

CONSULTING

Diagnostic et schéma directeur d'assainissement collectif des eaux usées et des eaux pluviales

Rapport de phase 5 _ Synthèse du Schéma
directeur EU et EP

Numéro du projet : 22CRA065

Intitulé du projet : Diagnostic et schéma directeur d’assainissement collectif des eaux usées et des eaux pluviales de Belleville-en-Beaujolais

Intitulé du document :

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d’envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
V1	MLA		09/07/2025	

Sommaire

1	Preamble	5
1.1	Contexte et objectifs de l'étude	5
1.2	Objet du rapport	6
2	Situation initiale et éléments structurants	7
2.1	Situation initiale	7
2.2	Etudes précédentes	8
2.3	Données structurantes	9
2.4	Objectifs généraux	23
3	Axe 1 : Amélioration de la connaissance du patrimoine	24
3.1	A propos	24
3.2	Patrimoine inventorié et cartographié	24
4	Axe 2 : Diagnostic du système et proposition d'actions correctives	31
4.1	Investigations menées	31
4.2	Eléments ressortant du diagnostic	33
4.3	Bilan du diagnostic, notation des enjeux	38
4.4	Programme de travaux	41
4.5	Opportunités d'actions complémentaires	45
5	Axe 3 : Régularisation administrative	58
5.1	Etude de la capacité de la station d'épuration	58
5.2	Diagnostic amont RSDE sur le réseau raccordé à la STEU	64
5.3	Diagnostic permanent	70
6	Synthèse générale	72
6.1	Solutions apportées aux problématiques de temps de pluie	72

6.2	Solutions apportées aux problématiques de pollution.....	73
6.3	Solutions apportées aux problématiques de micropolluants	74

Table des illustrations

Figure 1 : Phasage de l'étude	5
Figure 2 : Territoire de Belleville-en-Beaujolais	7
Figure 3 : Evolution du nombre d'habitants depuis 1968	9
Figure 4 : Carte des zones d'activités du territoire (source : CCSB)	12
Figure 5 : Stations de suivi de la qualité des cours d'eau du territoire Rhone-Méditerranée	13
Figure 6 : Masses d'eau souterraines (BDLISA).....	16
Figure 7 : Forages du champ captant du Pliocène	17
Figure 8 : Piézomètres et champ captant de Belleville-en-Beaujolais	18
Figure 9 : Localisation des points d'eau avec des mesures d'eau et FRDG225 (BRGM).....	19
Figure 10 : Données piézométriques depuis 2006 du puit 06505X0093/PZ10 (EAU France - ADES).....	19
Figure 11 : Carte de zonage du PPRNi Saône amont à Belleville-en-Beaujolais	21
Figure 12 : Grands axes et objectifs définis par le schéma directeur d'assainissement	23
Figure 13 : Linéaire de réseaux et fossés géoréférencés dans le cadre du SDA	24
Figure 14 : Fiche d'identité de la STEU de Belleville-en-Beaujolais.....	29
Figure 15 : Ossature du modèle	32
Figure 16 : Notation des enjeux généraux par bassin de collecte	40
Figure 17 : Zone 1 - Le Pré d'Aiguerande	47
Figure 18 : Pré d'Aiguerande - exemple de solution pouvant être mise en œuvre	48
Figure 19 : Illustrations des systèmes SAUL et tranchées de Stockholm.....	50
Figure 20 : Zone 2 - Cimetière / Boulevard Joseph Rosselli	51
Figure 21 : Cimetière / Boulevard Joseph Rosselli - exemple de solution pouvant être mise en œuvre	53
Figure 22 : Illustrations simplifiées de lits plantés de roseaux.....	54
Figure 23 : Zone 3 - Rondpoint Intermarché/Lycée	55
Figure 24 : Rondpoint Intermarché/Lycée - exemple de solution pouvant être mise en œuvre	56
Figure 25 : Boucle de rétroaction - (Guide technique de l'ASTEE)	70
Figure 26 : Articulation avec les autres démarches – (Guide technique de l'ASTEE)	71

Liste des tableaux

Tableau 1 : Maîtrise d'ouvrage et exploitant.....	8
Tableau 2 : Résultats des recensements INSEE pour la population de la commune de Belleville-en-Beaujolais (source : INSEE).....	9
Tableau 3 : Charges actuelles et futures du système d'assainissement	10
Tableau 4 : Urbanisation des zones d'activités.....	11
Tableau 5 : Hypothèses de calcul pour l'urbanisation du territoire	11
Tableau 6 : Synthèse analytique de 2 stations « qualité » de l'Ardières, à l'amont et à l'aval de la zone urbaine de Belleville.....	14
Tableau 7 : Synthèse analytique de 2 stations « qualité » de la Mézerine, à l'amont et au droit de la zone urbaine de Belleville.....	15
Tableau 8 : Objectif qualité des masses d'eau souterraines (SDAGE)	16
Tableau 9 : Inventaire des installations de relevage	25
Tableau 10 : Inventaire des déversoirs d'orage et autres surverses	26
Tableau 11 : Bassins de stockage restitution	27
Tableau 12 : Connaissance des cotes des ouvrages	28
Tableau 13 : Niveaux de rejet	29
Tableau 14 : Fréquence de déversement des déversoirs d'orage	34
Tableau 15 : Synthèse du programme de travaux.....	41
Tableau 16 : Programme de travaux et efficacité estimée des actions envisagées.....	42
Tableau 17 : Présentation des subventions de l'Agence de l'Eau (RMC)	43
Tableau 18 : Hypothèses des effets des subventions sur l'enveloppe du PPRI	44

Tableau 19 : Zone 1 - Surfaces potentiellement interceptées par le projet	46
Tableau 20 : Zone 1 – Grandeurs hydrauliques	48
Tableau 21 : Zone 2 - Surfaces potentiellement interceptées par le projet	50
Tableau 22 : Zones 2 – Grandeur hydrauliques 1.....	52
Tableau 23 : Zones 2 – Grandeur hydrauliques 2.....	52
Tableau 24 : Zone 3 - Surfaces potentiellement interceptées par le projet	54
Tableau 25 : Zone 3 – Grandeurs hydrauliques	56
Tableau 26 : Nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes	59
Tableau 27 : Conformité STEU selon les BASA	60
Tableau 28 : Evaluation de la conformité STEU pour 4 situations débitmétriques	60
Tableau 29 : Recalcul de la CBPO en tenant compte des jours hors bilan	62
Tableau 30 : Redéfinition des charges nominales	63
Tableau 31 : Synthèse analytique des 2 campagnes RSDE.....	64
Tableau 32 : Liste des entreprises ciblées	65
Tableau 33 : Programme d'actions du RSDE	67

1 PREAMBULE

1.1 Contexte et objectifs de l'étude

La nouvelle commune de **Belleville-en-Beaujolais** (regroupement des communes de Belleville-sur-Saône et Saint-Jean d'Ardières en 2019) souhaite initier son schéma directeur consolidé « eaux usées / eaux pluviales ». Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- Fournir une vision globale sur l'assainissement de la commune, volets eaux usées et eaux pluviales, sur la base d'un diagnostic de l'existant et d'une modélisation hydraulique ;
- Fournir un outil de programmation de travaux, hiérarchisés et chiffrés, qui sera ciblé sur les faiblesses du système d'assainissement.

Les solutions proposées s'inscriront dans une démarche d'amélioration de l'environnement, afin d'accompagner la commune dans son projet d'aménagement et de développement urbain vers une ville bioclimatique d'ici 2035.

Le déroulement de l'étude intègre des phases communes et des phases spécifiques aux volets eaux usées et eaux pluviales, comme présenté sur le schéma suivant :

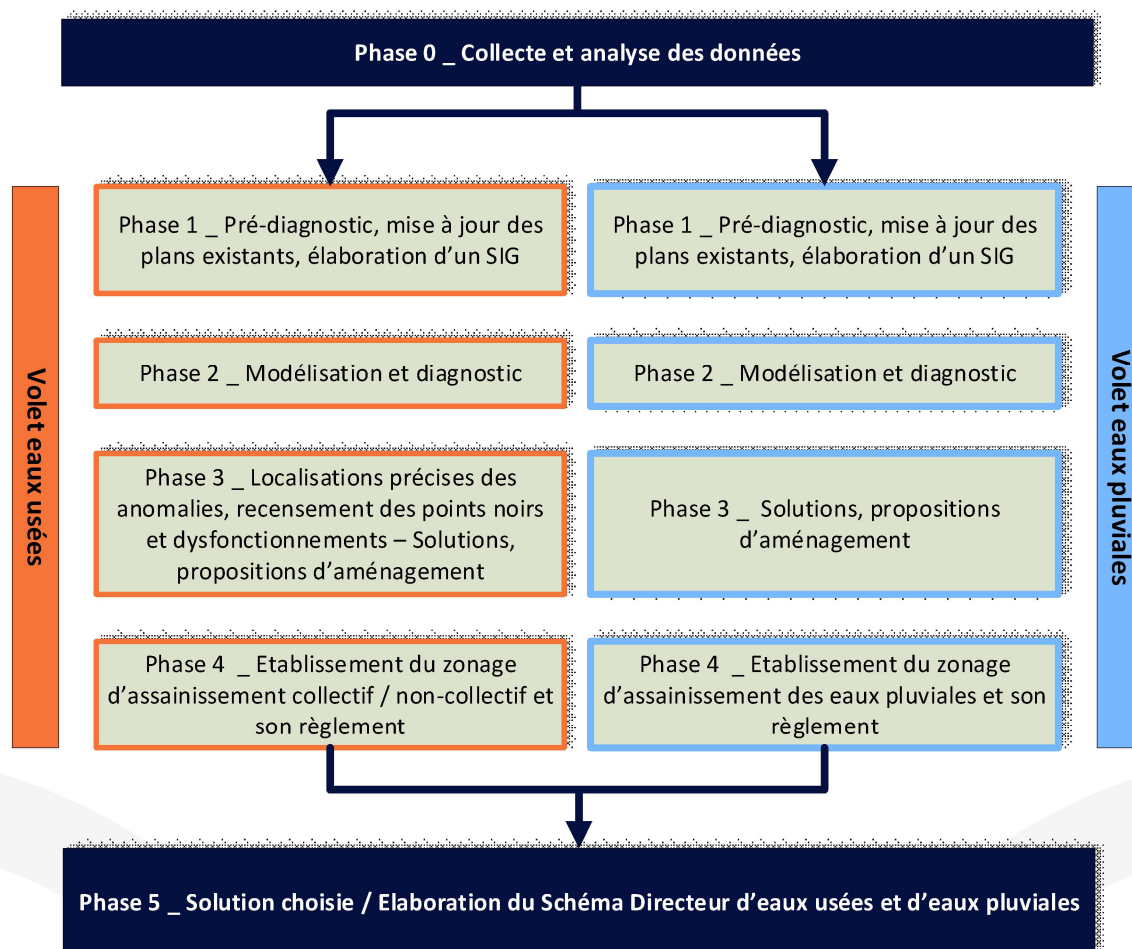


Figure 1 : Phasage de l'étude

1.2 Objet du rapport

Le présent rapport synthétise l'ensemble des éléments issus des phases précédentes. Il confronte les problématiques identifiées dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) aux solutions de remédiation envisagées, qu'il s'agisse des actions intégrées au programme de travaux ou des mesures complémentaires à mettre en œuvre.

2 SITUATION INITIALE ET ELEMENTS STRUCTURANTS

2.1 Situation initiale

La commune de Belleville-en-Beaujolais se situe dans le département du Rhône (69), à une quinzaine de kilomètre au nord de Villefranche-sur-Saône.

Le territoire, issu de la fusion entre Belleville-sur-Saône et Saint-Jean-d'Ardières en 2019, comptait 13 542 habitants en 2021 sur une superficie de 22.8 km². Depuis le 1er janvier 2024, Belleville-en-Beaujolais est classée comme centre urbain intermédiaire, conformément à la grille communale de densité à sept niveaux établie par l'Insee en 2022. Elle fait partie de l'unité urbaine de Belleville-en-Beaujolais et relève de la Communauté de communes Saône-Beaujolais (CCSB).

La commune assure en régie la compétence collecte des eaux usées. Le système d'assainissement comprend une unique Station de Traitement des Eaux Usées (STEU) dénommée CITEAU (Centre Intercommunal de Traitement de l'EAU). Elle a été construite par le syndicat de traitement des eaux usées Saône Beaujolais (STEUSB) et mise en service le 1er juin 2011. Elle est exploitée par un prestataire de service : SUEZ Eau France. Cf. Tableau 1.

Le système d'assainissement dessert les communes de Belleville-en-Beaujolais, le quartier de la Commanderie à Taponas et la commune de Saint-Lager (depuis 2023)

La commune assure en régie la compétence collecte des eaux pluviales.



Figure 2 : Territoire de Belleville-en-Beaujolais

Tableau 1 : Maîtrise d'ouvrage et exploitant

	Belleville/Saône	St Jean D'Ardières	Taponas Quartier de la commanderie	Saint-Lager
STEU	MOa : Syndicat de traitement des eaux usées Saône Beaujolais Exploitation : SUEZ			
Réseaux assainissement EU & EP	Moa&exploitant : Belleville-en Beaujolais		MOa : Taponas Exploitant : SUEZ	MOa : Saint- Lager Exploitant : SUEZ
AEP	MOa : Belleville DSP : VEOLIA	MOa : SMEVA DSP : SUEZ	MOa : SMEVA DSP : SUEZ	MOa : SMEVA DSP : SUEZ

2.2 Etudes précédentes

Ce présent schéma directeur est le premier élaboré à l'échelle de la commune nouvelle issue de la fusion de Belleville-sur-Saône et de Saint-Jean-d'Ardières.

Néanmoins, les études suivantes ont préalablement été menées (liste non exhaustive) :

○ Belleville-sur-Saône :

- ☐ 1989, Étude diagnostic du réseau d'assainissement, Setude ;
- ☐ 1998, Étude diagnostic des réseaux d'assainissement, IRH ;
- ☐ 2000-2001, Étude du système d'assainissement (fonctionnement du réseau, modélisation du réseau, propositions d'aménagements, étude des filières de traitement pour la station, actualisation de l'étude de la filière de traitement, étude d'impact, proposition de programme de travaux), SAUNIER ENVIRONNEMENT ;
- ☐ 2002 et 2003, Actualisation de l'étude préalable de la filière de traitement – étude des filières de traitement et actualisation des charges, SAUNIER ENVIRONNEMENT ;
- ☐ 2002, Étude du devenir des boues de la nouvelle station d'épuration, RECYVAL ;
- ☐ 2003 - Étude de l'interaction Réseau / Saône / station d'épuration, BONNARD ET GARDEL ;
- ☐ 2003, Actualisation des charges à traiter par la future station d'épuration, SAUNIER ENVIRONNEMENT ;
- ☐ 2005-07, étude de schéma directeur d'assainissement de Belleville (non délibéré), EPTEAU : Phase 1 : état de l'existant | Phase 2 : scénarii et étude comparative | Phase 3 : établissement des documents définitifs ;
- ☐ 2008, Étude de dimensionnement de la nouvelle station d'épuration, CABINET MERLIN ;
- ☐ 2008, Avant-projet de la nouvelle station d'épuration de Belleville, CABINET MERLIN ;
- ☐ 2013, Actualisation du schéma directeur d'assainissement, SAFEGE ENVIRONNEMENT.

○ Saint-Jean-d'Ardières :

- ☐ 2007 SDA & zonage EU&EP – Saunier Environnement (mars 2007).

2.3 Données structurantes

2.3.1 Démographie, projections d'urbanisation

2.3.1.1 Démographie

Cf. rapport de phase 1a.

Depuis 1999, la population de la commune croît de manière régulière avec une variation annuelle moyenne de 2.5 % (cf. ci-dessous). La croissance était par le passé beaucoup moins forte (la population a été multipliée par 1.67 depuis 1999). Il est à noter que l'ancienne commune de Belleville comptait 8123 habitants en 2013 et la commune de Saint-Jean-d'Ardières 3908 habitants cette même année. Belleville-en-Beaujolais est une commune de type 2 (densité intermédiaire) ; elle est classée comme commune urbaine.

Tableau 2 : Résultats des recensements INSEE pour la population de la commune de Belleville-en-Beaujolais (source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019	2024
Population Belleville-en-Beaujolais *	7 169	7 929	8 390	8 124	8 115	10 440	12 031	13 314	13 533
Variation annuelle moyenne (%)		1.5	0.8	-0.4	0.0	2.8	2.9	1.7	0.3

(*) Jusqu'en 2019 : somme de la population des communes de Belleville-sur-Saône et Saint-Jean-d'Ardières

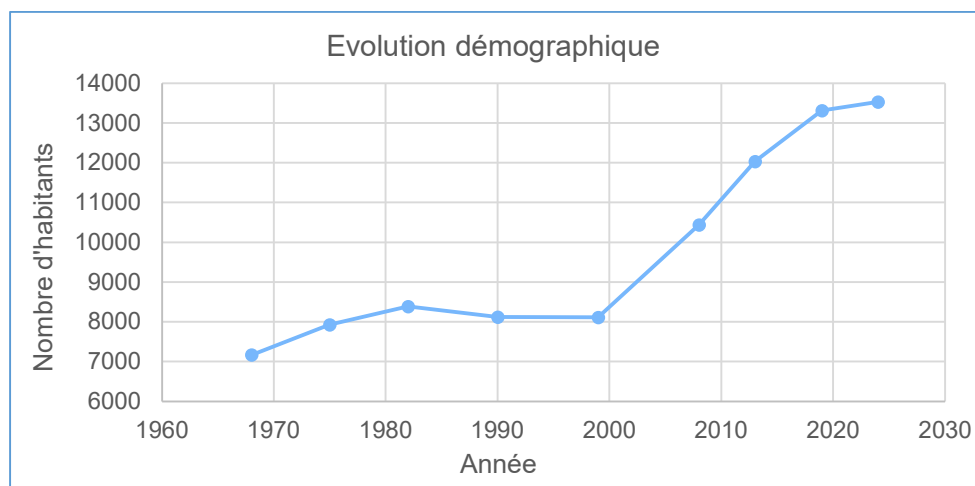


Figure 3 : Evolution du nombre d'habitants depuis 1968

2.3.1.2 Urbanisation, charges actuelles et futures du système d'assainissement

Les prévisions d'urbanisation et les charges supplémentaires induites sur le système d'assainissement figurent au tableau suivant. Les estimations portent sur les capacités d'accueil des nouvelles zones urbanisables, sur les possibilités de densification des zones urbaines existantes ainsi que sur les ratios suivants : 2.4 habitants par nouveaux logements, 1EH = 1 habitant = 100 l/j à Cercié et à Belleville sur l'existant, 150 l/j à Belleville sur le futur, 120 l/j à Taponas et Saint-Lager.

Tableau 3 : Charges actuelles et futures du système d'assainissement

	Charges actuelles et futures	EH	Débit moyen total (m³/j)	Surface active (ha)
2024	Belleville-en-Beaujolais + Quartier Commanderie Taponas	13 533	2 232	34
	Raccordement de Saint-Lager (réalisé en 2023)	643	126	1
	CITEAU total situation 2024	14 176	2 358	35
2035	Belleville : nouvelles zones à vocation d'habitat et zone mixte	1 212	182	0
	Belleville : requalification de quartier pour création de zones à vocation d'habitat et zone mixte	1 560	234	0
	Belleville : densification diffuse*	1 228	184	0
	Saint-Lager : densification	105	13	0
	CITEAU total situation 2035 avec densification	18 281	2 971	35
2035	Raccordement de secteurs actuellement en ANC *	48	7	0
	Raccordement de Cercié (situation 2035)	611	104	1.2
	Raccordement de Taponas (situation 2035)	1 569	252	1.4
	CITEAU total situation 2035 avec densification, avec extensions	20 509	3 334	38
2050	Belleville-en-Beaujolais (1)	18 265	2 942	0
	Saint-Lager (2)	921	159	0
	Cercié (3)	814	124	0
	Taponas (4)	2 834	404	0
	ZAC LYBERTEC (5)	3 048	457	0
	Développement des ZI et ZA (5)	524	79	0
	CITEAU total situation 2050	26 406	4 165	38

(*) Impasse de Balmont & Grange Berchet (hypothèse d'une situation de l'habitat en 2024 identique à 2035)

- 1) +0.25%/an (selon SCoT)
- 2) Estimation commune (+1.39%/an)
- 3) Estimation commune (+1.93%/an)
- 4) Estimation commune + TCAM 1968-2030 (+4.02%/an)
- 5) Cf. chapitre suivant

A noter : ce tableau est établi à partir d'hypothèses qui évolueront dans le temps. Si le raccordement de Saint-Lager est effectif depuis 2023, le raccordement de Cercié et de Taponas pourrait, ou non, être mis en œuvre à moyen terme.

2.3.2 Urbanisation des zones d'activités

L'urbanisation des zones d'activités reste l'élément le plus fluctuant. Les valeurs déterminées sur la base des hypothèses formulées sont les suivantes :

Tableau 4 : Urbanisation des zones d'activités

Secteur	Superficie d'extension (ha)	Superficie bénéficiant de potentiel de densification et/ou mutation (ha)	Estimation charge générée à terme sur la base d'un effluent domestique (EH)	Estimation volume journalier généré à terme selon ratios ASTEE (m³/j)
ZAC Lybertec				
Belleville-en-Beaujolais	17	0	696	104
Charentay	38	0	2 533	380
St-Georges-de-Reneins	26	0	1 733	260
<i>Sous total ZAC LYBERTEC</i>	<i>81</i>	<i>0</i>	<i>4 963</i>	<i>744</i>
Sous total Lybertec sur CITEAU *		0	3 048	457
Autres ZI et ZA implantés sur le territoire de Belleville-en-Beaujolais				
ZI des Gouchoux EST	3	4	140	21
ZI des Gouchoux OUEST	2	3	94	14
ZI de Fontenailles	1	1	40	6
ZI du Bois Baron	1	3	60	9
ZI du Pain Perdu	0	1	10	2
ZA Fontenailles	0	0	0	0
ZA non nommée	0	4	80	12
ZA Pré aux dames	5	0	100	15
Sous total autres ZI/ZA	11	15	524	79
TOTAL	93	15	3 572	536

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- ☐ 150 l/j/EH d'eaux usées ;
- ☐ Pour la ZAC LYBERTEC, 100% des eaux usées générées à Belleville et 65/70 des eaux générées à Charentay seront traitées au CITEAU ;
- ☐ Les autres ratios utilisés sont les suivants :

Tableau 5 : Hypothèses de calcul pour l'urbanisation du territoire

Valeurs par défaut de rejets d'eaux usées non domestiques en zones d'activités Extrait Mémento Technique de l'Astee 2017		
Superficie de la zone	Rejet journalier (m³/j par ha loti)	Volume horaire maximal (m³/h par ha loti)
< 5 ha	3	2
5 ha > 20 ha	6	3
> 20 ha	10	5

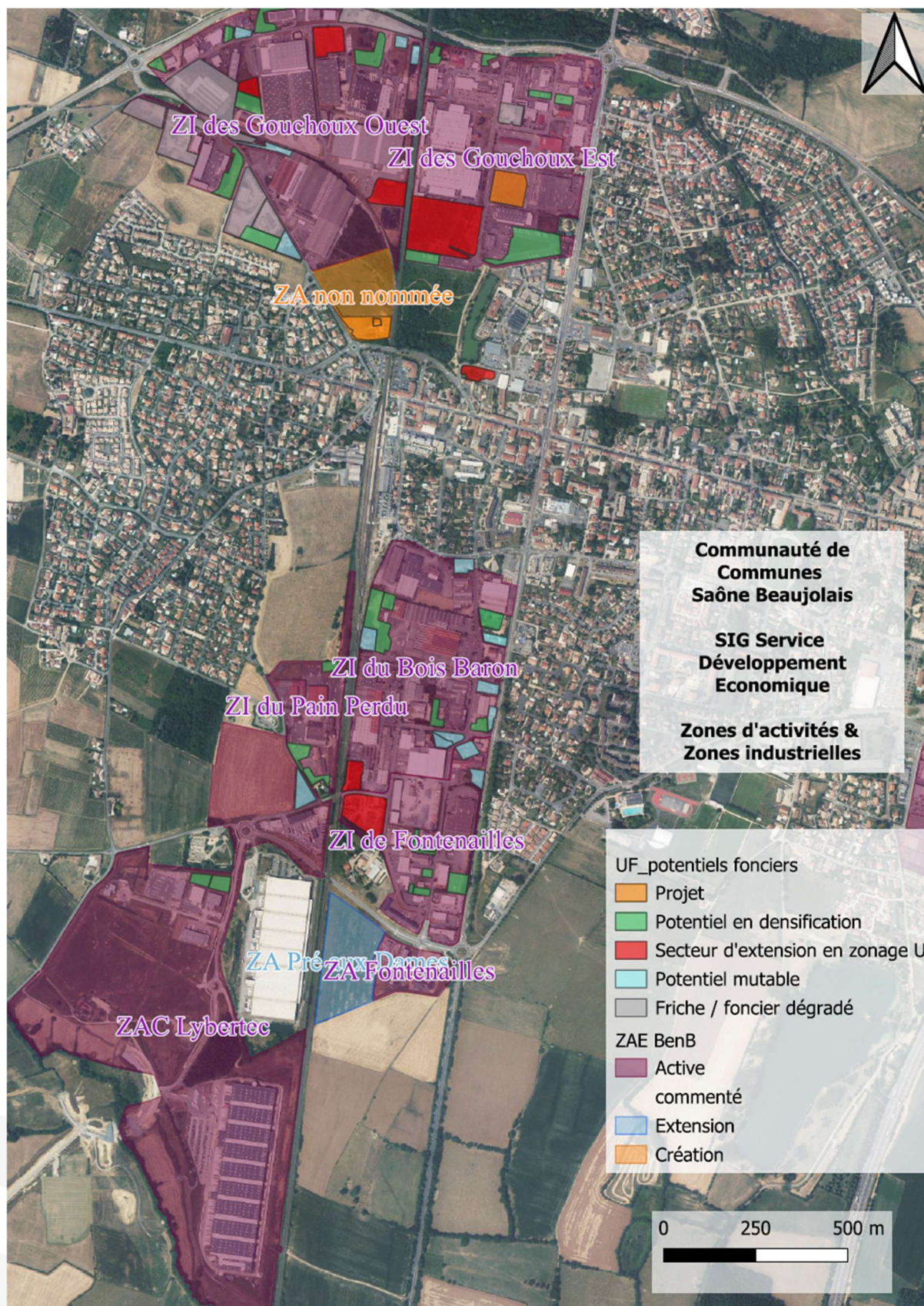


Figure 4 : Carte des zones d'activités du territoire (source : CCSB)

2.3.3 Données contextuelles

2.3.3.1 Situation des cours d'eau

Le réseau hydrographique est constitué 4 masses d'eau classées « cours d'eau » par la DDT69 :

- La Saône qui délimite le territoire communal à l'Est.
- Un réseau hydrographique secondaire constitué d'affluents de la Saône, prenant leur source dans les monts du Beaujolais, et traversant le territoire communal d'Ouest en Est :
 - **L'Ardières** (FRDR576), d'une longueur de 29.9 km, qui prend sa source sur la commune Les Ardillats -> module de 0.809 m³/s à la station de Beaujeu (U450 5010 01, 1970-2022)
 - **Le ruisseau de Mézerine** (FRDR11532), d'une longueur de 6.3 km, il draine les coteaux du Beaujolais -> pas de station hydrométrique
 - **Le Bief d'Autryve** (pas de code), d'une longueur de 2.5 km ; ancien bief partiellement busé, à l'allure de fossé depuis la suppression de sa prise d'eau sur l'Ardières pas de station hydrométrique.

Les stations qualité les plus proches et représentatives du territoire d'étude sont : l'Ardières à Saint-Jean-d'Ardières (06051550) / l'Ardières à Taponas (06052005) / la Mézerine à Saint-Lager (06300640) / la Mézerine à Belleville (06300650). La localisation et les synthèses analytiques sont présentées ci-après.

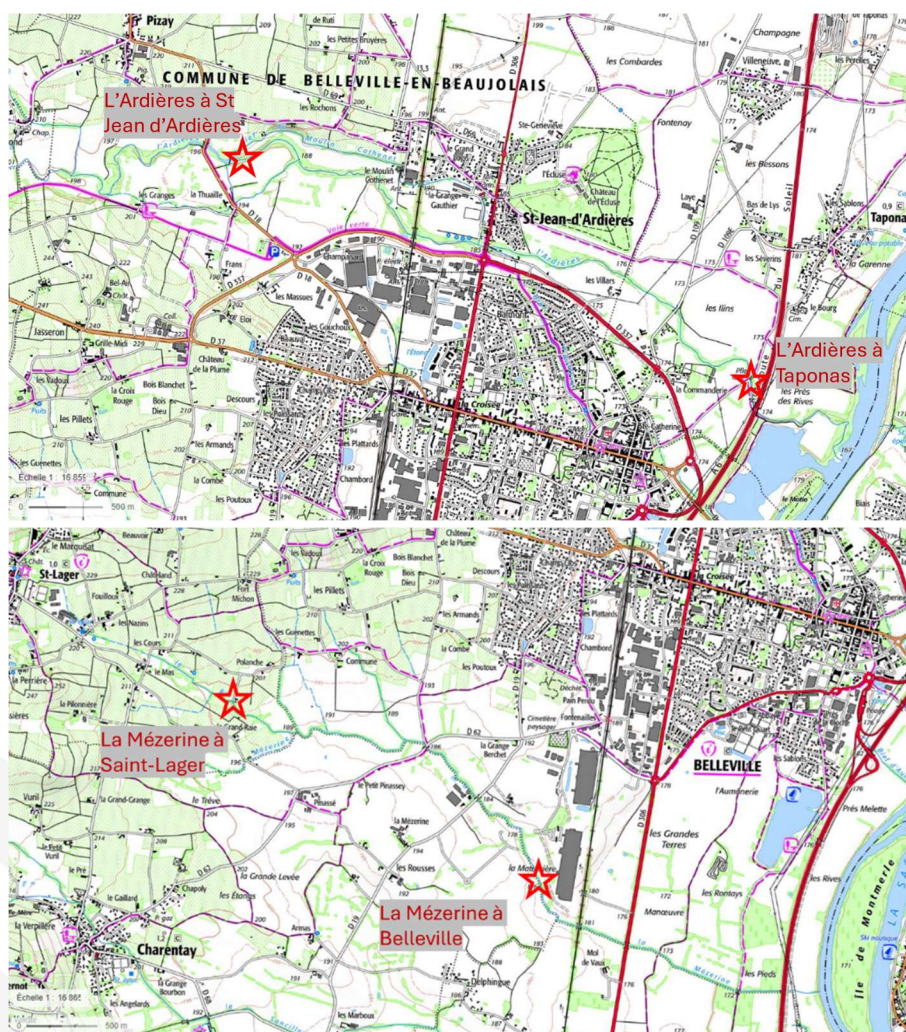


Figure 5 : Stations de suivi de la qualité des cours d'eau du territoire Rhone-Méditerranée

Tableau 6 : Synthèse analytique de 2 stations « qualité » de l'Ardières, à l'amont et à l'aval de la zone urbaine de Belleville

	2024		2023		2022		2021		2020		2019		2018		2017		2016		2015		2014		2013		2012		2011	
	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av
Physico-chimie																												
Bilan oxygène	1		1		1		1	2	1	2	1	2	1		1		1		1		1		1		1		1	2
Température	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		1		1	1
Nutriments azotés	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		1		1	1
Nutriments phosphorés	2		2		2		2	1	2	1	2	1	2		2		2		2		2		2		2		2	2
Acidification	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		1		1	1
Polluants spécifiques	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Biologie																												
Invertébrés benthiques	2		2		1		1		1		1		1		1		2		1		1		2		2		2	
Diatomées	2		2		2		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Macrophytes	1		1	1	1	1	1	1			1	1	1	1			1		1		1		1		2		2	
Poissons	2		2		2		1		1		1		1		1	1	1		1		1		2		1		1	1
Etat écologique																												
Etat écologique	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Potentiel écologique																												
Potentiel écologique																												
Etat chimique																												
Etat chimique	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	

Am = station amont zone urbaine « l'Ardières à Saint-Jean-d'Ardières » / Av = station aval zone urbaine « l'Ardières à Taponas »

Etat écologique → ■ Très bon ■ Bon ■ Moyen ■ Médiocre ■ Mauvais Non évalué

Etat chimique → ■ Bon état ■ Non atteinte du bon état Non évalué

Tableau 7 : Synthèse analytique de 2 stations « qualité » de la Mézerine, à l'amont et au droit de la zone urbaine de Belleville

	2024		2023		2022		2021		2020		2019		2018		2017		2016		2015		2014		2013		2012		2011	
	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av	Am	Av
Physico-chimie																												
Bilan oxygène																												
Température																												
Nutriments azotés																												
Nutriments phosphorés																												
Acidification																												
Polluants spécifiques																												

Am = station amont zone urbaine « la Mézerine à Saint-Lager » / Av = station « la Mézerine à Belleville »

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

○ **Ardières :**

- ☐ La qualité de l'eau est altérée pour les nutriments phosphorés, les paramètres biologiques et l'état chimique (pour la majorité des années) ;
- ☐ La station aval offre peu de résultats analytiques (seulement les années 2011 et 2019 à 2021, pour les paramètres physico-chimiques). Ces résultats ne permettent pas d'évaluer de manière précise l'impact de la zone urbaine sur la qualité de l'Ardières ; on perçoit une tendance à la détérioration de la qualité de l'eau pour les paramètres « bilan en oxygène » et « nutriments phosphorés » ;

○ **Mézerine :**

- ☐ La qualité de l'eau est mauvaise pour les paramètres physico-chimiques aux années mesurées ;
- ☐ Les stations offrent peu de résultats analytiques (seulement les années 2011 et 2019 à 2021). On perçoit là encore une tendance à la détérioration de la qualité de l'eau pour les paramètres température et acidification. Or, la station notée « aval » est en réalité au droit de la zone urbaine et ne comporte pas de point de rejet du réseau d'assainissement de Belleville à l'amont.

Cette analyse ne permet pas de conclure quant à un impact du système d'assainissement de Belleville sur la qualité des eaux de l'Ardières et de la Mézerine. Si une influence reste envisageable pour l'Ardières, il convient de souligner que la qualité de l'eau dépend de nombreux facteurs, notamment les conditions d'écoulement au niveau de la station de mesure.

2.3.3.2 Situation des nappes et usages

Le territoire communal est concerné par plusieurs masses d'eau souterraines (BDLISA). Elles sont désignées dans le SDAGE RMC suivantes (Tableau 8) avec les objectifs qualités suivants :

Code SDAGE	Libellé masse d'eau SDAGE	Etat quantitatif	Etat qualitatif	Année	Objectif bon état chimique
FRDG225	Sables et graviers pliocènes du Val de Saône	Bon état	Bon état	2015	
FRDG212	Miocènes de Bresse	Bon état	Bon état	2015	
FRDG227	Calcaires jurassiques sous couverture du pied de côte mâconnaise	Bon état	Bon état	2015	
FRDG397	Alluvions de l'Ardières	Bon état	Médiocre	2015	2027
FRDG361	Alluvions de la Saône entre seuil de Tournus et confluent avec le Rhône	Bon état	Bon état	2015	
FRDG503	Domaine formations sédimentaires des Côtes chalonaise, mâconnaise et beaujolaise	Bon état	Bon état	2015	

Tableau 8 : Objectif qualité des masses d'eau souterraines (SDAGE)

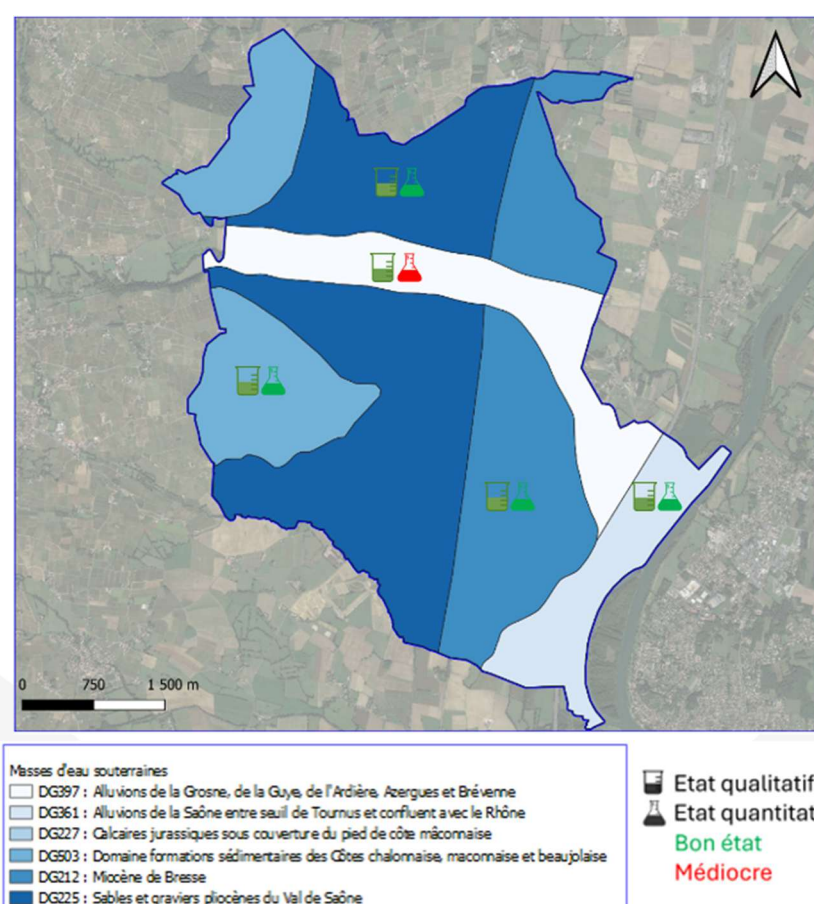


Figure 6 : Masses d'eau souterraines (BDLISA)

L'état des lieux du bassin Rhône-Méditerranée (du 6 décembre 2019) donne :

- liste de points d'eau qualifiée à risque de ne pas atteindre les objectifs relatifs aux captages destinés à la consommation humaine :
 - FRDG225 : risque pesticides (Ardière F4 – Puits de St Jean-d'Ardière à Belleville-en-Beaujolais) ;
 - FRDG397 : risque pesticides (à Anse)
 - FRDG361 : risque pesticides (à Massieux, Villefranche/Saône, Ambérieux et Quincieux)
 - FRDG503 : risque pesticides (à Chessy)

2.3.3.2.1 Champs captants et piézomètres

Le Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée d'Ardières (SMEVA), regroupant 15 communes et fournissant l'eau potable la commune déléguée de Saint-Jean-d'Ardières, possède 3 zones de captage pour alimenter les abonnés en eau potable :

- La source de Fontbel, abandonnée en 2013 ;
- Le champ captant de Taponas constitué de 5 puits de 15 à 16 m ;
- La zone de captage du Pliocène à Saint-Jean-d'Ardières (actuellement non utilisée).

La commune déléguée de Belleville possède quant à elle un unique champ captant :

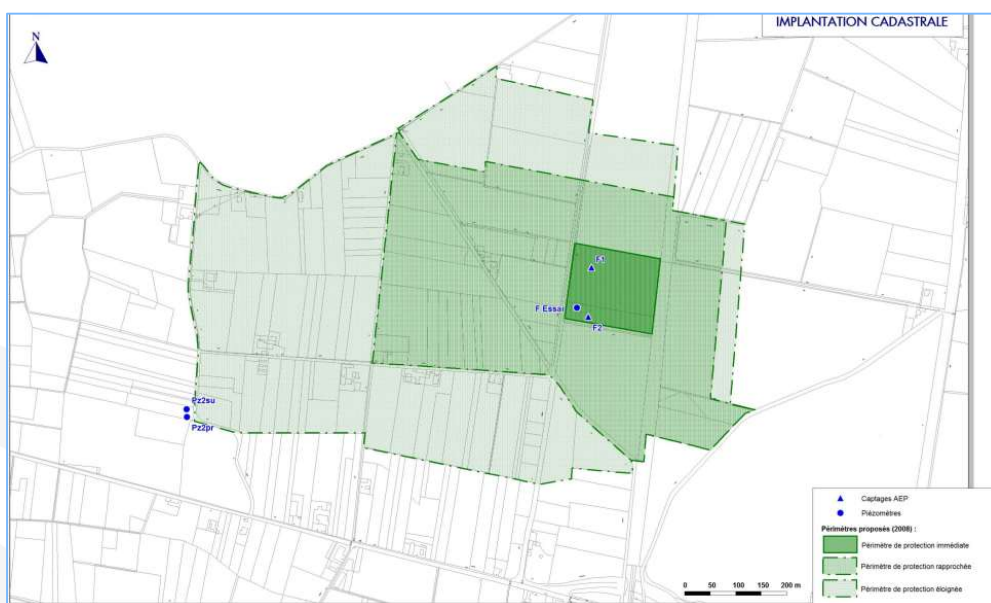
- Le champ captant de Saint-Jean-d'Ardières.

2.3.3.2.2 Zone de captage du Pliocène

L'autorisation de prélèvement a été délivrée au SMEVA le 28 juillet 2011 pour une période de 6 ans renouvelable. Le champ captant est composé d'un premier forage d'exploitation F1 réalisé en 2000 à 70 m de distance du forage d'essai. Un second forage a été réalisé en 2018 à 15 m du précédent. Un forage d'essai, toujours présent mais non exploité, avait été réalisé en 1990. Les forages captent la nappe profonde des sables de Trévoux (FRDG225).

L'exploitation de chaque forage à hauteur de 110 m³/h, ce qui permet d'obtenir un volume journalier de 3500 m³. (Il s'agit du potentiel maximum de la nappe) (Source : note de présentation du cabinet CPGF-Horizon).

Il ne fait pas l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP) à ce jour.



Source : Dossier d'autorisation au titre du code de l'environnement

Figure 7 : Forages du champ captant du Pliocène

2.3.3.2.3 Zone de captage de Taponas

Le champ captant de Taponas a été exploité à partir de 1956-1957 au niveau du lieu-dit : « Les sablons ». Il est composé de 5 puits de 15 à 16 m de profondeur qui permettent d'exploiter environ 200 m³/h. La zone de captage n'est pas sur le périmètre d'étude de ce schéma directeur.

2.3.3.2.4 Champ captant de Saint-Jean-d'Ardières

Le champ captant de Saint-Jean-d'Ardières fait l'objet d'une DUP en date du 21 novembre 2011. 2 forages sur les 5 présents sur le site sont actifs, il s'agit des forages : 06505X0077 et 06505X0078. Les deux forages captent dans la nappe du Pliocène. Le débit maximal horaire est de 180 m³/h, soit un prélèvement maximal journalier de 2600 m³ (Figure 8)

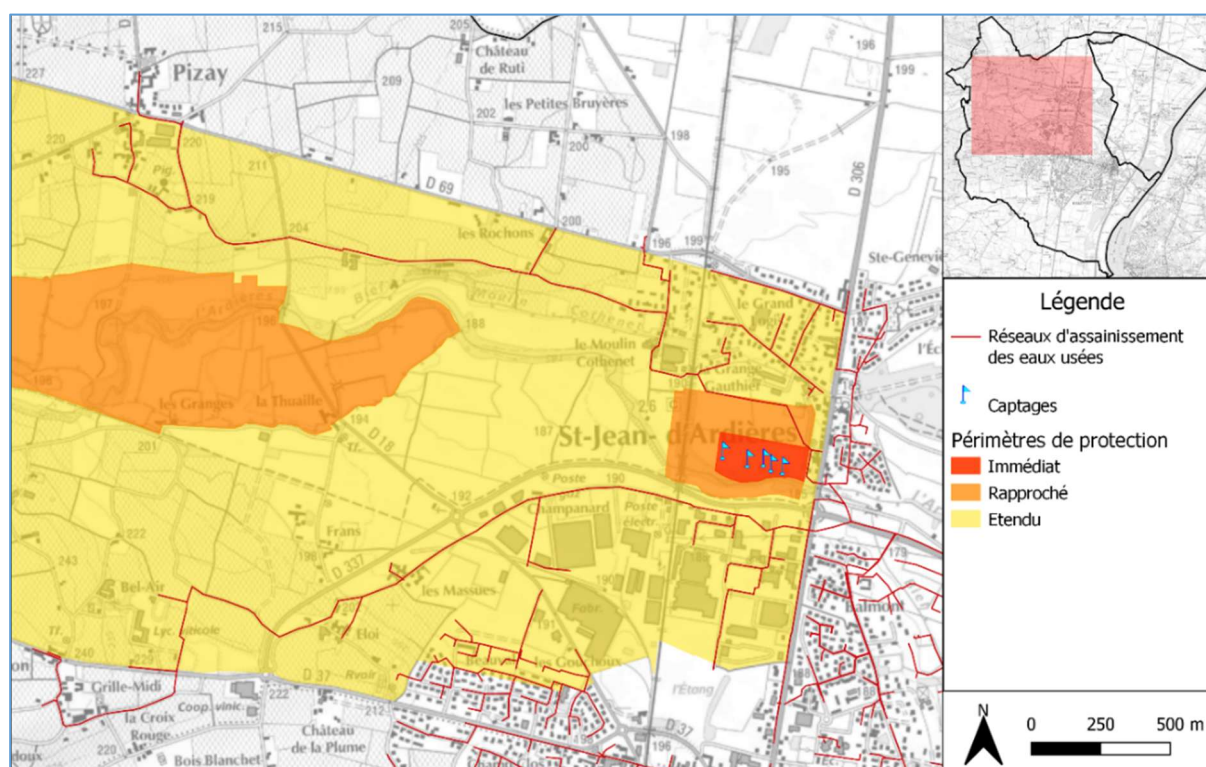


Figure 8 : Piézomètres et champ captant de Belleville-en-Beaujolais

Les prescriptions portent essentiellement sur l'infiltration et notamment le risque d'altération de la qualité de la nappe. Pas de prescription particulière quant à la régulation du débit du ruissellement.

PPR (champ captant St Jean) : Interdiction des puits ou bassins d'infiltration des eaux pluviales à l'exception des dispositifs pour eaux de toitures. Les nouvelles constructions doivent être raccordées au réseau d'assainissement. Les canalisations EU et EP doivent être étanches et les eaux acheminées vers des dispositifs de traitement hors périmètre de protection.

PPE (champ captant St Jean) : l'infiltration des eaux pluviales susceptibles d'être polluées issues de sites industriels, agricoles ou artisanaux, est autorisée sous réserve qu'elles soient préalablement traitées.

PPR (projet dans Pliocène) : interdiction de l'infiltration d'eaux de ruissellement issues d'aires imperméables. Les fossés doivent être imperméabilisés et les canalisations doivent être étanches (test renouvelé tous les 5 ans).

2.3.3.2.5 Données piézométriques

Le piézomètre automatique de Taponas « Pied du mu » : BSS06505X0093/PZ10 se situe à proximité du territoire d'étude.

A noter que les données piézométriques du forage sont disponibles sur la base de données en ligne EauFrance-ADES (<https://ades.eaufrance.fr/>).

Selon la base de données ADES, le piézomètre 06505X0093/PZ10 est associé à la masse d'eau FRDG225 (association incertaine). Cette nappe ne serait pas en relation directe avec la Saône (d'après : <https://rhone-mediterranee.eaufrance.fr/>). Trois masses d'eau sont présentes au niveau du piézomètre : FRDG225, FRDG212 et FRDG227.

Depuis 2006, le toit de la nappe varie entre une profondeur de -7.82 m (13/10/2023) et -4.33 m (01/02/2018) par rapport à la surface du sol.

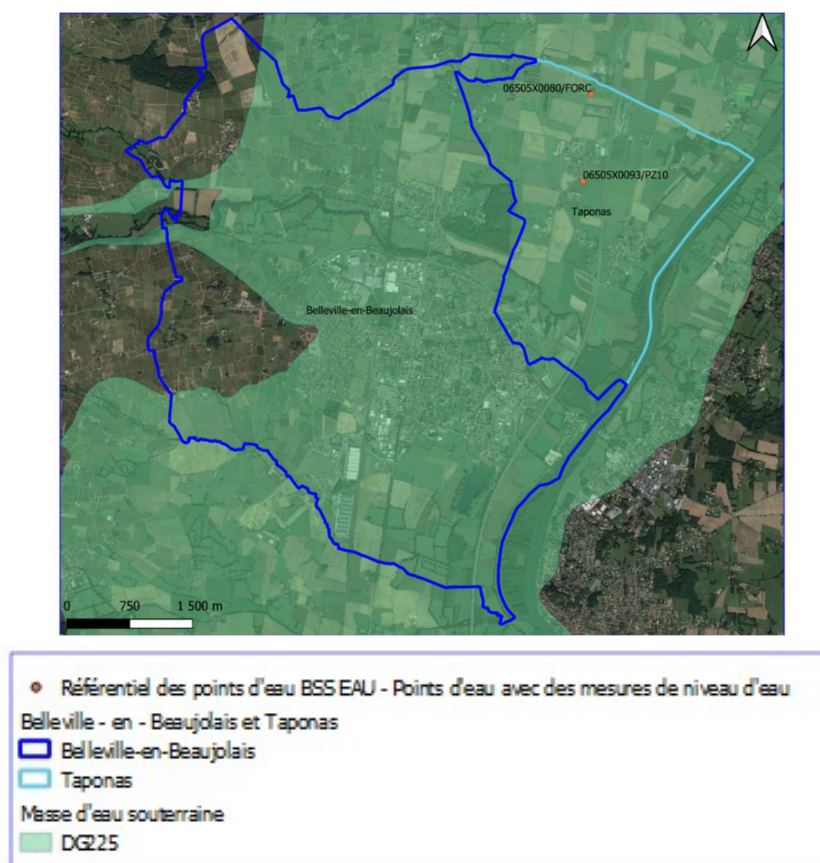


Figure 9 : Localisation des points d'eau avec des mesures d'eau et FRDG225 (BRGM)

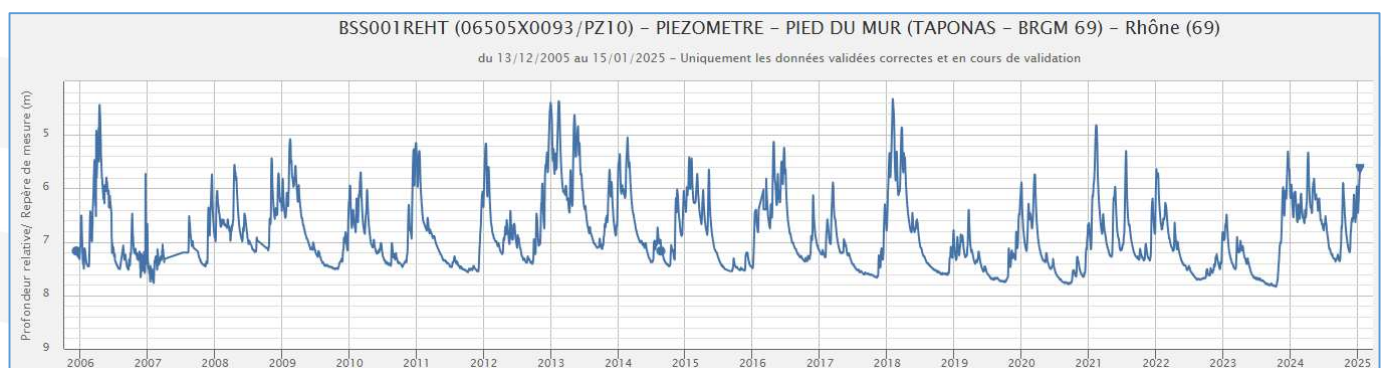


Figure 10 : Données piézométriques depuis 2006 du puit 06505X0093/PZ10 (EAU France - ADES)

Hors année exceptionnelle, la période de nappe haute se situe au cours de l'hiver : janvier, février et mars. La période de nappe basse intervient en été : juillet, août, septembre. Le niveau d'eau remonte au cours de l'automne.

2.3.3.3 Le PPRNi Val de Saône

Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation du Val de Saône, secteur Saône amont, a été approuvé le 26 décembre 2012 pour la commune de Belleville-en-Beaujolais.

Les éléments disponibles en ligne sont :

- ☐ Note de présentation du PPRNi du Val de Saône – secteur Saône amont ;
- ☐ Règlement du PPRNi du Val de Saône – secteur Saône amont ;
- ☐ Carte de l'aléa de référence ;
- ☐ Carte de l'emprise des crues ;
- ☐ Carte des enjeux et des vulnérabilités ;
- ☐ Carte de zonage de Belleville et de Saint-Jean-D'Ardières.

L'est de la commune est touché par les inondations de la Saône.

Le zonage réglementaire délimite les zones sur lesquelles sont applicables des interdictions et des prescriptions réglementaires et/ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Quatre types de zones sont ainsi définies :

- Zone Rouge** : correspondant aux espaces peu ou pas urbanisés quel que soit leur niveau d'aléa, aux zones d'aléa fort des espaces urbanisés (hors centre urbain) ainsi qu'aux zones d'aléa modéré des espaces urbanisés isolés dès les crues fréquentes (occurrence inférieure ou égale à 20 ans) ;
Cette zone est à préserver de toute urbanisation nouvelle soit pour des raisons de sécurité des biens ou des personnes, soit pour la préservation des champs d'expansion et d'écoulement des crues.
- Zone Bleue** : correspondant aux zones d'aléa modéré des espaces urbanisés ;
Le principe général de cette zone est la constructibilité avec prescriptions, permettant l'évolution des espaces urbanisés sans augmenter la vulnérabilité des secteurs.
- Zone Violette** : correspondant aux zones d'aléa fort du centre urbain dense ainsi qu'aux zones d'aléa modéré du centre urbain dense, en continuité architecturale ou urbaine ;
Le principe général de cette zone est la constructibilité mesurée avec prescriptions adaptées au centre urbain.
- Zone Blanche** : correspondant aux zones sur lesquelles aucun aléa n'a été déterminé mais contribuant aux apports d'eaux pluviales ; soit les zones où la maîtrise du ruissellement permet de ne pas aggraver le risque d'inondation dans les zones déjà exposées.

Occupation du sol \ Aléa	Espaces peu ou pas urbanisés	Espaces urbanisés	
	Faisant fonction de zone d'expansion des crues	Autres espaces urbanisés	Centre urbain
modéré	Rouge	Bleu	Bleu ou Violet*
fort	Rouge	Rouge**	Violet

* : secteurs en continuité architecturale ou urbaine des zones violettes de centre urbain en aléa fort

** : à l'exception de deux secteurs en dent creuse, à enjeux urbains stratégiques, qui sont classés en zone bleue

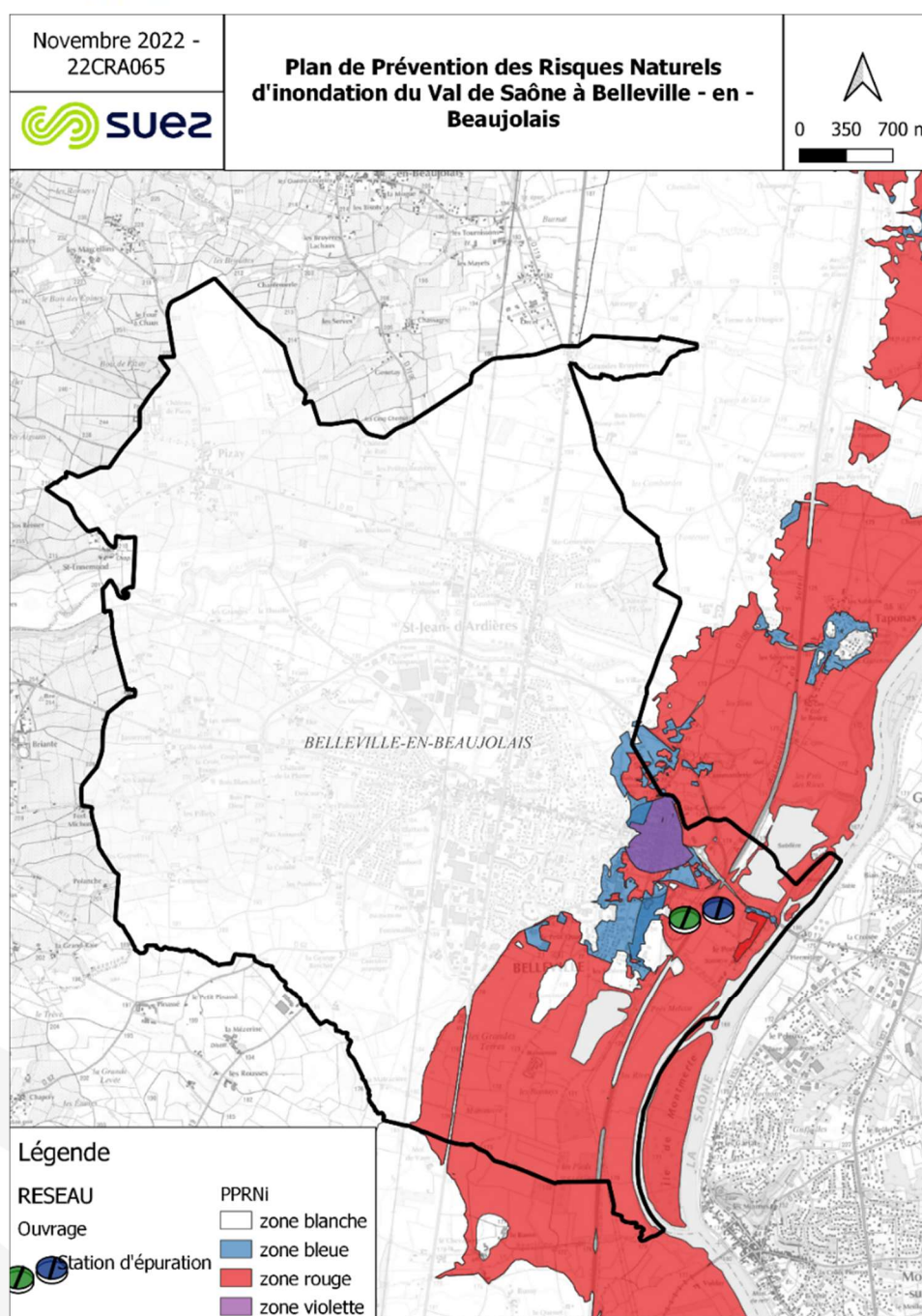


Figure 11 : Carte de zonage du PPRNi Saône amont à Belleville-en-Beaujolais

Pour l'ensemble des zones, le règlement définit des prescriptions concernant les eaux pluviales et notamment les mesures de rétention (extrait du règlement) :

« Dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent plan, les communes établiront un zonage pluvial à l'échelle d'un secteur cohérent et le prendront en compte dans leur plan local d'urbanisme (intégration dans le règlement).

Le zonage sera établi avec la contrainte suivante : l'imperméabilisation nouvelle occasionnée par toute opération d'aménagement ou construction nouvelle ou toute infrastructure ou équipement ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle (ou du tènement). Cette prescription est valable pour tous les événements pluvieux jusqu'à la pluie d'occurrence 30 ans.

Pour le cas des ouvrages de rétention, le débit de fuite à prendre en compte pour les pluies de faible intensité ne pourra être supérieur au débit maximal de ruissellement de la parcelle (ou du tènement) avant aménagement pour un événement d'occurrence 5 ans.

Les techniques de gestion alternative des eaux pluviales seront privilégiées pour atteindre cet objectif (maintien d'espaces verts, écoulement des eaux pluviales dans les noues, emploi de revêtements poreux, chaussées réservoirs...).

Dans la période comprise entre l'approbation du présent plan et celle où le zonage pluvial sera rendu opposable au pétitionnaire, les dispositions suivantes seront appliquées :

- *Les projets soumis à autorisation ou à déclaration en application du décret 2008-283 du 25 mars 2008 art.2 (article R214-1 du code de l'environnement), au titre de la rubrique 2.1.5.0., seront soumis individuellement aux dispositions ci-dessus.*
- *Pour les autres projets, entraînant une imperméabilisation nouvelle supérieure à 100 m², les débits seront écrêtés au débit naturel avant aménagement sans toutefois dépasser le débit de 5 l/s/ha. Le dispositif d'écrêtement sera dimensionné pour limiter ce débit de restitution pour une pluie d'occurrence 30 ans. Pour des raisons techniques, si le débit sortant calculé comme défini précédemment, s'établit à moins de 5 l/s pour une opération, il pourra être amené à 5 l/s.*
- *Pour les opérations d'aménagement (ZAC, lotissement...), cette obligation pourra être remplie par un traitement collectif des eaux pluviales sans dispositif spécifique à la parcelle, ou par la mise en œuvre d'une solution combinée.*

Le pétitionnaire devra réaliser une étude technique permettant de justifier la prise en compte de ces prescriptions. »

2.3.3.4 Aptitude des sols à l'infiltration

Les études de sols réalisées en 2006 (phase 1 étude *Epteau*, cf. *Annexe*) ont mis en évidence différents types de sols ; l'expertise ayant principalement porté sur les secteurs d'habitat hors habitat urbain dense. D'une façon générale la perméabilité du terrain est relativement faible (inférieure à 5 mm/h) ; la commune étant majoritairement située sur des terrains argilo-sableux, de texture fine. Toutefois, la perméabilité sur des couches plus sableuses (en général plus profondes ou situées sur les alluvions plus récentes) peut localement être plus importante (plus de 20 mm/h).

Un constat similaire a été porté sur l'ancienne commune de Saint-Jean-D'Ardières.

2.4 Objectifs généraux

Le présent schéma directeur a permis d'identifier et de structurer les orientations stratégiques nécessaires à une amélioration continue du système d'assainissement. Il constitue un outil de planification à long terme, visant à garantir la performance, la durabilité et la conformité du réseau, tout en répondant aux enjeux environnementaux, réglementaires et de développement du territoire.

Les trois axes suivants ont été identifiés et traités :

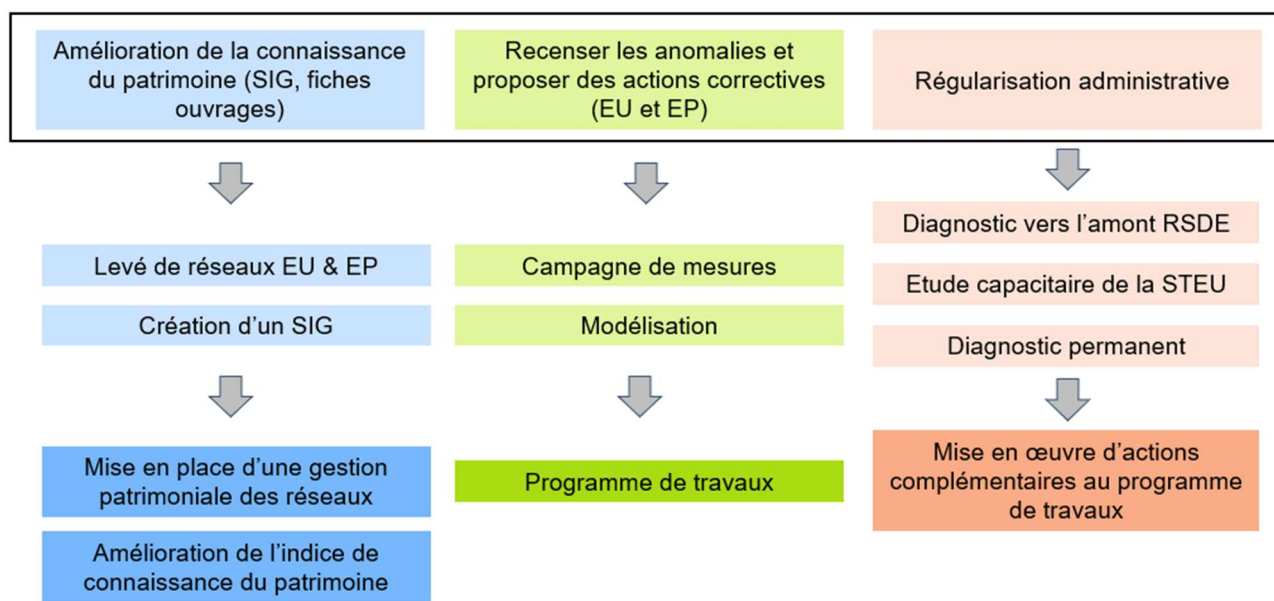


Figure 12 : Grands axes et objectifs définis par le schéma directeur d'assainissement

Ces trois axes sont résumés aux trois chapitres suivants.

3 AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DU PATRIMOINE

3.1 A propos

Au lancement de ce schéma directeur, l'indice de « Connaissance et gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées » (P202.2B) n'était que de 10/120.

La phase 1 du présent SDA comprenait une campagne permettant d'établir un bilan du patrimoine visible (fossés, talwegs, bassins de rétention, etc.) et enterré de la commune ainsi que la réalisation de fiches descriptives détaillées pour les ouvrages particuliers. Ce travail était complété d'une mise à jour des plans des réseaux, des fossés et des bassins, ainsi que de l'élaboration d'un SIG avec le repérage de tous les points de rejet au milieu naturel.

3.2 Patrimoine inventorié et cartographié

3.2.1 Les réseaux

L'ossature du système de collecte comprend trois branches principales :

- 1) Une branche Sud, avec le collecteur de l'avenue de Verdun (RD109) qui reprend à l'amont la majeure partie des zones artisanales et industrielles (Lybertec et Fontenailles),
- 2) Une branche Centre, avec le collecteur ovoïde T180 de la rue de la République qui collecte notamment le centre historique,
- 3) Une branche nord en provenance de Saint-Jean-d'Ardières STEU de Belleville.

L'inventaire des réseaux, post schéma directeur, fait état des linéaires suivants :

Les réseaux

Désignation (SIG 2022)	Linéaire (m)	% sur type	% sur total réseau
Conduite EU séparatif gravitaire (ml)	48 988	94%	
Conduite EU séparatif refoulement (ml)	3 321	6%	
Sous-total EU	52 309	100%	27%
Conduite UNITAIRE gravitaire (ml)	27 311	100%	
Sous-total unitaire	27 311	100%	14%
Conduite EP séparatif gravitaire (ml)	51 573	46%	
Drain EP séparatif gravitaire (ml)	308	0%	
Fossé EP séparatif gravitaire (ml)	58 911	52%	
Noue EP séparatif gravitaire (ml)	2 095	2%	
Sous total EP	112 887	100%	59%
TOTAL	192 506		100%

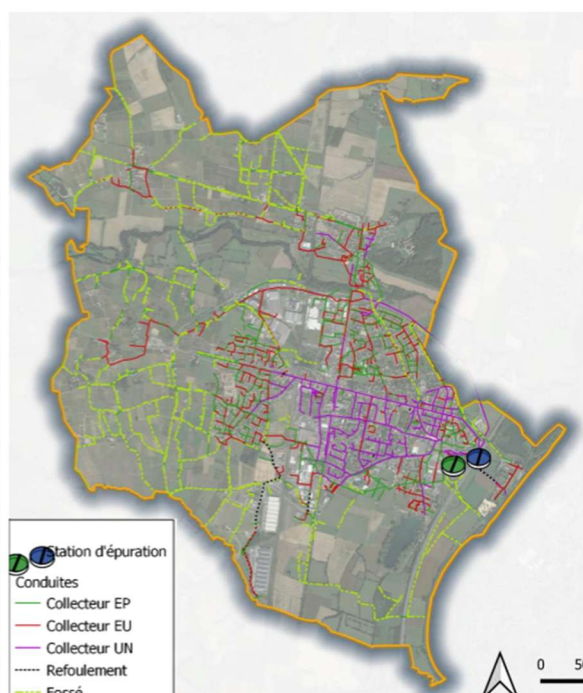


Figure 13 : Linéaire de réseaux et fossés géoréférencés dans le cadre du SDA

3.2.2 Les ouvrages

3.2.2.1 Les postes de refoulement (PR)

Le système d'assainissement compte 6 postes de refoulement publics et 6 PR privés :

- 4 PR publics implantés sur la commune de Belleville-en-Beaujolais.
- 1 PR public implanté sur la commune de Taponas, et géré par la commune de Taponas avec l'appui de son délégataire.
- 1 PR public implanté sur la commune de Saint-Lager, mis en service en juin 2023 et géré par la commune de Saint-Lager avec l'appui de son délégataire.
- 6 PR privés implantés à Belleville dont le PR Caveau Mairie relevant du domaine privé de la commune.

Dans le cadre de ce SDA 8 fiches ont été établies pour les PR surlignés en bleu au tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Inventaire des installations de relevage

Désignation	Domaine	Année de mise en service ⁽¹⁾	Débit nominal ⁽¹⁾	Télégestion (alarme uniquement)	Sensibilité pluviométrie ⁽²⁾
PR Fontenailles	Public Belleville	1991	72 m ³ /h	Oui	Faible
PR le Port (Serve de Vigne)	Public Belleville	2011		Oui	Moyen
PR Chemin de Chambord (CTM)	Public Belleville	2016		Oui	Faible
PR Lybertec (Action Logistics)	Public Belleville	2018	53.6 m ³ /h	Oui	Faible
PR Rue du Pre	Privé				
PR - Les Villards (Commanderie)	Public Taponas			Oui	
PR Caveau de la Mairie	Privé Mairie	2019		Oui	
PR Route de Beaujeu	Privé			Non	
PR rue des Vignerons	Privé			Non	
PR - Valparc	Privé			Non	
PR du Cimetière	Privé Mairie, eaux claires			Non	
PR de Saint-Lager	Public St Lager	2023		Oui	

(1) Selon documentation technique des PR / (2) Selon bilan 2023 de l'autosurveillance

3.2.2.2 Les déversoirs d'orage

Le système d'assainissement compte 18 déversoirs d'orage dont 2 DO A2 (entrée de STEU), 1 DO A1 (déversoir collectant plus de 120 kg de DBO₅/j) et 1 DO R1 (point de déversement surveillé bien que non soumis à autosurveillance réglementaire).

Le système comporte également 3 trop-pleins de PR (source : BASA 2023) dont le PR Fontenailles.

A noter : le raccordement de Saint-Lager sur le réseau de Belleville-en-Beaujolais n'a pas impacté la classification réglementaire des déversoirs d'orage du système.

Tableau 10 : Inventaire des déversoirs d'orage et autres surverses

Numéro	Nom du point	Classe	Type
En fonctionnement			
1	Bâtiment STEP	> 10000 EH Equipé Soumis à autorisation	A2
2	Station d'épuration Centre et Nord	> 10000 EH Équipé Soumis à autorisation	A2
21	Traversée Bief du Moulin	2 000 EH à 10 000 EH	A1
16 bis	Av. Verdun, rue du 14 juillet	2 000 EH à 10 000 EH - Equipé lame rehaussé en 2021 (42 cm)	R1
7	Rond-point aval Balmont	200 EH à 2 000 EH	
11	Rue Damiron	200 EH à 2 000 EH	
14	Rue de Fontenailles	200 EH à 2 000 EH	
15	Rue A. Ferraud	200 EH à 2 000 EH	
16	Peillon Sud, rue du 14 juillet	200 EH à 2 000 EH	
17	Rues Fontenailles/Bois Baron	200 EH à 2 000 EH	
18	Chemin du Maru	200 EH à 2 000 EH	
20	Rue du 14 juillet	200 EH à 2 000 EH	
a	Place du Vitrail	200 EH à 2 000 EH	
b	Route Paul Merlot	200 EH à 2 000 EH	
8	D306 pont Ardières	20 EH à 200 EH	
9	D306 DN500	20 EH à 200 EH	
10	D306 DN600	20 EH à 200 EH	
d	Rue de la Tannerie	20 EH à 200 EH	
En cours de suppression			
19	Rue Jean Carron	Classe non mentionnée : Sera supprimé à terme (opérations de mise en séparatif à l'amont, DO porté par un unitaire futur EP strict)	
19 bis	Rue Jean Carron amont DO n°19	Mêmes remarques que pour DO19	
c	Rue des Poètes	20 EH à 200 EH (suppression envisagée après correction d'anomalies de branchements : DO porté par un unitaire futur EP strict)	
Partiellement obstrué			
4	Hôtel Charme en Beaujolais	Classe non mentionnée (lame rehaussée en 2011 : h=2.53 m, obturation quasi complète)	
Supprimé			
22	Rue de Descours	Supprimé en 2022	
Défluences (surverses du réseau unitaire vers un autre réseau unitaire)			
5	Rue Victor Hugo	Surverse vers unitaire	
6	Rue de la République	Surverse vers réseau unitaire	

3.2.2.3 Autres

Les réseaux des eaux usées comportent un unique bassin d'orage en entrée de STEU d'une capacité de 1800 m³.

Les réseaux des eaux pluviales comportent 20 bassins de stockage restitution (BSR) à ciel ouvert totalisant un volume utile cumulé estimé à 41 600 m³.

Tableau 11 : Bassins de stockage restitution

N°	Nom fiche	Volume utile estimé (m ³)
b1	Bassin - Les Poutoux sud	13 256
b2	Bassin - Chemin de Pain Perdu	2 282
b3	Bassin 3 - Rue Claude Nougaro - Les Massues	2 542
b4	Bassin 1 - Rue Claude Nougaro - Les Massues	595
b5	Bassin 2 - Rue Claude Nougaro - Les Massues	2 613
b6	Bassin - Rue Paul Berthoud	1 142
b7	Bassin - Rue de Chambord	5 086
b8	Bassin - Rue du Pressoir	456
b9	Bassin 2 - Rue du Pressoir	183
b10	Bassin - Avenue des Vendangeurs	118
b11	Bassin - Chemin de Pomponay	500
b12	Bassin - Avenue de l'Europe (Saint-Jean-d'Ardières)	2 664
b13	Bassin - Rue des Frères Lumière	2 631
b14	Bassin - Impasse Akhenaton	228
b15	Bassin - Impasse des Lilas	188
b16	Bassin - Impasse Hélène Boucher	1 201
b17	Bassin - Gymnase Philippe Gardent	3 882
b18	Bassin - Chemin des Sablons	505
b19	Bassin - Allée du Lac	106
b20	Bassin - Rue des Vignerons	1 428
TOTAL		41 606

3.2.2.4 Perspectives

La commune de Belleville-en-Beaujolais est désormais dotée d'un Système d'Information Géographique (SIG) qui permet de centraliser, visualiser et analyser de manière spatiale l'ensemble des données liées aux réseaux d'assainissement et à leurs ouvrages. Cet outil constitue un véritable appui pour la gestion patrimoniale, en facilitant la planification, le repérage et le suivi des opérations d'entretien (curage, etc.), de surveillance (inspections télévisées, entre autres), ainsi que des travaux d'extension, de renouvellement ou de correction des dysfonctionnements constatés.

Bien qu'un effort important visant à compléter ce SIG ait été produit, notamment par les opérateurs réseau de la CCSB, une complétude des informations est envisageable notamment la connaissance des cotes (radier et TN). L'état de la connaissance des cotes des ouvrages (profondeur, cote TN et par différence cote radier) est précisé au tableau ci-dessous.

A noter : Concernant le taux de connaissance des réseaux : l'Arrêté du 15 février 2012, pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, préconise des obligations de géoréférencement en classe A (incertitude inférieure

ou égale à 40 cm pour les réseaux rigides et 50 cm pour les réseaux flexibles) selon le calendrier suivant :

- ☐ Depuis le 1^{er} janvier 2020 : les exploitants de réseaux sensibles situés en unités urbaines doivent fournir des plans en classe A en réponse aux Déclarations de projet de Travaux (DT) ;
- ☐ À partir du 1^{er} janvier 2026 : cette obligation s'étendra aux réseaux non sensibles en unités urbaines et aux réseaux sensibles sur l'ensemble du territoire -> cas des réseaux EU, unitaires et EP en unité urbaine.

Tableau 12 : Connaissance des cotes des ouvrages

Type d'ouvrage	Connaissance des cotes (TN & profondeur)
Indéterminé	5 /68 (7%)
Avaloir	11 /15 (73%)
Regard	113 /147 (77%)
Regard de visite	2478 /2996 (83%)
Regard branchement	66 /171 (39%)
Tête de buse / nez de pont	0 /379 (0%)
Grille	180 /309 (58%)
Regard avaloir	1 /9 (11%)
Regard grille	7 /26 (27%)

(nombre et pourcentage d'ouvrages dont les cotes sont connues : profondeur et TN)

3.2.2.5 La station d'épuration

La station de traitement des eaux usées de Belleville-en-Beaujolais est de type « boues activées » à aération prolongée. Rénovée en 2011, sa capacité nominale de traitement est de 25 650 EH. Elle est située à l'entrée de la ville, au niveau de la sortie d'autoroute n°30 de l'A6 (sens Lyon → Dijon).

La station d'épuration comporte les ouvrages et éléments suivants :

- ☐ Deux déversoirs d'orage en entrée (points A2) limitant le débit à admettre sur la station ;
- ☐ Un poste de relevage principal équipé de 2+1 pompes (débit maximum de 600 m³/h) ;
- ☐ Un bassin tampon de 1800 m³ alimenté par 2 pompes (débit maximum de 3000 m³/h), le déversoir A2 jouant le rôle de trop-plein ;
- ☐ Un dégrilleur fin ;
- ☐ Un dessableur / dégraisseur ;
- ☐ Un bassin d'aération ;
- ☐ Un clarificateur ;
- ☐ Un canal de comptage en sortie (canal Venturi) ;
- ☐ Un concentrateur à boues avec pompe de reprise ;
- ☐ Une filière boues avec épaisseur et centrifugeuse.

A noter que la station dispose d'un traitement du phosphore par ajout de sels de fer.

Agglomération d'assainissement		Code Sandre		060000169019	
Commune	Centre Intercommunal de Traitement de l'EAU (CITEAU)				
Taille de l'agglomération	25 650 EH				
Système de collecte		Code Sandre		060869019002	
Nom	STEU Saône Beaujolais				
Type(s) de réseau	65,76 % Unitaire - 34,24 % Séparatif				
Industriels raccordés	OUI				
Exploitant	STEU SAONE BEAUJOLAIS Mairie de Belleville 107 rue de la République 69823 BELLEVILLE SUR SAONE				
Personne à contacter	Sylvain MOREL - s.morel@mairie-belleville.fr - 06 48 15 69 46				
Station de traitement des eaux usées		Code Sandre		060969019002	
Nom	STEP Saône Beaujolais				
Lieu d'implantation	BELLEVILLE				
Date de mise en œuvre	2011				
Maître d'ouvrage	STEU Saône Beaujolais				
Capacité Nominale	Organique en kg/jour de DBO5	Hydraulique en m3/jour	Q Pointe en m3/heure	Equivalent habitant	
Temps sec	1 539	5 660	600	25 650	
Temps pluie		6 540			
Débit de référence	7292 m3/j- valeur DREAL 2021				
Charge entrante en DBO5 (année 2021) - CPBO			2 943 kg/jour	49 051 eq. Hab.	
File Eau	Type de traitement	Boue activée aération prolongée			
	Filière de traitement	Traitement secondaire – Dénitrification - Déphosphatation			
File Boue	Type de traitement	Déshydratation & chaulage			
	Filières de traitement	Centrifugation			
Exploitant	SUEZ Eau France				
Milieu récepteur		Code Sandre :		U0000	
Nom	la Saône				
Masse d'eau					
Type	Rejet superficiel		Rivière Saône		

Source : bilan annuel de l'autosurveillance

Figure 14 : Fiche d'identité de la STEU de Belleville-en-Beaujolais

Les niveaux de rejet de la station d'épuration, tels que précisés dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de la station d'épuration du 20 novembre 2008, sont les suivants :

Paramètres	Concentrations en mg/l		Rendement mini en %
	Moyen 24h	Réduisant ou Maximale*	
MEST	35	85	90
DCO	125	250	75
DBO5	25	50	80
NgI*	15		70
Pt*	2		80

*valeur annuelle

Tableau 13 : Niveaux de rejet

Les rendements minimaux correspondent à ceux prescrits dans l'arrêté national du 21 juillet 2015. Il est précisé, dans l'arrêté du 20 novembre 2008 (autorisation des travaux de réhabilitation et d'extension de la STEU), que :

- ☐ Le critère de concentration en sortie OU de rendement épuratoire doit être atteint ;
- ☐ Les mesures de débits font l'objet d'un enregistrement en continu ;
- ☐ Les paramètres MEST, DBO5, DCO font l'objet d'un prélèvement toutes les deux semaines en amont et en aval de la STEU ainsi que les boues (aval) ;
- ☐ Les paramètres NTK et Pt tous les mois en amont et en aval ;
- ☐ Les paramètres NH₄ (amont et aval), NO₂ (aval), NO₃ (aval) tous les deux mois.

Remarque : le bilan d'autosurveillance indique un relevé quotidien des débits, et un relevé par quinzaine en entrée et en sortie des paramètres suivants : MEST, DBO5, DCO, NTK, NH₄, NO₂, NO₃, Pt.

4 AXE 2 : DIAGNOSTIC DU SYSTEME ET PROPOSITION D'ACTIONS CORRECTIVES

4.1 Investigations menées

4.1.1 Investigations de terrain

Dans le cadre du SDA (phase 1b), les investigations suivantes ont été menées :

○ Campagne 1a : mesure des débits en réseaux

- ☐ Un total de 20 points de mesures (au pas de temps 2 minutes) :
 - ▷ 7 points de mesures du débit en continu sur le réseau gravitaire
 - ▷ 9 points de mesures de hauteur / vitesse au droit des déversoirs d'orage
 - ▷ 4 points de mesures au niveau des postes de refoulement
- ☐ 6 semaines entre le 9 mai et le 24 juin 2022

○ Campagne 1b : bilans de pollution en réseau

- ☐ 6 bilans de 24h en temps sec :
 - ▷ 2 – (au droit du DO4) / 5 – (au droit du DO14) / 9 – Rue de la République / 10 – Rue Maréchal Foch / 1 – Route de Belleville / Aval 13 – D337
 - ▷ Menu analytique : pH – Conductivité à 25°C – MES – DCO – DBO5 – Azote Kjeldahl – Azote ammoniacal – Ammonium – Phosphore – Volume journalier
- ☐ Réalisés le 9 juin 2022 (x3) et le 14 juin 2022 (x3)

○ Campagne 1c : prospections nocturnes

- ☐ 10 nuits (2 en juin 2022 / 2 en juillet 2022 / 6 en janvier 2023)
- ☐ 250 points relevés (mesure du débit instantané)
- ☐ Travail fin, permettant un bon état aperçu des entrées d'eaux claires parasites dans les réseaux (situation de nappe moyenne à basse)
- ☐ Calcul d'indices linéique, priorisation des tronçons pour mise en évidence des plus pourvoyeurs d'ECPP

○ Campagne 2 : mesures instantanées aux exutoires du système

- ☐ 20 points de mesures situés sur :
 - ▷ Des fossés collectant des DO à l'amont (x4)
 - ▷ Des conduites de déversement DO (x6)
 - ▷ Des fossés EP ou aval BSR (x9)
- ☐ Menu analytique : Débit – pH – DCO – NH3 – NH4 – Pt – E.Coli – Entérocoques
- ☐ 3 prélèvements :
 - ▷ en temps sec le 7 juillet 2022
 - ▷ en ressuyage le 23 juin 2022
 - ▷ en temps de pluie le 17 janvier 2023

○ Campagne 3 : mesures instantanées sur les cours d'eau du territoire

- ☐ Les mesures ont porté sur 6 stations (amont et aval de l'Ardières, la Mézerine et la Saône) à raison de 2 prélèvements par station :
 - ▷ À l'étiage le 12/07/2022

- ▷ Au débit moyen le 23 mars 2023
- Menu analytique :
 - ▷ Physico-chimie : pH, température, O₂ dissous, conductivité, MES, DCO, DBO₅, NH₄⁺, NTK, NO₂⁻, NO₃⁻, P_{total}, Orthophosphates, saturation en O₂, COD
 - ▷ Paramètres biologiques en période d'été : I₂M₂ et IBD
 - ▷ Débit du cours d'eau

4.1.2 Modélisation

Dans le cadre du SDA (phase 2), un modèle numérique a été construit (logiciel PCSWMM), calé et exploité. Il comporte :

- 21 bassins de collectes
- 132 sous bassins versants (EU, unitaire et EP)
- 22 DO (+1 surverse vers unitaire)
- 5 PR
- 20 Bassins de rétention
- 1879 nœuds
- 1904 conduites

A noter : le calage des BV a porté sur les BV unitaires et EU strict à partir des données issues de la campagne de mesures. Les BV pluviaux stricts ont été renseignés à partir d'une occupation des sols et de coefficients d'imperméabilisation par type.

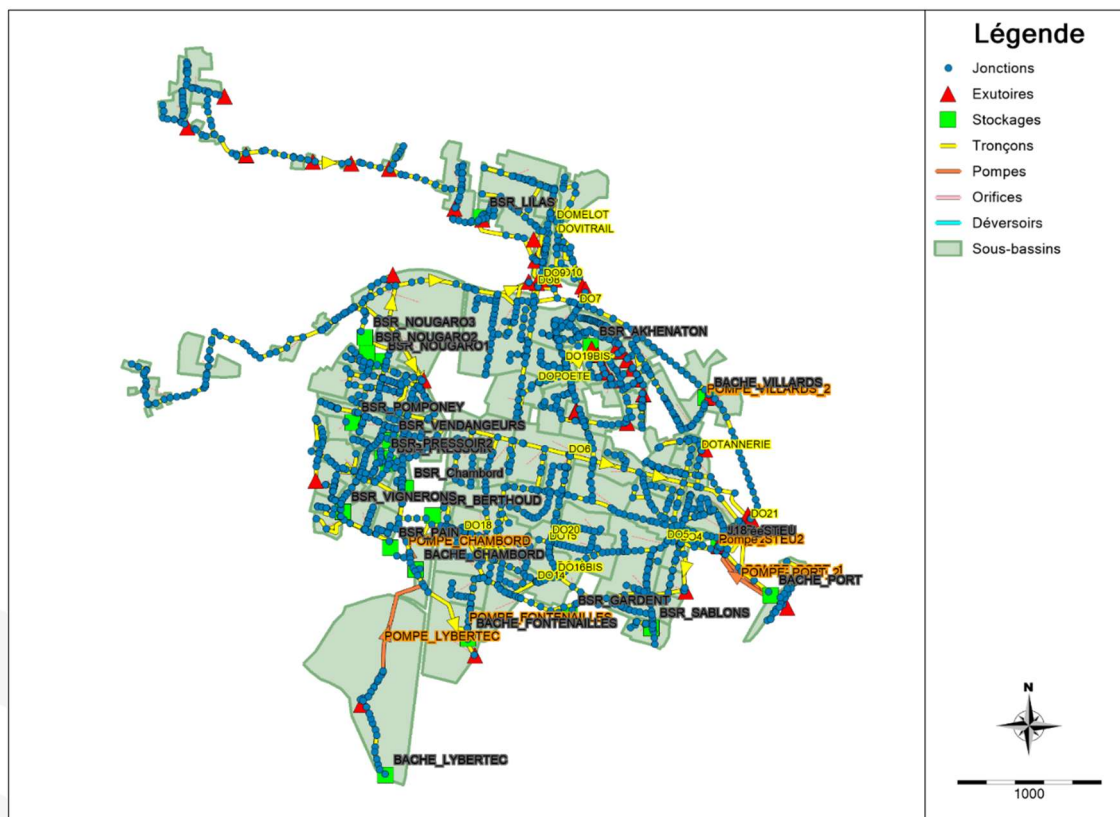


Figure 15 : Ossature du modèle

4.1.3 Investigations complémentaires

Le SDA n'a pas intégré :

- ☐ D'inspections télévisées (ITV) ;
- ☐ De tests à la fumée ;
- ☐ De contrôles de branchements.

Ces prestations sont réalisées en interne sous le contrôle du maître d'ouvrage.

4.2 Eléments ressortant du diagnostic

Les investigations réalisées ont permis de mettre en évidence certains dysfonctionnements du système d'assainissement.

Ce paragraphe récapitule les différentes conclusions du diagnostic concernant les thématiques suivantes :

- ☐ Intrusion d'eaux claires parasites permanentes (ECP) dans les réseaux d'assainissement ;
- ☐ Déversements d'eaux usées dans le milieu naturel ;
- ☐ Surcharges hydrauliques par temps de pluie.

4.2.1 Intrusion d'ECP dans les réseaux d'assainissement

L'évaluation et la quantification des intrusions d'eaux claires parasites permanentes dans les réseaux d'assainissement portent sur les résultats de la campagne de mesures en réseau et sur les prospections nocturnes, soit deux méthodes complémentaires :

- Campagne de mesure en réseau : cette méthode permet d'obtenir une vision macro des volumes d'eaux claires parasites, en intégrant les éventuelles variations sur la durée de la campagne (6 semaines) :
 - ☐ Le taux d'ECP total est de 41%, soit une valeur dite « moyenne » ;
 - ☐ Le volume moyen journalier d'ECP arrivant à la STEU était de 921 m³/j pendant la campagne. Cette valeur étant potentiellement plus importante en période de nappe haute (la campagne ayant été réalisée en période de nappe moyenne à basse) ;
 - ☐ Le pourcentage d'ECP est très variable selon les bassins de collecte, allant de 0% à 82%. L'âge des réseaux explique en partie ces différences. D'autres paramètres comme les matériaux et les conditions de pose peuvent également jouer un rôle.
 - ☐ Les BV les plus pourvoyeurs sont principalement situés dans le centre ancien de Belleville (réseaux unitaires anciens). D'autres secteurs sont également significativement contributeurs : quartiers Bois Baron et Valparc ;
- Inspections nocturnes : cette méthode est menée pour affiner l'analyse précédente. Réalisée en temps sec, en dehors des périodes d'activité humaine (0h -6h), elle permet une sectorisation plus précise des apports parasites grâce à des relevés ponctuels, mais ne donne qu'une image instantanée des phénomènes :
 - ☐ On note que **62.7% du volume total d'ECP** est drainé par **4.1% du linéaire de réseau** tronçons classés en rouge. Il est à noter que le volume total d'eaux parasites mesuré pendant les inspections nocturnes (1 025 m³/j) est légèrement supérieur au volume d'eau parasite relevé pendant la campagne de mesure (921 m³/j), ce qui est cohérent puisqu'une partie des prospections a été réalisée fin janvier 2023, à une période de nappe plus haute qu'en mai/juin 2022.

- Les tronçons les plus pourvoyeurs en ECPP sont localisés dans les secteurs suivants :
 - ▷ Rue Maréchal Foch, passage sous voie SNCF : 52.9 ml (indice linéique : 603 m³/j/km) ;
 - ▷ Rue de la Poste : 142 ml (indice linéique : 315 m³/j/km) ;
 - ▷ Quai Charles Voisin (branchement pour la Maison de la Saône : 15 ml (indice linéique : 288 m³/j/km) ;
 - ▷ Avenue de Verdun : 165.7 ml (indice linéique : 187 m³/j/km) ;
 - ▷ Avenue des explorateurs : 133 ml (indice linéique : 166 m³/j/km) ;
 - ▷ La ZI des Gouchoux : 1 278 ml (indice linéique : 129 m³/j/km) ;
 - Le rapport caméra de 2022 fait apparaître un réseau avec de nombreuses rétention d'eau dues à des flaches. Les infiltrations sont difficiles à voir car le radier n'est pas visible sur la plupart des tronçons. Le réseau est en amiante ciment, matériau réputé pour sa mauvaise durabilité ;
 - ▷ Rue de la République : 1 183.8 ml (indice linéique : 111 m³/j/km) ;
 - Reprise des branchements en cours ;
 - ▷ Square du Souvenir : 75.72 ml (indice linéique : 100 m³/j/km).
- Il est important de remarquer que deux points pourvoyeurs d'ECPP ont été recensés :
 - ▷ A l'amont de l'Hôtel des Charmes, Avenue de Verdun : 10 l/s ; il s'agirait de la pompe à chaleur de la Médiathèque et laisse présager des rejets également en été lorsqu'elle fonctionne en mode climatisation ;
 - ▷ N°283 Avenue Marius Mathon : 2 l/s ; il s'agirait également d'une pompe à chaleur d'un particulier.

La carte figurant en annexe 2 synthétise les résultats de ces deux méthodes.

4.2.2 Déversements d'eaux usées dans le milieu naturel

Le tableau suivant précise l'occurrence de la plus petite pluie déversant pour chaque déversoir d'orage du système.

Tableau 14 : Fréquence de déversement des déversoirs d'orage

Numéro	Nom du point	Classe	Type	Mode d'évaluation	Plus petite pluie déversante
En fonctionnement					
1	Bâtiment STEP	> 10000 EH Équipé	A2	Autosurveillance	1.5 mois
		Soumis à autorisation			
2	Station d'épuration Centre et Nord	> 10000 EH Équipé	A2	Autosurveillance	1.5 mois
		Soumis à autorisation			
21	Traversée Bief du Moulin	2 000 EH à 10 000 EH	A1	Autosurveillance	1 à 1.5 mois
16 bis	Av. Verdun, rue du 14 juillet	2 000 EH à 10 000 EH - Equipé Lame rehaussé en 2021 (42 cm)	R1	Autosurveillance	1.5 mois
7	Rond-point aval Balmont	200 EH à 2 000 EH		Modèle	1 an
11	Rue Damiron	200 EH à 2 000 EH		Modèle	>1an

Numéro	Nom du point	Classe	Type	Mode d'évaluation	Plus petite pluie déversante
14	Rue de Fontenailles	200 EH à 2 000 EH		Campagne	1 mois à 2 mois
15	Rue A. Ferraud	200 EH à 2 000 EH		Modèle	>1an
16	Peillon Sud, rue du 14 juillet	200 EH à 2 000 EH		Campagne	1 à 2 semaines
17	Rues Fontenailles/Bois Baron	200 EH à 2 000 EH		Modèle	>1an
18	Chemin du Maru	200 EH à 2 000 EH		Campagne	1.5 mois
20	Rue du 14 juillet	200 EH à 2 000 EH		Modèle	<1 mois
a	Place du Vitrail	200 EH à 2 000 EH		Campagne	1 semaine
b	Route Paul Merlot	200 EH à 2 000 EH		Modèle	>1an
8	D306 pont Ardières	20 EH à 200 EH		Modèle	>1an
9	D306 DN500	20 EH à 200 EH		Modèle	2.5 mois
10	D306 DN600	20 EH à 200 EH		Modèle	>1an
d	Rue de la Tannerie	20 EH à 200 EH		Modèle	>1 mois

En cours de suppression

19	Rue Jean Carron	Classe non mentionnée : Sera supprimé à terme (opérations de mise en séparatif à l'amont, DO porté par un unitaire futur EP strict)		Modèle	<1 mois
19 bis	Rue Jean Carron amont DO n°19	Mêmes remarques que pour DO19		Modèle	<1 mois
c	Rue des Poètes	20 EH à 200 EH (suppression envisagée après correction d'anomalies de branchements : DO porté par un unitaire futur EP strict)		Campagne	1 semaine

Partiellement obstrué

4	Hôtel Charme en Beaujolais	Classe non mentionnée (lame rehaussée en 2011 : h=2.53 m, obturation quasi complète)		Campagne	3 mois
---	----------------------------	--	--	----------	--------

En bleu : DO présentant moins de 1 déversement par mois en moyenne

A propos des DO déversant plus d'une fois par mois en moyenne :

- Pour le **DO16**, les déversements sont fréquents, mais leurs volumes restent limités. Au cours de la campagne de mesures, ils n'ont représenté que 3 % du volume déversé en A2 sur la même période. Par ailleurs, les actions prévues dans le cadre du programme de travaux devraient contribuer à réduire significativement ces déversements, tant en fréquence qu'en volume : Action 3, mise en séparatif de la rue du 14 juillet – Action 4, mise en séparatif du Boulevard Joseph Rosselli ;
- Pour le **DO20**, la mise en œuvre de l'Action 3 (mise en séparatif de la rue du 14 juillet) conduira à sa suppression ;
- Pour le **DO Place du Vitrail**, les déversements sont fréquents, mais leurs volumes restent limités. Au cours de la campagne de mesures, ils n'ont représenté que 0.13 % du volume déversé en A2 sur la même période ;
- Des actions et travaux sont engagés pour la suppression des DO19, 19bis et rue des Poètes.

4.2.3 Surcharges hydrauliques par temps de pluie.

4.2.3.1 Réseaux des eaux usées

Pour différentes occurrences de pluies de projet testées, le modèle hydraulique des réseaux montre :

- Pluies faibles (1 mois) : des taux de remplissage ponctuellement élevés, principalement pour les réseaux à l'amont immédiat de la STEU ;
- Pluies moyennes (1 an) : des mises en charges sont constatées en différents points des réseaux (rue des Sablons, rue de la Cloche, quartier de la STEU). Les résultats du modèle montrent des mises en charge parfois importantes avec risques d'excédents ;
- Pluies fortes à exceptionnelles (10 ans et 30 ans) : les mises en charges s'intensifient sur les réseaux les plus sensibles identifiés ci-dessus ; Les risques de débordements deviennent également plus marqués, non seulement sur ces tronçons, mais aussi sur des zones plus étendues en amont et en aval.

4.2.3.2 Réseaux des eaux pluviales

Pour différentes occurrences de pluies de projet testées, le modèle hydraulique des réseaux montre :

- Pluies faibles (1 mois) : des taux de remplissage ponctuellement élevés pour les réseaux du quartier des Villards, au niveau du lotissement VALPARC ;
- Pluies moyennes (1 an) : accentuation des mises en charge pour le quartier VALPARC et risque de saturation des réseaux EP de Saint-Jean-d'Ardières au niveau de la rue Saint-Exupéry et de la route du gué, ainsi qu'à Belleville au niveau du quartier des Gouchoux, de la rue de Chambord, du quartier Fontenailles et du quartier Sainte-Catherine ;
- Pluies fortes à exceptionnelles (10 ans et 30 ans) : les excédents capacitaires identifiés dans les quartiers précédemment identifiés s'intensifient et s'étendent parfois également aux nœuds amont et aval.

A noter :

- Le modèle sert à tester les limites du système. Les hypothèses de simulation sont sévères : pluies de projet déclassantes de type double triangle symétrique tombant uniformément sur l'ensemble des bassins versants du système. Les mises en charge qui en découlent sont théoriques mais mettent en évidence les secteurs les plus sensibles des réseaux ;
- La mise en évidence, par le modèle, de réseaux soumis à des mises en charge et à des débordements doit être interprétée avec prudence. En effet, la connaissance parfois lacunaire des réseaux modélisés peut engendrer des anomalies fictives, telles qu'une sous-capacité (notamment si le diamètre réel est supérieur à celui renseigné dans le SIG) ou la présence de contre-pentes liées à des imprécisions altimétriques.

4.2.4 Impact milieu

L'impact du système d'assainissement sur le milieu récepteur a été évalué à partir des données bibliographiques disponibles **(A)** (stations qualité les plus proches du territoire d'étude) et des données issues des deux campagnes de mesures réalisées dans le cadre de ce SDA : sur les cours d'eaux **(B)** ainsi qu'au niveau des exutoires du réseau **(C)**.

○ L'Ardières :

(A) Les données bibliographiques révèlent certaines altérations de la qualité de l'eau (nutriments phosphorés, les paramètres biologiques et l'état chimique). Toutefois, la comparaison entre les stations situées à l'amont et à l'aval du système d'assainissement ne met pas en évidence d'impact significatif de ce dernier.

(B) La campagne de mesures ponctuelles confirme cette tendance puisque la qualité physico-chimique était meilleure à la station aval (aucun paramètre déclassant) qu'à la station amont (déclassée pour les MES, les paramètres azotés et le phosphore total).

(C) Sur les 20 points de rejet du système d'assainissement recensés, 8 sont situés dans l'Ardières dont :

- 1 point présentant un écoulement en temps sec ;
 - 4 points présentant un écoulement en temps de pluie ;
 - 1 points présentant un écoulement en ressuyage ;
- ➔ Aucune des 6 analyses réalisées ne fait état d'une pollution significative des eaux rejetées.

○ La Mézerine :

(A) Les données bibliographiques révèlent une mauvaise qualité de l'eau pour les paramètres physico-chimiques aux années mesurées. En outre, la comparaison entre les stations situées à l'amont et à l'aval du système d'assainissement ne met pas en évidence d'impact significatif de ce dernier.

(B) La campagne de mesures ponctuelles confirme cette tendance puisque la qualité physico-chimique était meilleure à la station aval (4 paramètres déclassants : l'oxymétrie et le phosphore) qu'à la station amont (6 paramètres déclassants : l'oxymétrie, le phosphore, COD et NH4+).

(C) Sur les 20 points de rejet du système d'assainissement recensés, 2 sont situés dans la Mézerine dont :

- 1 point présentant un écoulement en temps sec et en temps de pluie ;
- ➔ Aucune des 2 analyses réalisées ne fait état d'une pollution significative des eaux rejetées.

○ La Saône :

(A) Aucune station qualité sur la Saône ne peut caractériser la qualité de l'eau au droit de Belleville ou encore l'impact du système d'assainissement : données insuffisantes ou éloignement trop important.

(B) La campagne de mesures ponctuelles témoigne d'un état bon à très bon selon les paramètres. En outre, la qualité ne se dégrade pas entre l'amont et l'aval de l'agglomération d'assainissement.

(C) Le rejet de la station de traitement des eaux usées (STEU) constitue le principal exutoire du système d'assainissement, se déversant directement dans la Saône. Toutefois, son débit reste négligeable comparé au débit de la Saône à l'emplacement du rejet.

A noter : le point n°1, situé à l'aval des principaux réseaux d'eaux pluviales de Belleville (c'est-à-dire à l'amont du DN2000), présente une charge polluante en temps sec, pouvant révéler

la persistance de mauvais branchements sur le territoire. Bien que l'impact sur le milieu naturel (la Saône) reste limité, il sera nécessaire d'approfondir la recherche des sources de pollution, notamment par des investigations vers l'amont (conduites, fossés, etc.).

○ Le Bief d'Autryve :

(A) Aucune station qualité n'est présente sur ce cours d'eau (au sens réglementaire) dont l'origine est anthropique.

(B) Aucune mesure n'a été réalisée compte-tenu des conditions débitmétriques (cours intermittent) et stationnelles non favorables à la réalisation d'une campagne.

(C) Sur les 20 points de rejet du système d'assainissement recensés, 8 sont situés dans l'Ardières dont :

- 1 point présentant un écoulement en temps sec :
 - ➔ Pas de pollution significative des eaux rejetées ;
- 5 points présentant un écoulement en temps de pluie :
 - ➔ Dont 2 points qui présentent une pollution significative :
 - Point n°5 soit le rejet de la conduite de déversement du DO Tannerie dans le fossé de Sainte-Catherine à l'amont du bief d'Autryve – soit à l'aval de la zone urbaine (DCO, azote ammoniacal, ammonium, phosphore, E.Coli).
A noter que le pouvoir épurateur du fossé peut diminuer l'impact sur la qualité du bief.
A noter que la suppression de ce DO sera étudiée dans le cadre de la mise en œuvre de l'action n°2 (mise en pseudo-séparatif du quartier Sainte-Catherine).
 - Point n°12 soit le point de rejet du réseau EP issu du lotissement rue Prévert (azote ammoniacal, ammonium).
- 3 points présentant un écoulement en ressuyage :
 - ➔ Aucune des 3 analyses réalisées ne fait état d'une pollution significative des eaux rejetées.

Cette analyse permet de conclure quant à un impact minimal du système d'assainissement de Belleville sur le milieu naturel, en conditions normales de fonctionnement. Les problématiques résiduelles seront en partie traitées par la mise en œuvre du programme de travaux.

4.3 Bilan du diagnostic, notation des enjeux

Une méthodologie de notation des enjeux a été mise en place afin de permettre une priorisation des bassins de collecte, sur la base des **trois critères** suivants :

- **Intrusions d'eaux claires parasites permanentes** : ce critère, véritable témoin de l'état de réseaux, est évalué à partir des prospections de terrain menées en phase 1 de ce présent SDA et consignées dans le rapport de phase 1-b. La notation est la suivante :

Note = 0 : aucune conduite évaluée dans le bassin de collecte

Note = 1 : indice linéique maximal du bassin de collecte nul ($0 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$)

Note = 2 : indice linéique maximal du bassin de collecte moyen ($<7 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$)

Note = 3 : indice linéique maximal du bassin de collecte fort ($<33 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$)

Note = 4 : indice linéique maximal du bassin de collecte très fort (>33 m³/j/km)

Pm : l'indice linéique est calculé pour chaque tronçon entre 2 mesures ponctuelles du débit nocturne ([débit point aval – débit point amont] / linéaire de réseau entre les 2 points).

Certaines notes ont fait l'objet d'ajustements à partir d'observations complémentaires ou postérieures aux prospections nocturnes (reconnaitances, ITV...).

- **Intrusions d'eaux claires météoriques** : ce critère est évalué à partir des résultats de modélisation des réseaux EU et EP réalisée en phase 2. La notation intègre notamment une pondération supplémentaire pour les secteurs en unitaire, ceux-ci étant impliqués dans les problèmes de surcharge hydraulique en entrée de STEU :

Note = 0 : aucune conduite évaluée dans le bassin de collecte

Note = 1 : faible surface active connectée au réseau

Note = 2 : suspicion de surcharge hydraulique (note minimale pour les réseaux unitaires)

Note = 3 : surcharge hydraulique moyenne ou supposée

Note = 4 : surcharge hydraulique forte et avérée

- **Enjeux divers** : ce critère intègre des éléments connus mais qui n'ont pas pu être mis en évidence dans le cadre du schéma directeur (réseaux en mauvais état mais non pourvoyeurs d'eaux claires, secteurs déjà identifiés comme présentant des anomalies de branchements, secteurs présentant des possibilités de mise en œuvre de mesures de gestion...). La notation est la suivante :

Note = 0 : aucun enjeu a priori

Note = 1 : enjeux faibles

Note = 2 : enjeux moyens

Note = 3 : enjeux forts

Note = 4 : enjeux très forts

La note générale, résultant de l'addition des trois critères, est comprise entre 0 et 12. Elle est caractérisée comme suit :

 note = 0 : hors périmètre d'analyse

 note = 1 à 4 : enjeux faibles

 note = 5 à 8 : enjeux moyens

 note = 9 à 12 : enjeux forts

Cf. carte page suivante

A noter :

- Plusieurs secteurs feront très prochainement l'objet d'ITV qui pourront, selon les résultats, influencer à la hausse la notation. Ces secteurs sont notés du symbole  ;
- Le symbole  est affiché sur le secteur Valparc dont les réseaux privés, EU et EP, font l'objet d'un contentieux juridique entre la collectivité et l'aménageur compte tenu des nombreux dysfonctionnements.

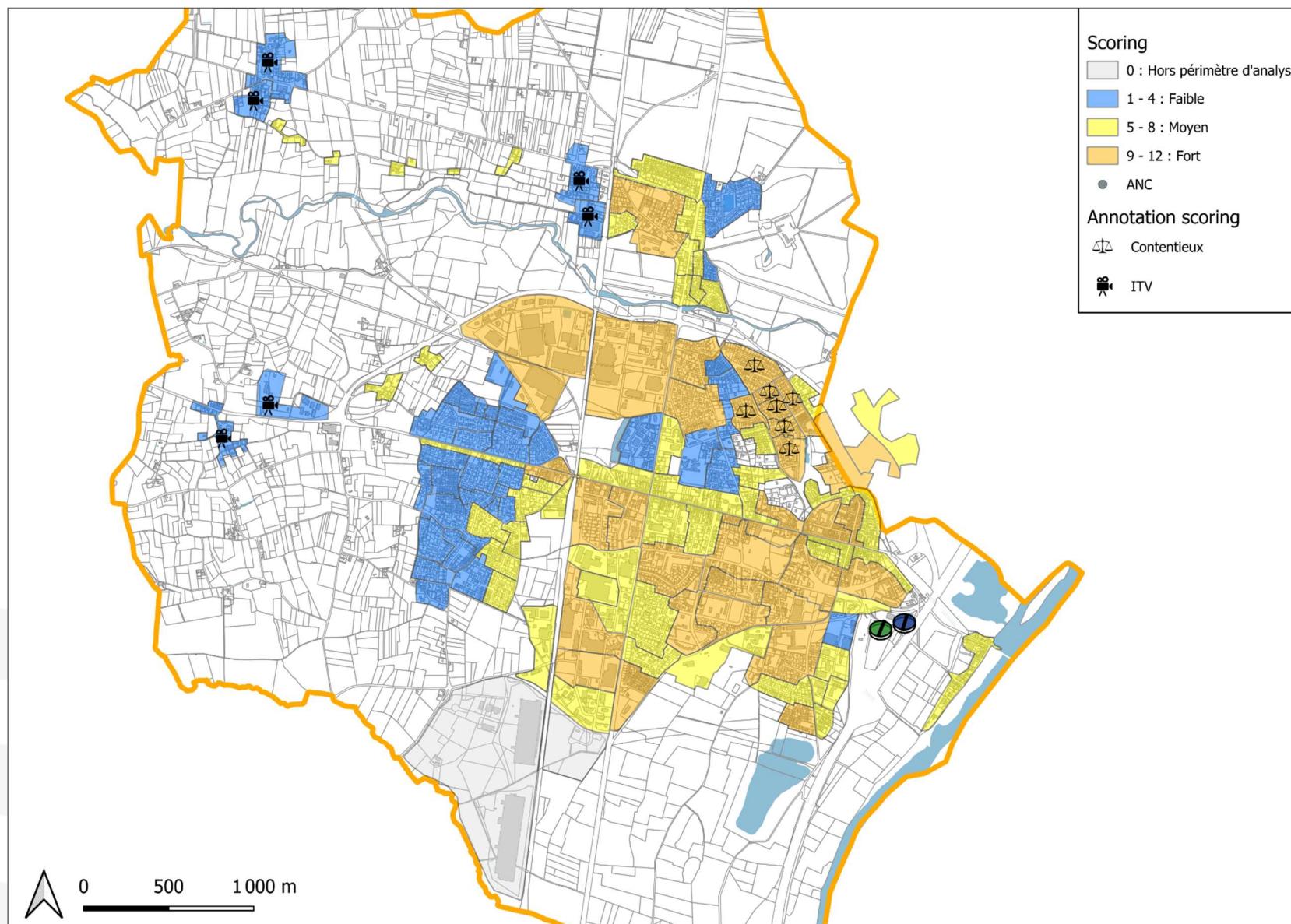


Figure 16 : Notation des enjeux généraux par bassin de collecte

4.4 Programme de travaux

4.4.1 Synthèse financière hors subventions

Le montant global des travaux à entreprendre est estimé à 4863 k€, hors subventions, répartis de la manière suivante (cf. Tableau 15 et Tableau 16).

Une hiérarchisation a été proposée pour chaque action ; la réduction des déversements et la saturation du système en temps de pluie reste prioritaire et doit être combinée, tant que possible, aux travaux de réduction des apports d'ECPP ainsi qu'aux travaux de voirie / eau potable programmés par ailleurs.

Les opérations de mise en séparatif, ou à défaut en pseudo-séparatif, ciblent en priorité les secteurs du centre historique de Belleville, compte tenu de leur contribution importante aux surcharges hydrauliques constatées à l'entrée de la STEU.

Tableau 15 : Synthèse du programme de travaux

Priorité d'action	Sous-total EU (€HT)	Sous-total EP (€HT)	Total EU+EP (€HT)
1 (2026-2029)	1 805 000	0	1 805 000
2 (2030-2032)	1 160 000	17 000	1 177 000
3 (2033-2035)	702 000	738 000	1 440 000
hors priorité	441 000	0	441 000
Total général	4 108 000	755 000	4 863 000



Tableau 16 : Programme de travaux et efficacité estimée des actions envisagées

Intitulé	Prix (€HT)	Pose de conduites EU (ml)	Pose de conduites EP (ml)	Pose de conduites EU&EP (ml)	Réduction des ECPP * (m³/j)	Surface active initiale (ha)	Surface active déconnectée (ha)	Surface active restante (ha)	Surface active déconnectée (%)	Impact sur la surface active	Diminution des débits en réseaux (pluie 1 mois-1h) (m³)	ratio €/m² déconnecté	Ratio €/m³ supprimés (ECPP et ECM)	Ratio €/ml	Priorité
Action 1 : Saint-Jean d'Ardières Rue Saint-Exupéry / Rue Cothenet	559 000	545	350	895	2	1.08	0.54	0.54	-50%	1,08ha->0,54ha (-50%)	-135	104	4 088	625	3
Action 2 : Renouvellement EU et mise en pseudo séparatif du quartier Sainte Catherine	907 000	704	0	704	94	5.90	3.60	2.30	-62%	5,9ha->2,3ha (-62%)	-313	25	2 228	1 288	1
Action 3 : Rue du 14 juillet – Mise en séparatif	331 000	144	0	144	1	9.53	3.22	6.31	-34%	9,53ha->6,31ha (-34%)	-628	10	526	2 299	2
Action 4 : Boulevard Joseph Rosselli – Mise en séparatif	323 000	390	0	390	1	9.53	4.78	4.75	-50%	9,53ha->4,75ha (-50%)	-776	7	416	828	2
Action 5 : RN6 – Mise en séparatif sous réserve d'enquêtes	705 000	75	664	739	1	3.91	1.00	2.91	-26%	3,91ha->2,91ha (-26%)	-809	71	871	954	3
Action 6 : Route de Charentay-Mise en pseudo-séparatif	176 000	250	0	250	1	-	-	-	-	-	-	-	-	704	3
Action 7 : Vidange bassin EP Sablons Ouest et mise en séparatif de la rue des Sablons	270 000	350	0	350	1	2.09	1.25	0.84	-60%	2,09ha->0,84ha (-60%)	-422	22	639	771	2
Action 8 : Programme de réduction des ECPP sur la route des Villards	450 000	500	0	500	20	-	-	-	-	-	-	-	-	900	1
Action 9 : Programme de réduction des ECPP sur Pizay	122 000	0	0	0	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Action 10 : Programme de réduction des ECPP rue Victor Hugo	326 000	265	0	265	10	-	-	-	-	-	-	-	-	1 230	1
Action 11 : Programme de réduction des ECPP rue de la Dombe et du Beaujolais	253 000	295	0	295	5	-	-	-	-	-	-	-	-	858	2
Action 12 : Raccordement de l'impasse de Balmont au réseau EU collectif	178 000	450	0	450	0	-	-	-	-	-	-	-	-	396	hors priorité
Action 13 : Raccordement de la Grange Berchet au réseau EU collectif	263 000	690	0	690	0	-	-	-	-	-	-	-	-	381	hors priorité
TOTAL Général	4 863 000	4 658	1 014	5 672	148	32.04	14.4	17.7	-	-	-3 083	34	1 505	857	

(*) Estimations sur la base des prospections nocturnes réalisées dans le cadre de ce schéma directeur, vraisemblablement sous-évaluées en raison des conditions de nappe basse au moment des mesures

4.4.2 Subventions

4.4.2.1 Présentation des subventions possibles à l'échelle communautaire

Sources :

- https://www.eaurmc.fr/jcms/pro_128701/fr/aides-a-l-assainissement/

Un inventaire des subventions possibles afin de financer le programme d'action est présenté ci-dessous :

○ Subventions de l'AERMC :

L'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse a présenté son 12^e programme de subvention sur les années 2025-2030 en fin d'année 2024. Sont éligibles aux subventions : Les collectivités territoriales, leurs groupements et leurs délégataires.

Tableau 17 : Présentation des subventions de l'Agence de l'Eau (RMC)

ASS1 - STEU	Taux maximum
Travaux STEU (traitement primaire et secondaire)	
- Actions inscrites au PAOT ou dans le cadre d'un contrat eau et climat	50%
Traitement azote et phosphore (tertiaire)	
- Actions inscrites au PAOT ou dans le cadre d'un contrat eau et climat	50%
- Stations +10 000 EH pour les nouvelles collectivités classées en zone sensible	
Études avant-projet et travaux sur les STEU	Coût plafond de 1800€/EH (si -200EH) à 350€/EH (si +20 000 EH)
Mise en place d'un traitement des micropolluants	50% (STEU +10 000 EH)
Sobriété en eau et énergie des STEU (REUT, méthanisation...)	50%
Recherche et développement	50%
ASS2 - Réseaux d'assainissement	
Travaux réseaux et bassins d'orage	
- Actions inscrites au PAOT ou dans le cadre d'un contrat eau et climat	50%
- Actions nécessaires à la mise en conformité du système	
Travaux sur les réseaux de transfert et émissaires	
- Actions inscrites au PAOT ou dans le cadre d'un contrat eau et climat	50%
- Dispositif de lutte contre les macrodéchets	
Études avant-projet et travaux réseaux et bassins d'orage	
Études avant-projet et travaux réseaux de transfert et émissaires	
Études avant-projet et travaux lutte contre les macrodéchets	

ASS3 - Gestion des boues et des STEU	
Déshydratation, stockage, traitement valorisation	
- Hors zonage solidarité	50%
ASS4 - Réutilisation des eaux usées traitées et des eaux grises	
Études et travaux REUT	50%
Études et travaux réutilisation des eaux grises dans le cadre d'appels à projets	50%

4.4.3 Hypothèses des effets des subventions sur l'enveloppe d'action

Le tableau suivant présente des hypothèses de taux de subvention avec une estimation sécuritaire de 20 % et une estimation haute de 50 % :

Tableau 18 : Hypothèses des effets des subventions sur l'enveloppe du PPRI

Priorité	1 (2026-2029)	2 (2030-2032)	3 (2033-3035)	hors priorité	TOTAL
Investissement hors subv. (€HT)	1 805 000 €	1 177 000 €	1 440 000 €	441 000 €	4 863 000 €
Subventions 20 % Reste à financer (€HT)	1 444 000 €	941 600 €	1 152 000 €	352 800 €	3 890 400 €
Subventions 50 % Reste à financer (€HT)	902 500 €	588 500 €	720 000 €	220 500 €	2 431 500 €

4.5 Opportunités d'actions complémentaires

4.5.1 Principe

Au-delà du programme de travaux inscrit au schéma directeur, la collectivité pourra mettre en œuvre des actions en faveur de la gestion des eaux usées et pluviales, en les intégrant au fil de ses opérations d'aménagement urbain : création ou réhabilitation de quartiers, opérations de renouvellement urbain, revitalisation du centre-bourg, développement d'écoquartiers, réfection de voiries, etc.

Ces interventions pourront être saisies comme autant d'opportunités pour améliorer le fonctionnement du système d'assainissement, en complément du programme initial de travaux et selon des axes communs :

- Diminution des surcharges hydrauliques de temps de pluie ;
- Renouvellement d'ouvrages, de réseaux... pour pérenniser le fonctionnement du système et lutter contre les intrusions d'eaux claires parasites permanentes.

4.5.2 Exemples de sites présentant un potentiel d'opportunité

Les zones décrites ci-dessous sont mises en avant à titre indicatif, en raison de leur potentiel facilement identifiable. Aussi, la même méthodologie peut s'appliquer à d'autres zones, non mentionnées dans ce chapitre, qui offrent des possibilités d'aménagements. Par ailleurs, les solutions techniques proposées n'ont pas encore fait l'objet d'études approfondies et devront être ajustées et validées en fonction des contraintes locales.

4.5.2.1 Zone 1 : Le Pré d'Aiguerande

➤ **Le site :**

Ce quartier présente un espace engazonné avec un terrain multisport d'une surface totale de 9275 m² (surface engazonnée de 8175 m², terrain multisport et accès qui totalisent 1100 m²).

➤ **Objectif :**

Déconnexion des eaux pluviales, dans un objectif de régulation, avec rejet à débit régulé au réseau unitaire. Les capacités d'infiltration sont minimales car le sol est réputé très peu perméable.

Hypothèse de déconnexion 1 : Voiries (en bleu marine sur la Figure 17).

Hypothèse de déconnexion 2 : 1 + Immeubles à proximité (en bleu clair sur la Figure 17).

La solution proposée ci-dessous vise à **réguler et traiter les petites pluies** (jusqu'à l'annuelle) dans un objectif de réduire la saturation des réseaux et de l'entrée de STEU.

➤ **Possibilité d'aménagement d'un parc urbain avec bassin à ciel ouvert** (Figure 18) :

• **Description sommaire :**

- Un parc urbain (pelouses, allées, bancs, jeux...) ;
- Un bassin à ciel ouvert :
 - Un lit de filtration à culture fixée ;
 - Une zone de stockage avec un volume toujours en eau et un volume de rétention ;
 - Un orifice de restitution au réseau unitaire et une surverse.

• **Aménagements / ouvrages :**

- **Parc urbain** : espace de détente et de loisirs, lieu de rencontre, de promenade, de jeux pour les enfants, et parfois de pratique sportive. Au-delà du rôle social, il contribue à améliorer la qualité de l'air, réguler la température en été et favorise la biodiversité en ville ;
- **Lit de filtration à culture fixée** : bassin pour piéger les pollutions avant entrée dans la zone de rétention. Il pourra intercepter une partie de la pollution générée par les eaux de ruissellement sur les voiries. Sa conception et son dimensionnement permettront d'intercepter les polluants générés par « les premières pluies » qu'il s'agisse de faibles précipitations ou du début des épisodes pluvieux plus intenses ; soit les événements reconnus pour leur forte charge polluante. Il pourra comporter un réseau de drainage situé en fond de filtre, permettant l'acheminement des eaux prétraitées et un dispositif de surverse activé en cas de saturation du filtre lors d'un épisode pluvieux prolongé. Cette surverse sera spécifiquement conçue pour éviter tout transfert de polluants vers la zone de rétention ;
- **Corps de stockage du bassin de rétention** : il assurera le stockage temporaire et la régulation des eaux pluviales avant leur rejet vers le réseau unitaire. Sa conception intégrera un dispositif de surverse de sécurité, permettant l'évacuation des eaux excédentaires en cas de dépassement de la capacité de rétention. Cette surverse sera dirigée directement vers le réseau unitaire, sans transiter par le lit filtrant, afin de préserver l'efficacité du traitement et maintenir confinée la pollution interceptée. Ce bassin sera végétalisé afin de favoriser son intégration paysagère et écologique. Il comportera une zone en eau permanente afin d'encourager l'installation d'une biodiversité spécifique aux milieux humides (hélophytes, amphibiens, odonates, ...) ;
- **Orifice de restitution** : le bassin restituera les eaux de ruissellement au réseau unitaire par l'intermédiaire d'une conduite de rejet munie d'un dispositif de régulation - éventuellement de type limiteur de débit à effet vortex permettant, aux bassins de rétention, d'augmenter leur efficacité dans la régulation des petites pluies sans générer de contrainte d'entretien supplémentaire.

➤ **Surfaces engagées :**

En première approche, le site pourrait intercepter une surface urbaine de 4.8 ha environ soit 3.35 ha de surface active selon l'hypothèse d'un coefficient d'imperméabilisation moyen de 70%.

Tableau 19 : Zone 1 - Surfaces potentiellement interceptées par le projet

Bassins versants	Surf (ha)	imper (%)	SA (ha)
BV1	2.16	0.7	1.51
BV2ouest	2.37	0.7	1.66
BV2nord	0.25	0.7	0.18
Total	4.78	0.7	3.35

Cf. Figure 17

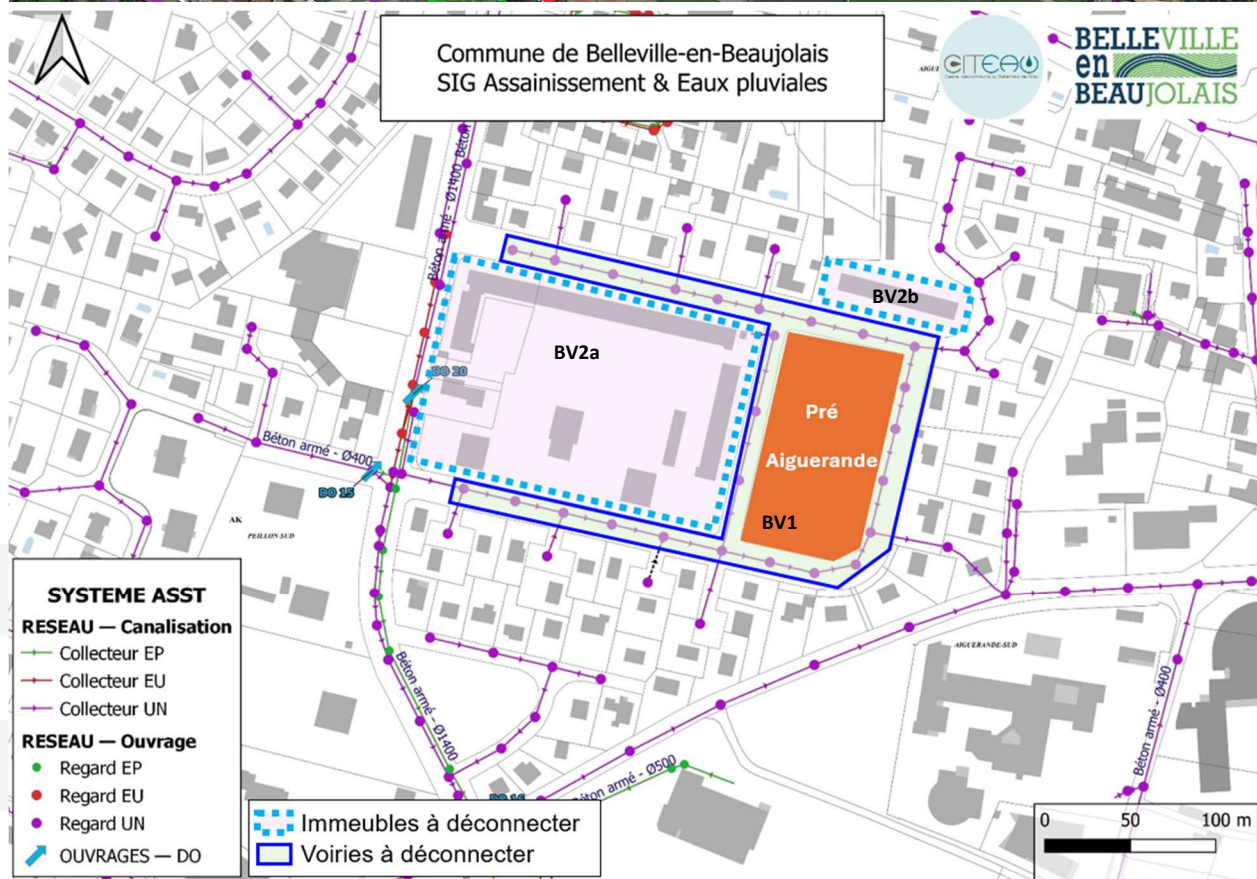
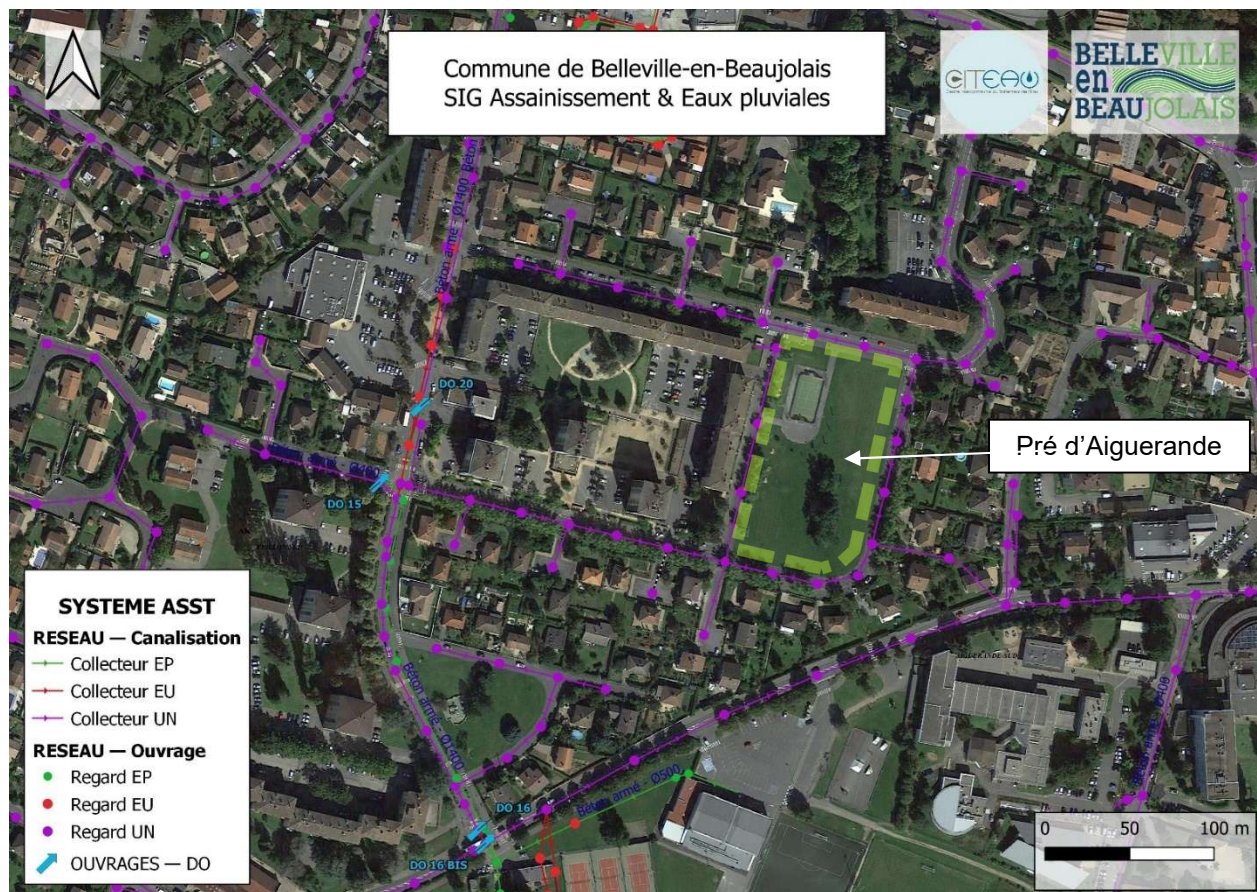


Figure 17 : Zone 1 - Le Pré d'Aiguerande

➤ **Grandeurs hydrauliques :**

Le tableau suivant précise, pour les pluies de projet utilisées dans le diagnostic (cf. rapport de phase 2) et pour 2 débits de fuite, les volumes de stockage nécessaires et l'impact en entrée de STEU pour les 2 hypothèses de déconnexion :

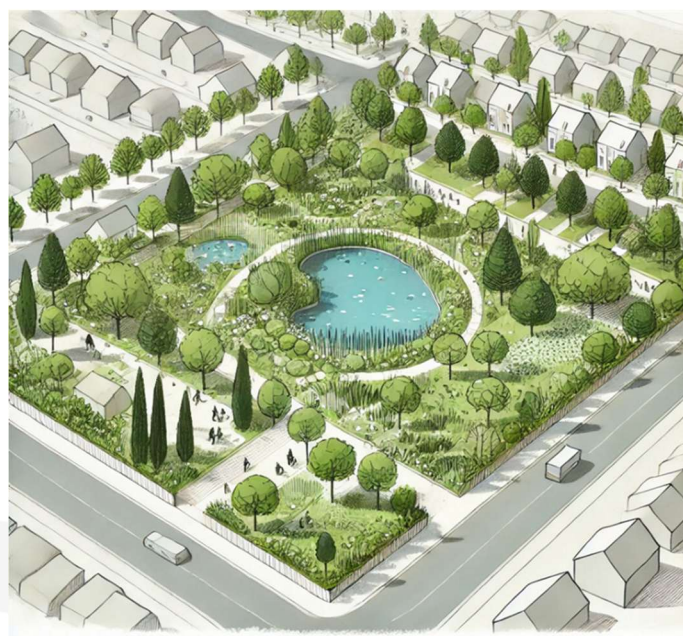
Tableau 20 : Zone 1 – Grandeurs hydrauliques

	Hypothèse déconnexion 1 (voiries)		Hypothèse déconnexion 2 (1 + bâtiments)	
	Pluie 1mois/1h	Pluie 1an/1h	Pluie 1mois/1h	Pluie 1an/1h
Débit de fuite : 24 l/s (5 l/s/ha)				
Vmax stocké (m³)	91	199	197	561
Temps vidange* (h)	1.1	2.3	2.3	4.6
Impact entrée de STEU (m³)	-	-5	-	-10
Débit de fuite : 5 l/s (≈1 l/s/ha)				
Vmax (m³)	108	289	259	697
Temps vidange* (h)	6	16.1	14.4	22.2
Impact entrée de STEU (m³)	-	-15	-5	-25

(*) temps pour volume écrêté à 400 m³ (le volume au-delà de 400 m³ est surversé directement dans le réseau unitaire sans régulation)

➤ **Dimensions possibles :**

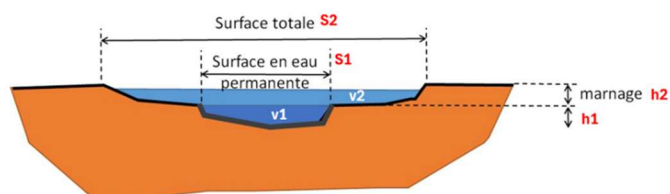
La figure suivante propose une solution possible pour le Pré d'Aiguerande.



Bassin en eau

Stockage d'eau pluviale

Bassin de 400 m³ de marnage



h1 (m)	0.75
h2 (m)	0.67
s1 (m²)	300
s2 (m²)	600
v1 (m³)	225
v2 (m³)	400

Figure 18 : Pré d'Aiguerande - exemple de solution pouvant être mise en œuvre

A noter :

- Ces données descriptives sont fournies à titre indicatif ; la définition précise et le dimensionnement de ces ouvrages devront être établis dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre ;
- Aussi, le dimensionnement du lit de filtration à culture fixée n'est pas défini ;

- L'exemple ci-dessus prévoit un volume de rétention vidangeable en moins de 24h, pour permettre la gestion d'un nouvel épisode pluvieux, et une zone toujours en eau. L'aménagement des abords permettra l'accueil d'amphibiens, odonates et autres prédateurs de larves de moustiques.

➤ **Estimation financière :**

Entre 300 k€ et 600 k€ pour le bassin aménagé et les conduites d'alimentation.

4.5.2.2 Zone 2 - Cimetière / Boulevard Joseph Rosselli

➤ **Le site :**

Ce quartier urbain présente les zones d'intérêt suivantes :

- Une surface de 0.35 ha (notée « S » sur la Figure 20) comprenant la partie ouest du stade (terrain de basket, ...) ;
- Les dessertes sud, est et nord du cimetière + trottoirs et places de parking qui totalisent 0.55 ha (noté BV1) ;
- Le lotissement le Carré d'Or sur une surface de 1.00 ha (noté BV2) ;
- La rue des Mésanges (bâti et voirie) sur une surface de 0.92 ha (noté BV3).

➤ **Objectif :**

Déconnexion des eaux pluviales, dans un objectif de régulation, avec rejet à débit régulé au réseau unitaire. Les capacités d'infiltration sont minimales car le sol est réputé très peu perméable.

Hypothèse de déconnexion 1 : Voiries + lotissement le Carré d'Or (BV1+BV2 sur la Figure 20).

Hypothèse de déconnexion 2 : 1 + rue des Mésanges (BV1+BV2+BV3 sur la Figure 20).

La solution proposée ci-dessous vise à **réguler et traiter les petites pluies** (jusqu'à l'annuelle) dans un objectif de réduire la saturation des réseaux et de l'entrée de STEU.

➤ **Possibilité d'aménagement d'un système comprenant deux systèmes de rétention : type SAUL et type tranchées de Stockholm (Figure 19) :**

• **Description sommaire :**

- Rétention de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra Légère) disposé sous le parking pour les eaux pluviales strictes du Carré d'or (et de la rue des Mésanges) ;
- Un système de Stockholm le long dans l'emprise du stade (structure linéaire en lieu et place de la haie de tuyas) pour la gestion des eaux de ruissellement des voiries et parkings ;
- Chaque système dispose d'un orifice de restitution au réseau unitaire et d'une surverse.

• **Aménagements / ouvrages :**

- La rétention de type SAUL est parfaitement adaptée à la présence d'un parking : excellente portance, fonctionnalités et capacité du parking inchangées. Les SAUL offrent un taux de vide élevé (+95%, soit un très bon volume de stockage) et une bonne adaptation aux contraintes du site (système modulaire et empilable) ;
- Le système de Stockholm comprend, de bas en haut :
 - Le substrat géologique (a priori localement argileux) ;
 - Une structure porteuse composée de pierres, granulats et graviers selon une granulométrie croissante avec la profondeur (les plus gros blocs en bas) : intérêt pour le stockage de l'eau et la portance générale de la structure ;

- Un sol fertile intégré dans les interstices du granulat (enrichissement possible en compost, biochar...) : fournit des nutriments aux arbres ;
- Tuyaux de drainage et d'infiltration : permet une rétention temporaire et une infiltration lente ;
- Géotextiles et dispositifs de filtration : évitent le colmatage du système ;
- Puits pour l'échange gazeux et l'alimentation en eau de pluie.

➤ **Surfaces engagées :**

En première approche, le site pourrait intercepter une surface urbaine de 2.5 ha environ soit 1.7 ha de surface active selon l'hypothèse d'un coefficient d'imperméabilisation moyen de 68%.

Tableau 21 : Zone 2 - Surfaces potentiellement interceptées par le projet

Bassins versants	Surf (ha)	imper (%)	SA (ha)	Régulation
BV1	0.55	95%	0.52	Stockholm
BV2	1	60%	0.60	SAUL (hypothèses 1 et 2)
BV3	0.92	60%	0.55	SAUL (hypothèse 2)
Total	2.47	68%	1.67	

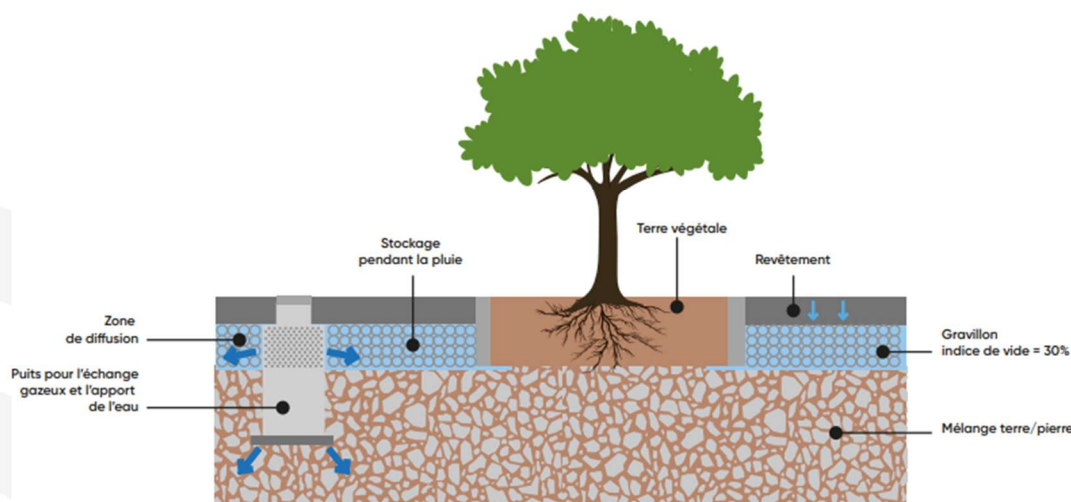
Cf. Figure 20



Source : <https://cd-plast.com/>



Source : <http://wikibardig.developpement-durable.gouv.fr/>



(source : Métropole de Toulouse)

Figure 19 : Illustrations des systèmes SAUL et tranchées de Stockholm

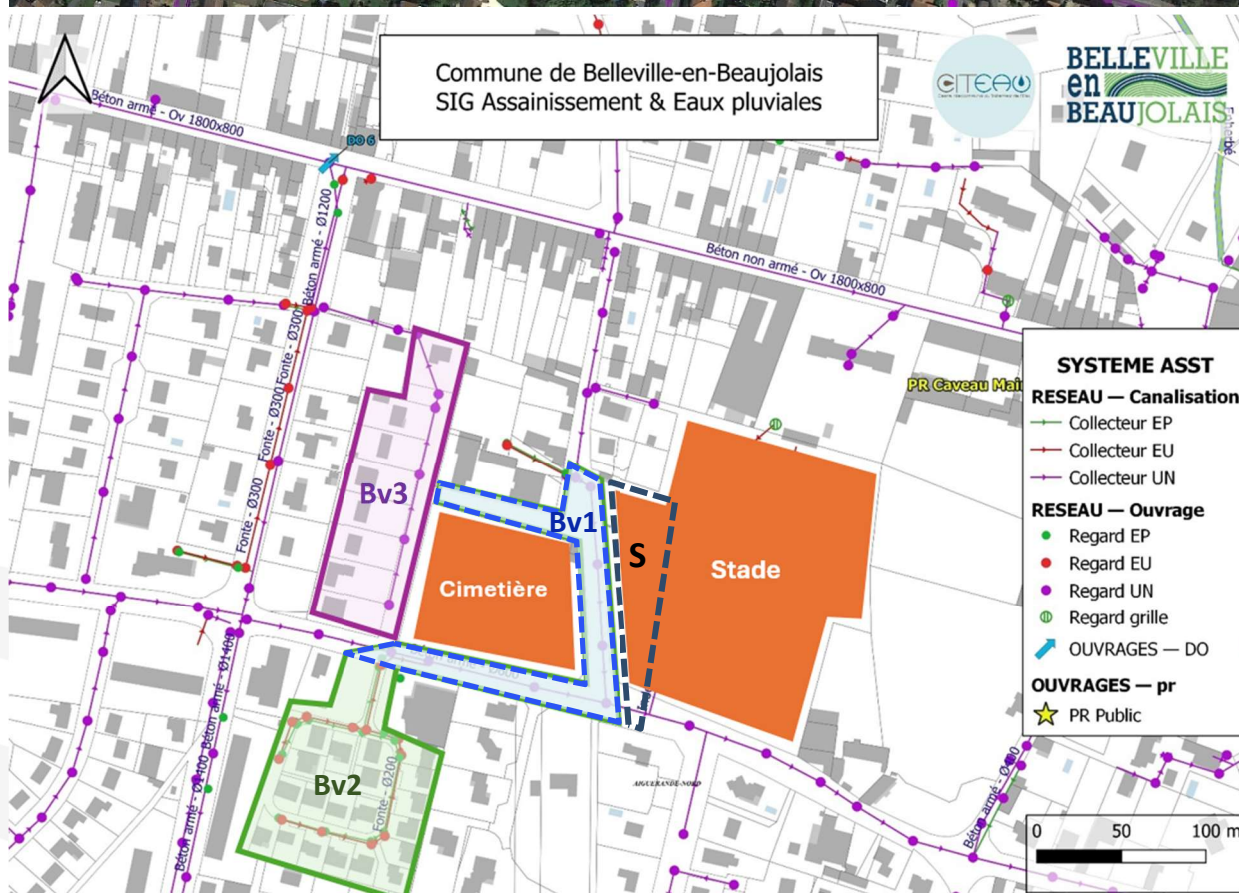
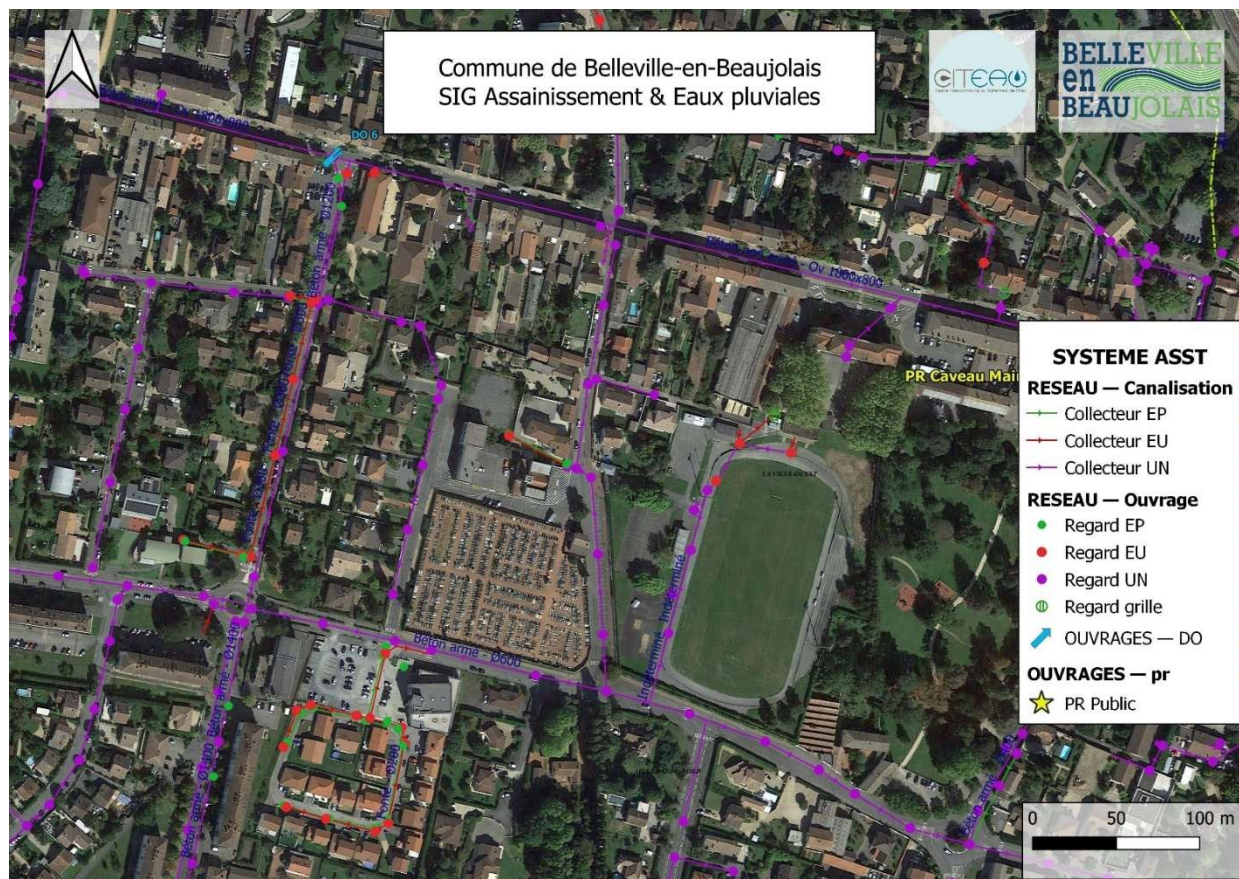


Figure 20 : Zone 2 - Cimetière / Boulevard Joseph Rosselli

➤ **Grandeurs hydrauliques :**

Le tableau suivant précise, pour les pluies de projet utilisées dans le diagnostic (cf. rapport de phase 2) et pour 2 débits de fuite, les volumes de stockage nécessaires et l'impact en entrée de STEU pour les 2 hypothèses de déconnexion :

Tableau 22 : Zones 2 – Grandeur hydrauliques 1

Ouvrage : SAUL	Hypothèse 1 : déconnexion BV2		Hypothèse 2 : déconnexion BV1+BV2	
	Pluie 1mois/1h	Pluie 1an/1h	Pluie 1mois/1h	Pluie 1an/1h
Débit de fuite (en l/s) (à 5 l/s/ha)	5	5	9.6	9.6
Vmax stocké (m³)	44	116	80	212
Temps vidange* (h)	2.4	6.4	2.3	6.1
Impact entrée de STEU (m³)	-	-	-	-5
Débit de fuite (en l/s) (à 1 l/s/ha)	1	1	1.92	1.92
Vmax (m³)	58	147	105	180
Temps vidange* (h)	16.1	40.8	15.2	39.8
Impact entrée de STEU (m³)	-	-10	-	-20

(*) temps pour volume écrêté à 180 m³ (le volume au-delà de 180 m³ est surversé directement dans le réseau unitaire sans régulation)

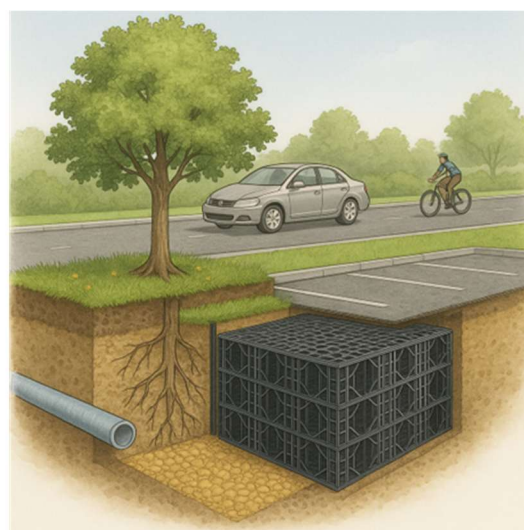
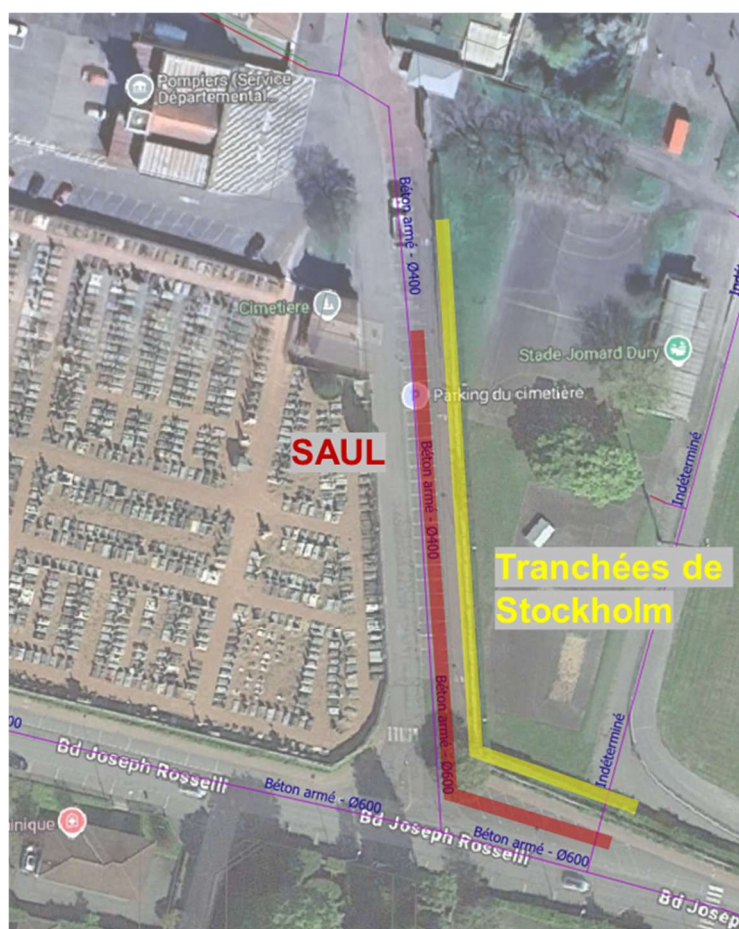
Tableau 23 : Zones 2 – Grandeur hydrauliques 2

Ouvrage : tranchées de Stockholm	Déconnexion BV1	
	Pluie 1mois/1h	Pluie 1an/1h
Débit de fuite (en l/s) (à 5 l/s/ha)	2.75	2.75
Vmax stocké (m³)	39	106
Temps vidange* (h)	3.9	9.1
Impact entrée de STEU (m³)	-	-
Débit de fuite (en l/s) (à 1 l/s/ha)	0.55	0.55
Vmax (m³)	46	124
Temps vidange* (h)	23.2	45.5
Impact entrée de STEU (m³)	-	-

(*) temps pour volume écrêté à 90 m³ (le volume au-delà de 90 m³ est surversé directement dans le réseau unitaire sans régulation)

➤ **Dimensions possibles :**

La figure suivante propose une solution possible pour le secteur Cimetière / Boulevard Joseph Rosselli.



SAUL :

- Surface au sol : 300 m²
- Hauteur stockage : 64 cm
- Pourcentage de vide : 95%
- Volume de rétention : 180 m³

Tranchées de Stockholm :

- Surface au sol : 300 m²
- Hauteur stockage : 100 cm
- Pourcentage de vide : 30%
- Volume de rétention : 90 m³

Figure 21 : Cimetière / Boulevard Joseph Rosselli - exemple de solution pouvant être mise en œuvre

A noter :

- Ces données descriptives sont fournies à titre indicatif ; la définition précise et le dimensionnement de ces ouvrages devront être établis dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre ;
- Le SAUL sera protégé d'un dispositif anti-racines.

➤ **Estimation financière :**

Entre 200 k€ et 500 k€ pour les dispositifs et les conduites d'alimentation.

4.5.2.3 Zone 3 - Rondpoint Intermarché/Lycée

➤ **Le site :**

Ce quartier urbain présente les zones d'intérêt suivantes :

- La médiathèque (notée « M » sur la Figure 23) disposant d'une pompe à chaleur dont les eaux refroidies sont rejetées au réseau : débit ponctuel estimé à 10 l/s lors des prospections nocturnes ;
- La desserte ouest et le parking de la médiathèque qui totalisent 0.45 ha (noté BV1).

➤ **Objectif :**

Déconnexion des eaux pluviales, dans un objectif de régulation, avec rejet à débit régulé au réseau unitaire. Les capacités d'infiltration sont minimales car le sol est réputé très peu perméable. Déconnexion des eaux de pompe à chaleur de la médiathèque, actuellement rejetées au réseau.

La solution proposée ci-dessous vise à **déconnecter et traiter les petites pluies** (jusqu'à l'annuelle) dans un objectif de réduire la saturation des réseaux et de l'entrée de STEU.

➤ **Possibilité d'aménagement d'un système végétalisé de type lit planté de roseaux sur le rondpoint de l'Intermarché (Figure 23) :**

• **Description sommaire :**

- Un lit planté de roseaux précédé d'un bassin de décantation / dégrillage ;
- Un orifice de restitution au réseau unitaire et une surverse.

• **Aménagements / ouvrages :**

- Les eaux de ruissellement de voiries sont d'abord prétraitées dans le bassin de décantation avant d'être acheminées vers le filtre par un système de canalisations ;
- Les eaux sont ensuite traitées par infiltration et percolation dans le filtre. La présence de micro-organismes dans le massif filtrant favorise l'oxydation des polluants dissous ;
- Les eaux traitées sont ensuite évacuées à débit régulé dans le réseau des eaux pluviales strictes dont l'exutoire est la Saône via la conduite dite DN2000 ;
- A la différence des solutions proposées pour les zones 1 et 2 (cf. ci-avant), cette solution permet la déconnexion d'une surface imperméabilisée actuellement raccordée au système d'assainissement du CITEAU.

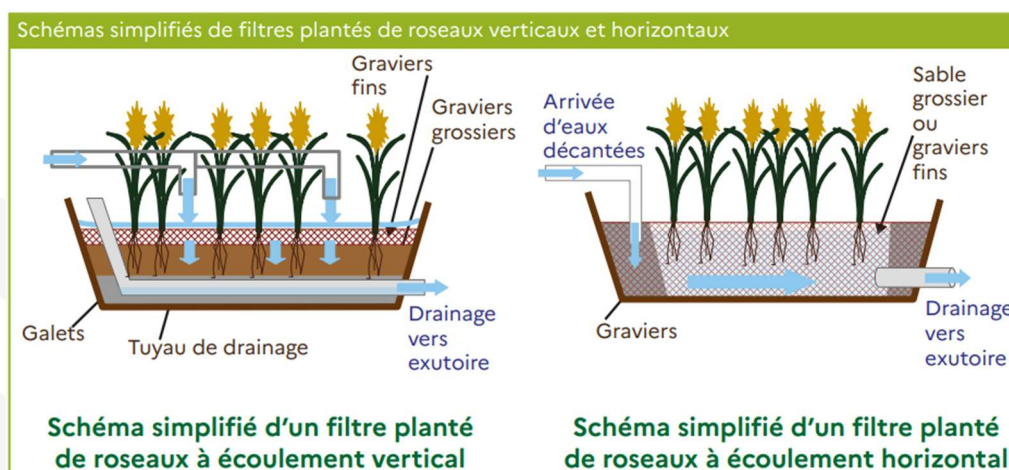
➤ **Surfaces engagées :**

En première approche, le site pourrait intercepter une surface urbaine de 0.45 ha environ soit 0.42 ha de surface active selon l'hypothèse d'un coefficient d'imperméabilisation moyen de 95%.

Tableau 24 : Zone 3 - Surfaces potentiellement interceptées par le projet

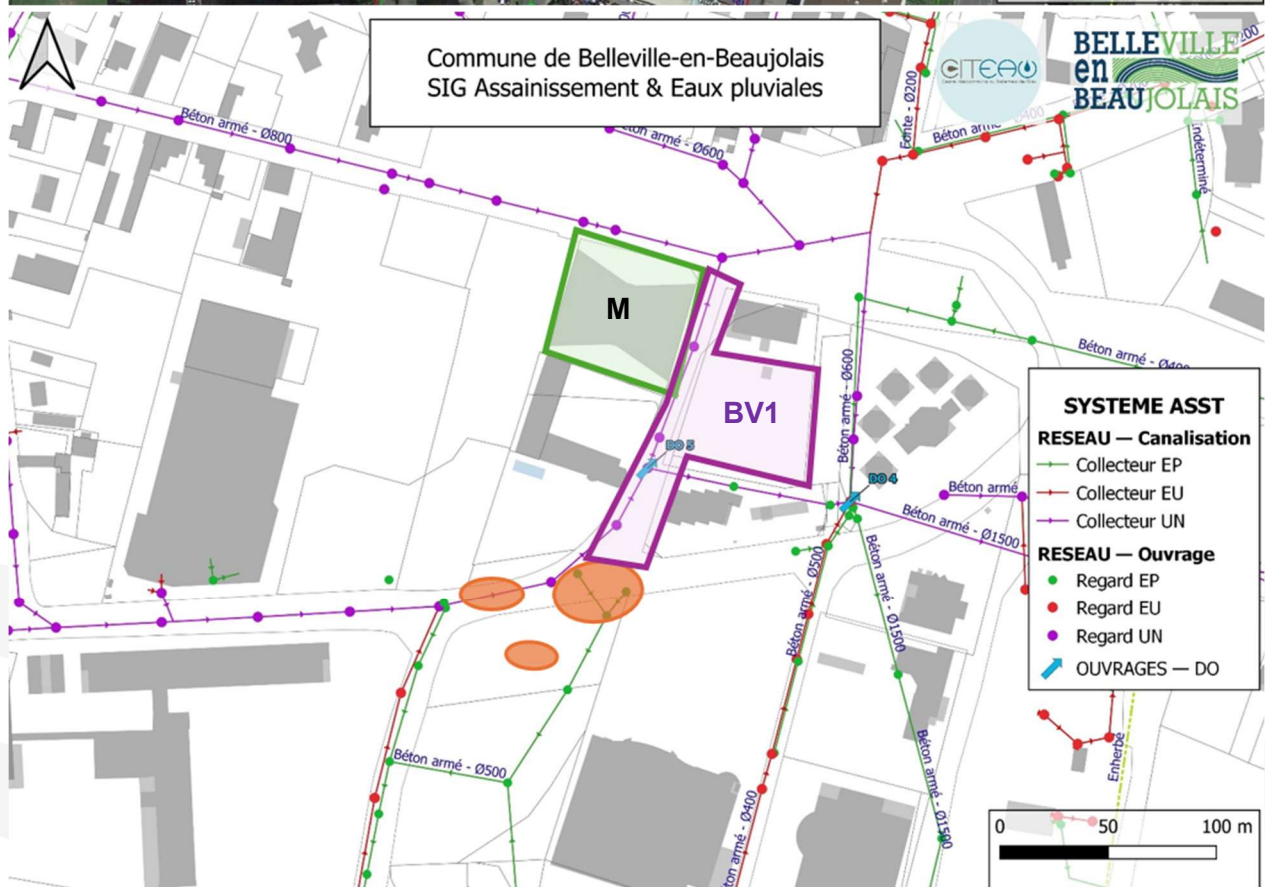
Bassins versants	Surf (ha)	imper (%)	SA (ha)
BV1	0.45	95%	0.42

Cf. Figure 22



Source : <https://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/>

Figure 22 : Illustrations simplifiées de lits plantés de roseaux



55 / 78

➤ **Grandeurs hydrauliques :**

Le tableau suivant précise, pour les pluies de projet utilisées dans le diagnostic (cf. rapport de phase 2), les volumes déconnectés du réseau unitaire :

Tableau 25 : Zone 3 – Grandeurs hydrauliques

Ouvrage : FPR	Déconnexion BV1	
	Pluie 1mois/1h	Pluie 1an/1h
Qmax (m³/h)	81	110
Volume total déconnecté (m³)	38	100
En % du volume entrant à la STEU	-0.4%	-1%

➤ **Dimensions possibles :**

La figure suivante propose une solution possible pour le secteur Rondpoint Intermarché/Lycée.



Bassin de décantation :

- Surface au sol : 50 m²
- Hauteur stockage : 80 cm

FPR :

- Surface au sol : 400 m²
- Epaisseur substrat : 60 à 80 cm

Figure 24 : Rondpoint Intermarché/Lycée - exemple de solution pouvant être mise en œuvre

A noter :

- Ces données descriptives sont fournies à titre indicatif ; la définition précise et le dimensionnement de ces ouvrages devront être établis dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre ;
- Le dispositif sera protégé des usagers (véhicules, piétons).

➤ **Estimation financière :**

Entre 200 k€ et 500 k€ pour les dispositifs et les conduites d'alimentation.

À noter : testés individuellement dans le modèle hydraulique, les trois dispositifs montrent une efficacité limitée, notamment parce qu'ils ne régulent que de petites surfaces en comparaison avec l'ensemble du bassin versant alimentant la STEU du CITEAU. Pris isolément, leur impact sur les débits de pointe reste donc peu perceptible à l'échelle globale du système.

En revanche, leur efficacité cumulée s'avère significative lorsqu'il s'agit de réguler les charges hydrauliques issues des précipitations de faible à moyenne intensité, qui représentent la majorité des épisodes pluvieux au cours de l'année. C'est précisément dans cette gamme de pluies fréquentes que leur contribution à la réduction du ruissellement et à l'étalement des volumes devient pertinente.

Par ailleurs, s'agissant de solutions fondées sur la nature (à l'exception des structures de type SAUL), elles offrent de nombreux co-bénéfices environnementaux : amélioration de la qualité de l'eau par filtration et décantation, soutien à la biodiversité, lutte contre les îlots de chaleur urbains, contribution à la reconstitution des nappes phréatiques, et amélioration du cadre de vie.

5 AXE 3 : REGULARISATION ADMINISTRATIVE

5.1 Etude de la capacité de la station d'épuration

Cette étude est détaillée dans le rapport de phase 1e.

5.1.1 Problématique et objectif

Les contrôles annuels de conformité (DREAL 2021 à 2023) ont attesté de la **conformité en équipement et en performance** de l'installation.

Cependant, les rapports aux manquements administratifs (DREAL 2021 à 2023) précisent :

- ☐ **Surcharge hydraulique** liée au dépassement du débit de conception de la station :
 - ▷ Débit journalier de pointe de temps de pluie : 6 540 m³/j ;
 - ▷ Débits de référence :
 - QREF2021 = 7292 m³/j ;
 - QREF2022 = 8142 m³/j ;
 - QREF2023 = 8475 m³/j ;
- ☐ **Surcharge organique** liée au dépassement de la capacité nominale de traitement :
 - ▷ 1539 KgDBO5/j soit 25 650 EH ;
 - ▷ CBPO (charge brute de pollution organique) :
 - CBPO2021 = 2943 KgDBO5/j (49 050 EH) ;
 - CBPO2022 = 2923 KgDBO5/j (48 717 EH) ;
 - CBPO2023 = 1481 KgDBO5/j (24 683 EH).

Les **surcharges hydrauliques** en entrée de STEU ont pour origine les surfaces de ruissellement raccordées aux réseaux (réseaux unitaires et inversions de branchement sur les réseaux EU stricts). La collectivité est engagée dans un programme de réduction des surfaces actives par des mises en séparatif des réseaux unitaires et des corrections des anomalies de branchements à la faveur d'opérations de renouvellement des réseaux.

Les **surcharges organiques** sont ponctuelles, peu fréquentes et peu impactantes sur le niveau de traitement assuré par la station. Elles impactent cependant significativement la CBPO en raison de son mode de calcul. Considérant les concentrations mesurées lors de ces surcharges, leurs origines sont probablement liées à des rejets non domestiques, non identifiés à ce jour.

L'objectif est d'étudier la possibilité de redéfinir le débit nominal de traitement de la station d'épuration dans le but de :

- ☐ Supprimer les situations de surcharge (hydraulique et organiques) ;
- ☐ Permettre le raccordement de nouveaux secteurs.

5.1.2 Charge hydraulique

5.1.2.1 Principe

Le volume global entrant dans le système de traitement correspond à la somme des débits entrant dans les prétraitements de la STEU (A3) et des débits déversés en entrée de STEU (A2) en temps de pluie.

Pour les paramètres DBO5, DCO et MES, en dehors des situations hors conditions normales de fonctionnement, les échantillons moyens journaliers prélevés sur la station de traitement des eaux usées respectent les valeurs fixées **en concentration ou en rendement** figurant au Tableau 13.

La concentration en sortie est calculée à partir de la sortie générale (A4), et du déversoir en tête de station (A2). Pour le rendement l'entrée est calculée à partir de l'entrée de station (A3), des apports extérieurs (A7) et du déversoir en tête de station (A2).

Les performances de traitement sont jugées conformes si le nombre annuel d'échantillons moyens journaliers non conformes à la fois aux valeurs fixées en concentration et en rendement ne dépasse pas le nombre prescrit au tableau 8 de l'annexe 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015. Ces paramètres doivent toutefois, en dehors des situations inhabituelles, respecter les concentrations réhibitoires figurant au Tableau 13.

Le tableau ci-dessous précise le nombre de bilans de pollution réalisés en entrée et en sortie de STEU (DBO5, DCO, MES, NG, Pt) et le nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes autorisés correspondant.

Tableau 26 : Nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes

Années	Nombre de bilans 24h réalisés	Nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes
2021	24	3
2022	24	3
2023	52	5

Cette tolérance est entendue par paramètre. Ainsi, pour chaque paramètre soumis à autosurveillance, le nombre de bilans non conformes ne doit pas dépasser la valeur indiquée dans le présent tableau.

5.1.2.2 Situation initiale

L'étude des débits journaliers (A2+A3) entre 2021 et 2023 renvoie les éléments suivants :

- ☐ Aucun déversement de temps, le débit moyen de temps sec est très largement inférieur au débit de conception de la station d'épuration ;
- ☐ Le débit de conception est dépassé pour des pluies comprises entre 5 et 10 mm tandis que le débit de référence est dépassé pour des pluies de 10 à 15 mm ;
- ☐ L'occurrence des pluies générant un dépassement du débit nominal est fortement influencée par le cumul pluviométrique annuel mettant en cause deux phénomènes : le ressuyage ainsi que l'influence de la nappe et de ses intrusions dans les réseaux (ECP) ;

La conformité STEU selon les BASA 2021 à 2023 est la suivante (basé sur les bilans de pollution sur 24h) :

Tableau 27 : Conformité STEU selon les BASA

Années	2021	2022	2023
Nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation	20	23	51
Nombre de résultats non conformes à la valeur rédhibitoire	0	0	0
Nombre de résultats non conformes aux valeurs limites	0	0	0

La STEU n'a pas présenté de non-conformité les jours de bilans 24h entre 2021 et 2023.

5.1.2.3 Conformité sur la base des jours de bilan 24h réalisés et des jours hors bilan 24h

○ Reconstitution des données hors jours de bilan

Dans un objectif de redéfinition du débit nominal de la STEU (si possible et pertinent), il apparaît nécessaire d'évaluer la conformité de la STEU pour les 3 années (2021 à 2023) à partir d'un jeu de données exhaustif portant sur les jours de bilan et les jours hors bilan.

Pour les jours hors bilans de pollution, les concentrations ont été reconstituées à partir des bilans réalisés entre 2021 et 2023 et du débit en entrée de STEU (A2 + A3). La méthodologie suivante a été retenue :

- ☐ Détermination de 4 classes de débits ;
- ☐ Calcul de la concentration moyenne par classe et par paramètre : [DBO5], [DCO], [MES], [NG], [Pt] ;
- ☐ Ajustement des moyennes (suppression des valeurs peu cohérentes).

○ Résultats des simulations

Pour le débit de référence, 4 situations débitométriques ont été étudiées :

Tableau 28 : Evaluation de la conformité STEU pour 4 situations débitométriques

<i>Qref (m³/j)</i>	Situation 1 2021 : 7292 m³/j 2022 : 8142 m³/j 2023 : 8475 m³/j		Situation 2 9095 m³/j		Situation 3 9310 m³/j		Situation 4 11500 m³/j	
Conformité	Non-conformité	Rédhibitoire	Non-conformité	Rédhibitoire	Non-conformité	Rédhibitoire	Non-conformité	Rédhibitoire
2021	1x[DBO5] 1x[MES]	0	2x[DBO5] 1x[DCO] 2x[MES]	0	2x[DBO5] 1x[DCO] 2x[MES]	0	5x[DBO5] 2x[DCO] 6x[MES]	0
2022	3x[DBO5] 4x[MES]	0	5x[DBO5] 5x[MES]	0	6x[DBO5] 6x[MES]	0	12x[DBO5] 12x[MES]	0
2023	1x[DBO5] 1x[MES]	0	3x[DBO5] 4x[MES]	0	5x[DBO5] 5x[MES]	0	7x[DBO5] 7x[MES]	0

Les concentrations du rejet et rendements en Ngl et Pt sont systématiquement respectés.

- ❑ **Situation n°1** : pour les débits de référence réels (2021, 2022 et 2023), aucune des 3 années testées ne présente un dépassement du nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes ;
- ❑ **Situation n°2** : le débit de référence de 9095 m³/j correspond au plus fort débit de référence permettant de respecter le chiffre maximal de 5 non-conformités, soit le nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes pour un total de 52 bilans 24h réalisés dans l'année ;
- ❑ **Situation n°3** : le débit de référence de 9310 m³/j correspond au percentile 95 des débits entrant sur les 3 années 2021, 2022 et 2023. L'année 2022 présente 6 dépassements du nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes. Ce chiffre dépasse le nombre autorisé (5 au maximum) rendant l'année non conforme en traitement. Toutefois, ce résultat est à nuancer car, dans le cadre du présent exercice, la reconstitution de données sur 365 jours s'apparente à la réalisation de 365 bilans 24h par an ce qui porterait le nombre de non-conformité autorisé par paramètre à 25 ;
- ❑ **Situation n°4** : le débit de 11 500 m³/j correspond au plus fort débit de référence avant apparition de concentrations rédhibitoires. En suivant le raisonnement décrit pour la situation n°4, il s'agirait du débit maximal pouvant être accepté en tant que débit de référence (pas de concentration rédhibitoire, moins de 25 non-conformités par an pour tous les paramètres).

Aussi, il apparaît possible et pertinent de reconsidérer à la hausse le débit nominal de la STEU, de manière à supprimer la notion de surcharge hydraulique, sans pour autant dégrader la conformité réglementaire en traitement : le débit retenu est de **9310 m³/j**.

Il a été vérifié que ce débit est bien en adéquation avec le dimensionnement des différents ouvrages de la filière eau ; aucune modification structurelle n'est donc à prévoir.

5.1.3 Charges brutes de pollution organiques

5.1.3.1 Principe

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

5.1.3.2 Situation initiale

L'analyse suivante porte sur les jours de bilans 24h entre 2021 et 2023, soit 94 bilans.

Sur les 10 charges entrantes les plus fortes mesurées entre 2021 et 2023 :

- ❑ 6 présentent des concentrations et ratios non caractéristiques d'effluents domestiques ;
- ❑ 3 sont liées au temps de pluie (cumul pluviométrique significatif et effluent dilué) ;
- ❑ 1 ne rentre pas dans une des catégories ci-dessus (journée de temps sec avec un débit en entrée de STEU important s'accompagnant de déversements au niveau des DO A2).

Ces 10 plus fortes charges en entrée de STEU n'ont conduit qu'à une seule non-conformité réglementaire aussi bien en concentration qu'en rendement. Pour les 9 autres situations, le pouvoir tampon de la STEU a permis d'absorber la forte charge polluante reçue.

5.1.3.3 Calcul de la CBPO en tenant compte des jours hors bilan

La méthodologie appliquée permet de recalculer les CBPO, dans le respect de la définition réglementaire rappelée ci-dessus, en tenant compte des jours hors bilan 24h tels que reconstitués précédemment (cf. chapitre 5.1.2.3), soit :

- ☐ Calcul des charges en A2+A3 pour chaque jour de 2021 à 2023 (jour de bilan et jour hors bilan) ;
- ☐ Sur l'ensemble du jeu de données, calcul :
 - De la charge moyenne journalière : 807 kg DBO5/j ;
 - Du percentile 95 : 1146 kg DBO5/j ;
- ☐ Calcul de la CBPO brute soit la charge journalière moyenne de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge de substances polluantes dans l'année ;
- ☐ Calcul de la CBPO nette soit la charge journalière moyenne à hauteur du p95 des charges entrantes.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 29 : Recalcul de la CBPO en tenant compte des jours hors bilan

Année	CBPO basa (kg DBO5/j)	Calcul CBPO brute (kg DBO5/j)	Calcul CBPO nette (kg DBO5/j)
2021	2943 (49 050 EH)	1344 (22 400 EH)	1001 (16 683 EH)
2022	2923 (48 717 EH)	1264 (21 067 EH)	952 (15 867 EH)
2023	1481 (24 683 EH)	1264 (21 067 EH)	963 (16 050 EH)
CBPO sur 3 ans	2943 (49 050 EH)	1344 (22 400 EH)	1001 (16 683 EH)

Pm. Capacité nominale de la STEU : 1539 kg DBO5/j soit 25 650 EH

Les CBPO recalculées sont inférieures aux CBPO présentées dans les bilans annuels et surtout inférieures à la capacité nominale de traitement de la STEU.

Aussi, la réalisation d'un bilan 24h par semaine contraint le calcul de la CBPO qui ne repose que sur le bilan le plus fort au cours de l'année.

5.1.4 Conclusions tirées de l'étude capacitaire de la STEU

La STEU fait l'objet de surcharges hydrauliques et organiques sans que ses rejets génèrent de non-conformité réglementaire (c'est le cas notamment des années étudiées : 2021, 2022 et 2023). La STEU dispose d'un pouvoir tampon, inhérent à son process de traitement, permettant d'absorber des surcharges hydrauliques et de pollution dans une certaine limite de quantité et de durée.

- Concernant les surcharges hydrauliques, il a été retenu de reconsidérer à la hausse le débit nominal de la STEU. Le débit retenu est de **9310 m³/j**. (contre 6 540 m³/j en situation actuelle). Il a été vérifié que ce débit est bien en adéquation avec le dimensionnement des différents ouvrages de la filière eau ; aucune modification structurelle n'est donc à prévoir.

- Concernant la charge polluante, bien que l'origine ne soit pas précisément connue, il s'agit assurément d'effluents non domestiques compte tenu du caractère bref et épisodique de ces événements ainsi que des concentrations enregistrées. Cette situation affecte le calcul de la CBPO qui présente des valeurs supérieures à la capacité de traitement de la STEU. Cependant, le recalcul de la CBPO en tenant compte des jours hors bilan, dans le respect de sa définition, donne des valeurs systématiquement inférieures à la capacité nominale de traitement de la STEU. Ce calcul offre ainsi la possibilité de nouveaux raccordements correspondant aux hypothèses d'urbanisation élaborées dans le cadre du schéma directeur d'assainissement ; la STEU atteindrait ses limites de capacité à l'horizon 2050.

Cependant, il n'en demeure pas moins que le système est sujet à des pics de débit et de pollution :

Les solutions proposées sont les suivantes :

- Mise en œuvre, d'une politique de lutte contre les eaux claires parasites météoriques par la déconnexion des surfaces actives connectées à la STEU (opérations de mises en séparatif, correction des anomalies de branchements) et contre les eaux claires parasites permanentes (renouvellement des réseaux en mauvais état) ;
- Optimisation du couple PR/BO en entrée de STEU aussi bien en remplissage qu'en vidange (travail sur les automates, connaissance des niveaux...) dans un but de minimiser les déversements en A2 ;
- Amélioration de la qualification de la pollution déversée en A2 par la mise en œuvre d'un préleveur dédié : en situation actuelle, la pollution rejetée en A2 est quantifiée à partir des bilans journaliers en A3 dont la mesure comprend généralement une période de temps sec (les déversements en A2 étant par essence plus dilués) ;
- Recherche, caractérisation et mise en œuvre d'un plan d'actions pour les rejets d'origine non domestique. Ce plan comprend aussi bien les polluants ciblés par les process de traitement de la STEU (DBO, DCO, MES, N et P) que les micropolluants significatifs du RSDE.

Selon les hypothèses d'urbanisation définies dans le cadre de ce schéma directeur, la station devrait recevoir une charge polluante proche de sa capacité de traitement à l'horizon 2050. Préalablement, une mise à jour de cette étude, à l'horizon 2035-40, pourrait permettre de vérifier la situation de l'assainissement et de redéfinir un débit nominal de traitement ; selon les hypothèses actuelles, un débit de 11 500 m³/j pourrait être retenu.

Tableau 30 : Redéfinition des charges nominales

Paramètres	Valeurs
Volume en m ³ /j temps sec nominal	5 660
Débit de pointe en m ³ /h après écrêtement	600
Capacité	25 650 EH
Flux MES en Kg/j	1 770
Flux DCO en Kg/j	3 800
Flux DBO5 en Kg/j	1 539
Flux NTK en Kg/j	328
Flux Pt en Kg/j	70
Débit journalier de pointe en temps de pluie (m ³ /j)	6 540 -> 9 340 (nouvelle valeur)

5.2 Diagnostic amont RSDE sur le réseau raccordé à la STEU

Cette étude est détaillée dans le rapport de phase 1c.

Elle a été menée conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur :

- ☐ La circulaire du 29 septembre 2010 relative à la surveillance de la présence de micropolluants dans les eaux rejetées au milieu naturel par les stations de traitement des eaux usées (STEU) ;
- ☐ La note technique du 22 mars 2022, qui remplace celle du 12 août 2016 (RSDE 2) qui fournit des directives actualisées sur la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et les eaux usées traitées des Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU) ayant une capacité nominale supérieure ou égale à 600 kg/j de Demande Biologique en Oxygène (DBO5).

5.2.1 Substances significatives sur le secteur d'étude

Deux campagnes de recherche des micropolluants, selon les directives de la note technique du 12 août 2016 puis de la note technique du 22 mars 2022 (RSDE 2), ont été menées sur la station de traitement des eaux usées de Belleville-en-Beaujolais en 2018 (6 bilans) puis en 2022 (6 bilans).

Au total :

- ☐ Sur les prélèvements réalisés en entrée de STEU (12 au total) : 10 substances (molécules ou familles de molécules) ont été évaluées en tant que substances significatives selon la méthodologie « RSDE » (5 substances en 2018, 9 substances en 2022 dont 4 en commun avec 2018) ;
- ☐ Sur les prélèvements réalisés en sortie de STEU (12 au total) : aucune substance n'a été évaluée en tant que substance significative.

Tableau 31 : Synthèse analytique des 2 campagnes RSDE

Année / Substance	Nombre de détections 2018 et 2022 (/12)	Rapport concentration 2022 CITEAU / moyenne RMC	Rapport concentration 2022 CITEAU / médiane RMC	Substance significative 2018	Substance significative 2022
Famille NONYLPHENOLS	6	-	-	OUI	non
Famille BDE	2	-	-	non	OUI
Benzo (a) Pyrène	2	7.3	2.1	non	OUI
Benzo (b) Fluoranthène	3	3.2	0.1	non	OUI
Benzo (g,h,i) Pérylène	3	13.7	1.3	non	OUI
Mercure et ses composés	2	1.6	1.1	non	OUI
Arsenic et ses composés	9	2.1	1.3	OUI	OUI
Cuivre et ses composés	11	0.8	0.7	OUI	OUI
Zinc et ses composés	11	0.9	0.8	OUI	OUI
Di(2-éthylhexyl)phthalate DEHP	9	1.1	2.9	OUI	OUI

(1) AERMC 2020 «RSDE - Campagnes 2018 Analyses des résultats sur les bassins Rhone-Méditerranée et Corse

Substances dangereuses prioritaires de l'état chimique DCE

Substances prioritaires de l'état chimique DCE

Substances spécifiques de l'état écologique DCE

En rose : valeurs mesurées en entrée de STEU du CITEAU supérieures aux valeurs sur RMC

En outre, ces analyses ont révélé :

- ☐ 10 molécules ou familles détectées dans les eaux brutes dont :
 - 6 substances dangereuses prioritaires ;
 - 4 substances spécifiques de l'état écologique ;

Parmi lesquelles :

- ☐ 5 substances détectées moins de 3 fois sur 12 analyses ;
- ☐ 2 substances présentant des concentrations supérieures à la moyenne des analyses sur RMC (dont le cuivre et le zinc).

5.2.2 Méthodologie mise en œuvre

Afin de répondre à la note technique du 12 août 2016, la démarche est structurée en 3 étapes :

- **Analyse cartographique du réseau des différentes communes raccordées à la STEU** : découpage des bassins de collecte, type de réseau, mode d'occupation des sols ;
- **Recherche des émissions potentielles des micropolluants identifiés** : activités potentielles, cartographie des émetteurs potentiels, priorisation des émetteurs potentiels ;
- **Définition de propositions d'actions** :
 - ☐ Proposition d'actions visant la réduction des émissions de micropolluants et à des indicateurs de réalisation ;
 - ☐ Identification des micropolluants pour lesquelles aucune action n'est réalisable compte tenu de l'origine des émissions ou du coût démesuré de la mesure à mettre en place.

L'approche a été menée par entreprise ainsi que par bassin de collecte selon le découpage défini pour la campagne de mesures en réseau (cf. rapport de phase 1b).

5.2.3 Entreprises ciblées

Principe :

- ☐ Données de l'INSEE (BD SIRENE) : 1 262 établissements sur l'aire d'étude en 2019 ;
- ☐ Application de la matrice de corrélation activité/polluant du BRGM (dernière version en vigueur) ;
- ☐ Sélection des entreprises ayant une note de 7 ou 8 pour au moins 1 micropolluant ;
- ☐ Tri des entreprises identifiées avec la CCSB (suppression des entreprises non pertinentes) ;

Au total, 21 entreprises ont été ciblées :

Tableau 32 : Liste des entreprises ciblées

SIREN	NIC	Dénomination	Adresse	Code NAF	Libellé activités	ICPE	Autorisation de rejet
511828469	29	Société d'injection beaujolaise	28ter Route Nationale 69220 Belleville-en-Beaujolais	20.16Z	Injection plastique		
411195472	13	Métal en couleur	Rue Gabriel Voisin 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.61Z	Traitement et revêtement des métaux		Oui

SIREN	NIC	Dénomination	Adresse	Code NAF	Libellé activités	ICPE	Autorisation de rejet
827762717	11	PMC	16 Rue de l'Industrie 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.61Z	Traitement et revêtement des métaux		
325290633	32	Perrigault	Chemin des Gouchoux 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.61Z	Traitement et revêtement des métaux	Autorisation	Oui + convention spéciale
444465447	27	Groupe Boisson	Rue du Bois Baron 69220 Belleville-en-Beaujolais	24.54Z	Fonderie métaux non ferreux	Autres régimes	
543780332	28	Fonderie P. Boisson Fils et Compagnie	Rue du Bois Baron 69220 Belleville-en-Beaujolais	24.54Z	Fonderie métaux non ferreux	Autorisation	Oui + convention spéciale
351575832	16	Gachon Récupération Beaujolaise	Rue des Villards, 69220 Belleville-en-Beaujolais	38.32Z	Récupération de déchets triés		Oui
351575832	24	Gachon Récupération Beaujolaise	735 Route de Villé-Morgon, 69220 Belleville-en-Beaujolais	38.32Z	Récupération de déchets triés	Autorisation	Oui
521028126	22	Labo3B	Chemin des Gouchoux, 69220 Belleville-en-Beaujolais	20.15Z	Fabrication de produits azotés et d'engrais		
395047426	14	Saint-Jean Industries	80 rue des Lumières, 69220 Belleville-en-Beaujolais	24.53Z	Fonderie de métaux légers	Autorisation	Oui+ Convention spéciale
342424405	21	CNB	Rue du Bois Baron 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.62B	Mécanique industrielle		Oui
380529537	25	M. Joël DESRAYAUD	614 Route de la Croix Rouge 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.62B	Mécanique industrielle		
412052235	22	AMDI	50 Rue Georges Charpak 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.62B	Mécanique industrielle		Oui
441040730	34	Usinage précision Latour UPL	12 Rue du Bois Baron 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.62B	Mécanique industrielle		Oui
493427587	16	TRIBOULET Industries	Rue du Bois Baron, 69220 Belleville-en-Beaujolais	24.42Z	Métallurgie de l'aluminium	Autorisation	Oui + convention spéciale
801200346	14	M. Baptiste GUILLON	Chemin de l'Abbaye, 69220 Belleville-en-Beaujolais	01.61Z	Activités de soutien aux cultures		
501905822	26	M. Julien NESME	831 route des Rochons, 69220 Belleville-en-Beaujolais	01.61Z	Activités de soutien aux cultures		

SIREN	NIC	Dénomination	Adresse	Code NAF	Libellé activités	ICPE	Autorisation de rejet
393903067	63	CHIMIREC Centre Est	Rue Gabriel Voisin 69220 Belleville-en-Beaujolais	38.12Z	Traitement et élimination de déchets dangereux	Autorisation	Oui
519118889	22	Cartonnages du Beaujolais	7 Boulevard Gambetta 69220 Belleville-en-Beaujolais	17.21Z	Fabrication de carton ondulé	Enregistrement	Oui + convention spéciale
703780346	28	COPHIMEC	14 Route Nationale, 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.62A	Décolletage		Oui
663780336	17	FOUREAU SAS	Rue du Bois Baron, 69220 Belleville-en-Beaujolais	25.62A	Décolletage		Oui

5.2.4 Programme d'actions

La proposition d'actions à mettre en œuvre pour lutter contre la présence de micropolluants dans le système d'assainissement de Belleville-en-Beaujolais est présentée dans le tableau suivant.

Les actions sont classées en 3 catégories :

- ☐ Investigations complémentaires
- ☐ Réduction
- ☐ Sensibilisation et suppression

Chaque action proposée a donné lieu à une fiche action qui détaille :

- Les substances visées
- Le public et les bassins de collecte visés
- Une description de l'action et ses objectifs
- Le porteur de l'action (collectivité, exploitant)
- La faisabilité
- Le niveau de mise en œuvre

Tableau 33 : Programme d'actions du RSDE

N°Action	Intitulé de l'action	Substance(s) visée(s)	Objectifs
Investigations complémentaires			
I.1	Surveillance des concentrations des substances en entrée/sortie de station	<u>Métaux</u> : Arsenic, Zinc, Cuivre <u>Pesticides</u> : - <u>Autres</u> : BDE, Nonylphénols, DEHP, 3 HAP	❖ Entrée / Sortie de STEU : la surveillance sera assurée par la mise en œuvre des campagnes de mesures dans le cadre de la RSDE, soit tous les 6 ans (selon la note technique du 12/08/2016) ; il n'apparaît cependant pas nécessaire de réaliser des campagnes intermédiaires entrée / sortie ❖ Actuellement, le programme de surveillance décrit ci-dessous permet de compléter les campagnes RSDE, d'affiner l'analyse des données et d'évaluer

N°Action	Intitulé de l'action	Substance(s) visée(s)	Objectifs
			la priorisation des substances sur lesquelles intervenir : ✓ A3 et A4 : 2 analyses par an sur les paramètres METOX, AOX et écotoxicité, ✓ S4 Boues produites : 12 analyses par an sur les paramètres METOX, ✓ A6 Boues évacuées : 6 analyses par an sur les ETM et 3 par an sur le CTO. ❖ Un protocole de mesures en réseau pourra être mis en place (une réflexion est engagée pour l'intégrer au diagnostic permanent). Ces mesures pourront porter sur des prélèvements réalisés de l'aval vers l'amont, selon une méthode dite « en entonnoir » permettant de sectoriser les apports de polluants et d'affiner l'identification des émetteurs. En outre, elles pourront permettre d'observer la variabilité saisonnière des émissions de micropolluants dans le système.
I.2	Etablissements et activités industrielles à haute probabilité d'émission : ICPE et établissements conventionnés	<u>Métaux</u> : Arsenic, Zinc, Cuivre <u>Pesticides</u> : - <u>Autres</u> : BDE, 2 HAP (Benzo (a) Pyrène, Benzo (g,h,i) Pérylène)	Concerne 15 établissements sur 21 (note de 7 ou 8 pour au moins 1 micropolluant) : Se rapprocher des établissements concernés afin de vérifier leurs potentiels impacts. <i>Exemples à titre indicatif d'actions à mener : Récupérer les données autosurveillance pour ICPE et établissements conventionnés, Récupérer les FDS des produits chimiques employés, Etablir une liste des potentiels contributeurs, Vérifier les pratiques de rejets et de stockage.</i>
I.3	Etablissements et activités industrielles à haute probabilité d'émission : autres établissements (disposant ni d'arrêts ni de convention)	<u>Métaux</u> : Arsenic, Zinc, Cuivre, Mercure <u>Pesticides</u> : - <u>Autres</u> : BDE, 2 HAP (Benzo (a) Pyrène, Benzo (g,h,i) Pérylène)	Concerne 6 établissements sur 21 (note de 7 ou 8 pour au moins 1 micropolluant) : Régulariser si nécessaire la situation administrative de ces établissements. <i>Exemples à titre indicatif d'actions à mener : Audit des process (produits utilisés, transformés... Récupérer les FDS des produits chimiques employés), Régularisation administrative des établissements identifiés comme potentiels contributeurs.</i>
I.4	Acquisition de connaissances sur le pluvial	<u>Métaux</u> : Arsenic, Zinc, Cuivre, Mercure <u>Pesticides</u> : - <u>Autres</u> : BDE, Nonylphénols, DEHP, 3 HAP	- Localiser les points d'entrée des eaux de ruissellement dans le réseau d'assainissement - Délimiter et caractériser les surfaces drainées par le réseau A noter qu'un important travail d'amélioration de la connaissance du patrimoine EU et EP de la commune a été engagé dans le cadre du Schéma directeur d'assainissement (repérage, relevé et cartographie des réseaux, ouvrages, fossés...). Le personnel de la collectivité a été formé à la saisie et l'exploitation du SIG constitué dont l'évolution et l'enrichissement sera réalisé au fil de l'eau

N°Action	Intitulé de l'action	Substance(s) visée(s)	Objectifs
I.5	Agriculture : acquisition de connaissances et sensibilisation	<u>Métaux</u> : Cuivre <u>Pesticides</u> : - <u>Autres</u> : -	- Vérifier les pratiques en matière de traitements phytosanitaires - Mieux cibler les émetteurs potentiels - Limiter l'entraînement de produits phytosanitaires dans le réseau A noter que l'action I.5 est déjà traitée par la collectivité dans le cadre de l'animation du captage AEP prioritaire grenelle.
Réduction			
R.1	Contrôler les rejets des industriels	<u>Métaux</u> : Arsenic, Zinc, Cuivre, Mercure <u>Pesticides</u> : - <u>Autres</u> : BDE, 2 HAP (Benzo (a) Pyrène, Benzo (g,h,i) Pérylène)	- Surveiller et régulariser les rejets des industriels identifiés comme potentiels contributeurs à l'issue des étapes I.2 et I.3 - Fixer des normes de rejet au réseau.
Sensibilisation et suppression			
S.1	Information et sensibilisation des citoyens au petit cycle de l'eau et à la pollution lié aux réseaux de collecte	<u>Métaux</u> : Arsenic, Zinc, Cuivre <u>Pesticides</u> : - <u>Autres</u> : Nonylphénols, DEHP, 3 HAP	- Sensibiliser les particuliers à la pollution - Diffuser les bonnes pratiques : utilisation de produits non émetteurs, recyclage des mégots, etc. - Sensibiliser les particuliers au recyclage des produits pharmaceutiques - Limiter l'exposition aux intempéries des déchets électroniques, automobiles, textiles, plastiques, etc. (décharge sauvage)
S.2	Gestion alternative des espaces verts	<u>Métaux</u> : Cuivre <u>Pesticides</u> : - <u>Autres</u> : Nonylphénols	- Limiter le désherbage chimique - Sensibiliser les gestionnaires d'espaces verts publics ou privés à l'usage des produits phytosanitaires - Diffuser les bonnes pratiques - Limiter les rejets d'alkylphénols présents dans les produits de nettoyage A noter que la collectivité pratique déjà depuis de nombreuses années le zéro-phyto ; la gestion alternative des espaces verts est un point fort de la politique environnementale.

5.3 Diagnostic permanent

5.3.1 Les objectifs et le contenu du diagnostic permanent

La réglementation (Arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015) impose la réalisation des diagnostics permanents pour les systèmes d'assainissement des agglomérations d'assainissement de taille supérieure ou égale à 10 000 EH depuis le 31 décembre 2021. Pour les systèmes d'assainissement des agglomérations d'assainissement de taille comprise entre 2000 EH et 10 000 EH, le diagnostic permanent doit être établi au plus tard le 31 décembre 2024.

Les objectifs du diagnostic permanent sont les suivants, tels que définis dans l'Arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 :

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

5.3.2 Méthodologie du diagnostic permanent

Le diagnostic permanent est une **démarche continue d'amélioration** de la gestion des systèmes d'assainissement, c'est pourquoi son fonctionnement est cyclique, et s'articule avec les démarches de diagnostic périodique et avec l'exploitation, comme le présentent les schémas suivants issus du Guide technique de l'ASTEE 2020

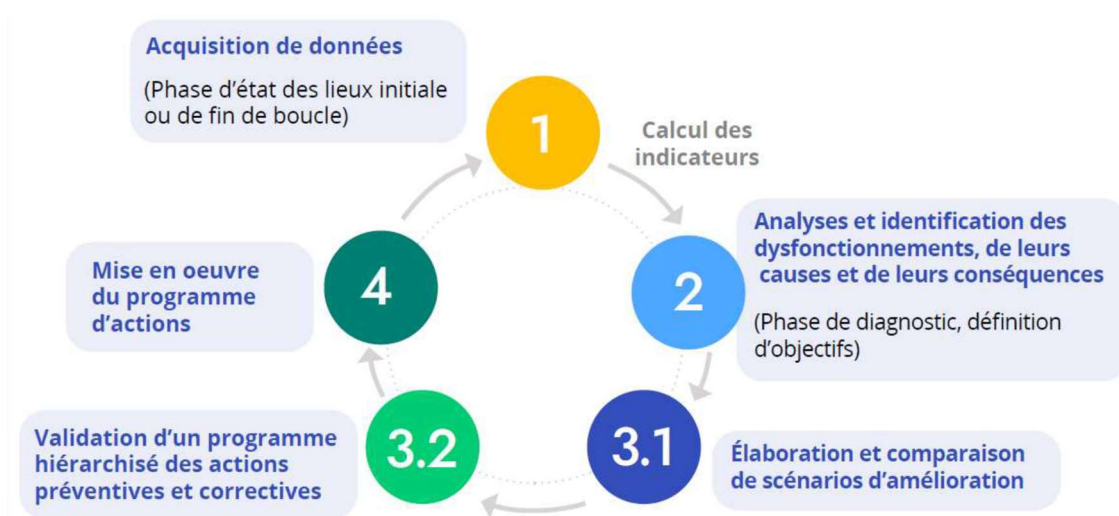


Figure 25 : Boucle de rétroaction - (Guide technique de l'ASTEE)

Le diagnostic permanent s'articule avec les autres démarches visant à la bonne gestion tel que le schéma directeur ou encore l'exploitation quotidienne.

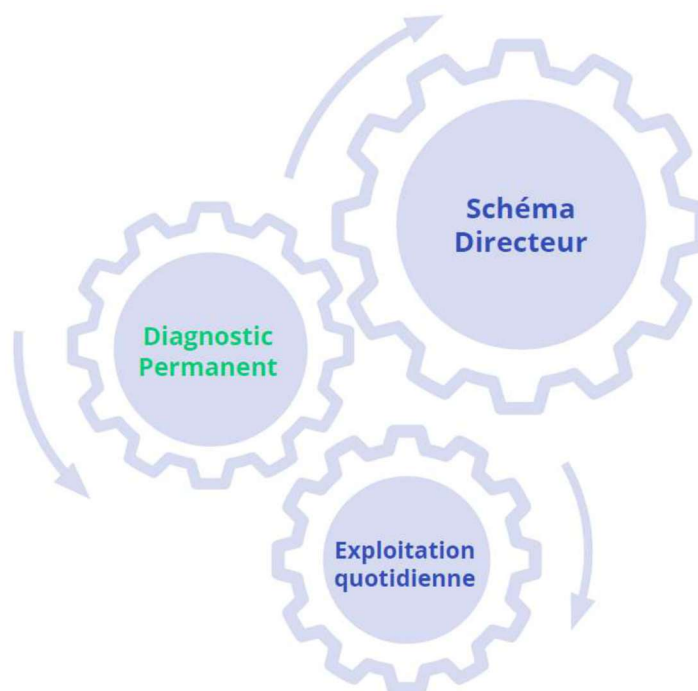


Figure 26 : Articulation avec les autres démarches – (Guide technique de l'ASTEE)

La construction du diagnostic permanent s'effectue en deux étapes :

- Une phase d'initialisation qui consiste en la réalisation d'un état des lieux sur la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement et des enjeux qui lui sont associés. L'identification des leviers opérationnels sera également établie dans cette phase.
- Le lancement de la démarche d'amélioration continue avec notamment la présentation des résultats du diagnostic sous un format qui permette d'évaluer l'amélioration globale d'une année à l'autre.

5.3.3 Contenu du diagnostic permanent

Le diagnostic permanent s'articule autour de trois thématiques principales qui sont :

- Le patrimoine (connaissance et gestion)
- La conformité du système (collecte, traitement, production documentaire)
- Le milieu récepteur (connaissance, impact, maîtrise des pollutions)

Chaque thématique est ensuite déclinée en enjeux spécifiques, lesquels sont associés à des leviers opérationnels évalués à l'aide de divers indicateurs.

Ces différents éléments sont détaillés dans le rapport de synthèse du diagnostic permanent annexé au bilan annuel de fonctionnement.

6 SYNTHÈSE GÉNÉRALE

6.1 Solutions apportées aux problématiques de temps de pluie

Surcharges hydrauliques en temps de pluie (réseaux et STEU)



Objectif de réduction des déversements, des mises en charge, des pointes en entrée de STEU

Solutions correctives
(Programme de travaux)

- Programme de mise en séparatif des réseaux pour un montant de 5 209 000 € en 12 tranches de travaux

Gestion patrimoniale et diagnostic permanent

- Supervision des débits en réseau
- ITV, opérations de réhabilitation / renouvellement des réseaux avec, si possible, déconnexion des EP
- Mesures d'optimisation du remplissage / vidange des BSR

Règlement de service
(zonage EP)

- Gestion des eaux pluviales à la source (solutions fondées sur la nature)
- Le cas échéant, rejet en réseau à débit régulé

6.2 Solutions apportées aux problématiques de pollution

Surcharges de pollution



Etude et mise en perspective de ces surcharges (étude capacitaire)

Programme d'actions

- Mise en œuvre systématique d'autorisations de déversement d'effluents autres que domestiques pour toute demande et tout renouvellement de convention
- Contrôle des modalités de rejet via une autosurveillance et des diagnostics in-situ
- Réflexion en cours sur les conventions existantes quant à un renouvellement généralisé.

Actions au fil de l'eau

- Ex : travaux rue de la Poste : suppression des regards de décantation pour limiter les surcharges par lessivage de temps de pluie

6.3 Solutions apportées aux problématiques de micropolluants

Contrôle des micropolluants



Diagnostic vers l'amont dans le cadre de la RSDE

Programme d'actions

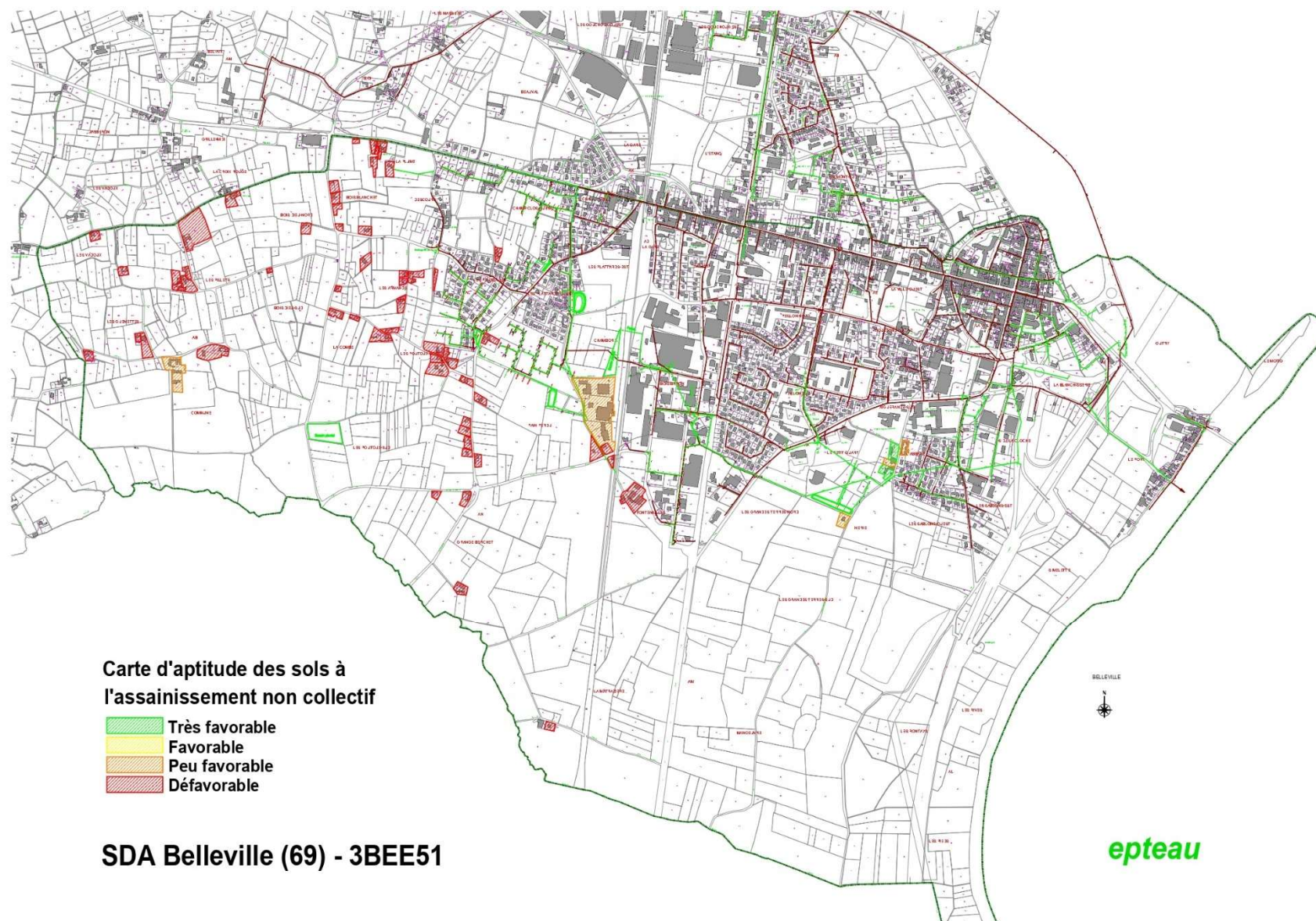
- Mise en œuvre du programme d'actions du diagnostic vers l'amont

Actions au fil de l'eau

- Actions conjointes auprès des non domestiques avec la thématique « surcharges de pollution »

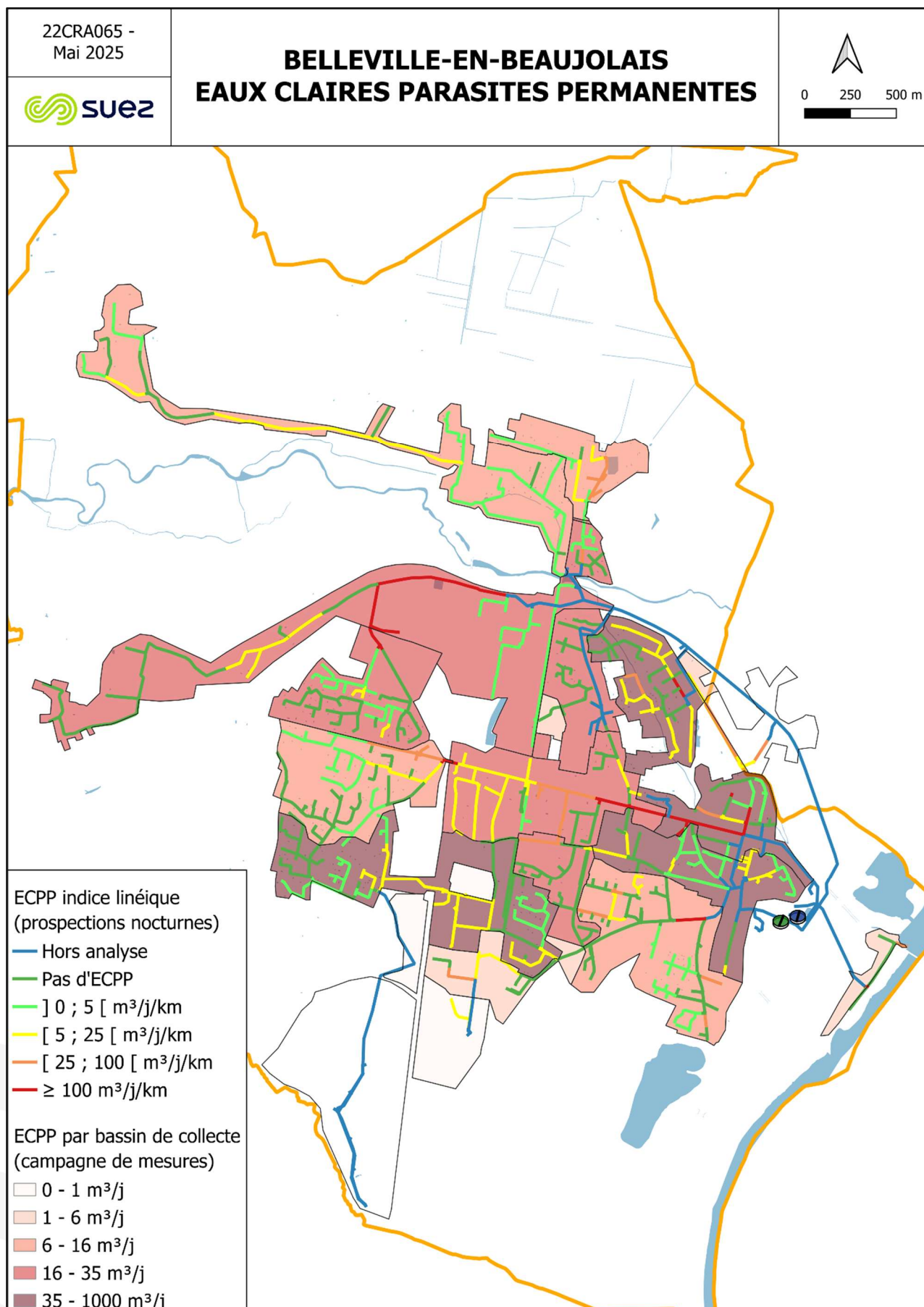
ANNEXE 1

CARTE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIFS (EPTEAU, 2006)



ANNEXE 2

CARTE DES ECPP





SAFEGE SAS - Agence Rhône-Alpes
Bâtiment Universaône,
18, Rue Félix Mangini
69009 LYON - France

www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie