

D30346/1-17



Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux usées et des Eaux pluviales

Rapport de synthèse

Version 1

7 juillet 2009

agence
de l'eau

RHÔNE MÉDITERRANÉE
CORSE

2-4, allée de l'ndz - 69363 LYON Cedex 07
04 72 71 26 00 - contact.doc@eauarmc.fr

Sommaire

Sommaire.....	2
Avant-propos.....	6

Présentation de la zone d'étude

I. Présentation de la collectivité	8
I.1. Situation géographique.....	8
I.2. Évolution démographique.....	10
I.3. Caractéristiques de l'habitat	11
I.4. Population saisonnière.....	12
I.5. Consommation en eau potable.....	13
I.6. Analyse des documents d'urbanisme et perspectives démographiques.....	13
II. Présentation du milieu physique	14
II.1. Climat	14
II.2. Contexte géologique	15
II.3. Contexte pédologique	15
II.4. Occupation des sols.....	15
II.5. Réseau hydrographique	16
II.5.1. Présentation	16
II.5.2. Zones inondables.....	18
II.6. Qualité des eaux.....	19
II.6.1. Données du Conseil Général.....	19
II.6.2. Données de l'autosurveillance.....	19
II.6.3. Données de l'ARALEP.....	20

Etat des lieux et diagnostic du système d'assainissement

I. Etat des lieux	22
I.1. Généralités	22
I.2. Organisation générale.....	22
I.3. Bassins de collecte.....	25

I.4. Réseaux	26
I.5. Stations d'épuration.....	27
I.5.1. Station d'épuration de Béligny.....	27
I.5.2. Station d'épuration de Limas	29
I.5.3. Devenir des matières de vidange	31
I.6. Ouvrages particuliers	32
I.6.1. Postes de refoulement.....	32
I.6.2. Déversoirs d'orage.....	33
I.6.3. Bassins de rétention	34
I.6.4. Dessableurs	34
I.7. Effluents non-domestiques (industriels).....	35
I.7.1. Compte rendus des données sur les industriels.....	35
I.7.2. Activités viticoles	36
I.7.3. Conclusion	36
II. Campagne de mesures	37
II.1. Présentation de la campagne de mesures	37
II.1.1. Mesures de débits	37
II.1.2. Mesures de charges polluantes.....	38
II.1.3. Suivi pluviométrique.....	38
II.2. Résultats des mesures de temps sec.....	39
II.2.1. Mesures de débits de temps sec.....	39
II.2.2. Quantification des eaux claires parasites permanentes	41
II.2.3. Origine des eaux claires parasites permanentes.....	42
II.2.4. Mesures de charges polluantes de temps sec.....	42
II.3. Résultats des mesures de temps de pluie.....	44
II.3.1. Mesures de débits de temps de pluie.....	44
II.3.2. Mesures de charges polluantes de temps de pluie	44
III. Modélisation	46
III.1. Approche quantitative	46
III.2. Approche qualitative	47

Programme de travaux

I. Rappels réglementaires.....	49
I.1. Arrêté préfectoral du 15 mai 2000.....	49
I.2. Arrêté préfectoral du 21 juin 2001.....	50
I.3. Arrêté du 22 juin 2007	51
II. Regards de visite.....	52
II.1. Diagnostic des regards de visite	52
II.2. Réhabilitation des regards du secteur les Grands Moulins et Croix Fleurie	52
III. Réseaux.....	53
III.1. Réhabilitation des collecteurs	53
III.2. Redimensionnement ou création de réseaux	54
III.3. Extension des réseaux sur le secteur de l'Epie.....	54
III.4. Curage préventif.....	55
III.5. Etude spécifique des réseaux d'assainissement de Bledina (V10).....	55
III.6. Etude du réseau de l'autoroute	55
IV. Bassins	56
IV.1. Bassins de pollution.....	56
IV.2. Bassins de rétention	57
V. Station d'épuration	58
V.1. Station d'épuration de Béligny.....	58
V.2. Station d'épuration de Limas / Pommiers (L8)	58
V.2.1. Aspect Eaux usées	58
V.2.2. Aspect Eaux pluviales	59
VI. Déversoirs d'orage	60
VI.1. Suppression des déversoirs d'orage des collecteurs des berges du Morgon (V4).....	60
VI.2. Simplification du réseau du secteur de la gendarmerie (V9).....	60
VI.3. Modification des réseaux du secteur gare (V2)	61
VI.4. Modification des réseaux de la rue de Thizy et de la RN6 (V3).....	62
VI.5. Modification des réseaux de l'avenue Théodore Braun (V14).....	62
VI.6. Mise en place de clapets anti-retour	63
VI.7. Autres travaux sur les déversoirs d'orage.....	63

Assainissement non-collectif

I. Réglementation	68
II. Responsabilités et obligations de la collectivité.....	69
II.1. Délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif.....	69
II.2. Contrôle de l'assainissement non collectif.....	69
II.3. Réhabilitation et entretien.....	69
III. Présentation du service.....	70
IV. Principe de fonctionnement d'un assainissement autonome.....	71
IV.1. Etapes de l'épuration des eaux domestiques	71
IV.1.1. La collecte :.....	71
IV.1.2. Le prétraitement :.....	72
IV.1.3. Le traitement et dispersion	72
IV.2. Fréquence d'entretien des différents ouvrages d'un assainissement autonome	73
V. Résultats des visites	74
V.1. Inventaire	74
V.2. Points noirs.....	74
V.3. Réhabilitation	76

Annexes

Annexe 1 : Plan des réseaux

Annexe 2 : Tableau de synthèse des déversoirs d'orage

Annexe 3 : Plan de synthèse du diagnostic hydraulique

Annexe 4 : Plan du programme de travaux

Avant-propos

Le présent rapport constitue la synthèse du Schéma Directeur d'Assainissement des eaux usées et des eaux pluviales de la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône, établi entre 2006 et 2008 par le bureau d'études GINGER Environnement.

La synthèse présente les conclusions des différents rapports intermédiaires de l'étude diagnostique, à savoir :

- Rapport intermédiaire de phase 1 :
 - Présentation de la zone d'étude et de son environnement ;
 - Etat des lieux de l'assainissement collectif ;
 - Etat des lieux de l'assainissement pluvial.
- Rapport intermédiaire de phases 2 et 3 :
 - Phase 2 :
 - Présentation et diagnostic des unités de traitement ;
 - Campagne de mesure ;
 - Localisation des apports d'eaux claires parasites permanentes.
 - Phase 3 :
 - Modélisation : situation actuelle.
- Rapport intermédiaire de phase 4 :
 - Elaboration des scénarios d'assainissement ;
 - Etude comparative ;
 - Projet de zonage d'assainissement.
- Rapport final
 - Schéma directeur d'assainissement des eaux usées ;
 - Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales ;
 - Zonage d'assainissement.

Ce rapport de synthèse a également été établi sur la base des études menées par Réalités Environnement suite au schéma directeur, à savoir :

- Dossier d'autorisation loi sur l'eau des déversoirs d'orage ;
- Etude de définition des dispositifs d'autosurveillance.



Présentation de la zone d'étude

I. Présentation de la collectivité

I.1. Situation géographique

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

La Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône (CAVIL) est située au Nord-est du département du Rhône, à environ 34 Km au Nord de Lyon.

La collectivité s'étend au pied du Beaujolais. La Saône constitue la limite Ouest du territoire communautaire.

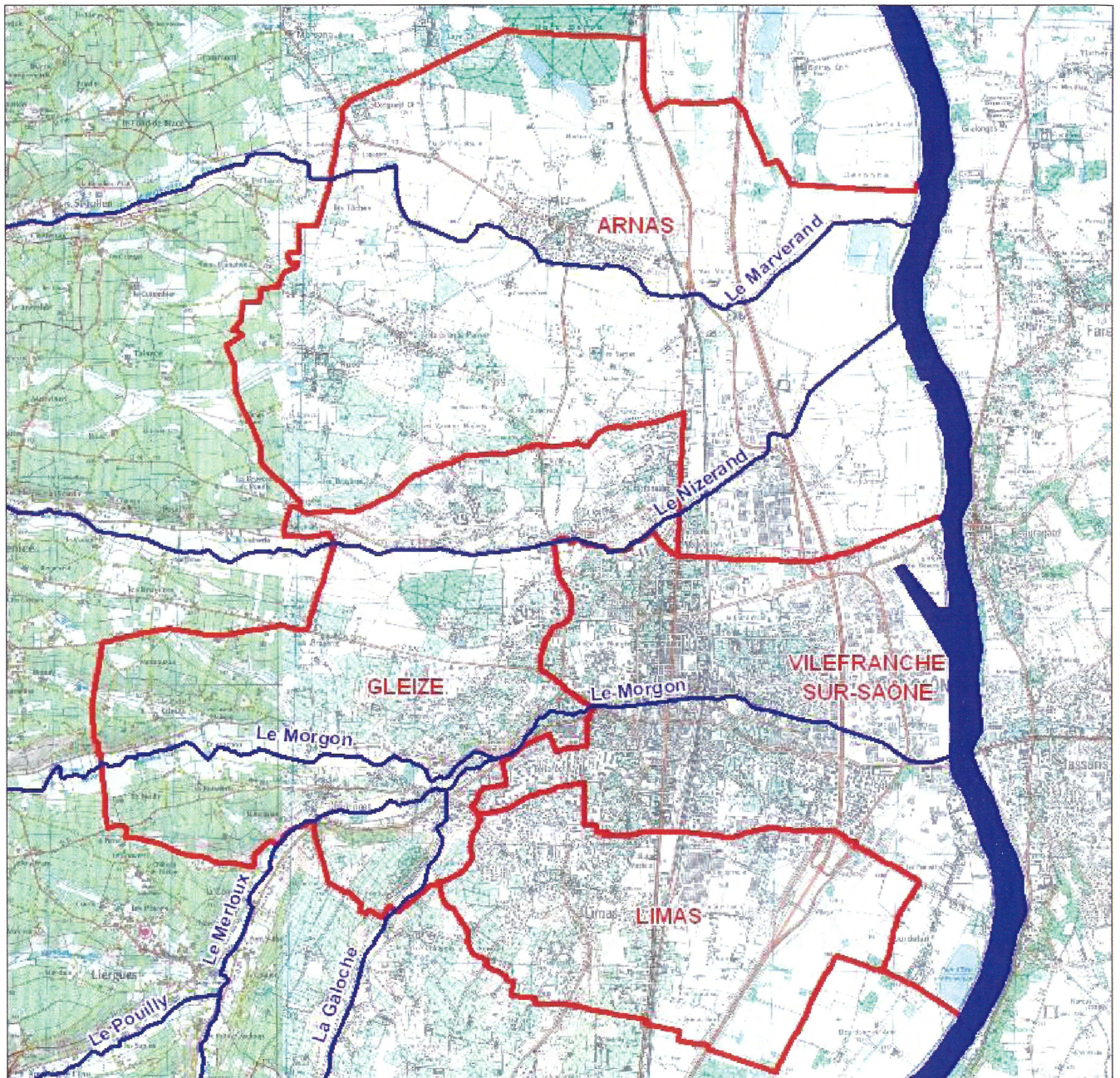
La CAVIL est composée de 4 communes, dont l'une des sous-préfectures du Rhône, Villefranche-sur-Saône et trois communes limitrophes, Arnas au Nord, Gleizé à l'Ouest et Limas au Sud. Les territoires communaux sont traversés par deux principaux axes nord-sud avec la nationale 6 et l'autoroute A6 et des axes secondaires avec la D43 à Arnas, la D504 à Gleizé et la D70 à Limas.

Les superficies des communes de la Communauté d'Agglomération sont respectivement de :

- 1 752 hectares pour Arnas.
- 1046 hectares pour Gleizé.
- 552 hectares pour Limas.
- 948 hectares pour Villefranche-sur-Saône.

Le territoire est vallonné, notamment sur sa partie Ouest, l'altitude varie de 167 m à 332 m environ. Le point le plus bas se situe à Villefranche-sur-Saône en bord de Saône, tandis que le point culminant s'élève sur les contreforts des monts du beaujolais sur la commune de Limas, à l'Ouest du territoire.

La figure de la page suivante présente la localisation géographique de la commune.



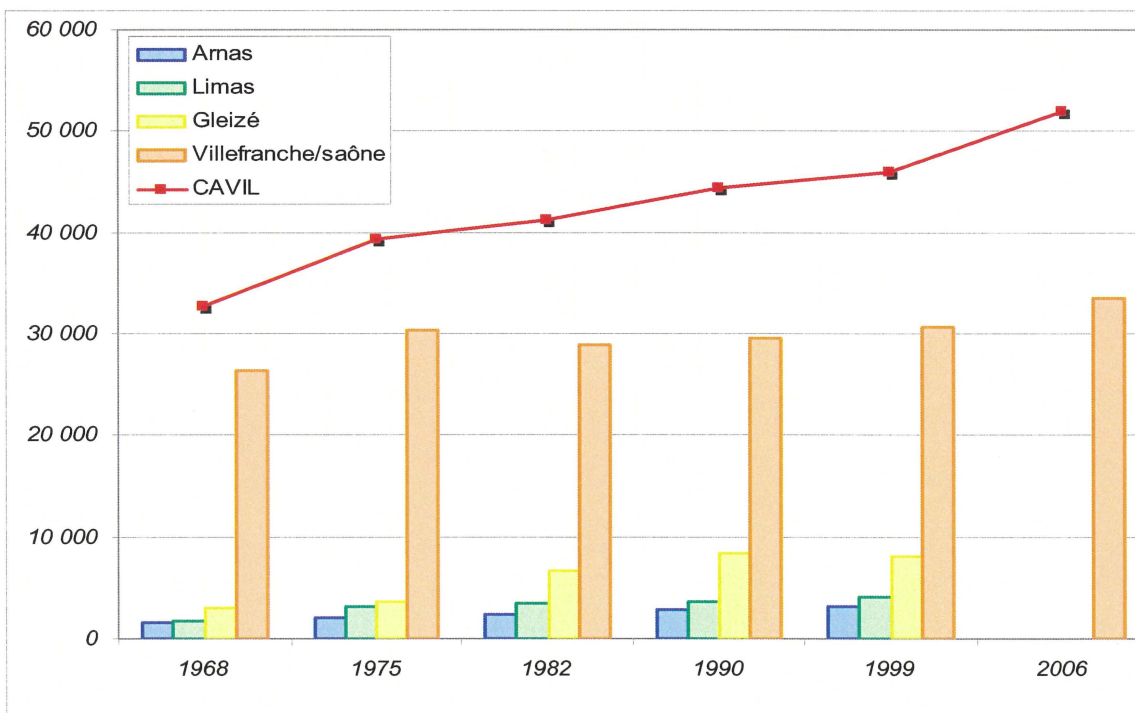
1.2. Évolution démographique

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

Les données INSEE, extraites des cinq derniers recensements généraux de populations, sont regroupées dans les tableaux ci-dessous :

Communes	Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006
Amas	Population	1 547	2 116	2 336	2 783	3 106	/
	Taux d'évolution annuel		4,6%	1,4%	2,2%	1,2%	/
Gleizé	Population	3 045	3 708	6 591	8 317	8 050	/
	Taux d'évolution annuel		2,9%	8,6%	3,0%	-0,4%	/
Limas	Population	1 770	3 216	3 463	3 652	4 151	/
	Taux d'évolution annuel		8,9%	1,1%	0,7%	1,4%	/
Villefranche-sur-Saône	Population	26 338	30 341	28 881	29 542	30 647	33 422
	Taux d'évolution annuel		2,0%	-0,7%	0,3%	0,4%	1,2%
CAVIL	Population	32 700	39 381	41 271	44 294	45 954	52 000
	Taux d'évolution annuel		2,7%	0,7%	0,9%	0,4%	1,8%

L'évolution démographique de la Communauté d'Agglomération est marquée par une croissance irrégulière depuis 1968. La population dépasse les 50 000 habitants depuis 2006, date à laquelle le District est devenu Communauté d'Agglomération.



La population de la CAVIL a augmenté de près de 60 % en moins de 40 ans. Cette évolution s'est par ailleurs accélérée ces dernières années, avec un gain de 13 % en 7 ans, soit un taux d'évolution annuel proche de 2 %. L'évolution de la population des communes de la Communauté est assez disparate.

L'évolution de la population d'Arnas a été la plus régulière des 4 communes, avec une progression marquée depuis ces trente dernières années par un doublement de la population.

Limas a fait l'objet d'un fort développement au début des années 1970 (près de 9% de taux d'évolution annuel entre 1968 et 1975), puis une progression plus mesurée depuis. Limas enregistre la plus grosse évolution durant ces 40 dernières années avec un accroissement démographique de 130 %

Gleizé a connu une explosion démographique entre 1975 et 1990, période durant laquelle la population a été multipliée par 2.2 (+124 %). On notera une légère décroissance dans les années 1990.

Villefranche sur Saône affiche une évolution démographique à la hausse, excepté durant la période 1975-1982 et atteint plus de 33 000 habitants en 2006.

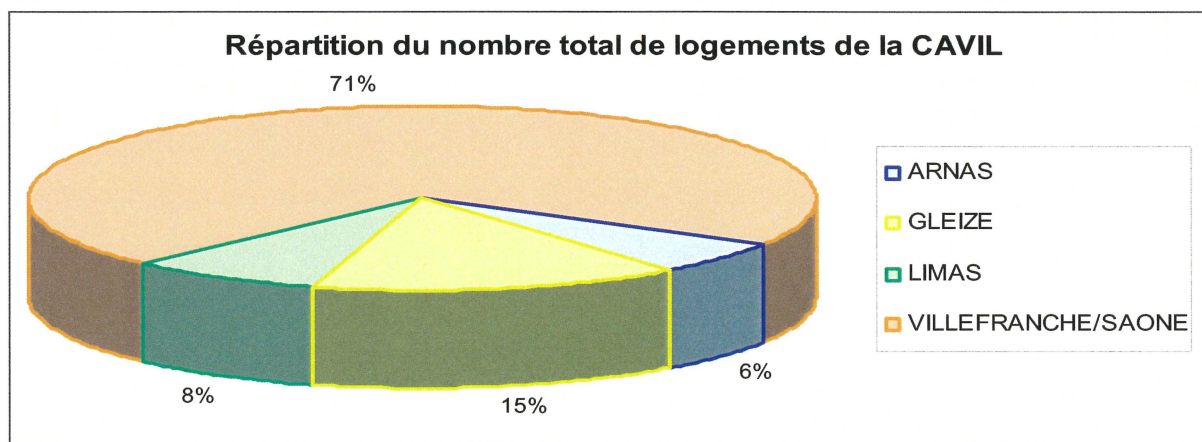
I.3. Caractéristiques de l'habitat

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

Le parc des habitations des communes de la Communauté d'agglomération de Villefranche sur Saône se décomposait de la manière suivante (RGP 1999):

Parc des habitations (RGP 1999)	ARNAS	GLEIZE	LIMAS	VILLEFRANCHE/ SAONE	CAVIL
Nombre total de logements	1199	3082	1643	14386	20310
Nombre de résidences principales	1142	2945	1557	12965	18609
Nombre de résidences secondaires et logements occasionnels	22	29	23	221	295
Nombre de logements vacants	35	108	63	1200	1406
Population	3106	8050	4151	30647	45954
Nombre moyen d'occupants par logement	2,59	2,61	2,53	2,13	2,26

Le nombre moyen d'occupant par logement sur le territoire de la Communauté d'Agglomération s'établit à environ 2.26 habitants/logement. Plus de 70 % des logements sont situés sur le territoire communal de Villefranche sur Saône.



I.4. Population saisonnière

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

Arnas dispose d'une capacité d'accueil saisonnière de l'ordre de 302 personnes réparties comme suit :

- 35 logements vacants, soit 91 personnes (en considérant 2,59 hab. / résidence),
- 22 résidences secondaires, soit 57 personnes (en considérant 2,59 hab. / résidence),
- La polyclinique du beaujolais présentant 154 lits,

Limas dispose d'une capacité d'accueil saisonnière de l'ordre de 220 personnes réparties comme suit :

- 63 logements vacants, soit 159 personnes (en considérant 2,53 hab. / résidence),
- 23 résidences secondaires, soit 58 personnes (en considérant 2,53 hab. / résidence),
- Un Collège de 763 élèves,
- Un CFA,
- 3 hôtels, soit environ 200 lits.

Gleizé dispose d'une capacité d'accueil saisonnière de l'ordre de 360 personnes réparties comme suit :

- 109 logements vacants, soit 284 personnes (en considérant 2,61 hab. / résidence),
- 28 résidences secondaires, soit 73 personnes (en considérant 2,61 hab. / résidence),
- La commune est également le siège de plusieurs structures d'accueil dont :
- Le lycée louis Armand,
- Le Centre Hospitalier assure 1 200 repas par jours, soit une capacité de lits avoisinant les 600.

Villefranche sur Saône dispose d'une capacité d'accueil saisonnière de l'ordre de 4 000 personnes réparties comme suit :

- Environ 1200 logements vacants, soit 2 556 personnes,
- 221 résidences secondaires, soit 471 personnes,
- Le camping municipal de la plage comprenant 128 emplacements, soit environ 320 personnes,
- Une quinzaine d'hôtels,
- 2 collèges,
- 2 lycées.

I.5. Consommation en eau potable

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

La Communauté d'Agglomération de Villefranche sur Saône dispose d'une station de captages composés de 14 puits et d'une station de potabilisation et d'une station de potabilisation de l'eau destinée à la consommation humaine.

La production et la distribution d'eau potable sont assurées par la Générale des Eaux.

Les données de consommation relatives à l'exercice 2006, fournies par la Générale des Eaux, font l'objet du tableau ci-dessous:

Commune	Nombre d'abonnés AEP	Nombre d'abonnés assainissement	Taux de raccordement	Volume facturé aux assujettis assainissement (m ³ /an)
Arnas	412	390	94,7%	218101
Gleize	2571	2371	92,2%	387754
Limas	1598	1451	90,8%	242225
Villefranche sur Saône	13694	13507	98,6%	2023345
TOTAL	18275	17719	97,0%	2871425

Le taux de raccordement au réseau d'assainissement sur la Communauté d'Agglomération de Villefranche sur Saône est de 97 %. Il est supérieur à 90 % sur chaque commune.

I.6. Analyse des documents d'urbanisme et perspectives démographiques

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

Les communes de la zone d'études ont cédé leur compétence urbanisme à la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône.

Une révision de Plan Local d'Urbanisme est en cours de révision.

De nombreux projets de développement sont envisagés par la CAVIL.

Ces projets seront intégrés lors de la prochaine phase afin de vérifier la cohérence entre le développement envisagé et les capacités du système d'assainissement en terme de collecte, de transport et de traitement des eaux usées et pluviales.

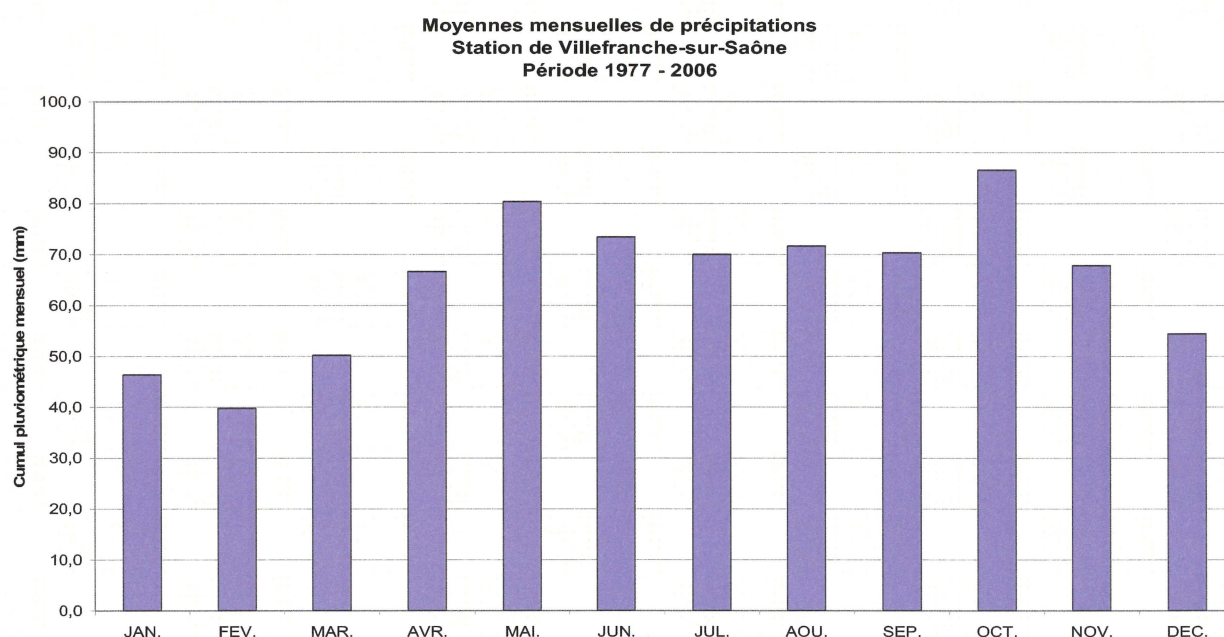
II. Présentation du milieu physique

II.1. Climat

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

Les conditions climatiques locales correspondent à un **climat de type continental**. L'amplitude thermique est importante et les précipitations annuelles sont modérées. L'effet de foehn engendré par les monts du Beaujolais qui bénéficie aux vignobles et le brouillard généré par la Saône sont les particularités du secteur. La vallée de la Saône est également balayée par un vent de direction Nord-Sud.

La lame d'eau moyenne précipitée annuellement à Villefranche-sur-Saône est de **730 mm**, soit 70 mm sous la moyenne nationale. La répartition mensuelle est relativement homogène avec un pic durant la période estivale générée par des orages violents.



La station météorologique la plus représentative des conditions locales et pour laquelle existent des données statistiques nécessaires à la détermination de pluies de projet est le **poste Météo France de Mâcon**. Ces données seront utilisées dans le cadre de la modélisation hydraulique du réseau.

Ainsi, le traitement statistique des intensités pluvieuses enregistrées sur la période 1960 – 2004 au poste de Mâcon, a permis d'établir des pluies de projet d'une période de retour donnée. A titre d'exemple, les pluies décennales pour des événements de durée intense 15 minutes, 1 heure et 1 jour sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Durée	Hauteur d'eau précipitée (mm)
15 min	16.3
1h	28.2
1j	74.2

Pluies décennales pour différentes durées intenses, poste de Mâcon

II.2. Contexte géologique

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

La localisation de la zone d'études, dans la plaine alluviale de la Saône, a une incidence directe sur la géologie du secteur :

- La commune de Villefranche sur Saône est située sur des terrains sédimentaires: le sous-sol est homogène, principalement composé d'alluvions.
- Les sous sol d'Arnas et de Gleizé sont composés de divers types d'alluvions allant du sable à des lambeaux de cailloutis.
- Le sous-sol de Limas est plus hétérogène. Il est majoritairement composé d'alluvions mais il présente également des formations de grès, d'argiles, de calcaire marneux et d'éboulis que l'on trouve au sud du territoire communal.

II.3. Contexte pédologique

Ces données sont détaillées dans le rapport final.

La campagne de sondages pédologiques et de tests d'infiltration réalisée dans le cadre du schéma directeur a permis de caractériser le profil pédologique et les capacités d'infiltration des sols au droit notamment des parcelles ouvertes à l'urbanisation. Des tests de type Porchet (Tarière) et Matsuo (Tractopelle) ont été réalisés.

Les résultats de la campagne de sondages de type Porchet, réalisés à une profondeur d'environ 60 à 80 cm, attestent que l'aptitude de l'horizon superficiel est mauvaise sur 50 % des sondages.

La perméabilité des sols se dégrade d'avantage en profondeur (tests Matsuo réalisés entre 2 et 2,50 m). La quasi-totalité des sondages a mis en évidence une mauvaise aptitude à l'infiltration.

L'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales est globalement mauvaise sur l'agglomération caladoise. La gestion des eaux pluviales par infiltration doit donc être écartée sur la CAVIL,

II.4. Occupation des sols

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

L'occupation des sols des bassins versants du Marverand, du Morgon et du Nizerand est globalement homogène (CORINE Land Cover 2000). Les terrains sont occupés en majeure partie par des vignes et des prairies.

Le tableau suivant présente l'occupation des sols de chacun des bassins versants des cours d'eau de l'agglomération.

	Marverand (%)	Morgon (%)	Nizerand (%)
Zone urbaine	3,7	14,9	9,3
Zone industrielle et commerciale	1,3	2,3	2,6
Forets	7,1	8,8	26,5
Prairies	20,9	21,1	26,3
Surfaces agricoles	18,4	5,8	4,5
Vignobles	47,6	47,0	28,5
Autres	1,0	0,1	2,3

II.5. Réseau hydrographique

☞ *Planche 4 : Réseau hydrographique et bassins versants associés*

II.5.1. Présentation

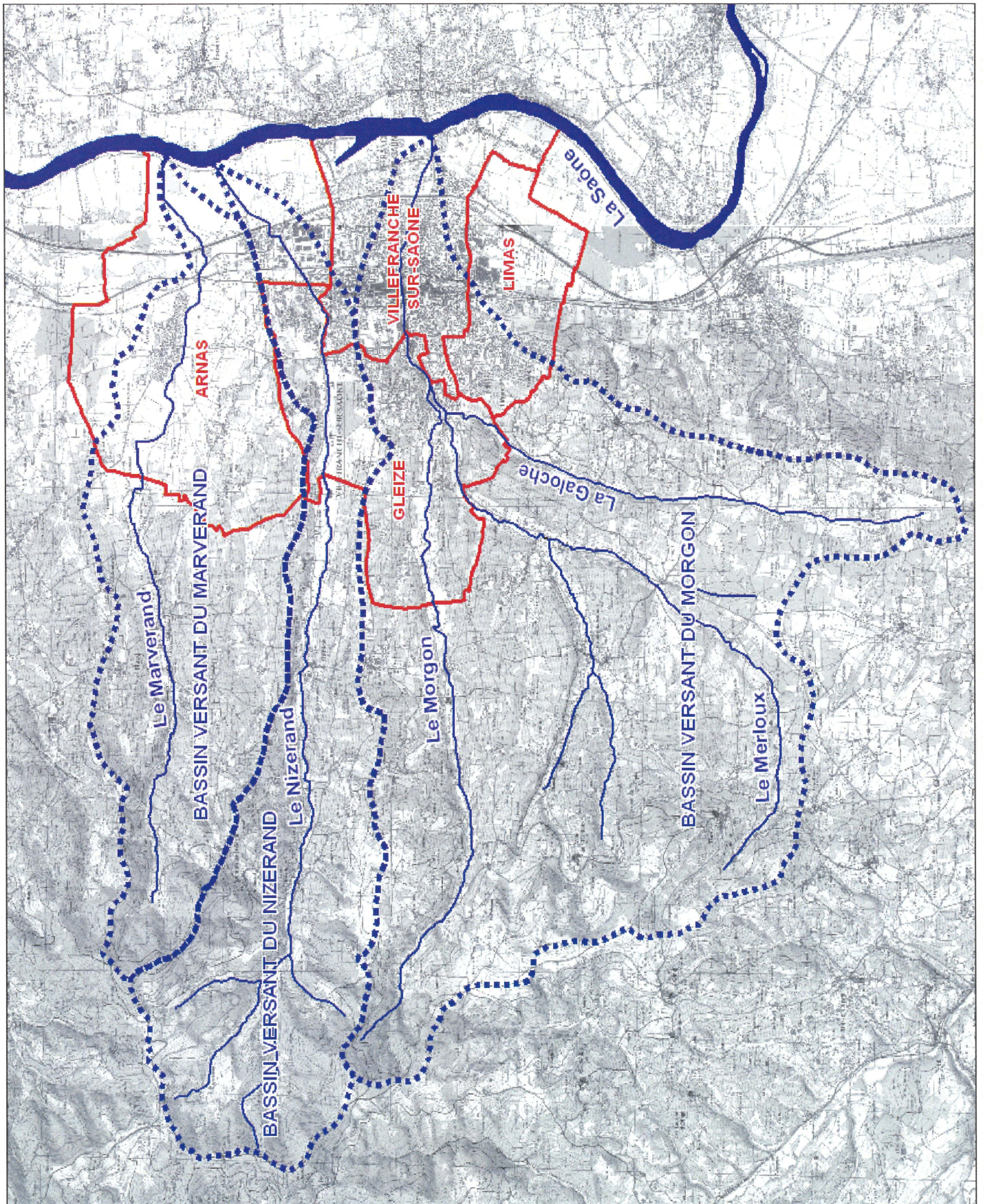
Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

La Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône est traversée par 4 cours d'eau principaux, qui constituent le milieu récepteur des réseaux d'assainissement : le Morgon, le Marverand, le Nizerand et la Saône.



Les communes d'Arnas et de Villefranche sont bordées sur leurs façades Est par la Saône. Gleizé est traversé au Nord par le Nizerand, au Sud par le Morgon et ses deux affluents le Merloux et la Galoche. Arnas est drainée par le Marverand et le Nizerand, qui délimite la partie sud du territoire communal. Limas est la seule commune de la Communauté d'Agglomération ne disposant pas de réseau hydrographique majeur. Quant à Villefranche, la commune est traversée en son centre par le Morgon et sur une partie de sa limite Nord par le Nizerand.

La figure suivante présente le réseau hydrographique.



Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques des cours d'eau de la CAVIL.

Les données présentées dans le tableau sont détaillées dans le dossier d'autorisation loi sur l'eau.

Cours d'eau	Superficie du bassin versant (km ²)	Longueur (km)
Le Marverand	29,8	13,9
Le Nizerand	28	16,6
Le Morgon	74	15,7
La Saône	29 950	480

Source : Etude hydraulique des rivières du Beaujolais, GEO +, 2008-2009

II.5.2. Zones inondables

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

Différentes études menées sur les ruisseaux de l'agglomération, à savoir le Morgon, le Marverand et le Nizerand, ont permis de définir les cotes des crues centennales au droit des confluences avec la Saône.

Sur la Saône, un Plan d'Exposition aux Risques d'Inondations (PERI) est en cours d'établissement. L'évènement hydrologique retenu pour la définition de ce plan est la crue de 1840. La définition de la zone inondable sur la base de cette crue devrait être établie pour la fin du 1^{er} semestre 2007. Ces données seront donc intégrées dans les rapports suivants de la présente étude.

Néanmoins, les cotes de crue de la Saône au droit des confluences avec les ruisseaux de l'agglomération caladoise sont connues. Ces données, ainsi que les cotes des crues centennales des ruisseaux sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Point kilométrique *	Cote de crue centennale calculée	Cote de crue historique 1840 de la Saône
Confluence Morgon	40,3	172,82	174,27
Confluence Nizerand	44,0	173,17	174,40
Confluence Marverand	45,0	173,23	174,50

* L'origine des points kilométriques est la confluence de la Saône et du Rhône.

II.6. Qualité des eaux

II.6.1. Données du Conseil Général

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

Les résultats des analyses menées par le Conseil Général du Rhône en 1996 et 2002 sont présentés ci-dessous.

La qualité des eaux du Morgon en amont des communes de l'agglomération est relativement bonne, à l'exception des concentrations en nitrates relativement élevées. La qualité se dégrade en aval de la confluence avec le Merloux, en partie responsable de cette altération (qualité moyenne des eaux du Merloux). Sur la partie aval, il est difficile de juger l'influence de l'agglomération caladoise sur la qualité des eaux du Morgon, par manque de données récentes (construction d'une nouvelle station d'épuration).

La qualité des eaux de la Galoche est moyenne dans son ensemble. L'évolution de ces caractéristiques tend à montrer une aggravation de la situation.

La qualité des eaux du Merloux traduit une dégradation sur la partie amont, notamment au niveau du bourg de Liergues et du rejet de la station d'épuration communale. La comparaison des résultats entre 1996 et 2002 met en évidence une dégradation de la situation.

La qualité du Nizerand est moyenne à très bonne suivant les paramètres en amont du passage dans la zone agglomérée de Villefranche/Arnas. Elle passe de mauvaise à bonne en aval. La qualité des eaux du Nizerand se dégrade d'une à deux classes dans la traversée de l'agglomération. Les rejets directs d'eaux usées et les activités agricoles périphériques sont les principales causes d'altération du milieu.

Les prélèvements et analyses réalisées par le Conseil Général du Rhône en 1996 et 2002 mettent en évidence une dégradation nette des deux cours d'eau traversant l'agglomération. Cette dégradation est d'autant plus marquée sur le Morgon, en aval d'une station d'épuration qui donnait en 2002 des signes de faiblesse et qui a bénéficié depuis d'une restructuration importante. L'influence de Gleizé et de Liergues sur la qualité des eaux du Morgon et de ses affluents est également importante. La qualité des eaux se dégrade sensiblement après la traversée de ces communes.

II.6.2. Données de l'autosurveillance

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 4.

Les dernières données sur la qualité des eaux du Morgon en amont et en aval de la station d'épuration de Villefranche-sur-Saône sont issues de l'autosurveillance de l'exploitant entre 2006 - 2008.

En amont de la station, la concentration en azote ammoniacal donne une qualité de l'eau moyenne.

En aval de la station d'épuration, les mesures de l'exploitant montrent une dégradation de la qualité des eaux du Morgon. A ce niveau, la qualité de l'eau est moyenne en raison de plusieurs paramètres : matières organiques oxydables, azote ammoniacal et matières phosphorées.

Au niveau de la Saône, Les analyses permettent de conclure que le Morgon génère un impact limité sur la qualité des eaux de la Saône. De plus, en comparant les débits d'étiage des deux cours d'eau, le débit de la Saône est mille fois plus important que celui du Morgon, ce qui constitue un fort potentiel de dilution.

II.6.3. Données de l'ARALEP

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 4.

Les observations présentées précédemment sont confirmées par les mesures de l'ARALEP réalisées entre juin et octobre 2007, dans le cadre du suivi de la qualité des cours d'eau du département du Rhône et de la mise en place du contrat de rivières du Beaujolais.

Il est à noter que, pour cette campagne de mesures, les conditions proches de l'étiage de référence quinquennale (QMNA5) ont rarement été atteintes. Par conséquent, les résultats obtenus ne reflètent pas exactement la qualité du milieu dans le cas le plus défavorable.

D'un point de vue général, l'étude mentionne une qualité moyenne en amont de la station d'épuration de Villefranche-sur-Saône et mauvaise en aval. La qualité des eaux du Morgon entre l'amont et l'aval de la STEP se dégrade plus ou moins fortement suivant les paramètres. L'impact le plus fort est relevé sur le paramètre azote, et notamment les nitrites ; le déclassement du Morgon sur ce critère atteint 3 niveaux.

Un impact est également observé, dans une moindre mesure, sur les matières organiques oxydables.

En revanche, le traitement spécifique du phosphore mis en place en 2005 semble limiter l'impact des rejets sur le cours d'eau. En effet, l'étude de l'ARALEP montre que la qualité des eaux au niveau du phosphore reste la même en amont et aval de la STEP. Cependant, les données issues de l'autosurveillance donnent un léger déclassement dû aux mesures du 11/01/2006 et du 9/01/2008. Enfin, au niveau des paramètres biologiques, l'impact de la station sur le cours d'eau n'est pas visible.



Etat des lieux et diagnostic du système d'assainissement

I. Etat des lieux

I.1. Généralités

Ces données sont détaillées dans le dossier d'autorisation loi sur l'eau (données les plus récentes).

Le système d'assainissement caladois est de type mixte. Il est constitué de :

- 120 km de réseau unitaire ;
- 46 km de réseau séparatif eaux usées ;
- 60 km de réseau séparatif eaux pluviales ;
- 1 station d'épuration de type boues activées, d'une capacité de 130 000 EH (Béligny);
- 1 station d'épuration de type boues activées, d'une capacité de 1 600 EH (Limás) ;
- 119 ouvrages de délestage (maillage, trop-pleins, déversoirs d'orage) ;
- 14 postes de refoulement ;
- 12 ouvrages de rétention (dont 1 sur réseau unitaire).

I.2. Organisation générale

Ces données sont détaillées dans le dossier d'autorisation loi sur l'eau (données les plus récentes), dans le rapport de phase 1 et dans le rapport final.

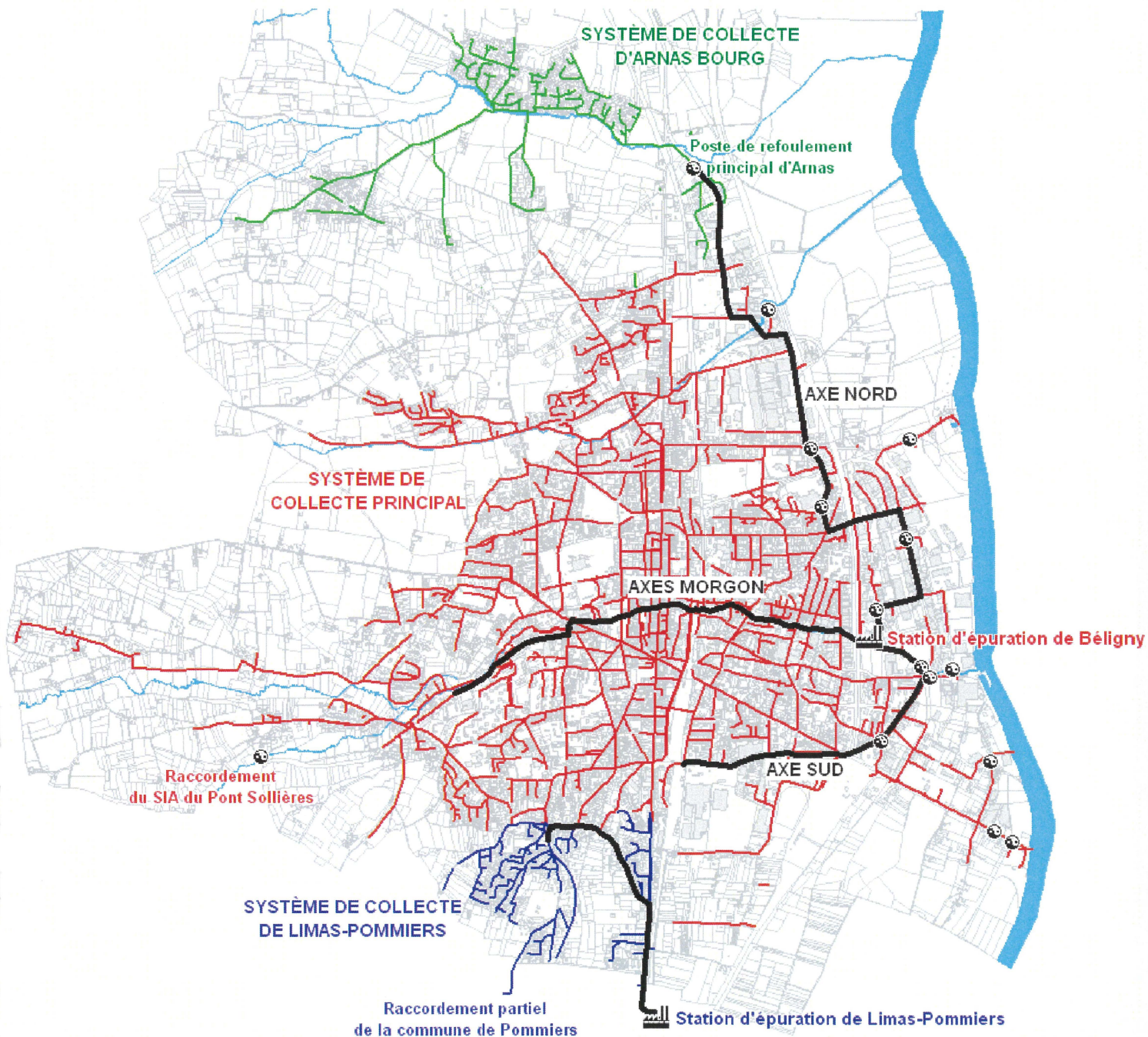
La compétence de l'assainissement collectif des 4 communes de l'agglomération a été transférée à la CAVIL. Sur la commune d'Arnas la CAVIL a récupéré la compétence assainissement uniquement sur une partie de la zone industrielle communale.

La CAVIL assure l'exploitation, la gestion et l'entretien de l'ensemble des réseaux d'assainissement. L'exploitation, la gestion et l'entretien des postes de refoulement et des stations d'épuration a été confiée à VEOLIA Environnement. La commune d'Arnas a confié la gestion des réseaux d'assainissement de son centre bourg à la SDEI.

Des conventions de raccordement ont été signées avec :

- Arnas ;
- SIA du Pont-Sollières ;
- Pommiers.

La figure suivante présente un plan schématique de l'organisation du système d'assainissement.



■ **Convention avec la commune de Pommiers**

Une convention de réalisation et de gestion des eaux usées a été conclue le 27 janvier 1982 et reconduite le 26 novembre 1991. Elle précise les modalités financières en fonction des volumes générés par les communes de Pommiers et de Limas.

■ Convention avec la commune d'Arnas

La commune d'Arnas a signé une convention avec la Communauté d'Agglomération pour le déversement et le traitement des eaux usées le 30 mars 2006.

Paramètre	Unité	Valeur	
Charge hydraulique			
Débit max journalier	m ³ /j	380	
Débit max annuel	m ³ /an	140 000	
Débit moyen horaire	m ³ /h	15	
Débit max horaire	m ³ /h	25	
Charge polluante			
		Période normale :	Période de vendanges :
Flux max journalier de DBO ₅	Kg DBO ₅ /j	120	240
Flux max journalier de DCO	Kg DCO/j	540	1080
Flux max journalier métaux	Kg Métaux/j	3	

■ Convention avec le SIA du Pont Sollières

Une convention de déversement a été signée en janvier 2006 entre les deux collectivités. Cette convention fixe les modalités techniques, administratives et financières de réception et de traitement des effluents du Syndicat. Les principales dispositions fixées sont les suivantes :

Paramètre	Unité	Valeur	
Charge hydraulique			
Débit max journalier	m ³ /j	2 600	
Débit max annuel	m ³ /an	650 000	
Débit moyen horaire	m ³ /h	108	
Débit max horaire	m ³ /h	125	
Charge polluante			
		Période normale :	Période de vendanges :
Flux max journalier de DBO ₅	Kg DBO ₅ /j	540	1080
Flux max journalier de DCO	Kg DCO/j	1080	2160
Flux max journalier métaux	Kg Métaux/j	3	

I.3. Bassins de collecte

Ces données sont détaillées dans le dossier d'autorisation loi sur l'eau (données les plus récentes).

Le système d'assainissement s'organise autour de 2 ouvrages de traitement.

La station de Limas, dimensionnée pour le traitement des effluents générés par 1600 EH, reçoit une charge théorique de l'ordre de 1433 EH, dont une partie des effluents de Pommiers (*évaluation de la population détaillée dans le dossier d'autorisation*).

Le bassin de collecte de la station de Béligny est organisé autour de 3 axes majeurs :

- l'axe Sud : il reprend les effluents d'une partie de Limas et du Sud de Villefranche, transite par le poste de refoulement de Parc Expo avant d'atteindre la station d'épuration. La population équivalente théorique de pointe drainée par cette antenne est estimée à 25 185 EH (*évaluation de la population détaillée dans le dossier d'autorisation*).
- les deux collecteurs du Morgon : les berges du Morgon accueillent deux collecteurs principaux qui assurent la collecte de la partie Sud de Gleizé et de la quasi totalité de Villefranche. La population équivalente théorique de pointe drainée par cette antenne est estimée à 93 910 EH, dont les effluents de Pont Sollières (*évaluation de la population détaillée dans le dossier d'autorisation*).
- l'axe Nord : il dessert les zones industrielles et commerciales de Villefranche et d'Arnas, ainsi que le bourg d'Arnas. Les effluents sont relevés à 4 reprises (5 pour les effluents issus du bourg d'Arnas). La population équivalente théorique de pointe drainée par cette antenne est estimée à 20 030 EH (*évaluation de la population détaillée dans le dossier d'autorisation*).

La population équivalente théorique collectée par chacun des axes a été définie dans le cadre du dossier loi sur l'eau. L'estimation tient compte du nombre de logements raccordés, des différents établissements d'accueil (écoles, hôpitaux, prison) et des industriels raccordés (prise en compte des charges maximales rejetées et précisées dans les conventions de raccordement).

I.4. Réseaux

Ces données sont détaillées dans le rapport intermédiaire de phase 1.

Le réseau d'assainissement de la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône est en majorité à caractère unitaire.

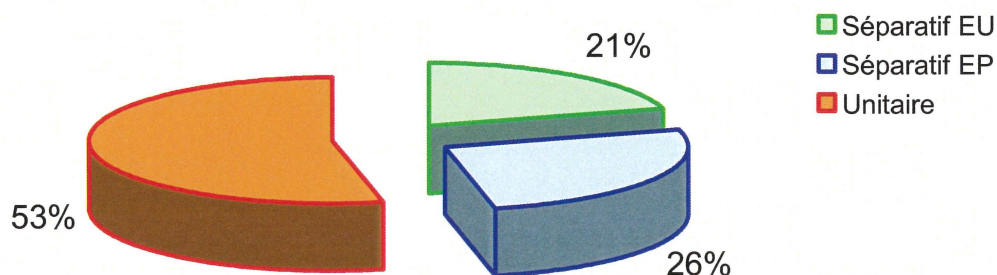
Les réseaux séparatifs sont majoritairement présents dans les zones industrielles, à Arnas et à Gleizé.

Les longueurs totales des réseaux d'assainissement d'eaux usées unitaires et séparatifs de la Communauté d'Agglomération de Villefranche identifiés lors du repérage des réseaux s'élèvent respectivement à environ 120 Km et 46 Km, auxquels s'ajoutent 59 Km de canalisations d'eaux pluviales.

Une analyse des collecteurs d'eaux usées est proposée suivant leurs caractéristiques :

	CAVIL	Pourcentage
Séparatif EU (m)	46 343	21%
Séparatif EP (m)	59 450	26%
Unitaire (m)	120 252	53%
<i>Total (m)</i>	<i>226 045</i>	<i>100%</i>

Répartition des collecteurs par type d'effluent



L'annexe 1 présente un plan des réseaux.

I.5. Stations d'épuration

Ces données sont détaillées dans le rapport de phase 2 et dans le rapport final.

Le système d'assainissement s'organise autour de 2 ouvrages de traitement.

I.5.1. Station d'épuration de Béligny

Le système d'assainissement de la station de Béligny représente le principal système d'assainissement de la Communauté d'Agglomération. Il reçoit en outre les effluents générés par le Syndicat d'Assainissement du Pont Sollières. Une convention établie en 2006 a fixé le flux journalier maximum rejeté à, entre autres, 540 Kg de DBO₅/j, soit l'équivalent de 9000 habitants. Cette base est doublée en période de vendanges.

Système principal	
Communes raccordées	Gleizé, Villefranche sur Saône ; Limas et Arnas (partiellement) SIA du Pont Sollières
Nb d'habitants raccordés	~ 56 000
Activités professionnelles	Nombreuses (Blédina, TIL, Bayer, etc.)
Station d'épuration	
- Capacité	130 000 EH
- Filière	Boues activées
- Milieu récepteur	Le Morgon, puis la Saône
- Remarques	Restructuration entre 2003 et 2006 : traitement de l'azote et du Phosphore et traitement temps de pluie

La station d'épuration de la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône a été mise en service en 1988. Elle a fait l'objet d'une profonde restructuration entre 2003 et 2006 afin d'améliorer le traitement des eaux usées, assurer une dépollution des eaux pluviales arrivant en entrée de station et mettre en place un traitement de l'air.

La station actuelle est dimensionnée pour traiter l'équivalent de 130 000 habitants.

Implantée dans une zone d'activités, la station est entièrement couverte et dispose d'un système de désodorisation.

Les boues subissent un traitement thermique, puis sont incinérées dans l'incinérateur situé à proximité.

L'unité est dimensionnée pour traiter un débit maximal journalier de 60 750 m³/j. La filière biologique admet 1 930 m³/h en pointe. Par temps de pluie, les effluents sont traités par voie physico-chimique, filière dimensionnée pour 1660 m³/h, avant d'être rejeté au Morgon.

La figure suivante présente un synoptique du fonctionnement de la station de Béligny.

I.5.2. Station d'épuration de Limas

La station de Limas (située sur la commune de Pommiers) collecte et traite les effluents d'une partie de la commune de Limas, ainsi que quelques habitations de la commune de Pommiers. Le réseau est principalement constitué de réseaux unitaires.

Les caractéristiques principales de ce système sont synthétisées dans le tableau suivant :

Système de Limas	
Communes raccordées	Limas et Pommiers, partiellement
Nb d'habitants raccordés	~ 1300
Activités professionnelles	2 exploitations viticoles (1600 hl, soit ~50 EH en moyenne annuelle)
Station d'épuration	
- Capacité	1 600 EH
- Filière	Boues activées – aération prolongée
- Milieu récepteur	Fossé, puis Saône
- Remarques	Non conçue pour les effluents viticoles

La station d'épuration de Limas a été construite en 1982 par la société Degremont. Le système épuratoire est organisé autour d'un traitement biologique de type boues activées en aération prolongée. Les effluents traités sont rejetés dans un fossé qui rejoint la Saône en aval de Limas.

La capacité nominale de traitement de la station est de 1 600 Equivalents-habitants.

Le dessableur et le bassin d'aération présentent un fonctionnement satisfaisant en période de temps sec, mais semblent inadaptés à recevoir la surcharge hydraulique mesuré par temps de pluie. Ainsi, par temps de pluie, la surcharge présentée précédemment entraîne une vitesse ascensionnelle très importante susceptible de générer des départs de boues significatifs, voire un lessivage de l'ouvrage.

Le génie civil, âgé de 25 ans, est relativement vétuste. Une fuite a été relevée sur le bassin d'aération, sur le flan sud. Quelques fissures témoignent également de la vieillesse des installations.

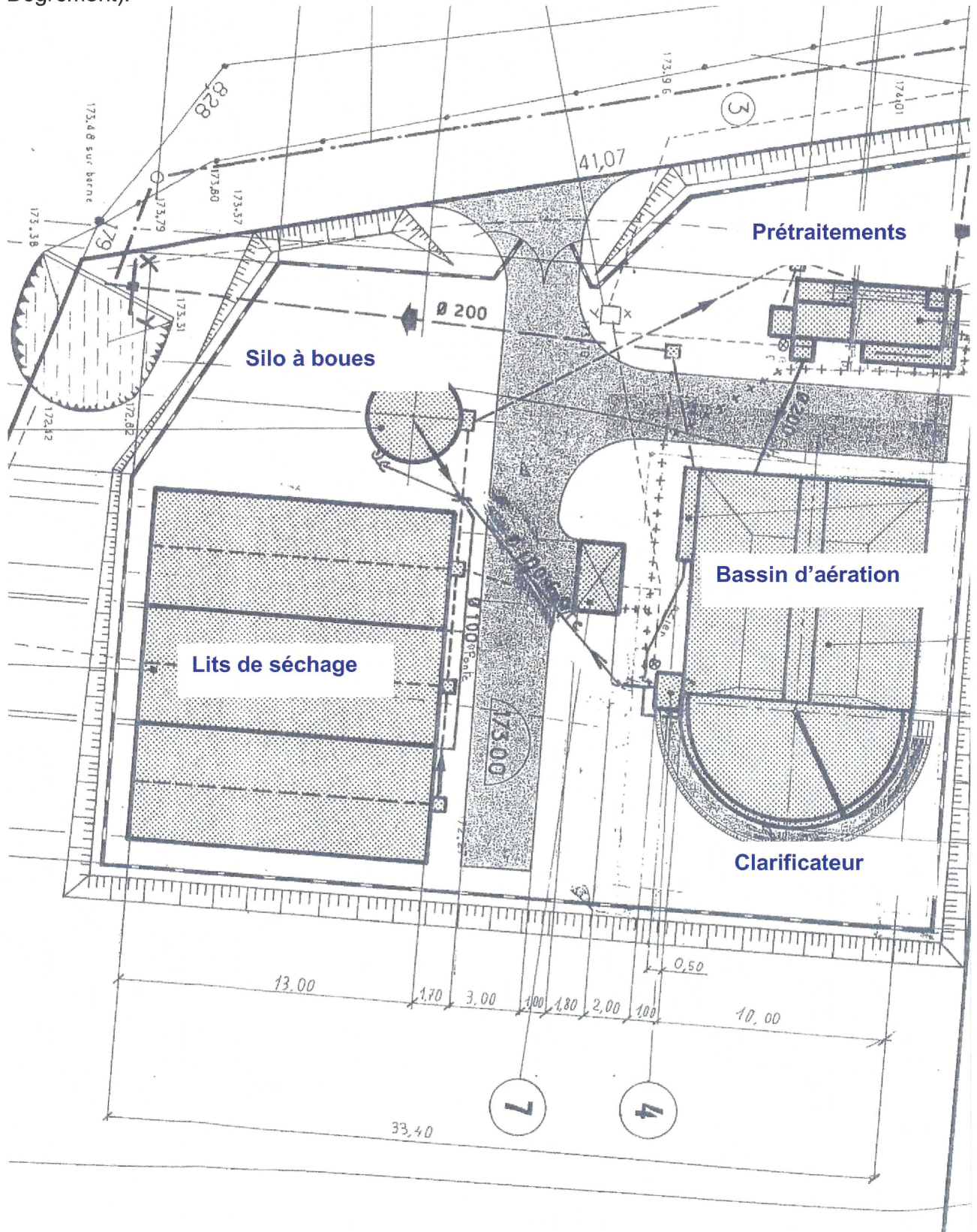
Les données d'autosurveillance mettent en évidence les points suivants :

- une surcharge polluante est constatée sur 2 des 4 bilans réalisés ces dernières années. Cette surcharge est très marquée lors du bilan de juin 2006 où les charges polluantes entrantes sont 2 à 3 fois supérieures aux bases de dimensionnement
- les rendements mesurés lors de ces bilans sont satisfaisants, y compris lors des surcharges
- le nombre de bilans (2 par an) ne permet pas d'analyse statistique fine qui permettrait de traduire le fonctionnement actuel de la station.

En conclusion, la station d'épuration de Limas, en service depuis 25 ans, fait l'objet de surcharges hydrauliques, constatées lors de nos mesures, et polluantes, d'après le suivi

réalisé dans le cadre de l'autosurveillance, importantes. Elle reçoit par ailleurs des effluents d'origine vinicole pour laquelle elle n'a pas été dimensionnée. Enfin, la station n'a pas été conçue pour traiter l'azote et le phosphore.

Le plan joint au dossier constructeur de la station d'épuration est proposé ci-après (source : Degremont).



I.5.3. Devenir des matières de vidange

Ces données sont détaillées dans le rapport de phase 4.

Les sous-produits issus de l'assainissement non collectif sont définis de la manière suivante :

Ces sous-produits, usuellement appelés matières de vidange, constituent les matières extraites des fosses toutes eaux et fosses septiques, résultat de l'accumulation des déchets décantables, flottants et dissous dans les prétraitements d'une filière d'assainissement individuel.

Les boues issues des petites unités d'assainissement collectif (< 200 EH) peuvent également être assimilées à des matières de vidange.

La caractérisation de ces effluents est délicate compte tenu de la forte variabilité des sous-produits, fonction de la fréquence d'entretien, de la nature des dispositifs, du mélange occasionnel avec d'autres déchets, etc.

Le document de synthèse établi par l'agence de l'Eau Loire Bretagne en 1980 précise des fourchettes de concentrations de 2400 à 7800 mg/l en DBO₅. Des valeurs guides ont également été définies dans la bibliographie étrangère : 7000 mg/l en DBO₅ (Crites et Tchobanoglous, 1998) – source : Traitement des matières de vidange en milieu rural CEMAGREF 2004.

En terme de volume, l'hypothèse de travail proposée dans ce même document repose sur une étude menée dans le département de l'Indre et Loire et évalue le flux à 1 m³ de matières de vidange par fosse et par an.

En conclusion, après analyse des charges reçues, la station d'épuration communautaire de Béligny a largement les capacités de recevoir les matières de vidange générées par le parc d'habitations de la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône.

D'après les recommandations techniques précisées dans la circulaire du 23 février 1978, le potentiel d'accueil théorique de la station d'épuration en matières de vidange est évalué à 6600 fosses par an soit une trentaine de fosses par jour maximum.

Cet ordre de grandeur résulte d'une approche sommaire et théorique, fonction des charges reçues actuellement.

I.6. Ouvrages particuliers

I.6.1. Postes de refoulement

Ces données sont détaillées dans le rapport de phase 1.

14 postes de refoulement ou de relevage ont été recensés sur le réseau communautaire. L'ensemble des postes a été visité.

N°	Identifiant	Localisation	Nb de pompes	Téléalarme	Télégestion	Trop-plein
N°1	Petit Joux	Impasse du Petit Joux	2	Oui	Oui	Oui
N°2	Del Arte	Rue Berthelot	2	Oui	Oui	Oui
N°3	Meunier Vial	Rue Meunier Vial	2	Oui	Oui	Oui
N°4	Frères Bonnet	Rue des frères Bonnet	2	Oui	Oui	Oui
N°5	Parc Expo	Parking du parc des expositions	2	Oui	Oui	Oui
N°6	Piston	Avenue de l'Europe	2	Oui	Oui	Oui
N°7	CTT	Rue de Chazy	2	Oui	Oui	Oui
N°8	CTVI	route de Frans	2	Oui	Oui	Oui
N°9	La Plage	chemin des pommiers	2	Oui	Oui	Non
N°10	Camping	avenue de Riottier	2	Oui	Oui	Oui
N°11	Pommières	avenue de Riottier	2	Oui	Oui	Oui
N°12	Th.Braun	avenue Théodore Braun.	2	Oui	Oui	Oui
N°13	Pontsollières	rue Camille Jourdan	2	Oui	Oui	Non
N°14	Beauregard	route de Beauregard	2	Oui	Oui	Oui

Une fiche descriptive de chacun des ouvrages a été établie et figure dans un recueil annexé au schéma directeur.

I.6.2. Déversoirs d'orage

Les données suivantes sont issues de l'ensemble des rapports intermédiaires ainsi que celles présentées dans le dossier d'autorisation loi sur l'eau. Ces données ont évolué tout au long du schéma directeur (mise en évidence de nouveaux ouvrages, meilleure compréhension du système, etc.).

Les valeurs présentées sont issues des dernières données mises à jour à savoir celles présentées dans le dossier d'autorisation loi sur l'eau.

En l'état des connaissances, le système caladois compte 119 ouvrages de délestage ou assimilés (maillages, trop-pleins et déversoirs d'orage).

Sur les 119 ouvrages recensés et diagnostiqués lors du schéma directeur d'assainissement :

- 51 ouvrages sont soumis à déclaration ;
- 11 ouvrages sont soumis à autorisation ;

Un tableau de synthèse, précisant le fonctionnement des déversoirs, est présenté en **annexe 1**. Ce tableau précise :

- Le type de déversoir d'orage ;
- Le milieu récepteur ;
- La charge de pollution organique théorique collectée par temps sec ;
- La population équivalente théorique raccordée par temps sec ;
- La charge de pollution organique théorique collectée lors d'un évènement pluvieux mensuel de durée 4 h ;
- La charge de pollution organique déversée au milieu récepteur au cours d'une année type et pour une pluie mensuelle de durée 4h ;
- La fréquence de déclenchement de l'ouvrage ;
- Le potentiel d'impact sur le milieu récepteur défini par le biais d'une analyse multicritères ;
- Le régime loi sur l'eau ;
- Le régime d'autosurveillance ;
- Les travaux envisagés sur les déversoirs ;
- L'échéance des travaux ;
- L'incidence des travaux sur la mise en place de l'autosurveillance.

Les déversoirs d'orage ont fait l'objet de plusieurs études spécifiques et notamment :

- Dossier d'autorisation loi sur l'eau ;
- Etude de définition des dispositifs d'autosurveillance des déversoirs d'orage.

Dans le cadre du schéma directeur, une fiche descriptive de chacun des ouvrages a été établie. Ces fiches ont été mises à jour dans le cadre du dossier d'autorisation loi sur l'eau.

I.6.3. Bassins de rétention

Ces données sont détaillées dans le rapport de phase 1.

Sur l'ensemble de la Communauté d'Agglomération, 13 ouvrages de rétention et de régulation des eaux pluviales ont été répertoriés.

Six de ces ouvrages se situent sur la commune de Gleizé :

- Le bassin des Peupliers N°1, à proximité de la sal le polyvalente rue des Peupliers ;
- Le bassin des Peupliers N°2, à proximité du stade rue des Peupliers ;
- Le bassin de la Rippe, situé au lieu-dit « La Rippe » ;
- Les 3 bassins de Saint-Fond, situés route de Saint-Fond (1) et chemin de Gleizé (2).

Les 7 autres ouvrages se situent sur la commune de Limas :

- Le bassin de Buisante, rue des Charretiers ;
- La noue de Buisante, avenue Général de Gaulle ;
- Le bassin Pierre Ponot, bassin enterré situé rue Pierre Ponot ;
- Le bassin du Martelet, rue Michel Aulas ;
- Les 3 bassins de Rollin, situés impasse de la Grange Rollin.

Trois autres ouvrages sont situés sur la commune de Pommiers, route de Saint-Fond. Bien que ces bassins ne soient pas gérés par la CAVIL, leur fonctionnement influe sur les écoulements de la Galoche et donc sur les écoulements du Morgon dans la traversée de Villefranche. A ce titre, ces ouvrages ont fait l'objet d'une fiche descriptive fournie dans le document joint.

I.6.4. Dessableurs

Ces données sont détaillées dans le rapport de phase 1.

Quatre dessableurs sont présents sur le territoire de la communauté d'agglomération. Ces ouvrages sont implantés en aval de terrains agricoles (vignes) et permettent de piéger les sédiments charriés par les eaux de ruissellement. Les ouvrages se situent sur la commune de Gleizé et de Limas :

- Dessableur du Saule d'Oingt, rue du Saule d'Oingt, à Gleizé ;
- Dessableur de Chervinges, rue Benoit Branciard, au lieu-dit « Chervinges » à Gleizé ;
- Dessableurs de Forisant (2), chemin de Forisant, à Limas.

L'entretien des dessableurs, notamment le curage, est assuré par une société indépendante missionnée ponctuellement par la CAVIL.

I.7. Effluents non-domestiques (industriels)

Les communes de la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône sont le siège de nombreuses activités industrielles et professionnelles.

Le recensement des activités soumises à déclaration ou à autorisation au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement est présenté de manière sommaire dans le tableau suivant :

Commune	Installations soumises à Déclaration	Installations soumises à Autorisation
Arnas	22	20
Gleizé	9	3
Limas	11	2
Villefranche-sur-Saône	61	24
Total	103	49

I.7.1. Compte rendus des données sur les industriels

La collecte de données auprès de la DRIRE mais aussi de VEOLIA Environnement permet de disposer de bilans sur la pollution générée par huit industriels soumis à autorisation. Cette liste non exhaustive comporte les industriels les plus importants de l'agglomération, à savoir :

- TEINTURES et IMPRESSIONS DE LYON (TIL) : Activités de teinture et impression de matières textiles,
- SPICER France : Traitement chimique des métaux,
- METALEUROP : Traitement de batteries et de filtres à huile usagés, station de transit, affinage de plomb,
- UNION DES COOPERATIVES LAITIERES DE VILLEFRANCHE : Stockage, traitement, transformation de lait et produits issus du lait,
- JOHNSON DIVERSEY SAS : Fabrication de détergents,
- NATIONAL STARCH AND CHEMICAL : Installations de transformation et stockage de polymères, de chauffage, de réfrigération et de compression.
- BLEDINA : Broyage, concassage, etc. de substances végétales,
- ROMAIRE S.A : Traitement chimique des métaux,

L'évaluation des charges polluantes générées par l'activité de ces principaux industriels représente une charge de près de 2000 Kg de DBO₅ par jour, soit l'équivalent d'environ 33 000 habitants. Les deux principaux rejets en termes de charge organique sont dus aux activités des sociétés Blédina et TIL.

Le tableau suivant présente l'évaluation des charges polluantes de principales activités rejetées quotidiennement dans le réseau d'assainissement de la CAVIL.

Entreprise	Période considérée	Débit moyen (m ³ /j)	Charge polluante moyenne (kg DBO ₅ /j)	EH* correspondant
Bledina	2001 - 2007	180	1300	21667
Romaire SA	2005 - 2006	15	0.5	8
TIL	2005-2007	1160	464	7733
Metaleurope	2006 - 2007	110	1.9	32
National starch	2007	55	4.1	68
Spicer France	2005-2006	6	0.7	12
Johnson diversey	2005-2006	78	63	1050
Coop laitiere	2006 - 2007	110	90	1500
CTVI	2005-2006	361	57	950
Total		2075	1981	33020

* en considérant 60 g DBO₅/hab/j

Par ailleurs, certaines activités n'ont pu être intégrées dans cette analyse, par manque d'éléments (Centre hospitalier de Villefranche-sur-Saône, la Polyclinique du Beaujolais, etc.).

Veolia Environnement finalise actuellement l'élaboration des nouvelles conventions avec les industriels.

1.7.2. Activités viticoles

La Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône, située aux portes du Beaujolais, connaît une activité viticole importante.

Globalement, 22 exploitations ont été recensées ; leur production atteint environ 14 400 hl ; la part des exploitations raccordées au réseau d'assainissement collectif est de l'ordre de 35 %, à savoir 5070 hl.

En considérant une charge de l'ordre de 600 g de DBO₅ rejetée par hl vinifiée, dont 40 % en période de vendanges (valeur considérée dans le Jura et en Côte d'Or – source Agence de l'eau RMC), la charge polluante générée par cette activité représente en première approche 3040 Kg DBO₅ / par an, soit l'équivalent de 140 EH en moyenne annuelle, et près de 1000 EH en période de vendanges.

1.7.3. Conclusion

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône accueille un grand nombre d'activités industrielles et agricoles, à l'origine de rejets importants dans le réseau d'assainissement collectif.

Afin d'assurer un bon fonctionnement du système d'assainissement, ces rejets doivent être connus, suivis et intégrés dans toute réflexion relative à la collecte et au traitement des effluents.

La part liée aux activités viticoles, bien que non négligeable, reste faible par rapport aux rejets liés aux activités industrielles, y compris en période de vendanges.

II. Campagne de mesures

Les résultats de la campagne de mesures sont présentés et détaillés dans le rapport de phases 2 et 3.

La campagne de mesure a permis d'actualiser les connaissances relatives aux charges hydrauliques et polluantes générées sur le territoire intercommunal.

Des mesures de débits et des mesures de charges polluantes ont été réalisées.

II.1. Présentation de la campagne de mesures

Les points de mesure ont été judicieusement positionnés afin de répondre à plusieurs objectifs :

- Sectoriser et évaluer les flux hydrauliques véhiculés ;
- Déterminer les volumes d'eaux claires parasites permanentes ;
- Evaluer les flux rejetés au milieu récepteur pour différentes pluies.

II.1.1. Mesures de débits

Les mesures ont été réalisées à partir du 23 mars 2007 jusqu'au 22 mai 2007. L'ensemble des points était opérationnel le 6 avril.

Un total de 81 points de mesures de débit a été installé sur les réseaux d'assainissement de la CAVIL. L'ensemble de ces points a servi à la fois pour la campagne de temps sec et les mesures de temps de pluie.

66 points de mesure ont été installés directement sur les réseaux ou sur les surverses de déversoirs d'orage. Les 15 postes de refoulement et relèvement ont fait l'objet d'un étalonnage des pompes ; la télégestion a été récupérée auprès des services de VEOLIA Environnement et exploitée afin de déterminer les flux hydrauliques transitant par ces ouvrages.

La répartition des points de mesure de débit est la suivante :

- 15 points sur des surverses de déversoirs d'orage ;
- 39 points de sectorisation en réseau unitaire ;
- 16 points de sectorisation répondant à un double objectif (évaluer les flux de temps sec et les charges rejetées au milieu naturel par temps de pluie) ;
- 11 points de sectorisation sur les réseaux d'eaux pluviales dont 7 à l'exutoire de surverses de déversoirs d'orage et 3 en réseaux eaux pluviales stricts.

Le contexte météorologique durant la campagne de mesure fut variable et a alterné une période peu favorable aux intrusions d'eaux parasites en avril et une période plus propice en mai. Plusieurs pluies ont ponctué le déroulement des mesures. 40 jours de temps sec ont pu être isolés dont 24 jours consécutifs en début de campagne de mesures (du 2 au 25 avril 2007).

Un découpage par bassin de collecte a été réalisé afin de présenter par secteur les résultats de la campagne. Globalement, 6 sous-bassins ont été définis :

- Le bassin de collecte de la station de Limas : *STEP Limas*
- La rive gauche du Morgon : *rive gauche*
- La rive droite du Morgon : *rive droite*
- Arnas et la zone industrielle Nord de Villefranche : *Arnas + ZI*
- Edouard Herriot / Théodore Braun / Est Limas : *Parc Expo*
- Récapitulatif entrée station : *Synthèse entrée STEP*

II.1.2. Mesures de charges polluantes

Une campagne de mesure de charges polluantes a été réalisée par temps sec et par temps de pluie afin d'évaluer les flux polluants véhiculés par le système d'assainissement de la Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône.

La campagne de mesure de temps sec a porté sur la réalisation de 10 bilans moyens 24 heures, du 23 au 24 avril 2007. Les points de prélèvement ont été positionnés de manière à caractériser les charges polluantes pour différents types d'occupation des sols (habitat, industriel, commercial, mixte, etc.). Les prélèvements ont été réalisés proportionnellement au débit écoulé. Les échantillons ont été conditionnés en glacière réfrigérée et transmis au laboratoire LEM Eurofins pour analyses. Les analyses ont porté sur les paramètres pH, MEST, DCO, DBO₅, SEC, NTK, NH₄, agents de surface et Pt

La mesure des charges polluantes par temps de pluie a été réalisée de la manière suivante :

- Des prélèvements moyens durant les 3 ou 4 premières heures d'un épisode pluvieux ;
- Des prélèvements échantillonnés, par période de 15 minutes, sur une durée de 4 heures.

Le déclenchement des préleveurs a été conditionné à une hauteur d'eau dans les réseaux d'assainissement ; les prélèvements ont ainsi été réalisés dès enregistrement de la réponse du réseau à un événement pluvieux. Les prélèvements ont été effectués sur cinq points de mesure qui ont également fait l'objet de prélèvement par temps sec. Pour chacun de ces points, trois paramètres (MES, DCO, Hydrocarbures) ont été analysés sur des prélèvements moyen par temps de pluie, pour une ou deux pluies suivant les points. Un pollutogramme a également été établi pour chacun des points de mesures.

II.1.3. Suivi pluviométrique

Durant la campagne de mesures, la pluviométrie a été suivie à l'aide de 3 pluviographes répartis sur le territoire communautaire, à savoir : Limas (station d'épuration), Villefranche-sur-Saône (PR Frères Bonnet) et Arnas (poste de refoulement).

Différents événements significatifs ont été observés :

- Des précipitations orageuses, d'intensité variable et à répartition spatiale très hétérogène. Exemple : 1er mai 2007 avec 3,4 mm en 7 h sur Limas et 43,6 mm en 8 h sur Arnas
- Des précipitations de type averse, de moindre intensité, et réparties de manière uniforme sur le territoire intercommunal, telles que le 2 mai 2007 (entre 12.8 et 17

mm sur 12 h), le 14 mai (entre 43.6 et 45.2 mm sur 8 h) et le 17 mai (entre 10.2 et 11.2 mm sur 14 h)

D'une manière générale, des événements pluviométriques intéressants d'un point de vue qualitatif et quantitatif ont été suivis lors de la campagne de mesure.

II.2. Résultats des mesures de temps sec

II.2.1. Mesures de débits de temps sec

Secteur de la station d'épuration de Limas

Ce bassin de collecte a été équipé de 3 points de mesures, dont un à l'exutoire des réseaux, en amont de la station d'épuration.

Le débit moyen mesuré à l'exutoire des réseaux d'assainissement de ce bassin de collecte en période de temps sec dans un contexte favorable aux intrusions s'établit à environ 150 m³/j.

Ce bassin fait l'objet de peu d'intrusions d'eaux claires parasites permanentes, qui représentent 5 % du volume total mesuré à l'exutoire des réseaux.

Secteur des berges du Morgon rive droite

13 points de mesure ont été installés afin de cerner le fonctionnement hydraulique du réseau de ce bassin de collecte. A noter que, ce bassin d'étude rejoint le secteur berges du Morgon rive gauche en aval du point n°10.

Le débit moyen enregistré en période de temps sec, dans un contexte favorable aux intrusions, s'établit à près de 2730 m³/j. Les valeurs enregistrées de temps sec sont plutôt homogènes sur toute la période de mesure.

Ce sous bassin fait l'objet de peu d'intrusions d'eaux claires parasites permanentes, excepté l'antenne provenant de Limas qui présente une forte sensibilité à ces eaux claires.

Secteur des berges du Morgon rive gauche

Le suivi de ce bassin de collecte a été réalisé au moyen de 10 points de mesures, dont la plupart installés sur les berges du Morgon.

Le débit moyen enregistré en période de temps sec, dans un contexte favorable aux intrusions et en amont de la confluence avec le bassin rive droite, s'établit à près de 2 340 m³/j. Les valeurs enregistrées varient de manière significative après un événement pluvieux, témoin d'un fort ressuyage.

Les eaux claires parasites permanentes représentent une part considérable des effluents véhiculés (environ 50 % du volume total).

Secteur de la Zone Industrielle / Arnas

13 points de sectorisation en réseau unitaire, dont 7 situés au niveau des postes de relevage ont été installés sur ce bassin de collecte.

Le débit moyen enregistré en période de temps sec, dans un contexte favorable aux intrusions est estimé à environ 2900 m³/j. Les valeurs enregistrées par temps sec sont plutôt homogènes sur toute la période de mesure. Elles varient surtout les week-ends et lors des ponts avec la fermeture des entreprises.

Près de 50 % du débit aboutissant à l'exutoire du bassin versant provient de la partie domestique du secteur mesuré aux points 62 (partie domestique proche du Nizerand) et 79 (partie domestique d'Arnas). Ce secteur intègre également les effluents de l'Hôpital de Villefranche-sur-Saône.

Les 50 % restant proviennent de la Zone Industrielle partie Arnas et Villefranche-sur-Saône. Ce secteur comprend également la polyclinique du Beaujolais.

Secteur Parc Expo

Ce bassin de collecte a été suivi par le biais de 4 points de mesure, ainsi qu'à l'aide des données de la télégestion assurée par VEOLIA Environnement sur les postes de relevage.

Les résultats montrent que le débit moyen provenant du bassin étudié de Parc Expo en période de temps sec dans un contexte favorable aux intrusions s'établit à près de 1 120 m³/j.

Le secteur de la plage et le camping fait l'objet de très faibles intrusions d'eaux claires par temps sec.

Synthèse station d'épuration de Villefranche-sur-Saône.

D'après les mesures réalisées au printemps 2007, le débit moyen véhiculé vers la station d'épuration de Villefranche-sur-Saône en période de temps sec dans un contexte favorable aux intrusions s'établit à environ 10 775 m³/j dont :

- 49% proviennent du secteur du centre ville de Villefranche-sur-Saône, dont :
 - 26 % provenant du secteur des berges du Morgon rive droite.
 - 23 % provenant du secteur des berges du morgon rive gauche.
- 28 % proviennent du secteur de la zone Industrielle / Arnas ;
- 11 % proviennent du secteur Parc Expo ;
- 11 % proviennent du poste de relèvement de CTVI.

Le taux d'eaux claires parasites permanentes durant la campagne de mesures est évalué à environ 30 % du volume total véhiculé.

II.2.2. Quantification des eaux claires parasites permanentes

Le tableau ci-dessous synthétise les charges hydrauliques mesurées durant la campagne de mesures de temps sec :

Campagne de mesures avril-mai 2007				
Point de mesures	Débit total mesuré (m ³ /j)	Débit d'EU mesuré (m ³ /j)	Débit d'ECPP mesuré (m ³ /j)	Taux d'ECPP
Point n°50 - Exutoire du Bassin Versant Station d'épuration de Limas	150.00	142.0	8.0	5%
Point n°2 - Exutoire du Bassin Versant ZI + Arnas	2899.5	1366.0	1533.5	53%
Point n°4 - Exutoire du Bassin Versant Réseau Centre Villefranche sur Saône	5659.0	4261.9	1398.1	25%
Point n°10 - Exutoire du Bassin Versant Rive gauche du Morgon	2339.0	1247.2	1092.5	47%
Point n°11 - Exutoire du Bassin Versant Rive droite du Morgon	2728.0	2502.1	226.7	8%
Point n°72 - Exutoire du Bassin Versant Parc Expo	980.0	668.0	313.0	32%
Point n°73 - Poste de relèvement de CTVI	1100.0	1100.0	0.0	0%
Point Total - Exutoire du Bassin Versant Station d'épuration de Villefranche sur Saône	10638.5	7395.9	3244.6	30%

Les réseaux d'assainissement collectif de l'Agglomération de Villefranche-sur-Saône véhiculent une part significative d'eaux claires parasites de temps sec, représentant près d'un tiers des flux.

Les bassins d'apport d'Arnas, Parc Expo et dans une moindre mesure de la rive gauche du Morgon sont particulièrement sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites. A contrario, les réseaux situés rive droite du Morgon collectent une part d'eaux claires moindre par rapport aux flux véhiculés.

Cette quantification globale est néanmoins à pondérer par le fait des activités nocturnes des nombreux industriels ainsi que l'Hôpital de Villefranche-sur-Saône et de la polyclinique du Beaujolais.

Ces eaux parasites contribuent à la surcharge des réseaux et de la station d'épuration.

II.2.3. Origine des eaux claires parasites permanentes

7 visites nocturnes ont été réalisées durant le mois de mai 2007.

De part les activités nocturnes importantes (Hôpitaux, industries...) et la non-interruption des postes de refoulement, certains secteurs n'ont pu être inspectés de manière pleinement satisfaisante.

Les débits minimaux nocturnes mesurés durant les nuits du 10 au 11 et du 11 au 12 mai ont été évalués à :

- Réseau berges du Morgon : 97,7 m³/h
- ZI + Arnas : 69,2 m³/h
- PR Parc expo : 16,1 m³/h
- PR CTVI : 0 m³/h

Ce qui représente un débit minimum nocturne arrivant à la station de Villefranche-sur-Saône de 183 m³/h dont :

- 36,2 m³/h proviennent d'intrusions ponctuelles (branchements, sources...) soit 20 % du volume,
- 55,5 m³/h sont localisés sur des tronçons, soit 30 % du volume,
- 92,3 m³/h sont diffus, soit 50 % du volume.

Le débit minimal nocturne arrivant à la station d'épuration de Limas était de 2,1 m³/h dont :

- 0,3 m³/h proviennent d'intrusions ponctuelles (sources)
- 1,8 m³/h sont diffus.

II.2.4. Mesures de charges polluantes de temps sec

Station d'épuration de Béligny

Les mesures traduisent le caractère industriel d'une partie des flux entrants en station d'épuration. La charge reçue en DCO représente l'équivalent de 120 000 EH, tandis que la charge en DBO₅ représente 65 000 EH.

Le rapport DCO/DBO₅ égal à 3.7 témoigne d'un effluent peu biodégradable (compris entre 2 et 2.5 pour un effluent domestique urbain classique).

Compte tenu du taux de dilution due aux eaux claires parasites (34 % d'ECPP), on peut considérer que l'effluent est assez chargé

Rive gauche du Morgon

Les concentrations sont nettement plus élevées que les valeurs usuellement rencontrées pour un effluent domestique urbain, d'un facteur 2 à 3 (excepté pour les MEST qui présente vraisemblablement une erreur).

La présence de la société Blédina, dont les effluents sont particulièrement chargés, en amont de ce point explique probablement cette remarque. Le rapport DCO/DBO₅ égal à 2 traduit un effluent particulièrement biodégradable.

Rive droite du Morgon

Les analyses sont proches des valeurs usuelles pour un effluent domestique urbain. Globalement, la charge polluante véhiculée par le collecteur en rive droite du Morgon est deux fois moins importante que celle véhiculée en rive gauche.

Champ de Joux

Ce prélèvement a été réalisé afin de caractériser l'effluent par temps sec sur un réseau séparatif.

Les effluents sont relativement concentrés et traduisent une charge polluante de l'ordre de 1000 EH. Le rapport DCO/DBO₅ est étonnamment faible, de l'ordre de 1.5, ce qui traduit un très bon caractère biodégradable.

ZI Villefranche (EP rejet en Saône)

Ce prélèvement a permis d'évaluer les charges polluantes rejetées par le collecteur pluvial situé dans la zone industrielle de Villefranche-sur-Saône.

La charge polluante véhiculée par ce réseau par temps sec était de l'ordre de 200 EH le jour du bilan, sachant qu'un mauvais raccordement d'un restaurant a été mis en évidence par la suite et est à l'origine de ce rejet.

ZI Arnas – champ du Garet

La charge polluante correspond à l'équivalent d'environ 4 500 habitants.

Les analyses mettent en évidence le caractère chargé de l'effluent, en dépit d'une dilution importante liée aux eaux claires parasites.

PR Frères Bonnet

Les analyses sont proches des valeurs usuelles pour un effluent domestique urbain. Le rapport DCO/DBO₅ égal à 3.1 traduit un effluent moyennement biodégradable.

Les valeurs de débit issues de la télégestion n'étant pas exploitables, aucune charge ne peut être calculée sur ce point.

PR Parc Expo

Les analyses sont proches des valeurs usuelles pour un effluent domestique urbain.

Les valeurs de débit issues de la télégestion n'étant pas exploitables, aucune charge ne peut être calculée sur ce point.

Station de Limas

Les analyses sont proches des valeurs usuelles pour un effluent domestique urbain.

La charge polluante correspond à l'équivalent d'environ 400 habitants, ce qui est nettement en deçà des bilans réalisés dans le cadre de l'autosurveillance.

Répartition des charges

Les charges aboutissant à la station d'épuration de Béligny, en considérant la DBO₅ le 24 avril 2007, sont réparties par bassin versant de la manière suivante :

- 51% provient du secteur du centre ville de Villefranche-sur-Saône avec :
 - o 16 % provenant du secteur des berges du Morgon rive droite.
 - o 35 % provenant du secteur des berges du Morgon rive gauche.
- 16 % vient du secteur de la zone industrielle + Arnas dont :
 - o 7 % sont issus du point 58 (partie Arnas)
 - o 2 % vient du point 52 (avenue de Beaujeu).
- 8 % vient de l'entreprise Teinture et Impression de Lyon.
- 7 % provient du bassin de collecte Parc Expo
- 0.4 % vient du point 57 qui constitue un rejet direct en Saône.

Par ailleurs, la charge de l'entreprise Blédina est à l'origine d'environ 20 % de la charge reçue en pollution organique à la station d'épuration.

Les mesures réalisées dans le cadre de l'étude sont globalement cohérente avec l'autosurveillance, excepté sur Limas.

La charge polluante mesurée lors du bilan de temps sec est de l'ordre de 94 000 EH, légèrement supérieure aux valeurs déterminées lors du suivi de la station.

II.3. Résultats des mesures de temps de pluie

II.3.1. Mesures de débits de temps de pluie

Compte tenu de la complexité du système d'assainissement et notamment des nombreux déversoirs d'orage, l'analyse individuelle des points de mesure n'est pas pertinente.

L'évaluation des charges hydrauliques transitant par temps de pluie a été appréhendée au travers de la modélisation, de même pour le fonctionnement des déversoirs d'orage.

II.3.2. Mesures de charges polluantes de temps de pluie

La mesure des charges polluantes par temps de pluie a été réalisée de la manière suivante :

- des prélèvements moyens durant les 3 ou 4 premières heures d'un épisode pluvieux,
- des prélèvements échantillonnés, par période de 15 minutes, sur une durée de 4 heures.

Le déclenchement des préleveurs a été conditionné à une hauteur d'eau dans les réseaux d'assainissement ; les prélèvements ont ainsi été réalisés dès enregistrement de la réponse du réseau à un événement pluvieux.

Les prélèvements ont été effectués sur cinq points de mesure qui ont également fait l'objet de prélèvement par temps sec :

- Deux points de mesure (10 et 11) sur les collecteurs unitaires des berges du Morgon rive gauche, rive droite,
- Deux autres points (8, 57) sur les surverses de déversoirs d'orages dont les exutoires sont respectivement le Morgon et la Saône,
- Un point (64) sur un réseau d'eaux pluviales débouchant sur le Nizerand.

Les résultats au droit de chacun des points sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Point	2 mai 2007			5 mai 2007			14 mai 2007 (pollutogramme)			Moyenne		
		MES	DCO	Hyd	MES	DCO	Hyd	MES	DCO	Hyd	MES	DCO	Hyd
Unitaire	8	260	219	3.76	110	119	0.68	1530	781	-	633	373	2.2
	10	180	316	0.57	750	745	3.31	200	210	-	377	424	1.9
	11	150	156	3.1	140	58	1.8	285	329	-	192	181	2.5
Séparatif mixte	57	-	-	-	2100	1960	12.7	101	48	-	1101	1004	12.7
Pluvial	64	-	-	-	660	206	0.53	81	35	-	371	121	0.5

En conclusion, lors d'événement pluvieux, la remobilisation de matières accumulées dans le réseau et le lessivage des surfaces engendrent un pic de pollution. Cette charge polluante, constituée essentiellement de MES concentrés en polluants, dépend de plusieurs facteurs (l'intensité pluviométrique, la période de temps sec précédant l'événement, le diamètre des canalisations et notamment leur capacité de stockage (forme et état du radier, présence de chambres), la nature des effluents collectés, etc.

Ces investigations ont permis d'apporter des informations propres au réseau d'assainissement de la Communauté d'Agglomération permettant d'intégrer la dimension « qualité » dans l'approche numérique via la modélisation du fonctionnement des réseaux d'assainissement et de leur impact sur le milieu naturel.

III. Modélisation

La méthodologie et les résultats de la modélisation sont détaillés dans le rapport de phases 2 et 3.

Le paragraphe ci-dessous qui synthétise les conclusions de la modélisation est présenté dans le rapport final.

La modélisation a pour objectif de répondre à une double approche :

- Approche quantitative ;
- Approche qualitative.

La modélisation a été menée sous le logiciel INFOWORKS.

Pour la réalisation du diagnostic hydraulique en l'état actuel, trois pluies de projet ont été simulés, à savoir des pluies de période de retour 2 ans, 10 ans et 50 ans.

En ce qui concerne l'analyse du fonctionnement des déversoirs d'orages et l'approche qualitative, des pluies de période de retour 1 mois, 2 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an ont été simulés. Une chronique annuelle de pluie type a également été modélisée.

III.1. Approche quantitative

La modélisation des écoulements dans les principales branches du réseau de la CAVIL doit permettre d'appréhender le fonctionnement du réseau en période de pluie, et notamment :

- Identifier et hiérarchiser les dysfonctionnements hydrauliques du réseau pour différents événements pluvieux ;
- Identifier les points de débordement ;
- Définir les secteurs du réseau nécessitant des aménagements.

D'une manière générale, le réseau de l'agglomération caladoise fonctionne de manière acceptable pour des événements pluvieux de période de retour inférieure à 10 ans. Des dysfonctionnements importants apparaissent dès l'occurrence décennale, notamment sur la partie de l'agglomération située au sud du Morgon. Ces désordres sont induits par des apports hydrauliques concentrés et des configurations structurelles du réseau qui facilitent les mises en charge (position des déversoirs, nombreux maillages, contre-pentes,...).

Les principaux désordres mis en évidence dans le cadre des diagnostics réalisés par GINGER et le CETE sont les suivants :

- Centre bourg de Limas
- Rue du Parasoleil et route d'Anse ;
- Secteur de la gare de Villefranche ;
- Rues du Forest et Belleroche ;
- Rue Théodore Braun ;
- Rue Auguste Aucour ;
- Tronçon aval du collecteur du Nizerand ;
- Rue Berthelot.

Dès l'occurrence 2 ans, les collecteurs du Morgon présentent d'importantes insuffisances hydrauliques à l'origine de perturbation sur les branches annexes (contrôle aval).

Les nombreux déversoirs d'orage implantés sur le système d'assainissement fonctionnent de manière aléatoire et n'assurent souvent pas correctement le délestage du réseau. La position des ouvrages de délestage implanté directement sur les collecteurs des berges du Morgon ou sur les branches annexes permettent des échanges bilatéraux entre le Morgon et le système d'assainissement.

Le volume total débordé en l'état actuel sur l'agglomération caladoise pour un évènement décennal est de 68 000 m³. La réduction du volume débordé induite par chacun des aménagements devra être rapportée à cette valeur.

Un plan de synthèse des dysfonctionnements est présenté en **annexe 2**.

III.2. Approche qualitative

La qualité des eaux du cours d'eau et notamment du Morgon est fortement dégradée dans la traversée de l'agglomération caladoise. Les nombreux déversements de charges polluantes, principalement en période de temps de pluie, contribuent à cette altération. Le déclassement de la qualité du Morgon dans la traversée de Villefranche peut atteindre 3 niveaux d'altération (Nitrites).

Le diagnostic qualitatif a mis en évidence qu'une trentaine de déversoirs (sur les 119 recensés) présentait un impact fort et direct sur le milieu naturel, de part les charges polluantes déversées. Pour rappel et à titre d'exemple, la charge annuelle rejetée par l'agglomération caladoise au milieu récepteur pour les paramètres DCO et hydrocarbures a été évalué à respectivement 2 316 t/an et 21 t/an.

Les échanges fréquents entre le Morgon et les 2 collecteurs implantés dans les berges du ruisseau peuvent engendrer des rejets de charges polluantes même en période de temps sec. Les intrusions importantes d'eaux claires dans les collecteurs des berges réduisent également l'efficacité épuratoire de la STEP de Béligny (apports dilués).

La charge polluante rejetée actuellement aux milieux récepteurs pour un évènement pluvieux d'occurrence mensuelle, de durée totale 4 h, est de 7 100 kg DCO. Les réductions de charge transmises au milieu récepteur induites par les différents aménagements devront être comparées à cette valeur.



Programme de travaux

Le programme de travaux présenté ci-dessous est détaillé dans le rapport final.

L'annexe 3 présente le plan du programme de travaux.

I. Rappels réglementaires

Ces données sont détaillées dans le rapport final.

L'analyse qui suit dresse un état des lieux des principales obligations réglementaires, de la situation de la CAVIL vis-à-vis de ces obligations et les compléments d'études ou de travaux à réaliser pour les respecter.

I.1. Arrêté préfectoral du 15 mai 2000

Cet arrêté préfectoral fixe les objectifs de réduction des flux de substances polluantes rejetées dans le milieu aquatique par l'agglomération de Villefranche-sur-Saône.

Le tableau suivant constitue le bilan de la situation réglementaire et des actions à lancer pour respecter l'ensemble des obligations imposées par cet arrêté :

Objectif	Echéance	Situation actuelle	Actions à mener
Assurer des rendements minimum de traitement	Seuils actuels et seuils à partir de 2010 (évolution sur l'azote global)	Globalement atteints sur la station de Béligny : Le rendement sur l'azote (NTK) est variable et parfois en deçà de l'objectif. ⁽¹⁾ Non atteint sur la station de Limas	Etude sur l'amélioration du traitement de l'azote Suppression de la station de Limas et raccordement vers Béligny
Réduction des flux de pollution rejetés par temps sec	-	Régularisation de la situation en cours d'étude	Amélioration de la gestion des ouvrages particuliers, notamment des déversoirs d'orage
Respect des objectifs de qualité sur le paramètre DBO ₅	-	Cours d'eau de l'agglomération de bonne qualité sur le paramètre Matières oxydables (qui incluse la DBO ₅)	Réduction des rejets et amélioration du traitement

⁽¹⁾ : d'après les données issues de l'autosurveillance fournie par Veolia Environnement

⁽²⁾ : d'après le suivi de la qualité des cours d'eau réalisé par le Conseil Général du Rhône en 2007.

I.2. Arrêté préfectoral du 21 juin 2001

Cet arrêté constitue le renouvellement de l'autorisation de la station d'épuration communautaire de Villefranche-sur-Saône. Plusieurs conditions techniques générales sont précisées. Ces conditions ont été intégrées lors de la restructuration de la station d'épuration entre 2003 et 2006.

Le tableau suivant constitue le bilan de la situation réglementaire et des actions à lancer pour respecter l'ensemble des obligations imposées par cet arrêté :

Objectif	Echéance	Situation actuelle	Actions à mener
fourniture d'un planning l'élimination des eaux claires parasites ;	Fin 2002	Réalisé	
réalisation de convention de raccordement des réseaux du SIA du Pont Sollières et de la commune de Lacenas, accompagné d'un bilan des eaux claires parasites	Fin 2002	Convention existante Bilan des eaux parasites du SIA du Pont Sollières à réaliser	Solliciter le SIA du Pont Sollières pour réaliser une étude de réduction des eaux claires parasites
l'établissement d'un plan du réseau repérant l'ensemble des déversoirs d'orage, et précisant les caractéristiques des ouvrages (charge de pollution, conception, milieu récepteur, etc.)	Fin 2002	Réalisé	
réalisation d'un dossier d'autorisation de l'ensemble des déversoirs d'orage	Fin 2002	Réalisé – en cours d'instruction	
signature de convention avec les principaux industriels	mi-2002	Réalisé	
l'actualisation d'un tableau des conventions, à transmettre à chaque début d'année		En cours d'actualisation par Véolia	
dispositions vis-à-vis de la filière boue et du marché de réhabilitation de la station	2003	Réalisé	
réalisation d'une étude technico-économique relative au transfert du rejet en Saône, de la station d'épuration du District de l'Agglomération de Villefranche-sur-Saône. Cette étude devra inclure une évaluation du gain environnemental sur les milieux récepteurs concernés ;	2008	Réalisé	
l'élaboration d'un projet de complément de traitement de la station concernant la réduction de l'azote	2008	Etude en cours par Véolia	
dispositions de réduction des nuisances sonores des installations	2003	Réalisé	

I.3. Arrêté du 22 juin 2007

L'Arrêté du 22 juin 2007 fixe les modalités relatives à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement définit les opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 et L214-3 du code de l'environnement.

L'intérêt est principalement porté sur les mesures à prendre en termes d'autosurveillance. Les dispositions relatives aux stations d'épuration sont vraisemblablement respectées sur le site de Béligny et la station de Limas devrait être prochainement supprimée (cf. chapitre « amélioration du traitement »).

Ainsi, les déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier :

- supérieur à 600 kg de DBO5 sont soumis à autorisation ;
- compris entre 12 et 600 kg de DBO5 sont soumis à déclaration.

Par ailleurs, l'article 18 de l'Arrêté du 22 juin 2007 définit les modalités de surveillance à mettre en place au niveau des déversoirs d'orage. Les ouvrages destinés à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec :

- supérieur à 600 kg de DBO5 nécessite une mesure en continu du débit et une estimation de la charge polluante (MES et DCO) déversée par temps de pluie ;
- compris entre 120 et 600 kg de DBO5 "font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés".

Suite au schéma directeur, deux études permettant de répondre aux obligations imposées par l'arrêté du 22 juin ont été menées :

- Dossier d'autorisation loi sur l'eau des déversoirs d'orage (en cours d'instruction)
- Etude de définition des dispositifs d'autosurveillance des déversoirs d'orage (en cours de validation par la collectivité – travaux engagé fin 2009, début 2010).

Dans le cadre du schéma directeur ces études ont été estimées au montant suivant :

Dossier d'autorisation loi sur l'eau	10 000 € HT
	⇒ Priorité 1

Etude de définition de l'autosurveillance	10 000 € HT
	⇒ Priorité 1

De plus, la mise aux normes des déversoirs d'orage au titre de l'autosurveillance imposée par l'arrêté du 22 juin 2007 s'élève à :

Mise en place de l'autosurveillance	320 000 € HT
	⇒ Priorité 1

II. Regards de visite

Les données présentées ci-dessous sont détaillées dans le rapport de phase 4 et dans le rapport final.

II.1. Diagnostic des regards de visite

La Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône dispose d'un plan des réseaux relativement à jour. Le repérage des réseaux et la mise à jour des plans n'étaient pas inclus dans la présente étude.

Aussi, il est préconisé de réaliser un état des lieux des regards de visite, ouvrages qui constituent généralement un des points faibles des réseaux d'assainissement.

Cet état de lieux aura pour objectif de mettre en évidence les défauts structurels (casses, fissures, défauts d'étanchéité, etc.) et autres anomalies (présence de racines, dépôts, etc.).

De plus, certains secteurs présentent des regards mixtes, ouvrage à l'origine de potentiels échanges entre les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales, qui devront faire l'objet de travaux par la suite.

Le nombre de regard évalué à partir du SIG est de 3100 regards de visite sur réseau unitaire et 1100 regards de visite sur réseau séparatif eaux usées, soit environ 4200 regards à diagnostiquer.

Coût estimatif des études	80 000 € HT
	⇒ Priorité 1

II.2. Réhabilitation des regards du secteur les Grands Moulins et Croix Fleurie

Suite aux inspections nocturnes, deux tronçons difficiles d'accès pour du matériel d'inspection vidéo ont été visités à pied. L'ensemble des regards de visite de deux tronçons a ainsi pu être contrôlé.

Le détail de ces investigations est présenté dans le rapport de phase 4.

Des travaux de réhabilitation des regards sont préconisés pour limiter les entrées d'eaux claires parasites permanentes.

- secteur les Grands Moulins – Morgon amont : 12 regards à réhabiliter
- secteur Croix Fleurie – Nizerand : 3 regards à réhabiliter

Coût estimatif des travaux	15 000 € HT
	⇒ Priorité 1

III. Réseaux

III.1. Réhabilitation des collecteurs

Les travaux proposés visent à réduire de manière significative les eaux claires parasites permanentes par la réhabilitation ou le changement de certains tronçons qui ont fait l'objet d'inspections télévisées.

Les techniques de réhabilitation sont nombreuses et choisies en fonction de l'objectif poursuivi (restructuration, consolidation, rétablissement de bonnes conditions d'écoulement, étanchement, protection contre l'abrasion, la corrosion), du domaine d'application (ouvrages visitables ou non) ou du type d'intervention (traitement continu ou local).

Le tableau ci-après récapitule une estimation sommaire des coûts de réhabilitation ou de changement des tronçons inspectés à la caméra. Cette hiérarchisation n'est donnée qu'à titre indicatif et le planning des travaux est susceptible d'évoluer en fonction d'opérations concomitantes prévues par la collectivité.

	Localisation	Linéaire inspecté (ml)	Travaux proposés	Coût de réhabilitation ou remplacement (€HT)	ECP mesurées (m³/j)	Taux d'élimination envisagé	ECP éliminées (m³/j)	Coût spécifique (€HT/m³ d'ECP éliminés)	Priorité
Secteur 1	RD n°306	498.5	Réhabilitation	10 390	103.2	90%	92.9	181	1
	Route de Tarare	82.2	Réhabilitation	6 420					
Secteur 2	Rue P. Berthier	230.7	Remplacement	71 650	62.4	80%	49.9	3 795	3
	Route de Frans	364.8	Remplacement	106 750					
	Rue Lamartine	498.7	Réhabilitation	11 030					
Secteur 3	Rue E.Zola	131.4	Remplacement	37 750	48.0	90%	43.2	4 392	3
	Rue du 9 Septembre	147.0	Remplacement	45 750					
	Route de Frans	307.5	Remplacement	106 220					
Secteur 4	Route de Riottier	115.7	Remplacement	69 713	98.4	80%	78.7	2 032	2
	Rue J. Ferry	183.7	Remplacement	61 370					
	Bld A. Camus	140.5	Réhabilitation	748					
	Rue J. Cocteau	44.0	Réhabilitation	28 106					
Secteur 5	Rue J. Guesde	279.1	Réhabilitation	voir V6	55.2	70%	38.6	101	1
	Rue G. Brassens	260.0	Réhabilitation	2 553					
	Rue J.Brel	172.9	Réhabilitation	1 334					
Secteur 6	Rue Vauxrenard	239.0	Réhabilitation	1 932	110.4	70%	77.3	239	1
	Rue Bointon	193.5	Réhabilitation	4 648					
	Rue P. Montmartin	159.7	Réhabilitation	6 371					
	Rue L. Plasse	253.4	Réhabilitation	5 543					
Secteur 7	Rue Auguiot	227.4	Réhabilitation	1 058	50.4	90%	45.4	4 482	3
	Rue A. Chouffet	116.9	Remplacement	35 559					
	Boulevard G. Leclerc	195.9	Remplacement	56 310					
Secteur 8	Rue J. Viollet	342.7	Remplacement	110 360	285.6	90%	257.0	177	1
	Croix Fleurie Nord	180.1	Réhabilitation & remplacement	45 553					
Secteur 9	Rue Grange Morin EP	571.9			19.2	80%	15.4	3 798	3
	Rue Paul Bert	207.4	Réhabilitation	27 319					
	Boulevard Gambetta	198.8	Réhabilitation	15 180					
Secteur 10	Rue Boiron	62.6	Réhabilitation	15 838	70.0	80%	56.0	5 559	2
	Rue J.B. Martini	93.1	Réhabilitation	7 222					
	Rue de Thizy	292.8	Remplacement	304 083					
TOTAL		6 791.6		1 197 000	902.8	84%	754.4	1 587	

Coût estimatif des travaux..... 1 200 000 € HT

⇒ Priorité 1

III.2. Redimensionnement ou création de réseaux

Les aménagements sont détaillés dans le rapport final.

Le tableau ci-dessous présente les travaux de redimensionnement ou de création de réseau définis dans le cadre du programme de travaux. Pour le détail et la priorité des travaux, il convient de ce reporter au numéro de scénario (**cf. rapport final**).

Scénario	Localisation	Commune	Linéaire (ml)	Diamètre (mm)	Coût estimatif	Priorité
L3	Chemin de la Creuze	Limas	20	500	53 000,00 €	1
			160	200		
L6	Rue Pierre Ponot Rue de la Barre	Limas	15	400	120 000,00 €	2
			50	600		
			170	1000		
L7	Rue du Parasoleil	Limas	120	1000	60 000,00 €	2
L8 *	Les Fourches Le Peloux Grange Rollin	Limas	1310	200	820 000,00 €	1 et 2
			810	300		
			230	800		
			1040	PEHD 90/110		
V6	Rue Meunier Vial Rue Camille Desmoulins Rue Denis Papin Rue Jules Guesde Rue Jacquard	Villefranche	300	300	560 000,00 €	2 et 3
			1080	400		
			225	800		
V13	Rue Edouard Herriot	Villefranche	540	1500	400 000,00 €	2

Le montant alloué à la réalisation des réseaux sur ce secteur est pris en compte et intégré dans le scénario de suppression de la STEP de Limas (cf. paragraphe stations d'épuration).

III.3. Extension des réseaux sur le secteur de l'Épie

Cet aménagement est détaillé dans le rapport final.

La solution retenue est la suivante :

- 850 m de canalisation gravitaire
- 170 m de canalisation en refoulement
- 1 fonçage sous voie ferrée
- Un raccordement vers le réseau existant par le réseau de la coopérative

Le contenu des travaux sera variable selon la réalisation des projets en cours d'étude (installation d'IKEA et d'autres commerces à proximité).

Coût estimatif des travaux..... 340 000 € HT <div style="text-align: right;">⇒ Priorité 1</div>
--

III.4. Curage préventif

Il est rappelé à titre informatif que toute personne intervenant sur réseau et à fortiori sur poste de refoulement doit être sensibilisé sur le caractère potentiellement dangereux des gaz pouvant s'y trouver et informé des dispositions à prendre.

En ce qui concerne l'entretien, plusieurs secteurs présentent des pentes insuffisantes à l'origine de perturbation de l'écoulement pouvant conduire à des obturations (rue Bointon, route de Frans, rue Emile Zola, etc.). Le secteur de la zone industrielle fait l'objet de nombreux relèvements, pouvant entraîner des temps de séjour élevé dans le réseau. Néanmoins, les capacités de poste de relevage sont exploitées pleinement et ces ouvrages fonctionnent globalement de manière très fréquente.

D'une manière générale, un curage préventif sur 10 à 15 % du linéaire du réseau est recommandé chaque année, soit environ 16 à 24 km / an.

Coût estimatif des travaux..... 240 000 € HT/an ⇒ Priorité 1

III.5. Etude spécifique des réseaux d'assainissement de Bledina (V10)

Lors des visites de terrain réalisées dans le cadre du présent schéma directeur, des rejets d'eaux usées ont été observés en période de temps sec, au droit de l'entreprise Bledina.

Afin de supprimer ces rejets et approfondir la connaissance du réseau au droit de l'entreprise il conviendrait de mener une étude spécifique visant à :

- Comprendre précisément le fonctionnement du réseau public et/ou privé ;
- Identifier tous les branchements et les points de rejets dans le réseau ;
- Définir un programme de réhabilitation du réseau et du déversoir d'orage en amont de Blédina (DO26).

Coût estimatif des travaux..... 30 000 € HT ⇒ Priorité 1

III.6. Etude du réseau de l'autoroute

Il conviendrait de s'assurer de l'étanchéité et du bon état du réseau longeant l'autoroute. Il est donc préconisé d'inspecter l'ensemble du réseau :

- 1200 ml le long de l'autoroute
- la traversée de l'autoroute, en aval du regard dans Brico-dépôt.

Coût estimatif des études..... 5 000 € HT ⇒ Priorité 1

IV. Bassins

Les aménagements sont détaillés dans le rapport final.

Dans le chapitre suivant, une distinction importante devra être faite sur les termes bassin de pollution et bassin de rétention. Il a été convenu comme suit :

- Le bassin de pollution doit permettre de stocker temporairement le premier flux de pollution généré en période de pluie. Son rôle est donc principalement « qualitatif ». Il est installé sur un réseau unitaire.
- Le bassin de rétention doit permettre de réguler et de réduire les apports transmis en période de pluie exceptionnelle vers les réseaux aval ou les milieux récepteurs (écrêtement). Son rôle est donc principalement « quantitatif ». Il est installé sur un réseau pluvial.

Dans le cadre du programme de travaux, 10 bassins de pollution et 8 bassins de rétention sont proposés d'un volume total respectif de 26 000 et 32 000 m³. Ainsi, dans une moindre mesure, le volume de stockage disponible dans les bassins de pollution permettra en sus la rétention de volumes d'eau générés en période de pluie intense et éventuellement l'écrêtement des pointes de débit (si celles-ci interviennent lorsque le bassin est vide).

IV.1. Bassins de pollution

Les aménagements sont détaillés dans le rapport final.

Les bassins de pollution proposés dans le cadre du programme de travaux doivent permettre de stocker temporairement les effluents unitaires générés par une pluie mensuelle de durée 4 h et de restituer progressivement ces effluents à la station d'épuration, en fin d'évènement pluvieux. Ils seront installés sur un réseau unitaire.

Le tableau ci-dessous présente la liste des bassins de pollution définis dans le programme de travaux du schéma directeur, leur gain, leur montant et leur priorité de réalisation.

Nom	Scénario	Localisation	Volume (m ³)	Gain		Montant	Priorité
Bassin du Forest	L10	Limas	200	110 kg DCO	1,5 %	120 000 €	1
Bassin du Nautile	V5	Villefranche/Saône	1 900	580 kg DCO	8,2 %	780 000 €	1
Bassin de Montet	V7	Villefranche/Saône	360	110 kg DCO	1,5 %	190 000 €	1
Bassin de Renan	V8	Villefranche/Saône	750	229 kg DCO	3,2 %	340 000 €	1
Bassin de la Gare	V1	Villefranche/Saône	3500 + 7500	890 kg DCO	12,5 %	3 000 000 €	2
Bassins du Morgon	V11	Villefranche/Saône	6 200	1 370 kg DCO	19,3 %	2 300 000 €	3
Bassin Braun	V15	Villefranche/Saône	5 000	1 344 kg DCO	18,9 %	940 000 €	3
Bassin du Paradis	G1	Gleizé	850	260 kg DCO	3,7 %	350 000 €	1
Bassin de La Claire	G2	Gleizé	1 400	428 kg DCO	6,0 %	880 000 €	2
Bassin de Joux	A1	Arnas	2 200	672 kg DCO	9,5 %	830 000 €	1

Le gain présenté correspond à la charge de pollution (en kg DCO) supplémentaire collecté et traité par la station d'épuration pour un évènement pluvieux mensuel de durée 4 h. Le pourcentage présenté correspond à la charge de pollution supplémentaire collecté par rapport à la charge polluante rejetée actuellement au milieu naturel pour une pluie mensuelle et estimée à 7 100 kg DCO.

IV.2. Bassins de rétention

Les aménagements sont détaillés dans le rapport final.

Les bassins de rétention préconisés visent à réduire la fréquence d'apparition des désordres hydrauliques. Ils ont été dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans (occurrence de protection retenue par la collectivité).

Le tableau ci-dessous présente la liste des bassins de rétention définis dans le programme de travaux du schéma directeur, leur gain, leur montant et leur priorité de réalisation.

Nom	Scénario	Localisation	Volume (m³)	Gain	Montant	Priorité
Bassin des Sabrinrières	L1	Limas	580	210 m³	50 000 €	1
Bassin des Carrières	L2	Limas	190	70 m³	30 000 €	1
Bassin des Vignes	L5	Limas	1250	570 m³	125 000 €	1
Bassin de la Gare *	V1	Villefranche-sur-Saône	3500 + 7500	2950 m³	3 000 000 €	2
Bassins de l'Ecossais	V12	Villefranche-sur-Saône	9500	4550 m³	640 000 €	1

* Le bassin de la Gare assure une fonction de bassin de pollution et de bassin de rétention.

En complément de la création des 5 bassins de rétention, il est prévu la modification des ouvrages de régulation des 2 bassins de Buisante.

Les ouvrages en place, de type obturateur à ouverture variable, n'assurent pas une régulation satisfaisante. Le volume de rétention disponible dans chacun des bassins de rétention n'est donc pas exploité (ouvrages quasi transparents).

Il est donc proposé de remplacer les obturateurs en place par des ouvrages de régulation de type cloison siphonide à orifice calibré.

Coût estimatif des travaux.....	20 000 € HT
	⇒ Priorité 1

V. Station d'épuration

V.1. Station d'épuration de Béligny

Les mesures de qualité des cours d'eau réalisées en 2007 dans le cadre du suivi mené par le Conseil Général du Rhône, ont mis en évidence une forte dégradation de la qualité du Morgon entre l'amont et l'aval du rejet de la station sur le paramètre nitrites.

Le fonctionnement de l'unité doit être amélioré sur ce paramètre, afin de limiter l'impact de l'unité de traitement sur le milieu naturel.

Consciente de cet enjeu, la CAVIL a demandé à Veolia de réaliser une étude visant à améliorer la situation.

V.2. Station d'épuration de Limas / Pommiers (L8)

V.2.1. Aspect Eaux usées

La station d'épuration de Limas a été conçue en 1982. Dimensionnée pour 1600 EH, elle reçoit les effluents d'une partie centre et sud de la commune, ainsi que d'une antenne provenant de la commune voisine de Pommiers.

La station est globalement sous dimensionnée et subit régulièrement des surcharges hydrauliques et polluantes.

Le génie civil est vétuste.

Après une étude comparative de solutions, l'option de la suppression de la station et du renvoi des effluents vers la station de Béligny présente largement le plus grand nombre d'avantage et constitue le meilleur compromis technico-économique.

La solution technique porte sur la réalisation d'un réseau d'assainissement séparatif transitant et desservant les secteurs des Fourches, du Peloux et de Grange Rollin.

La solution nécessite également une reprise du collecteur située route d'Anse afin d'inverser le sens d'écoulement par rapport à la situation actuelle pour assurer la collecte des habitations les plus méridionales. Les branchements de ces habitations devront être repris afin de mettre en place une collecte séparative des effluents.

Cette solution nécessite la mise en place de :

- 2120 ml de réseau séparatif gravitaire étanche (le site est inondable)
- 1040 ml de refoulement vers le réseau existant situé rue Grange Rollin
- 2 postes de refoulement
- 35 créations de branchement

V.2.2. Aspect Eaux pluviales

Le réseau unitaire de la RN6 a récemment été renforcé par la pose d'une canalisation en Ø800, du croisement RN6/rue du Parasoleil jusqu'au droit du chemin des Fourches. L'interconnexion du nouveau réseau Ø800 et du réseau Ø1000 existant par le biais d'un déversoir d'orage, ainsi que le franchissement de la voie ferrée devraient se finaliser prochainement. L'objectif de cet aménagement est de délester le réseau Ø1000 et donc l'actuelle station d'épuration de Limas, en renvoyant une partie des effluents collectés vers le fossé de l'autoroute.

La buse de franchissement de la voie ferrée et les conduites qui reprendront à terme les effluents collectés par le nouveau Ø800 implantés le long de la RN6, devront présenter une capacité au moins équivalente à ce nouveau Ø800. Ainsi, au vu des pentes des terrains sur lesquels serait implanté le réseau (chemin des Fourches), il conviendrait de mettre en place en aval de la voie ferrée et jusqu'au fossé de l'autoroute un réseau Ø800 sur 590 ml.

Le déversoir d'orage mis en place au droit du nœud de raccordement des 2 réseaux de la rue du Parasoleil (Ø1000 et Ø800) devrait être calé et dimensionné de manière à faire transiter dans le Ø1000 le débit mensuel sans surverse vers le réseau Ø800, soit un débit d'environ 780 l/s. Il est préconisé de mettre en place un déversoir présentant les dimensions suivantes :

Type	latéral, à lame mince
Hauteur de crête (m)	0,40
Longueur de la crête (m)	2,5

Ces dimensions devront être reprecisées suite à la réalisation du bassin de la Barre et aux modifications induites sur les débits conservés dans le réseau de la rue de la Barre.

A noter que les capacités cumulées du Ø1000 et du nouveau Ø800 sont justes suffisantes pour écouler le débit de pointe décennal. La mise en place d'un obturateur ou d'un régulateur permettant de limiter les débits vers le site de la STEP de Limas (via Ø1000) est donc fortement déconseillée. L'exutoire actuel des eaux pluviales collectées au droit de la STEP devra être conservé.

Le montant du projet peut être évalué de la manière suivante :

Coût estimatif des travaux..... 2 160 000 € HT

⇒ Priorité 1

Les branches annexes seront envisagées dans un second temps (priorité 2).

A noter que, le montant présenté intègre le montant des travaux de création de réseaux (cf. paragraphe réseaux – 820 000 €).

VI. Déversoirs d'orage

VI.1. Suppression des déversoirs d'orage des collecteurs des berges du Morgon (V4)

Deux collecteurs sont implantés dans les berges du Morgon, l'un en rive droite et l'autre en rive gauche. Ces collecteurs constituent les composantes principales de l'ossature du système d'assainissement caladois. La majeure partie des effluents générés sur l'agglomération est reprise par ces réseaux.

En période de pluie, dès l'occurrence mensuelle, ces réseaux présentent des mises en charge et des débordements ponctuels importants. La série de déversoirs d'orage implantés directement sur ces collecteurs devraient permettre de délester les collecteurs en renvoyant les excédents au Morgon. Le niveau de surverse des déversoirs d'orage est situé au niveau du lit du Morgon. Ainsi, selon le niveau d'eau dans le Morgon et les conditions de remplissage des collecteurs, les échanges d'effluents peuvent s'effectuer dans les deux sens, c'est-à-dire réseau vers Morgon ou Morgon vers réseau. D'un point de vue hydraulique et impact qualité sur le milieu naturel ces ouvrages n'assurent donc pas leur rôle de manière satisfaisante.

Le scénario proposé consiste à supprimer les déversoirs d'orage de manière à réduire l'impact sur le milieu naturel et à supprimer les intrusions du Morgon dans le réseau. Le délestage des deux collecteurs serait assuré par les ouvrages de surverse implantés sur les branches annexes.

L'aménagement proposé aboutirait à la suppression de 8 déversoirs d'orage, à savoir DO23, DO24, DO51, DO52, DO54, DO55, DO69 et DO70.

Coût estimatif des travaux..... 35 000 € HT

⇒ Priorité 1

VI.2. Simplification du réseau du secteur de la gendarmerie (V9)

Au droit de l'entrée dans la gendarmerie, une série de trop-pleins et de déversoirs assure le délestage du réseau d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales. Cependant la complexité structurelle de ces ouvrages et les inversions de branchement (réseau pluvial se déleste dans le réseau eaux usées) n'assurent pas un fonctionnement convenable en période de pluie.

Le scénario proposé consisterait donc à simplifier et réorganiser les réseaux à proximité de la gendarmerie. Ainsi, il conviendrait de :

- Supprimer les 4 trop-pleins et créer un ouvrage de délestage unique, au droit de l'entrée dans l'enceinte de la gendarmerie ;
- Supprimer l'inversion de branchement et le trop-plein au nœud A-9359 ;
- Supprimer les deux ouvrages de délestage des branches unitaires annexes de l'avenue Saint-Exupéry, et raccorder les deux réseaux directement au réseau eaux usées de la gendarmerie ;

- Créer un ouvrage de délestage en aval de l'avenue Saint-Exupéry.

Les surverses des ouvrages de délestage créés au droit de l'entrée dans la gendarmerie et en aval de l'avenue Saint-Exupéry seraient calées de manière à conserver dans le réseau d'eaux usées le débit généré par une pluie mensuelle. Les réseaux unitaires et pluviaux amont seraient respectivement raccordés au réseau eaux usées et au réseau pluvial de la gendarmerie.

Coût estimatif des études 50 000 € HT ⇒ Priorité 1
--

VI.3. Modification des réseaux du secteur gare (V2)

Le scénario suivant intervient en complément du scénario V1, à savoir la création de l'ouvrage de rétention de la gare.

L'aménagement proposé permettrait de :

- Optimiser la collecte des effluents unitaires et pluviaux du secteur de la gare ;
- Réduire le rejet d'effluents non-traités au milieu récepteur.

L'aménagement consisterait à

- Supprimer les 6 ouvrages de délestage : DO32, DO83, DO102 et 3 trop-pleins implantés au droit des nœuds B-1923, B-1932 et B-1940 ;
- Modifier le déversoir DO33 ;
- Déconnecter le réseau pluvial du Boulevard Louis Blanc du collecteur rive droite du Morgon.

Ainsi, il est proposé de simplifier l'intersection des réseaux du boulevard Louis Blanc avec le réseau implanté sous les voies ferrées. Il conviendrait de supprimer les déversoirs DO32 et DO102 et de modifier le déversoir DO33 de manière à acheminer les effluents de temps sec vers le réseau unitaire du boulevard Louis Blanc. Les excédents de temps de pluie seraient renvoyés vers le réseau implanté sous la voie ferrée. Le réseau pluvial du boulevard Louis Blanc serait totalement déconnecté du réseau situé sous la voie ferrée.

La suppression des trop-pleins permettrait de réduire les échanges entre le réseau unitaire collectant principalement des eaux usées et le réseau pluvial uniquement emprunté en période de pluie.

Enfin, dans la mesure où le réseau pluvial du boulevard Louis Blanc collecterait uniquement les excédents générés en période de pluie, il conviendrait de déconnecter ce réseau du collecteur rive droite du Morgon.

Coût estimatif des travaux 35 000 € HT ⇒ Priorité 3

VI.4. Modification des réseaux de la rue de Thizy et de la RN6 (V3)

Le scénario suivant intervient en complément des scénarios V1 et V2, à savoir la création de l'ouvrage de rétention de la gare et la modification des réseaux du secteur gare.

L'aménagement proposé permettrait de simplifier et de désengorger les réseaux de la rue de Thizy et de la RN6, tout en supprimant des maillages successifs. Ainsi, il est proposé de :

- Supprimer l'ouvrage de délestage DO8 ;
- Supprimer le dévoiement au droit du nœud M-9164 ;
- Modifier le déversoir DO41.

Cette série d'aménagements aboutirait à une déconnexion du réseau de la rue de Thizy des réseaux de la RN 6 et de la rue de la République. La modification et la suppression des déversoirs d'orage n'aggraverait en aucun cas les conditions d'écoulement dans les différentes branches concernées.

Coût estimatif des travaux..... 15 000 € HT ⇒ Priorité 3

VI.5. Modification des réseaux de l'avenue Théodore Braun (V14)

Ce scénario devra être envisagé après modification du réseau de la rue Edouard Herriot (V13) et la réalisation du bassin de rétention de l'Ecossais (V12).

L'urbanisation successive en amont et au droit de l'avenue Théodore Braun a nécessité la mise en place de 3 collecteurs de diamètre supérieur à 1000 mm. Ces 3 réseaux sont interconnectés par une série de trop-pleins. Ces ouvrages n'assurent pas correctement leur fonction, à savoir le délestage du réseau et la séparation des eaux pluviales et des eaux usées.

L'aménagement proposé consiste donc à simplifier le système de délestage de ces 3 réseaux tout en assurant une séparation optimale des effluents.

Il conviendrait donc de :

- Supprimer les trop-pleins D-703, DO64, DO92 et D-845 ;
- Repenser l'ouvrage de délestage au droit du rond-point amont à la rue Théodore Braun ;
- Raccorder les réseaux pluviaux de la rue Gabriel Voisin et de l'amont de la rue Théodore Braun sur le réseau pluvial de la rue Théodore Braun (réseau Est).

Ces aménagements permettraient de réorganiser la collecte des effluents de la manière suivante :

- Le réseau unitaire Ouest serait considéré comme le réseau eaux usées principal. Il serait nécessaire de s'assurer de son raccordement direct au réseau s'écoulant vers la STEP ;
- Le réseau unitaire Central serait considéré comme le premier réseau de délestage du réseau unitaire Ouest. Les apports collectés par ce réseau seraient rejetés au Morgon ;
- Le réseau Est serait défini comme le réseau pluvial. L'ensemble des avaloirs de la voirie seraient raccordés à ce réseau tout comme l'ensemble des branches pluviales annexes. Les effluents collectés par ce réseau seraient directement rejetés au Morgon, sans connexion avec les deux précédents réseaux.

Coût estimatif des études 40 000 € HT

⇒ Priorité 3

VI.6. Mise en place de clapets anti-retour

Ces travaux doivent contribuer à améliorer la situation en termes d'intrusion du cours d'eau dans le réseau d'assainissement.

La mise en place de clapets anti-retour et une amélioration de l'exploitation de ces ouvrages devraient permettre une réduction significative des apports d'eaux parasites.

De plus, des clapets anti-retour sont préconisés sur les trois antennes pluviales qui convergent vers la Saône (2 dans la zone industrielle et 1 en amont du camping) et sur 14 ouvrages de délestage situés en bordure du Morgon.

Coût estimatif des travaux 100 000 € HT

⇒ Priorité 1

VI.7. Autres travaux sur les déversoirs d'orage

Le coût proposé ci-après correspond aux ouvrages qui n'ont pas été intégrés dans un scénario :

- 9 ouvrages à supprimer ;
- 4 ouvrages à modifier.

Ces 13 ouvrages sont par conséquent considérés de manière indépendante et peuvent faire l'objet de travaux à court terme.

Coût estimatif des travaux 52 000 € HT

⇒ Priorité 1

Synthèse des déversoirs d'orage

Numéro	Programme de travaux					
	Aucune modification	A modifier	A supprimer	Auto-surveillance	Surverse à équiper d'un clapet	Échéance des travaux
DO1		X				1
DO2	X					
DO3	X					
DO4	X					
DO5	X					
DO6		X		E		1
DO7	X					
DO8			V3			3
DO9	X					
DO10	X					
DO11	X					
DO12			V9			1
DO13	X					
DO14		V5				1
DO15			V6			2
DO16		V5		E		1
DO17		V6		M		2
DO18			V15	E		3
DO19					X	1
DO20					X	1
DO21				E		
DO22				E		
DO23			V4			1
DO24			V4			1
DO25	X					
DO26		V10				3
DO27	X					
DO28			X			1
DO29	X					
DO30	X					
DO31	X					
DO32			V2			3
DO33		V2				3
DO34				E		
DO35	X					
DO36	X					
DO37			X			1
DO38			X			1
DO39			X			1
DO40	X					
DO41		V3			X	3
DO42			X			1
DO43			X			1
DO44			X			1
DO45	X					
DO46			X			1
DO47	X					
DO48					X	1
DO49					X	1

Numéro	Programme de travaux					
	Aucune modification	A modifier	A supprimer	Auto-surveillance	Surverse à équiper d'un clapet	Échéance des travaux
DO50					X	1
DO51			V4			1
DO52			V4			1
DO53	X					
DO54			V4			1
DO55			V4			1
DO56	X					
DO57			X			1
DO58					X	1
DO59			X		X	1
DO60	X					
DO61			L8			1
DO62	X					
DO63			V9			1
DO64			V14	E		3
DO65			V14			3
DO66			V6			2
DO67		A1				1
DO68	X					
DO69			V4			1
DO70			V4			1
DO71				E	X	1
DO72	X					
DO73	X					
DO74	X					
DO75	X					
DO76				E		
DO77				E		
DO78	X					
DO79	X					
DO80					X (2)	
DO81	X					
DO82			V7			1
DO83			V2			3
DO84			L6			2
DO85			L6			2
DO86			L6			2
DO87			V1			2
DO88	X					
DO89			V6			2
DO90	X					
DO91				M	X	1
DO92			V14			3
DO93	X					
DO94			L8			1
DO95			V9			1
DO96		V1				2
DO97			V9			1
DO98	X					

Numéro	Programme de travaux					
	Aucune modification	A modifier	A supprimer	Auto-surveillance	Surverse à équiper d'un clapet	Échéance des travaux
DO99				E		
DO100		X		E	X	1
DO101		X		E	X	1
DO102			V2			3
DO103			V1	E		2
DO104	X			E		
DO105	X			E		
DO106	X					
DO107				M		
DO108				M		
DO109			L6			2
DO110	X					
DO111						
DO112			V2			3
DO113			V2			3
DO114			V2			3
DO115	X					
DO116	X					
DO117			V9			1
DO118			V3			3
DO119			V14			3
TOTAL	41	12	48	20	14	

Légende :**A modifier**

Certains ouvrages de délestage sont à modifier dans le cadre des aménagements prévus à l'échelle de l'agglomération (scénarios). Le numéro du scénario concerné est alors précisé. Si la modification du déversoir est indépendante de tout autre aménagement, une croix est indiquée.

A supprimer

De même que pour la rubrique "A modifier" la suppression d'un ouvrage envisagée dans le cadre d'un scénario d'aménagement est précisée par le numéro du scénario. Si la suppression est indépendante de tout autre aménagement, une croix est indiquée.

Autosurveillance

E : Dispositif d'estimation des flux

M : Dispositif de mesures en continu

(*) A terme, le DO89 sera supprimé dans le cadre du réaménagement de l'exutoire de l'autoroute. L'autosurveillance envisagée sur ce déversoir devra être déplacée sur le déversoir DO17 situé en amont de la station.

Travaux de modification des ouvrages de délestage

Numéro	Diagnostic	Modifications
DO1	La position de la conduite de délestage, située quasiment à la même cote fil d'eau que la conduite de conservation du temps sec, engendre des déversements trop fréquents et parfois même en période de pointe de temps sec.	Installation d'une lame surversante mince en parallèle des écoulements, d'une longueur de 1 m et d'une hauteur de 15 cm . Cette lame assurera un fonctionnement sans surverse jusqu'à l'occurrence mensuelle.
DO6	La position de la conduite de délestage, située quasiment à la même cote fil d'eau que la conduite de conservation du temps sec, engendre des déversements trop fréquents et parfois même en période de pointe de temps sec.	Installation d'une lame surversante mince en parallèle des écoulements, d'une longueur de 1,2 m et d'une hauteur de 25 cm . Cette lame assurera un fonctionnement sans surverse jusqu'à l'occurrence mensuelle.
DO14	Le déversoir déleste fréquemment (pluie d'occurrence inférieure à 1 mois).	Dans le cadre de l'aménagement du bassin de pollution du Nautile, il conviendra d'acheminer jusqu'au bassin une pluie mensuelle et ce sans déversement vers le réseau pluvial de la rue Mirabeau. Il sera donc nécessaire de rehausser la crête à la cote de 182,15 m NGF (hauteur totale de 58 cm) et d'assurer une longueur de surverse de 2 m .
DO16	Le déversoir déleste fréquemment (pluie d'occurrence inférieure à 1 mois).	Dans le cadre de l'aménagement du bassin de pollution du Nautile, il conviendra d'acheminer jusqu'au bassin une pluie mensuelle et ce sans déversement vers le réseau pluvial de la rue du Grand Vivier. Il sera donc nécessaire de rehausser la crête à la cote de 187,17 m NGF (hauteur totale de 98 cm) et d'assurer une longueur de surverse de 2 m .
DO17	Les déversoirs DO17 et DO66 fonctionnent en série. Les deux ouvrages sont implantés sur le réseau Ø1400 longeant l'autoroute. Ils assurent le délestage des effluents issus du Nord de l'agglomération et protègent ainsi la STEP de Béligny d'apports hydrauliques importants.	Dans le cadre des aménagements des bassins du Nautile (V5) et de l'avenue de Joux (A1), ainsi que de la suppression des postes de refoulement DelArte et Meunier-Vial (V6), il est envisagé de reconvertir le collecteur de l'autoroute en collecteur principal des effluents unitaires du Nord de l'agglomération. Jusqu'à l'occurrence mensuelle, ce réseau ne reprendra que le débit régulés des bassins de pollution du Nautile et de Joux, soit 45 l/s. Au delà de la période mensuelle, les effluents seront renvoyés vers le Morgon (le premier flux de pollution ayant été stocké dans les bassins du Nautile et de Joux). Le DO17 devra permettre d'acheminer à la station d'épuration un débit de pointe de 45 l/s. Il est donc proposé l'abaissement de la lame de surverse à une hauteur de 20 cm (172,24 m NGF). Cet aménagement devra être couplé avec la mise en place d'un régulateur de débit (vanne murale).
DO26	Le déversoir DO 26 est situé au droit de l'entrée de la plateforme BLEDINA. En période de temps de pluie l'ouvrage peut déverser vers 3 réseaux différents.	Dans le cadre de l'étude des réseaux internes à la plateforme BLEDINA, il conviendra d'étudier la modification du déversoir DO 26.
DO33	Une série d'ouvrages de délestage implanté sur les collecteurs du boulevard Louis blanc assurent des échanges réguliers entre les réseaux. Cette complexité est à l'origine de rejets au milieu récepteur d'effluents qui devraient être acheminés à la STEP.	Dans le cadre de la création des bassins de rétention et de pollution de la gare (V1), ainsi que de l'optimisation de la collecte des effluents du boulevard Louis Blanc (V2), il est préconisé la mise en place d'une lame surversante, d'une longueur de 1 m et d'une hauteur de 30 cm , afin d'acheminer les effluents mensuels vers le réseau unitaire aval. Les excédents seraient orientés vers le réseau implanté sous les voies ferrées.
DO41	Le réseau amont au déversoir DO41 reçoit des apports importants. L'ouvrage déverse dès la moindre pluie	La modification des réseaux de la rue de Thizy et de la RN6 (V3) doit aboutir à une simplification du système de collecte. Dans le cadre de cet aménagement, il est préconisé le rehaussement de la crête de 20 cm (177,60 m NGF). Il est également conseillé la mise en place d'un clapet anti-retour.
DO67	La position de la conduite de délestage, située quasiment à la même cote fil d'eau que la conduite de conservation du temps sec, engendre des déversements trop fréquents et parfois même en période de pointe de temps sec	Installation d'une lame surversante mince en parallèle des écoulements, d'une longueur de 1 m et d'une hauteur de 20 cm . Aménagement à prévoir dans le cadre du scénario A1. Cette lame assurera un fonctionnement sans surverse jusqu'à l'occurrence mensuelle.
DO96	Le déversoir du rond-point des chantiers recueille les effluents d'une large partie sud-est de l'agglomération caladoise.	Dans le cadre de l'aménagement des bassins de rétention et de pollution de la gare, le déversoir DO96 sera modifié. Le réseau de la RN6, qui constitue actuellement l'un des réseaux de délestage, sera déconnecté de l'ouvrage. Le réseau unitaire de la rue Grange Blazet constituera le réseau de temps sec (jusqu'à l'occurrence mensuelle). Le réseau pluvial de Grange Blazet constituera l'unique conduite de délestage du déversoir DO96. Afin d'acheminer les effluents mensuels au réseau unitaire (et donc au bassin de pollution) une lame surversante sera mis en place à l'entrée du réseau pluvial. La lame aura une longueur de 4 m et d'une hauteur de 40 cm .
DO100	Le déversoir DO100 déleste pour des pluies de période de retour inférieure à 1 mois. De plus, en période de crue du Morgon, les intrusions du morgon dans le réseau via le déversoir sont facilitées dans la mesure où la cote du rejet de la surverse se situa au niveau des berges.	Il est conseillé la mise en place d'une poutrelle de manière à rehausser le cote du rejet de la surverse d'environ 30 cm. Il conviendra également d'équiper la conduite de surverse d'un clapet anti-retour.
DO101	Le déversoir DO101 déleste pour des pluies de période de retour inférieure à 1 mois. De plus, en période de crue du Morgon, les intrusions du morgon dans le réseau via le déversoir sont facilitées dans la mesure où la cote du rejet de la surverse se situa au niveau des berges.	Il est conseillé la mise en place d'une poutrelle de manière à rehausser le cote du rejet de la surverse d'environ 30 cm. Il conviendra également d'équiper la conduite de surverse d'un clapet anti-retour.

Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône Schéma directeur d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales Synthèse du programme de travaux											
Catégorie	Commune	Description	N°	Montant (€ HT)		Indicateur technique		Indicateur financier		Ordre de Priorité	Commentaires
				part publique	part privée	Valeur	Type	Valeur	Type		
Respect des obligations réglementaires	CAVIL	Autosurveillance des déversoirs d'orage	-	320 000 € 0 € 0 €						1	
	CAVIL	Etude complémentaire sur l'auto surveillance	-	10 000 € 0 € 0 €						1	
	CAVIL	Réalisation d'un dossier d'autorisation loi sur l'eau	-	10 000 € 10 000 € 0 €						1	
Elimination des rejets de temps sec	Arnas	Création d'un réseau d'assainissement séparatif sur le secteur de l'Epie, derrière la coopérative laitière	-	354 000 € 340 000 € 14 000 €						1	
Réduction des rejets de temps de pluie	Limas	Bassin de pollution du Forest	L10	120 000 € 120 000 € 0 €		110	kg DCO supplémentaire collecté	1091	€/kg DCO	1	
	Villefranche	Bassin de pollution Nautile	V5	780 000 € 780 000 € 0 €		580	kg DCO supplémentaire collecté	1345	€/kg DCO	1	
	Villefranche	Bassin de pollution Montet	V7	190 000 € 190 000 € 0 €		110	kg DCO supplémentaire collecté	1727	€/kg DCO	1	
	Villefranche	Bassin de pollution de Renan	V8	340 000 € 340 000 € 0 €		229	kg DCO supplémentaire collecté	1485	€/kg DCO	1	
	Villefranche	Bassins de pollution du Morgon	V11	2 300 000 € 2 300 000 € 0 €		1370	kg DCO supplémentaire collecté	1679	€/kg DCO	3	A engager après l'aménagement de l'ensemble des bassins de pollution amont
	Villefranche	Bassin de pollution Braun	V15	940 000 € 940 000 € 0 €		1344	kg DCO supplémentaire collecté	699	€/kg DCO	3	A engager après les aménagements V12, V13 et V14
	Gleizé	Bassin de pollution du Paradis	G1	350 000 € 350 000 € 0 €		260	kg DCO supplémentaire collecté	1346	€/kg DCO	1	
	Gleizé	Bassin de pollution de La Claire	G2	880 000 € 880 000 € 0 €		428	kg DCO supplémentaire collecté	2056	€/kg DCO	2	
	Arnas	Bassin de pollution de Joux (ZI Arnas)	A1	830 000 € 830 000 € 0 €		672	kg DCO supplémentaire collecté	1235	€/kg DCO	1	
	CAVIL	Réaménagement des déversoirs d'orage	-	52 000 € 52 000 € 0 €		672	kg DCO supplémentaire collecté	1235	€/kg DCO	1	
Réduction des eaux claires parasites de temps sec	CAVIL	Diagnostic des regards de visite	-	80 000 € 80 000 € 0 €						1	
	CAVIL	Suppression des regards mixtes	-	à définir 0 €						1	
	CAVIL	Réhabilitation des regards de visite	-	15 000 € 15 000 € 0 €						1	
	CAVIL	Réhabilitation des collecteurs	-	1 200 000 € 1 200 000 € 0 €						1	
Réduction des eaux claires parasites de temps de pluie	Villefranche	Suppression des déversoirs d'orage des collecteurs du Morgon	V4	35 000 € 35 000 € 0 €						1	
	CAVIL	Mise en place de Clapets anti-retour	-	100 000 € 100 000 € 0 €						1	
Simplification du réseau d'assainissement	Limas	Déconnexion des apports de Limas du réseau de Villefranche	L6	120 000 € 120 000 € 0 €						2	A engager après la réalisation des bassins de rétention amont (L1 à L4)
	Villefranche	Modification des réseaux du secteur de la gare	V2	35 000 € 35 000 € 0 €						3	A envisager après la réalisation des bassins de la gare
	Villefranche	Modification des réseaux de la rue de Thizy et de la RN6	V3	15 000 € 15 000 € 0 €						3	A envisager après la réalisation des bassins de la gare
	Villefranche	Exutoire pluvial DelArte	V6	651 000 € 560 000 € 91 000 €						3	A engager après la réalisation des bassins de pollution du Nautile et de Joux (V5 et A1)
	Villefranche	Simplification du réseau de la gendarmerie	V9	50 000 € 50 000 € 0 €						1	
	Villefranche	Modification des réseaux de la rue Théodore Braun	V14	40 000 € 40 000 € 0 €						3	A engager après les aménagements V12 et V13
Amélioration du fonctionnement hydraulique	CAVIL	Curage préventif sur 15 % du linéaire /an	-	240 000 € 240 000 € 0 €						1	entretien
	Limas	Bassin de rétention des Sabrinères	L1	50 000 € 50 000 € 0 €		210	m³ (réduction des débordements)	238	€/m³	1	
	Limas	Bassin de rétention des Carrières	L2	30 000 € 30 000 € 0 €		70	m³ (réduction des débordements)	429	€/m³	1	
	Limas	Modification des réseaux de la rue de la Creuze	L3	59 000 € 53 000 € 6 000 €		30	m³ (réduction des débordements)	367	€/m³	1	
	Limas	Régulation des ouvrages de rétention de Buisante	L4	20 000 € 20 000 € 0 €		350	m³ (réduction des débordements)	57	€/m³	1	
	Limas	Bassin de rétention des Vignes	L5	125 000 € 125 000 € 0 €		570	m³ (réduction des débordements)	219	€/m³	1	
	Limas	Modification du réseau de la rue Parasoleil	L7	60 000 € 60 000 € 0 €		100	m³ (réduction des débordements)	600	€/m³	2	
	Villefranche	Bassins de pollution et de rétention de la gare	V1	3 000 000 € 3 000 000 € 0 €		2950	m³ (réduction des débordements)	1017	€/m³	2	A envisager après la déconnexion de Limas (L6)
	Villefranche	Bassin de l'Ecoissais	V12	640 000 € 640 000 € 0 €		4550	m³ (réduction des débordements)	229	€/m³	1	
	Villefranche	Modification des réseaux de la rue Edouard Herriot	V13	400 000 € 400 000 € 0 €						2	A engager après l'aménagement V12
Amélioration de la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement	Villefranche	autosurveillance : suivi de la pluviométrie en continu	-	5 000 € 5 000 € 0 €						1	
	Villefranche	Mise en place de deux points de mesure de débit sur les collecteurs du Morgon	-	10 000 € 10 000 € 0 €						1	
	Villefranche	Etude des réseaux d'assainissement de la plateforme Bledina	-	30 000 € 30 000 € 0 €						1	
	Villefranche	Etude du réseau et de la traversée de l'autoroute	-	5 000 € 5 000 € 0 €						1	
Amélioration du traitement des effluents	Limas	Devenir de la station d'épuration (Raccordement à la STEP de Béligny)	L8	2 209 000 € 2 160 000 € 49 000 €						1	A engager après les aménagements L1 à L7. Les branches annexes seront créées dans un second temps.

	TOTAL GENERAL		Échéancier
SOUS TOTAUX par ordre de priorité 1	8 249 000 € 7 860 000 € 389 000 €	1	2009-2013
SOUS TOTAUX par ordre de priorité 2	4 460 000 € 4 460 000 € 0 €	2	2014-2018
SOUS TOTAUX par ordre de priorité 3	3 981 000 € 3 890 000 € 91 000 €	3	2019-2023
TOTAL GENERAL	16 690 000 € 16 210 000 € 480 000 €		



Assainissement non-collectif

I. Réglementation

L'assainissement non collectif était jusqu'alors considéré comme une filière alternative dans l'attente de l'extension du réseau d'assainissement collectif.

La loi sur l'eau de 1992 et son arrêté d'application de 1994 considère l'assainissement non collectif comme une filière à part entière, viable sur le plan environnemental, sous réserve d'une adaptabilité de la filière aux contraintes locales et d'un bon entretien. D'après la loi sur l'eau du 30 décembre 2006, **des contrôles doivent être réalisés par les collectivités avant le 31 décembre 2012.**

Deux arrêtés ministériels de 1996 fixent les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif ; ainsi que les modalités des contrôles. Ces derniers sont composés d'un contrôle à la conception et à la réalisation en ce qui concerne les nouvelles installations, et d'un contrôle périodique des installations existantes. **Le Service Public d'Assainissement non Collectif (SPANC) est chargé de la réalisation de ces contrôles.**

Le Code Général des Collectivités Territoriales précise les moyens de gestion et de financement de ce service. Une redevance d'assainissement non collectif sera perçue auprès des usagers du service.

L'arrêté du 6 mai 1996 précise les modalités techniques d'assainissement non collectif, à savoir les dispositions générales relatives à ce procédé et les filières envisageables.

Enfin, ce texte a été modifié le 24 décembre 2003, en incluant une nouvelle filière (la filière compacte).

II. Responsabilités et obligations de la collectivité

II.1. Délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif

La Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a pour objectif de lutter contre toute pollution afin de préserver la santé publique et la qualité des eaux superficielles et souterraines.

De ce fait, chaque collectivité a pour obligations :

- De réaliser un **zonage**.
- De mettre en place un Service Public de contrôle des dispositifs d'Assainissement Non Collectif.

II.2. Contrôle de l'assainissement non collectif

L'échéance des contrôles initiaux des assainissements est fixée au **31 décembre 2012**, date à laquelle l'ensemble des contrôles initiaux doit être réalisé.

Par ailleurs, les modalités du contrôle technique que doivent exercer les communes sur les systèmes d'assainissement sont fixées par l'arrêté du 6 mai 1996, complétées par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006.

Trois niveaux de contrôle sont imposés :

- **vérification technique** de la **conception**, de l'**implantation** et de la **bonne exécution** des ouvrages ;
- **vérification périodique du bon fonctionnement**. La périodicité n'est pas définie, elle ne peut en aucun cas être supérieure à 8 ans ;
- **vérification périodique de la réalisation des vidanges**.

II.3. Réhabilitation et entretien

Il ne s'agit pas d'une obligation pour la commune. Le législateur laisse la possibilité aux communes de prendre en charge la gestion de l'assainissement (vidange des fosses, intervention d'urgence, de conseils...).

III. Présentation du service

Le service public d'assainissement non collectif (SPANC), imposé par la loi sur l'eau de 1992 et précisé dans celle de 2006, a été mis en place sur le territoire de l'agglomération de Villefranche-sur-Saône en 2006.

Sa première mission consiste à réaliser le contrôle des installations :

Le contrôle de conception : Réalisé lors du dépôt d'un permis de construire ou d'un dossier de réhabilitation, il consiste à vérifier si la réglementation est respectée et si le projet est adapté par rapport aux contraintes liées au terrain et à l'habitation,

Le contrôle d'exécution : Effectué à la fin des travaux, avant remblaiement, il permet de vérifier sur le terrain que les ouvrages mis en place correspondent bien au projet validé et que les règles techniques de mise en œuvre ont bien été respectées.

Contrôle du bon fonctionnement et de l'entretien sur les installations existantes. Le contrôle de bon fonctionnement est réalisé tous les 4 ans, il permet de s'assurer du bon fonctionnement de l'installation et du bon entretien des ouvrages. Si un dysfonctionnement est observé, le technicien préconise les modifications à apporter.

Il assure également une mission de conseil et d'assistance pour la mise en conformité des installations.

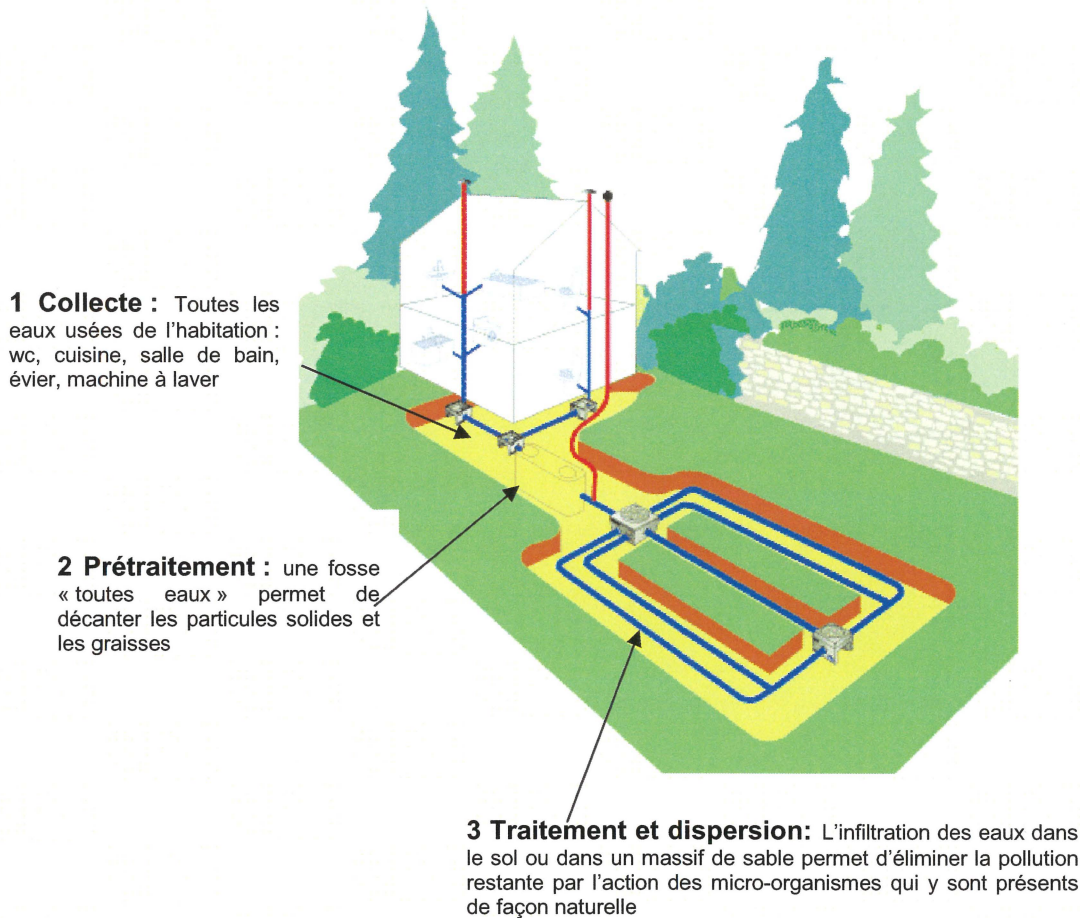
La CAVIL assure par conséquent l'ensemble des missions à caractère obligatoire imposé par la loi. La Communauté d'Agglomération n'a pas pris de compétence facultative relative à l'entretien ou à la réhabilitation des installations.

Dans le cadre de cette étude, la Communauté d'Agglomération a confié à Ginger Environnement la réalisation des premiers contrôles de bon fonctionnement, appelé également le diagnostic initial, de l'ensemble des habitations non raccordées au réseau d'assainissement collectif et à la constitution d'une base de données permettant au maître d'ouvrage de poursuivre la mission après la réalisation de ces contrôles.

L'ensemble des informations obtenues au cours des visites est intégré au logiciel spécifique de gestion de l'assainissement non collectif (logiciel SAGA édité par la Société d'Équipement du Département de la Haute Savoie (SEDHS), mis en place en fin 2006 pour les services de la CAVIL.

IV. Principe de fonctionnement d'un assainissement autonome

IV.1. Etapes de l'épuration des eaux domestiques



L'assainissement individuel des eaux usées est composé de **trois étapes indissociables** :

IV.1.1. La collecte :

Toutes les eaux usées de l'habitation (WC, cuisine, salle de bains, machine à laver, etc) doivent être collectées puis dirigées vers l'installation.

Attention : les eaux pluviales ne doivent pas entrer dans l'installation.

A l'intérieur de l'habitation, les descentes doivent être prolongées jusqu'au toit pour créer une prise d'air : c'est la ventilation primaire.

IV.1.2. Le prétraitement :

Les eaux usées collectées contiennent des particules solides et des graisses qu'il faut éliminer afin de ne pas perturber de traitement ultérieur : c'est le rôle du prétraitement.

Il est en général réalisé par une fosse toutes eaux ou une fosse septique et un bac à graisse pour les installations les plus anciennes.

La fosse permet la collecte et la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et la rétention des matières solides et des déchets flottants. Le bac à graisse permet la séparation des graisses par flottation, les eaux vannes ne doivent pas transiter par ce bac.

Attention : Les tampons d'accès doivent être accessibles pour permettre l'entretien de l'installation.

Les gaz produits au niveau de la fosse doivent être évacués par l'intermédiaire d'une ventilation munie d'un extracteur qui doit déboucher au dessus du toit : c'est la ventilation secondaire.

Un préfiltre décoloïdeur peut compléter la fosse toutes eaux (intégré ou non à la fosse). Le matériau de remplissage (pouzzolane ou cassette) retient les matières en suspension et les particules solides pouvant provenir accidentellement de la fosse toutes eaux suite à un dysfonctionnement hydraulique.

IV.1.3. Le traitement et dispersion

L'épuration se fait par voie aérobie (en présence d'oxygène) dans le sol superficiel en place ou reconstitué. Les effluents sont répartis sur toute la superficie de l'épandage par l'intermédiaire de drains (tuyaux rigides percés de fentes ou d'orifices à intervalles réguliers).

Lorsque le sol est suffisamment perméable, le traitement peut s'effectuer dans le sol en place. Dans le cas où la perméabilité est une contrainte, le traitement peut s'effectuer dans un sol rapporté (souvent du sable).

Attention : pour que le dispositif fonctionne durablement, le choix du type d'assainissement non collectif à mettre en place doit tenir compte des caractéristiques et des contraintes du terrain, une étude à la parcelle s'avère donc fortement conseillé.

Une fois épurées, les eaux usées doivent être évacuées ; trois possibilités sont envisageables :

- Infiltration dans le sous-sol qui constitue la filière prioritaire de l'assainissement autonome quand la nature du sol ou du substratum le permet ;
- Rejet vers le milieu hydraulique superficiel (fossés, cours d'eau, réseau pluvial, etc.). En l'absence d'exutoire, cette filière ne peut être envisagée ;
- Rejet dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un puits d'infiltration ou "puisard ". Cette solution est dérogatoire et nécessite une autorisation préfectorale. La demande doit être justifiée par l'impossibilité de recourir à une autre solution.

IV.2. Fréquence d'entretien des différents ouvrages d'un assainissement autonome

Conformément à l'arrêté du 6 mai 1996, les dispositifs d'assainissement non collectif doivent être entretenus de manière à assurer :

- Le bon fonctionnement des ouvrages
- La préservation de risques de contamination de l'environnement.

Fosse toutes eaux ou fosse septique	Préfiltre	Bac à graisse
Il convient d'envisager la vidange des boues et des matières flottantes de la fosse toutes eaux ou septique tous les 4 ans .	Vérifier tous les 3 mois si le matériau filtrant contient des dépôts, le nettoyer au besoin à l'aide d'un jet. Le matériau propre et net garantit la qualité d'épuration et la pérennité de l'installation.	Tous les 6 mois.

V. Résultats des visites

V.1. Inventaire

D'après les informations collectées auprès des différents services concernés (Véolia, SDEI, CAVIL, etc) , 461 dispositifs d'assainissement non collectif ont été recensés, répartis de la manière suivante :

- Arnas : 234
- Limas : 64
- Gleizé : 144
- Villefranche-sur-Saône : 19

Tableau récapitulatif des contrôles effectués sur la CAVIL

Limas		Villefranche		Arnas		Gleizé	
Acceptable	3	Acceptable	1	Acceptable	5	Acceptable	0
Acceptable mais	2	Acceptable mais	0	Acceptable mais	3	Acceptable mais	1
Non acceptable	48	Non acceptable	15	Non acceptable	131	Non acceptable	109
Total	53	Total	16	Total	139	Total	110
Refus	3	Refus	1	Refus	40	Refus	33
Adresse fausses	8	Adresse fausses	0	Adresse fausses	54	Adresse fausses	1

V.2. Points noirs

A l'issue des visites, une hiérarchisation des priorités de réhabilitation selon les grilles d'analyses de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse a été réalisée. A chaque priorité définie est attribuée par une couleur.

La hiérarchisation est donnée à titre indicatif.

Règlementairement, d'après l'article 46 de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006, « *en cas de non-conformité de son installation d'assainissement non collectif à la réglementation en vigueur, le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle, dans un délai de quatre ans suivant sa réalisation.* »

La définition des points noirs apporte néanmoins des éléments de hiérarchisation des priorités intéressants pour la collectivité.

Priorité	Arnas	Gleizé	Limas	Villefranche-sur-Saône	Total
Priorité 1 (Urgent)	49	48	8	3	108
Priorité 2 (Urgence moyenne)	70	58	41	12	179
Priorité 3 (Non urgent)	20	4	4	1	29
Total	139	110	53	16	316

Critères de jugement pour l'élaboration de priorité :

Fonctionnement du dispositif d'assainissement non collectif :

Critère	Risque fort	Risque moyen	Risque faible à nul			
Nature de la filière de traitement	Dispositif non visitable Pas de fosse Fosse seule	2	Sous dimensionné et/ou branchement des eaux pluviales	1	Conforme à la réglementation actuelle et à l'habitat	0
Dysfonctionnement générant des odeurs	Gêne pour le voisinage	2	Gêne pour l'usager	1	Pas de gêne	0
Dysfonctionnement générant des suintements d'eau usée	Suintements et écoulements atteignant les parcelles voisines	2	Suintements autour du dispositif sans atteindre les parcelles voisines	1	Pas de suintement	0
Somme =	

Impacts sur le milieu et risque sanitaire :

Critère	Risque fort	Risque moyen	Risque faible à nul			
Rejet par infiltration ¹	Faible profondeur de la nappe Zone hydro géologiquement sensible à la pollution Périmètre de protection de captage AEP, captage privé, etc.	2	Remontée de la nappe à 2 m	1	Nappe à + 2 m Hors périmètre Pas de captage AEP proche	0
2Rejet dans le milieu superficiel	Zone de loisirs aquatiques	2	Milieu superficiel non adapté ³	1	Respect des objectifs de qualité	0
Densité de l'habitat	Habitat dense ⁴	2	Habitat rapproché ⁵	1	Habitat isolé	0
Somme =	

Priorité 1 (Urgent) : note de 6 à 10

Priorité 2 (Urgence moyenne) : note de 3 à 5

Priorité 3 (Non urgent) : note de 0 à 2

Les critères de jugement pour l'élaboration de priorités « points noirs » sont les suivants :

- Fonctionnement du dispositif d'assainissement non collectif.
- Impacts sur le milieu naturel et risque sanitaire.

Après la réalisation du contrôle initial de bon fonctionnement, les installations sont classées en trois catégories :

- **Priorité 1** : installation n'étant pas conforme à la réglementation en vigueur et ayant un impact sanitaire et/ou environnemental.
- **Priorité 2** : Installation n'étant pas conforme à la réglementation en vigueur sans impact sur l'environnement.
- **Priorité 3** : Installation conforme à la réglementation en vigueur.

De plus, le chiffrage des coûts de réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif a été réalisé et est présenté dans le chapitre suivant.

V.3. Réhabilitation

Les coûts de réhabilitation ont été globalement évalués sur la base des diagnostics réalisés.

Le tableau suivant consiste une synthèse de ces éléments financiers :

Priorité	Estimation des coûts de réhabilitation (€ HT)
Arnas	845 000 €
Gleizé	673 000 €
Limas	310 000
Villefranche-sur-Saône	90 000
Total	1 918 000

Ces coûts correspondent à l'investissement nécessaire pour répondre aux exigences techniques et réglementaires en matière d'assainissement non collectif.

Ils n'intègrent pas les projets d'aménagements envisagés par la CAVIL, notamment sur Limas et sur Arnas où certains secteurs devraient être raccordés au réseau d'assainissement collectif (quartier du Peloux et secteur de l'Epie, derrière la coopérative laitière par exemple).

En intégrant ces projets, le coût total de réhabilitation est évalué à 1 700 000 € environ.



Annexes



Annexe 1

Plan des réseaux



Annexe 2

Tableau de synthèse des déversoirs



Annexe 3

**Plan de synthèse du diagnostic
hydraulique**



Annexe 4

Programme de travaux