pvc?)	EU : 200	290	Sregard R3670 à 32732	-
2	Rue docteur dessourteaux	LIMOGES	?	EU : 200	270	Regard 12786 à 18997 -> chemisage et fraisage	-

2	rue du cercler	LIMOGES	Béton	UN : 300 EU : 200	445	Passage en séparatif de Cercler / Amyot / Watteau	1,7
2	Avenue de Turenne	LIMOGES	Béton	Uni : 300	200	Réhabilitation en tranchée	1,4
2	Rue Edouard Detaille	LIMOGES	Béton PVC	EP : 200, 500, 600, 1000 EU : 200	300	Reprise du réseau/ Servitude du stade -> chiffrage en chemisage	-
2	Rue Joseph Leyssene	PANAZOL	Béton Grés, PVC	EU : 200	960	ITV réalisée - réseau EU à refaire en tranchée et une portion en chemisage	-
2	Rue Stephane Mallarme	Panazol	Béton ou amainte	200	75	Chemisage	-
2	BD Vanteaux	LIMOGES	Béton PVC	UN : 300, 400, 500 600, 1000, 1200, 1300 EU : 200	1320	Racine/Prévoir un chemisage entre regard R41284 et 3940	-
2	BD Mas Bouyol	LIMOGES	Amiante	EU : 200, 300	1200	Racine/Prévoir un chemisage	0,8
2	Rue Rochilloux	LIMOGES	AMIANTE	300	500	Dévoisement du réseau à prévoir + chemisage sous A20	-
2	Rue du 20eme Régimen de Dragons	LIMOGES	DALOT	75X50	123		-
2	Avenue de Limoges/Rue Léon Betoulle	ISLE	AMIANTE	EU : 200	160	Racines, perforé à un endroit-> reprise en tranchée	-
2	Rue Emile ZOLA	PANAZOL	AMIANTE	EU ; 200	470		-

2	Rue Ludovic Halevy	LIMOGES	Béton	EU : 200	700	Perforation, radier HS -> reprise en tranchée et suppression de regards mixtes	-
3	Rue de la Courtine	LIMOGES	UN : grés	UN : 300, 400	53	Reprise en tranchée entre le R18464 et 19478	-
3	Rue Auguste renoir COUZEIX	COUZEIX	Béton, amiant, PVC	EU : 200	950	Chemisage sur la rue	-
3	Rue Paguenaud COUZEIX	COUZEIX	Amiante, PVC	EU : 160	141	Reprise en GC	-
3	Rue Suzanne Valadon COUZEIX	COUZEIX	EP : béton EU : amiante	EU : 150	150	Reprise en GC	-
3	Avenue FOUCAUD	LIMOGES		UN : 300, 400	390	Chemisage à réaliser	-
3	Reichenbach (Allée F)	LIMOGES	EU : PVC	EU : 200	120		-
3	Rue Babylone	LIMOGES	EU : PVC	EU : 200	670	ITV à faire//suppression des boîtes à double départ	-
3	Rue Jules Massenet	PANAZOL	Amiante-ciment	150	395	Reprise en GC	-
3	Rue de la république	Condat sur vienne	Amiante-ciment	400	445	Réfection du réseau (GC et chemisage)	-
3	Rue du clos Jargot	LIMOGES	Béton	200	298	Etude pour créer un réseau séparatif	-

## 2.2.4. Equipement du réseau

### POSTES DE RELEVAGE

Globalement, les postes de relevage implantés sur le système d'assainissement de Limoges sont en bon état ; Les armoires électriques de l'ensemble des postes sont en bon état et ont fait l'objet de travaux de réhabilitation dans les dernières années. L'ensemble des postes sont télésurveillés sauf les PR Crassac, Haut de Condat et Salle Maryse Bastié.

#### On note quelques postes qui nécessiteront des travaux de réhabilitation relativement urgents:

- ✓ **PR Moulin Blanc** : absence de possibilité d'isoler la bache pour intervenir ; Nourrice de refoulement présentant des faiblesses au niveau des raccords de soudure, vanne d'isolement du refoulement fuyarde et conduite de refoulement en mauvais état,
- ✓ **PR Route de Beaune** : Corrosion très avancée du poste
- ✓ **PR Moulin Pinard** : traces de corrosion avancées sur les équipements ; Accès à la bache compliqué ;
- ✓ **PR Bas Merignac** : problématique d'entrée d'eaux d'usées dans la chambre de vanne par la bache -> dégradation rapide des équipements de la chambre de vanne.

## 2.3. Estimation de l'impact des raccordements futurs

### 2.3.1. Bilan sur les charges supplémentaires à raccorder



L'analyse des documents d'urbanisme faite en phase 1 a mis en évidence trois hypothèses d'évolution de la population à l'horizon 2032 basées sur les projections du SCoT.

Le graphique suivant présente les évolutions tendancielle prévues selon les hypothèses.

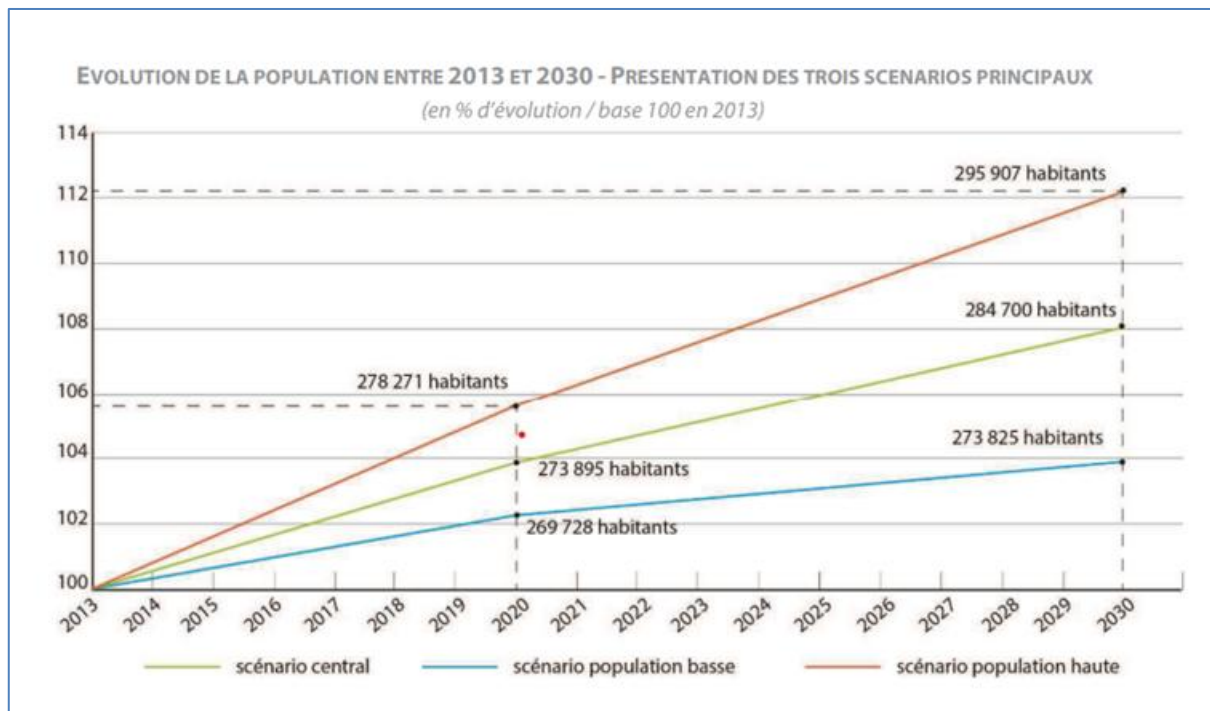


Figure 38 : Hypothèse d'évolution de la population sur le territoire du SIEPAL (Source : SCOT SIDEPAL)

A l'issue de la phase 1 de l'étude, il a été décidé de retenir l'hypothèse centrale avec une croissance annuelle de 0.45% et une population totale avoisinant les 284 700 habitants en 2030. Les objectifs de croissance retenus dans le SCOT pour le seul territoire de Limoges Métropole est + 15 000 habitants à horizon 2030, soit un taux de croissance proche de 0.42%/an.

Le nombre d'abonnés actuels raccordés au système d'assainissement principal de Limoges est de 51 899 en 2025 pour une population proche de 189 419 habitants, soit un ratio de 3.7 habitants / abonnés. Ce ratio, élevé est lié à la présence d'abonnés collectifs sur le système, en priorité sur la ville de Limoges.

En considérant ces données et avec un taux de croissance de 0.4%/an, la population à horizon 2040 serait proche de 200 000 habitants en 2040, soit environ 52 720 abonnés.

Pour rappel, d'après les données de phase 1, la consommation moyenne d'un abonné sur le système est de 183m<sup>3</sup>/an, soit un rejet théorique de 164.7m<sup>3</sup>/an.

Le tableau ci-dessous rappelle l'estimation des charges supplémentaires à prévoir en entrée de STEP selon ce scénario d'évolution de la population.

Tableau 45 : Estimation des charges supplémentaires à raccorder à la station d'après les éléments du SCOT

Paramètre	Evolution de + 0.4%/an -> 2040
Nombre d'habitants supplémentaires	14 632
Charge supplémentaire (EH)	14 160
Débit d'eaux usées (m <sup>3</sup> /j)	2124
DBO <sub>5</sub> (kg/j)	850
DCO (kg/j)	1 700
MES (kg/j)	1 274
NTK (kg/j)	212
Pt (kg/j)	28

A noter qu'un PLUi est en cours de réalisation. Les premières projections les plus optimistes tendent vers une stagnation de la population actuelle. De plus, pour la création de nouveaux logements, un nouveau PLH doit être entériné en 2026 avec un nombre revu de logements par commune.

**On peut donc considérer un maintien des charges actuelles mesurées en entrée de station dans les prochaines années sans envisager d'évolution.**

Impact sur le système

#### STATION DE TRAITEMENT

Le tableau suivant synthétise l'impact des raccordements futurs sur les charges en entrée de station. L'analyse a été faite en moyenne et en pointe de charge de pollution mesurée à partir de l'autosurveillance entre 2018 et 2022.

*Tableau 46 : Synthèse de l'impact des raccordements futurs sur les charges en entrée de station*

Paramètre	Charge moyenne en entrée de STEP	Charge future horizon 2040	Capacité nominale	Taux de charge
Débit d'eaux usées (m³/j)	45 136	47 260	81 420	<b>58%</b>
DBO <sub>5</sub> (kg/j)	9 402	10 252	17000	<b>60%</b>
DCO (kg/j)	21 683	23 383	36915	<b>63%</b>
MES (kg/j)	11 819	13 093	21650	<b>60%</b>
NTK (kg/j)	1968	2180	3515	<b>62%</b>
Pt (kg/j)	260	288	690	<b>42%</b>

Ainsi, la station actuelle est correctement dimensionnée pour faire face à ces raccordements supplémentaires à horizon 2040.

## 2.4. Impact potentielle de l'évolution de la DERU

### 2.4.1. Les plans intégrés de gestion des eaux résiduaires urbaines (article 5)

La nouvelle directive ERU exige la mise en place de plans intégrés de gestion des eaux résiduaires urbaines afin de **limiter la pollution résultant des surcharges dues aux pluies d'orage à 2 % au maximum de la charge des eaux urbaines résiduaires collectée annuellement calculée par temps sec.**

Ces plans doivent être établis au plus tard le 31/12/2033 pour les agglomérations dont le nombre d'EH est supérieur à 100 000 équivalents habitants.

Ils doivent être constitués à minima de :

- Une analyse de la situation initiale de la zone de drainage de l'agglomération concernée, comprenant au moins les éléments suivants :
    - Une description détaillée du réseau de systèmes de collecte, des capacités de stockage et d'acheminement des eaux urbaines résiduaires et des eaux de ruissellement urbain de ce réseau, ainsi que des capacités existantes de traitement des eaux urbaines résiduaires en période de précipitation ;
    - Dans le cas d'égouts unitaires, une analyse dynamique des flux des eaux urbaines résiduaires en période de précipitation, fondée sur les données de surveillance ou sur l'utilisation de modèles hydrologiques, hydrauliques et de qualité de l'eau qui tiennent compte de projections climatiques reflétant l'état de la technique, comprenant une estimation de toutes les charges polluantes concernées déversées dans les eaux réceptrices en période de précipitation ;
    - Dans le cas d'égouts séparatifs, une description détaillée des exigences en matière de surveillance à des points pertinents des systèmes séparatifs où les rejets d'eaux de ruissellement urbain sont susceptibles d'être pollués.
- Les scénarios proposés tiendront compte de cet alinéa, en ne systématisant pas la mise en séparatif. Il pourra être décidé de maintenir la collecte des eaux de pluie dans le réseau des eaux usées afin de traiter ces eaux de ruissellements.

- Les différentes mesures à mettre en place :
  - Des mesures préventives visant à éviter l'entrée d'eaux pluviales non polluées dans les systèmes de collecte, dont des mesures visant à favoriser la rétention naturelle ou la collecte des eaux pluviales, ainsi que des mesures visant à accroître les espaces verts et bleus dans les zones urbaines afin de réduire les surcharges dues aux pluies d'orage ou à limiter les surfaces imperméables dans les agglomérations ;
  - Des mesures visant à mieux gérer et à optimiser l'utilisation des infrastructures existantes, dont les systèmes de collecte, les bassins de stockage et les stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires, afin de garantir que les déversements d'eaux urbaines résiduaires non traitées ou d'eaux de ruissellement polluées dans les eaux réceptrices sont réduits au minimum ;
  - Lorsque cela est nécessaire pour atteindre les objectifs visés, des mesures d'atténuation supplémentaires, y compris l'adaptation des infrastructures de collecte, de stockage et de traitement des eaux urbaines résiduaires, notamment en reliant les zones urbaines nouvellement construites à des égouts séparatifs, le cas échéant, ou la création de nouvelles infrastructures, en privilégiant les infrastructures vertes et bleues telles que les fossés végétalisés, les zones humides de traitement et les bassins de stockage conçus de façon à soutenir la biodiversité. Le cas échéant, la réutilisation de l'eau est envisagée dans le cadre de l'élaboration des plans intégrés de gestion des eaux urbaines résiduaires.

Suivant la mise en place de ces plans intégrés de gestion des eaux résiduaires urbaines, un objectif **indicatif non contraignant** visant à ce que les surcharges dues aux pluies d'orage représentant un faible pourcentage ne pouvant dépasser 2 % de la charge d'eaux urbaines résiduaires collectée annuellement, calculée par temps sec doit être atteint au plus tard le 31 décembre 2039 pour les agglomérations dont la charge collectée est supérieure à 100 000 EH.

A noter que l'alinéa 8, de cette nouvelle DERU prévoit la prise en considération de la difficulté de l'atteinte des objectifs notamment dans les zones à valeurs historiques. En effet, lorsque la réalisation des infrastructures requises est rendue particulièrement difficile par la nécessité de préserver le patrimoine culturel, l'allongement des délais devrait être décidé pour chaque zone et être aussi court que possible, en n'excédant pas huit ans. La notion de patrimoine culturel doit s'entendre au sens de la définition figurant à l'article premier de la convention de l'UNESCO de 1972 sur le patrimoine mondial. D'après l'analyse que nous avons pu réaliser, Limoges ne serait pas concerné par cet alinéa.

Le système d'assainissement de Limoges étant un système de collecte > 150 000 EH, il doit établir au plus tard le 31/12/2033 son plan intégré de gestion des eaux résiduaires urbaines limitant au 31/12/2039 les surcharges dues aux pluies d'orage à 2 % au maximum de la charge des eaux urbaines résiduaires collectée annuellement calculée par temps sec.

Entre 2023 et 2024, la charge rejetée par temps de pluie par le système d'assainissement de Limoges représentait au minimum 4.1 % de la charge totale produite par l'agglomération.

## 2.4.2. Nouvelles obligations de performances des STEU

### 2.4.2.1. Obligation de performance du traitement secondaire (article 6)

Les rejets provenant des stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires des agglomérations dont le nombre d'EH est égal ou supérieur à 1 000 respectent les prescriptions applicables au traitement secondaire suivants (sera appliquée la valeur de la concentration ou le pourcentage de réduction) :

Tableau 47 : Prescriptions de performance applicables au traitement secondaire selon la nouvelle directive ERU

Paramètres	Concentration (mg/l)	Pourcentage minimal de réduction (%)	Prescriptions de l'arrêté de la STEP de Limoges	
			Concentration (mg/l)	Rendement (%)
Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> à 20 °C) sans nitrification	25	70-90	25	80

Demande chimique en oxygène (DCO)	125	75	90	75
Carbone organique total	37	75	-	-
ou Total des matières solides en suspension	35	90	35	90

Actuellement, l'arrêté de la station de Limoges est plus contraignant que les prescriptions proposées par la nouvelle DERU sur le traitement secondaire.

Concernant la DBO<sub>5</sub>, le pourcentage minimal de réduction sera éventuellement précisé lors de la transcription de la DERU 2024 en droit français.

Le tableau ci-dessous présente le nombre minimum d'échantillon à prélever et le nombre maximal d'échantillons pouvant être non conformes.

Le tableau indiquant le nombre maximal d'échantillons pouvant être non conformes en fonction du nombre total d'échantillons prélevés est similaire au tableau 8 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié.

	Nombre d'échantillons	Nombre maximal d'échantillons pouvant ne pas être conformes
EH compris entre 1 000 et 9 999 :	Un échantillon par mois (12)	2
EH compris entre 10 000 et 49 999 :	Deux échantillons par mois (24)	3
EH compris entre 50 000 et <b>149 999</b> :	Un échantillon par semaine. (52)	5
EH égal ou supérieur à <b>150 000</b> :	<b>Deux échantillons par semaine (104)</b>	<b>9</b>

Il ne s'agit que d'une indication du nombre minimum d'échantillons à prélever. Les exigences seront adaptées pour chaque système d'assainissement.

Pour le système d'assainissement de Limoges, les obligations actuelles sont les suivantes :

- 260 analyses annuelles en entrée et sortie pour les paramètres DCO et MES, soit 19 échantillons pouvant être non conformes ;
- 156 analyses annuelles pour le paramètre DBO<sub>5</sub>, soit 13 échantillons pouvant être non conformes ;
- 104 analyses annuelles pour les paramètres azotés et phosphorés, soit 9 échantillons pourront être non conformes.

#### 2.4.2.2. Obligation de performance du traitement tertiaire (article 7)

Concernant les rejets provenant d'agglomérations dont l'EH est égal ou supérieur à 10 000, une liste des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation devra être établie au plus tard le 31 décembre 2027 et mis à jour tous les 6 ans.

Le système de Limoges se situe actuellement en zone sensible à l'eutrophisation pour le paramètre phosphore et azote.

Les agglomérations dont les rejets seront situés dans les zones sujettes à l'eutrophisation de cette liste devront respecter les prescriptions listées dans le tableau ci-dessous. La moyenne annuelle des échantillons sera prise en compte pour la définition de la conformité du traitement tertiaire.

Tableau 48 : Prescriptions de performance applicables au traitement tertiaire situé en zone sensible à l'eutrophisation selon la nouvelle directive ERU

Paramètre	Concentration (mg/l)	Pourcentage minimal de réduction (%)	Prescriptions de l'arrêté de la STEP de Limoges	
			Concentration (mg/l)	Rendement (%)
Phosphore total	0,5	90	1	80
Azote total	8	80	10	70

Le nombre d'échantillon à prélever sera de 104 (deux par semaines) et la moyenne annuelle des échantillons sera prise en compte pour la définition de la conformité du traitement tertiaire.



Au niveau du territoire national, les objectifs sont lissés sur plusieurs années pour les stations d'épuration traitant une charge d'un EH égal ou supérieur à 150 000 :

- Au plus tard le 31/12/2033 pour 30% des STEU
- Au plus tard le 31/12/2036 pour 70% des STEU
- Au plus tard le 31/12/2039 pour 100% des STEU

Le système d'assainissement de Limoges étant un système de collecte > 150 000 EH, il doit répondre à ces exigences de performance de traitement tertiaire.

Sur les années 2021 et 2022, les concentrations moyennes mesurées en azote global respectent cette valeur limite de 8mg/l. En revanche, sur le phosphore, la concentration moyenne sur ces deux années est proche 0.85mg/l.

Sur 2023, les concentrations en azote global et en phosphore sont plus élevées et ce à cause des périodes de rejet dégradé générées par les travaux de modernisation de la STEP.

#### 2.4.2.3. Obligation de performance du traitement quaternaire (article 8)

- **les stations d'épuration traitant une charge égale ou supérieure à 150 000 EH**

Au plus tard le 31 décembre 2045, toutes les stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires traitant une charge d'un EH égal ou supérieur à 150 000 doivent respecter les prescriptions applicables au traitement quaternaire.

Concernant ce traitement, la conformité sera calculée à partir du pourcentage d'élimination sur écoulement temps sec pour au moins six substances d'une liste établie en annexe dans la nouvelle DERU. La moyenne des pourcentages spécifiques d'élimination de toutes les substances individuelles utilisées aux fins du calcul est utilisée pour évaluer si le pourcentage minimal de 80 % d'élimination requis a été atteint.

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'échantillons à prélever et le nombre maximal d'échantillons pouvant être non conformes.

	Nombre d'échantillons	Nombre maximal d'échantillons pouvant ne pas être conformes
EH égal ou supérieur à <b>150 000</b> :	<b><i>Un échantillon par mois (12)</i></b>	<b>2</b>

Au niveau du territoire national, les objectifs sont lissés sur plusieurs années pour les stations d'épuration traitant une charge d'un EH égal ou supérieur à 150 000 :

- Au plus tard le 31/12/2033 pour 20% des STEU
- Au plus tard le 31/12/2039 pour 60% des STEU
- Au plus tard le 31/12/2045 pour 100% des STEU

#### 2.4.2.4. Responsabilité élargie des producteurs (articles 9 et 10)

Le traitement quaternaire nécessaire à l'élimination des micropolluants présents dans les eaux urbaines résiduaires entraînera des coûts supplémentaires, tels que les coûts liés à la surveillance et à l'installation de nouveaux équipements sophistiqués dans certaines stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires. Afin de couvrir ces coûts supplémentaires et conformément au principe du pollueur-payeur énoncé à l'article 191, paragraphe 2, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE), il est essentiel que les producteurs mettant sur le marché de l'Union des produits contenant des substances qui, en fin de vie, se retrouvent en tant que micropolluants dans les eaux urbaines résiduaires ("substances micropolluantes") assument la responsabilité du traitement supplémentaire requis pour éliminer ces substances générées dans le cadre de leurs activités professionnelles.

Les contributions des producteurs (médicaments et produits cosmétiques), devraient être proportionnées aux quantités de produits qu'ils mettent sur le marché et à la dangerosité des résidus de ceux-ci. Leur contribution devrait couvrir au moins :

- 80 % de la totalité des coûts liés au respect des exigences énoncées à l'article 8, y compris les investissements et les coûts opérationnels du traitement quaternaire des eaux urbaines résiduaires destiné à éliminer les micropolluants résultant des produits et de leurs résidus mis sur le marché, ainsi qu'à la surveillance des micropolluants.

- les coûts de collecte et de vérification des données relatives aux produits mis sur le marché ; et les autres coûts nécessaires à l'exercice de la responsabilité élargie des producteurs.

Il est important de noter qu'aucune des 12 substances micropolluantes listées dans l'annexe de la nouvelle DERU ne font partie des substances suivies dans le cadre du dispositif RSDE (Recherche des Substances Dangereuses dans l'Eau).

Une dérogation à ce mécanisme existera pour les producteurs concernés si les quantités produites sont faibles (< 1 tonne par an) ou si les substances produites sont rapidement biodégradables.

### 2.4.3. La neutralité énergétique (article 11)

Le secteur du traitement des eaux usées, important consommateur d'énergie, doit être en mesure de réduire considérablement sa propre consommation d'énergie et de produire de l'énergie renouvelable, par exemple en exploitant davantage les surfaces disponibles dans les stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires aux fins de la production d'énergie solaire ou en produisant du biogaz à partir de boues ainsi qu'en utilisant la chaleur ou l'énergie cinétique, ou d'autres sources d'énergie renouvelable.

En l'absence d'obligations juridiques claires, il a été démontré que seuls des progrès partiels sont constatés. Dans ce contexte, l'énergie totale utilisée chaque année sur l'ensemble des stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires traitant une charge dont l'EH est égal ou supérieur à 10 000 ne doit pas dépasser la quantité d'énergie produite par ces stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires à partir de sources renouvelables.

Au plus tard, l'énergie annuelle totale générée à partir de sources renouvelables doit être égale ou supérieure à :

- 20 % de l'énergie annuelle totale utilisée par ces installations au 31 décembre 2030 ;
- 40 % de l'énergie annuelle totale utilisée par ces installations au 31 décembre 2035 ;
- 70 % de l'énergie annuelle totale utilisée par ces installations au 31 décembre 2040 ;
- 100 % de l'énergie annuelle totale utilisée par ces installations au 31 décembre 2045.

Pour cela, des audits énergétiques, doivent être réalisés et mis à jour tous les 4 ans :

- au plus tard le 31 décembre 2028 pour les stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires traitant une charge égale ou supérieure à 100 000 EH et les systèmes de collecte qui y sont connectés ;
- au plus tard le 31 décembre 2032 pour les stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires traitant une charge comprise entre 10 000 et 100 000 EH et les systèmes de collecte qui y sont connectés.

A noter que les initiatives visant à atteindre la neutralité énergétique ne doivent pas entraîner d'augmentation des émissions de méthane et de protoxyde d'azote. Or, on sait que pour limiter l'émission de N<sub>2</sub>O en STEP, il faut un peu sur-aérer par rapport aux pratiques actuelles. Ce qui rend donc l'atteinte de la neutralité énergétique plus difficile.

La nouvelle DERU invite par ailleurs à tirer le meilleur parti de la transformation numérique pour l'atteinte de cet objectif (cf. solutions de jumeaux numériques et autres).

La station de traitement de Limoges étant un système de collecte > 100 000 EH, un audit énergétique devra être réalisé à minima tous les 4 ans et sa consommation énergétique sera prise en compte dans le calcul de cet objectif au niveau national.

### 2.4.4. Eaux usées non domestiques (article 14)

L'ensemble des rejets d'eaux usées non domestiques dans les systèmes de collecte et les stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires doit **faire l'objet de réglementations préalables et/ou d'autorisations spécifiques préalables** délivrées par les autorités compétentes ou les organismes appropriés.

Concernant, les rejets dans les bassins versants des points de captage d'eaux destinées à la consommation humaine, ils ne doivent faire l'objet d'aucune autorisation spécifique ni d'aucune réglementation antérieure ne donnant une autorisation en vue d'un tel rejet d'eaux usées non domestiques sans tenir compte de l'évaluation et de la gestion des risques liés aux zones de captage pour des points de prélèvement d'eaux destinées à la consommation humaine.

Aussi, les autorités compétentes ou les organismes appropriés doivent prendre les mesures qui conviennent, y compris un réexamen et, au besoin, une abrogation des réglementations et/ou des autorisations spécifiques antérieures, pour identifier, prévenir et réduire autant que possible les sources de pollution des eaux usées non domestiques.

En substance, les autorisations de rejet d'eaux usées non domestiques au réseau sont possibles uniquement en l'absence d'impact sur la conformité de la STEP, sur le milieu récepteur ou sur la santé des agents d'exploitation. Le rejet d'eaux usées non domestiques au réseau ne doit également pas entraîner de surcharge organique de la STEP.

Sur le système de Limoges, environ 200 industriels sont conventionnés et les principaux sites présentant des rejets pouvant avoir un impact sur le système de collecte et de traitement sont suivis par les services de Limoges Métropole tout au long des durées des conventions.

#### 2.4.5. Réutilisation de l'eau (article 15)

La réutilisation des eaux usées traitées provenant de toutes les stations d'épuration des eaux urbaines résiduelles **est fortement encouragée**, lorsqu'il y a lieu, en particulier dans les zones en situation de stress hydrique et à toutes fins appropriées.

La réutilisation des eaux usées traitées ne doit pas compromettre le débit écologique dans les eaux réceptrices et ne doit pas avoir d'effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine.

Lorsque les eaux urbaines résiduelles traitées sont réutilisées à des fins d'irrigations agricoles, les prescriptions relatives au traitement tertiaire peuvent être dérogées pour la part de ces eaux traitées réutilisées.

Une étude de faisabilité lancée par Limoges Métropole est en cours sur le site de la station d'épuration portant sur la réutilisation de l'eau traitée.

#### 2.4.6. Valorisation des boues (article 20)

La gestion des boues pourrait être améliorée afin qu'elle soit mieux alignée sur les principes de l'économie circulaire et de la hiérarchie des déchets. La valorisation des ressources et notamment des boues est fortement encouragée par cette directive.

Les filières de gestion des boues doivent être conformes à la hiérarchie des déchets. Ces filières doivent maximiser la prévention, réduire au minimum les effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine et, se préparer en vue d'une réutilisation et une valorisation des ressources, notamment l'azote et le phosphore.

Aussi, la présence de micropolluants ou des micro plastiques dans les boues doit être surveillée, en particulier lorsqu'il existe un risque d'accumulation, et lorsque celles-ci sont réutilisées en agriculture afin d'améliorer les connaissances sur leur présence et de protéger la santé humaine et l'environnement.

Pour toutes les agglomérations ayant un EH supérieur à 10 000, la présence de **micro-plastiques** dans les boues doit être suivie et contrôlée par des prélèvements : **au moins deux échantillons par an pour les agglomérations ayant un EH égal ou supérieur à 150 000.**

L'évolution en cours de la réglementation française sur les boues (projet de décret Socle Commun - octobre 2023) indique à ce stade un seuil maximal de microplastiques > 2mm à 3 g/kgMS sur les boues et les composts.

Il est important de noter qu'**un taux minimal de réutilisation/recyclage du phosphore va être fixé** par la Commission UE : ce taux minimal pourra avoir un impact fort si les boues ne sont pas valorisées en agriculture (épandage ou compostage).

Dans le cas de la STEP de Limoges, l'azote et le phosphore ne sont actuellement pas recyclés.

#### 2.4.7. Biomédias (article 22)

Les biomédias sont généralement en plastique et peuvent comprendre, entre autres, des médias filtrants, des "biobeads" (billes de plastique) ou des billes de polystyrène.

Afin d'éviter que les stations d'épuration des eaux urbaines résiduelles ne rejettent non intentionnellement des biomédias dans l'environnement, il est essentiel d'inclure dans les **autorisations de rejet** des obligations spécifiques en ce qui concerne la surveillance et la prévention continues de ce type de rejets.

#### 2.4.8. Accès à l'assainissement (article 19)

Sans préjudice des principes de subsidiarité et de proportionnalité, et en tenant compte des perspectives et des conditions locales et régionales en matière d'assainissement, toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour garantir l'accès à l'assainissement pour tous, en particulier pour les groupes vulnérables et marginalisés.

Il y a lieu de prendre des mesures garantissant l'accès de tous à l'assainissement, par exemple en mettant en place des installations sanitaires dans les espaces publics, ainsi qu'en encourageant la mise à disposition d'installations sanitaires appropriées dans les

administrations publiques et les bâtiments publics accessibles à titre gracieux ou à un tarif abordable pour tous, tous types d'installations et de services compris, notamment des toilettes à chasse d'eau et des toilettes sèches.

L'importance de l'accès à l'assainissement des minorités (exemple : population roms) et des femmes/filles est rappelée.

### 2.4.9. Surveillance et contrôle (article 21)

Une surveillance adéquate est nécessaire pour vérifier le respect des nouvelles exigences concernant les micropolluants, la pollution non domestique, la neutralité énergétique, les surcharges dues aux pluies d'orage et les eaux de ruissellement urbain, ces obligations doivent être adaptées à la taille des agglomérations et des stations d'épuration.

Les autorités compétentes ou les organes appropriés doivent surveiller :

- les rejets provenant des stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires afin d'en vérifier la conformité avec les prescriptions ;
- les quantités, la composition et la destination des boues ;
- la présence de microplastiques ;
- les quantités annuelles et mensuelles d'eaux urbaines résiduaires réutilisées en agriculture ;
- les gaz à effet de serre, y compris au moins le CO<sub>2</sub>, le N<sub>2</sub>O, le CH<sub>4</sub> (10 000EH) ;
- l'énergie utilisée et produite par les propriétaires ou les exploitants de stations d'épuration (10 000EH) ;
- aux points pertinents, les surcharges dues aux pluies d'orage dans les masses d'eau et des rejets par des systèmes distincts des eaux de ruissellement urbain, afin d'estimer la concentration et les charges des différents paramètres ainsi que la teneur en microplastiques ;
- PFAS et autres micropolluants : cette surveillance doit commencer lorsque les rejets atteignent des bassins versants utilisés pour le captage d'eau potable.

### 2.4.10. Information (article 24)

Les informations adéquates doivent être aisément accessibles, et actualisées sur la collecte et le traitement des eaux urbaines résiduaires et être mises à la disposition du public en ligne, d'une manière conviviale et personnalisée, pour chaque agglomération ayant un EH supérieur à 1 000 ou chaque zone administrative pertinente.

Lorsque les coûts sont recouverts en totalité ou en partie au moyen d'un système de tarification de l'eau, les ménages vivant dans des agglomérations ayant un EH supérieur à 10 000, et de préférence supérieur à 1 000, connectés aux systèmes de collecte doivent recevoir régulièrement et au moins une fois par an, sous la forme la plus appropriée et aisément accessible, par exemple et le cas échéant sur leur facture ou par des moyens numériques tels que des applications intelligentes ou des sites web, et sans avoir à le demander, les informations.

### 2.4.11. Compléments à venir

- **De la part de la Commission UE**

D'ici 2027 : Le format de présentation du programme national de mise en œuvre de la nouvelle DERU sera précisé par la Commission Européenne.

D'ici fin 2027 : Un taux minimal de recyclage du Phosphore sera précisé par la Commission.

D'ici 2030 : La Commission UE est habilitée à cadrer l'évaluation des risques micropolluants qui devra être réalisée par les Etats Membres avant fin 2030. La Commission UE est par ailleurs habilitée à modifier l'annexe I partie C (méthodes d'analyse des paramètres physico-chimiques et micropolluants).

D'ici 24 à 30 mois à compter de la date de mise en œuvre de la Directive : Des précisions seront apportées par la Commission concernant le suivi des PFAS et des Gaz à Effet de Serre (GES).

Autres : Délégation de pouvoir à la Commission pour compléter le texte sur les antimicrobiens, les microplastiques...

Tous les 5 ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la Directive : Rapport de mise en œuvre pour alerte précoce aux Etats Membres en cas de dérive ou de non-respect.

Au 31/12/2033 et au 31/12/2041 : Evaluation de la Directive par la Commission.

- **De la part de l'État Français**



Courant 2027 : Un programme national de mise en œuvre de la nouvelle DERU devra être établi par les États Membres au plus tard après la date d'entrée en vigueur de la Directive. Ce programme devra présenter l'état des lieux ainsi que recenser, planifier et estimer les investissements requis pour respecter la Directive. Ce programme national devra être mis à jour tous les 6 ans.

D'ici le 31/12/2027 : Mise à jour des zones sujettes à l'eutrophisation par les États membres + mise à jour de la liste tous les 6 ans.

D'ici le 31/12/2030, les États membres devront avoir dressé une liste des zones de leur territoire national dans lesquelles la concentration ou l'accumulation de micropolluants provenant de stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires présente un risque pour la santé humaine ou l'environnement. Les États membres réexaminent cette liste en 2033 et tous les six ans par la suite, et la mettent à jour si nécessaire. Elle concerne notamment :

- bassins versants pour des points de captage d'eau potable ;
- eaux de baignade (sauf si absence d'impact démontrée par les profils de baignade) ;
- activités aquacoles (sauf si absence d'impact considérée par autorités nationales).

D'ici le 31/12/2027 : Mise en place du mécanisme de Responsabilité Elargie du Producteur.

D'ici le 31/12/2027 : Recensement et évaluation des risques découlant des rejets d'eaux urbaines résiduaires pour l'environnement et la santé humaine. Il est par ailleurs rappelé dans l'article en question (18) que l'évaluation des risques peut imposer de mettre en place des traitements plus contraignants sur certaines stations : par exemple, traitement secondaire sur STEP < 1000 EH, traitement tertiaire ou quaternaire sur STEP < 10000 EH.

Sous 30 mois à compter de la date d'entrée en vigueur de la Directive : Transposition dans le droit Français.

D'ici le 31/12/2028 : Avec l'aide de l'AEE, établissement par chaque État Membre d'un ensemble de données concernant :

- paramètres traités (article 21) ;
- volumes collectés et traités ;
- systèmes individuels ;
- synthèse du nombre de non-conformités...

D'ici le 31/12/2029 : Avec l'aide de l'AEE, établissement par chaque État Membre d'un ensemble de données concernant :

- Mesures prises pour améliorer l'accès à l'assainissement.

D'ici le 31/12/2030 : Avec l'aide de l'AEE, établissement par chaque État Membre d'un ensemble de données concernant :

- gaz à effet de serre, énergie consommée, énergie produite + sources de ces énergies ;
- mesures pour viser les 2% de rejet max en temps sec ;
- surveillance "COVID" et antimicrobienne ;
- mise à jour des zones sensibles à l'eutrophisation ;
- zonage micropolluants ;
- inventaire STEP avec biomédia ;
- quantités N/P valorisées en REUT.

Concernant le **zonage « micropolluants »**, la liste de base des zones du territoire national dans lesquelles la concentration ou l'accumulation de micropolluants provenant de stations d'épuration présente un risque pour la santé humaine ou l'environnement comprend :

- les bassins versants pour les points de captage d'eau potable,
- les eaux de baignade,
- les zones d'activités aquacoles.

Les zones suivantes seront intégrées à ce zonage micropolluants sur la base des conclusions d'une évaluation spécifique des risques pour la santé humaine ou l'environnement que le rejet de micropolluants pourrait faire peser sur celles-ci :

- les lacs et rivières,
- les ZSC/ZPS,
- les eaux côtières, de transition, marine.

Le format et la méthode de cette évaluation des risques seront précisés par la Commission d'ici 2033.

