

Grenoble-Alpes Métropole

# Etude pour l'extension et l'actualisation du schéma directeur assainissement de Grenoble-Alpes Métropole

RAPPORT DE SCHEMA DIRECTEUR (volet déversement)

Version 2



# Informations qualité

## Contrôle qualité

| Version | Date          | Rédigé par | Visé par : |
|---------|---------------|------------|------------|
| V1      | Avril 2017    | CM/CT      | NL         |
| V2      | Décembre 2017 | GPA/CT     | NL         |
|         |               |            |            |

## Destinataires

| Envoyé à : |   |                 |
|------------|---|-----------------|
| Nom        | Organisme                                       | Envoyé le :     |
|            | Grenoble-Alpes Métropole – Régie Assainissement | 05 janvier 2018 |
|            |   |                 |
|            |   |                 |

| Copie à : |           |             |
|-----------|-----------|-------------|
| Nom       | Organisme | Envoyé le : |
|           |           |             |
|           |           |             |
|           |           |             |

# Table des matières

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Cadre et objet de l'étude .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1       | Contexte général.....   | 1         |
| 1.2       | Objet de l'étude.....   | 2         |
| <b>2.</b> | <b>Contexte de l'assainissement .....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1       | Préambule .....   | 5         |
| 2.2       | Système assainissement d'Aquapole.....  | 6         |
| 2.2.1     | Communes extérieures à la Métropole, raccordées au système<br>Aquapole.....   | 7         |
| 2.2.2     | Réseaux d'assainissement .....  | 8         |
| 2.2.3     | Ouvrages particuliers .....   | 10        |
| 2.2.4     | Step Aquapole – présentation générale .....   | 17        |
| 2.3       | Autres systèmes secondaires .....   | 21        |
| <b>3.</b> | <b>Système Assainissement Aquapole : Enseignements du diagnostic<br/>sur la collecte des eaux usées par temps sec et par temps de pluie<br/>.....</b> | <b>22</b> |
| 3.1       | Préambule .....   | 22        |
| 3.2       | Apports des communes extérieures à la Métropole.....  | 23        |
| 3.3       | Sensibilité des réseaux aux intrusions d'eaux claires parasites<br>permanentes (ECP) .....  | 24        |
| 3.4       | Charges collectées par temps sec .....  | 27        |
| 3.5       | Apports parasites temps de pluie des réseaux EU séparatifs .....  | 28        |
| 3.6       | Rejets par temps de pluie aux milieux récepteurs .....  | 29        |
| 3.6.1     | Methodologie.....   | 29        |
| 3.6.2     | Synthèse des résultats.....   | 30        |
| 3.6.3     | Analyse de la conformité du système de collecte par temps de<br>pluie.....  | 34        |
| 3.7       | Capacité de la station d'épuration .....  | 38        |
| 3.7.1     | Bilan de l'existant .....   | 38        |
| 3.7.2     | Estimation de la CBPO du système d'assainissement rattaché à<br>Aquapole.....   | 40        |
| 3.7.3     | Synthèse des besoins actuels et futurs .....  | 41        |
| <b>4.</b> | <b>Bilan de l'impact du système assainissement sur les milieux<br/>récepteurs.....</b>  | <b>42</b> |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.1       | Préambule .....   | 42        |
| 4.2       | Evaluation de l'impact (approche théorique – dilution) .....  | 45        |
| 4.2.1     | Incidences actuelles des déversements du réseau sur la qualité du milieu récepteur .....                        | 45        |
| 4.2.2     | Incidences actuelles des rejets de la station AQUAPOLE sur la qualité de l'Isère.....                           | 47        |
| 4.3       | Evaluation de l'impact : état observé sur le milieu.....  | 49        |
| 4.3.1     | Méthodologie.....   | 49        |
| 4.3.2     | Conclusions du suivi sur le milieu naturel .....  | 50        |
| <b>5.</b> | <b>Autres systèmes d'assainissement .....</b>   | <b>53</b> |
| 5.1       | Système d'assainissement de Notre Dame de Commiers .....  | 53        |
| 5.2       | Système d'assainissement de Le Gua Prénelfrey .....   | 55        |
| 5.3       | Système d'assainissement de Miribel Lanchâtre .....   | 56        |
| 5.4       | Systèmes d'assainissement de Quaix en Chartreuse.....   | 57        |
| 5.5       | Communes raccordées au SACO.....  | 60        |
| <b>6.</b> | <b>Evolution démographique .....</b>  | <b>61</b> |
| <b>7.</b> | <b>Travaux réalisés.....</b>  | <b>62</b> |
| <b>8.</b> | <b>Optimisation de la collecte et limitation des rejets d'effluents aux milieux récepteurs .....</b>            | <b>63</b> |
| 8.1       | Contexte réglementaire.....   | 63        |
| 8.2       | Objectifs à atteindre par le programme d'aménagements.....  | 68        |
| 8.2.1     | Autorisation sollicitée dans le cadre de la mise à jour du dossier réglementaire .....                          | 69        |
| 8.2.2     | Focus sur la stratégie de réduction des rejets polluants vers les milieux récepteurs .....                      | 69        |
| 8.3       | Principe des actions envisagées.....  | 71        |
| <b>9.</b> | <b>Programme d'aménagements – volet eaux usées et déversements</b>  | <b>72</b> |
| 9.1       | Préambule .....   | 72        |
| 9.2       | Raccordement des rejets directs à un système d'assainissement.....  | 72        |
| 9.3       | Réduction des apports de temps de pluie : désimperméabilisation et réduction des apports d'eaux pluviales ..... | 73        |
| 9.3.1.1   | Principe et objectifs de la désimperméabilisation/déconnexion.....  | 73        |
| 9.3.1.2   | Réduction des apports parasites temps de pluie.....   | 75        |
| 9.3.1.3   | Déconnexion des collecteurs eaux pluviales aux unitaires .....  | 75        |

|            |         |  |           |
|------------|---------|--|-----------|
|            | 9.3.1.4 | Zoom sur l'action qui concerne le bassin versant de la Grande Saulne.....  | 76        |
| 9.4        |         | Aménagements hydrauliques sur les ouvrages .....   | 76        |
|            | 9.4.1   | Optimisation du relevage Fontenay2.....  | 76        |
|            | 9.4.2   | Stockage en ligne .....  | 77        |
| 9.5        |         | Programme de sécurisation du temps de pluie à la STEP Aquapole .....   | 80        |
| 9.6        |         | Actions sur les autres systèmes d'assainissement secondaires .....   | 83        |
| 9.7        |         | Gestion patrimoniale .....   | 85        |
| 9.8        |         | Réduction des apports d'eaux claires parasites permanentes .....   | 87        |
| 9.9        |         | Actions et investigations complémentaires.....   | 91        |
|            | 9.9.1   | Autosurveillance et diagnostic permanent .....   | 91        |
|            | 9.9.2   | Amélioration de la connaissance de fonctionnement du réseau en lien avec le logiciel de modélisation et avec l'autosurveillance et le diagnostic permanent ..... | 94        |
|            | 9.9.3   | Poursuite de l'établissement du SIG assainissement Métropolitain.....  | 96        |
|            | 9.9.4   | Poursuite de campagnes sur le milieu .....   | 96        |
|            | 9.9.5   | Réduction des micropolluants .....   | 97        |
| <b>10.</b> |         | <b>Chiffrage et synthèse de la proposition du programme d'actions – volet eaux usées et déversements.....</b>  | <b>99</b> |
| 10.1       |         | Base de prix de travaux.....   | 99        |
| 10.2       |         | Synthèse des actions envisagées.....   | 100       |
| 10.3       |         | Principe retenus pour la hiérarchisation .....   | 102       |
| 10.4       |         | Programmation .....  | 104       |
| 10.5       |         | Actions à envisager sur les communes extérieures .....   | 107       |

## Liste des figures

|   |    |
|---|----|
| Figure 1: Présentation de Grenoble-Alpes Métropole.....   | 1  |
| Figure 2 : carte du système assainissement d'Aquapole .....   | 6  |
| Figure 3 : synoptique des réseaux structurants du système d'assainissement d'Aquapole .....   | 9  |
| Figure 4 : Synoptique des réseaux et ouvrages de déversement structurants du système assainissement Aquapole –périmètre Métropole ..... | 14 |
| Figure 5 : Schéma de fonctionnement de la file eau .....  | 18 |
| Figure 6 : synoptique de la sensibilisation des principaux bassins de collecte, aux intrusions d'eaux claires.....                      | 26 |
| Figure 7 : Évolution des valeurs en sortie station depuis 2012 .....  | 39 |
| Figure 8 : localisation des masses d'eau superficielle .....  | 43 |
| Figure 9 : localisation des points de mesures sur l'Isère et Drac.....  | 49 |
| Figure 10 : localisation des points de mesure sur le Furon .....  | 50 |
| Figure 11 : système d'assainissement de Notre Dame de Commiers .....  | 54 |
| Figure 12 : Plan des réseaux –Le Gua Prélenfrey.....  | 55 |
| Figure 13 : Plan des réseaux Miribel Lanchâtre.....   | 56 |
| Figure 14 : Plan du réseau d'assainissement du Bourg (commune de Quaix en Chartreuse)...  | 58 |
| Figure 15 : Plan du réseau d'assainissement du hameau de la Frette (commune de Quaix en Chartreuse) .....                               | 59 |
| Figure 16 : Etat de saturation des collecteurs (Pluie 1 mois).....  | 77 |
| Figure 17 : Présentation vanne secteur (figure gauche) ou vanne clapet haute (figure droite) .  | 78 |
| Figure 18 : Présentation de vanne pivotante.....  | 78 |
| Figure 20 : Localisation des actions de réduction des Eaux Claires Parasites permanentes - ville de Grenoble .....                      | 88 |
| Figure 21 : Principe pour la séparation Eaux Claires des Eaux Usées (coque) .....   | 89 |
| Figure 22 : Compartiment eaux claires eaux usées.....   | 89 |
| Figure 23 : Principe de drain pour la séparation des eaux claires.....  | 90 |

## Liste des tableaux

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1 : Nombre d'habitants par commune de Grenoble-Alpes Métropole (2015).....   | 5  |
| Tableau 2 : nombres d'habitants par commune des 14 communes extérieures au territoire métropolitain raccordées à AQUAPOLE..... | 7  |
| Tableau 3 : ouvrages de déversements > 2000 EH sur le territoire de Grenoble-Alpes Métropole .....                             | 11 |

|   |     |
|---|-----|
| Tableau 4 : ouvrages de déversements compris entre 200 et 2000 EH.....  | 12  |
| Tableau 5 : Ouvrages de déversements sur les communes extérieures .....   | 13  |
| Tableau 6 : Localisation des postes de pompage sur le réseau structurant.....   | 16  |
| Tableau 7: Normes de rejet de l'actuel arrêté d'exploitation d'Aquapole .....   | 19  |
| Tableau 8 : Evaluation des volumes de pollution à traiter.....  | 24  |
| Tableau 9 : Evaluation des charges collectées de pollution, par temps sec.....  | 27  |
| Tableau 10 : déversements réseau – périmètre Métropole – période 2012-2016 – ouvrages de déversements >2000 EH .....  | 31  |
| Tableau 11 : fréquence de déversement des ouvrages compris entre 200 et 2000 EH.....  | 32  |
| Tableau 12 : Synthèse des volumes produits et déversés entre 2012-2016 – système d'assainissement d'Aquapole (y compris communes extérieures à la Métropole, raccordées à la STEP)..... | 34  |
| Tableau 13 : Bilan des flux annuels déversés par le système assainissement d'Aquapole, y compris communes extérieures au territoire métropolitain (2012 à 2016) .....                   | 36  |
| Tableau 14 : Analyse des débits transférés jusqu'à la station d'Aquapole en 2012-2016 .....   | 38  |
| Tableau 15 : Évolution des valeurs en sortie station depuis 2012.....   | 38  |
| Tableau 16 : Évolution des valeurs en sortie station depuis 2012.....   | 40  |
| Tableau 17 : Etat et objectifs de « bon état » des masses d'eau concernées .....  | 44  |
| Tableau 18 : Synthèse des flux déversés par milieu récepteur.....   | 46  |
| Tableau 19 : taux de charge de l'ouvrage de décantation – Notre Dame de Commiers.....   | 53  |
| Tableau 20 : taux de charge de la station d'épuration de Prélenfrey (commune du Gua) –période 2011 à 2015.....  | 55  |
| Tableau 21 : Taux de charge de la station d'épuration de Miribel-Lanchatre , période 2011 à 2015.....   | 56  |
| Tableau 22 : taux de charge de la station d'épuration du Bourg (commune de Quaix en Chartreuse) – période 2011 à 2016 .....   | 57  |
| Tableau 23 : taux de charge de la Station d'épuration du hameau de la Frette .....  | 59  |
| Tableau 24 : Normes de rejet sollicitées dans le cadre de la mise à jour .....  | 69  |
| Tableau 25 : approche proposée pour l'estimation des flux déversés .....  | 93  |
| Tableau 26 : Proposition de programme d'actions (travaux optimisation).....   | 101 |
| Tableau 27 : Programme d'actions – Etudes et patrimoine.....  | 101 |
| Tableau 28 : Proposition de hiérarchisation du programme d'actions .....  | 103 |
| Tableau 29 : Zoom sur l'étape 1 du programme d'actions .....  | 106 |

## Acronymes et abréviations

|              |  |
|--------------|--|
| <b>ANC</b>   | Assainissement Non collectif   |
| <b>CPBO</b>  | Charge Brute en Pollution Organique  |
| <b>DBO5</b>  | Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours.<br><i>Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en matières organiques biodégradables.</i>        |
| <b>DCO</b>   | Demande Chimique en Oxygène.<br><i>Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en tout type de matières organiques (biodégradables ou non).</i> |
| <b>DTG</b>   | Domaine de Traitement Garanti  |
| <b>EH</b>    | Equivalent Habitant<br><i>Correspond à la charge biodégradable ayant une DBO5 de 60 g / j selon la Directive Européenne du 21 Mai 1991</i>                         |
| <b>ECPP</b>  | Eaux Claires Parasites Permanentes   |
| <b>ECPM</b>  | Eaux Claires Parasites Météoriques   |
| <b>ERU</b>   | Eaux Résiduaires Urbaines  |
| <b>MEDDE</b> | Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et de l'Énergie  |
| <b>MES</b>   | Matières En Suspension   |
| <b>MOA</b>   | Maître d'OuvrAge   |
| <b>MOE</b>   | Maître d'Œuvre   |
| <b>MV</b>    | Matières de Vidange  |
| <b>NTK</b>   | Azote Total Kjeldahl = azote organique + azote ammoniacal (NH4).   |
| <b>NGL</b>   | Azote Global = NTK + nitrites + nitrates   |
| <b>PCR</b>   | Produits de Curage des Réseaux   |
| <b>PR</b>    | Poste de Refoulement   |
| <b>Pt</b>    | Phosphore Total  |
| <b>TCAM</b>  | Taux d'Accroissement Annuel Moyen  |
| <b>SDA</b>   | Schéma Directeur d'Assainissement  |
| <b>SPANC</b> | Service Public d'Assainissement Non Collectif  |
| <b>STEP</b>  | Station d'EPuration  |

# 1. Cadre et objet de l'étude

## 1.1 Contexte général

Grenoble-Alpes Métropole exerce la compétence assainissement des eaux usées et la compétence assainissement non collectif pour le compte des communes membres comprenant la collecte, le transport et le traitement des eaux usées depuis le point de raccordement jusqu'au rejet à l'Isère après traitement à la station d'épuration principale « Aquapole », et aux cinq stations d'épuration secondaire de Miribel Lanchâtre, du hameau de Prélénfrey situé sur la commune de Le Gua, des deux stations d'épuration de Quaix en Chartreuse, et de l'ouvrage de décantation de Notre Dame de Commiers.

Les 49 communes membres sont récapitulées ci-après :

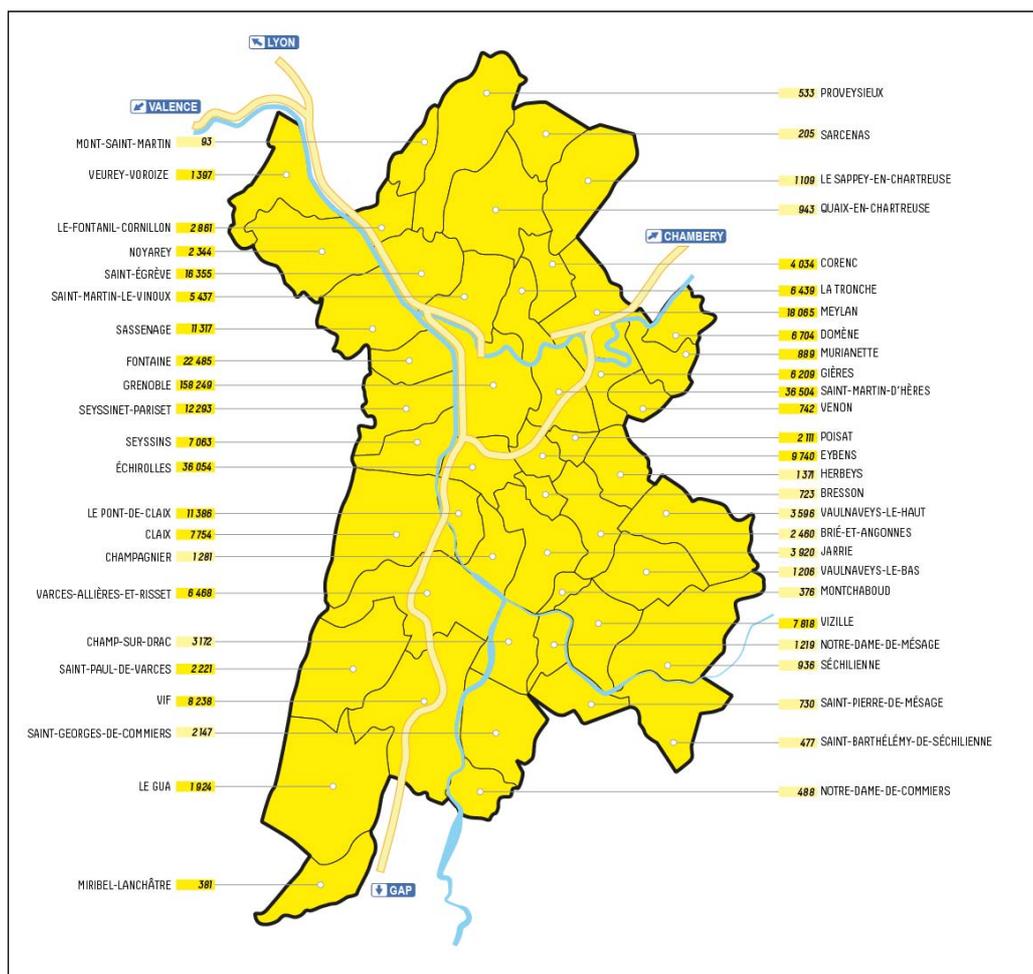


Figure 1: Présentation de Grenoble-Alpes Métropole

Grenoble-Alpes Métropole assure également le transport et le traitement à la station Aquapole des eaux usées de 14 communes extérieures associées directement ou par le biais de syndicat intercommunal.

Grenoble-Alpes Métropole est également chargée de la collecte des eaux pluviales des communes membres ainsi que les ouvrages communautaires à l'exception des fossés, cours d'eau et bassins.

Enfin, devenue Métropole au 1<sup>er</sup> janvier 2015, la collectivité exerce de nouvelles compétences : eau potable, urbanisme, voirie ... et la Gestion des Milieux Aquatiques et Protection contre les Inondations (GEMAPI) sera exercée prioritairement par Grenoble-Alpes Métropole.

## 1.2 Objet de l'étude

En juillet 2013, Grenoble-Alpes Métropole a adopté son schéma directeur assainissement avec une programmation d'aménagements sur son territoire limité à 28 communes.

Afin de tenir compte du nouveau périmètre Métropolitain, de l'évolution réglementaire (arrêté ministériel du 21 juillet 2015), des nouvelles performances de la STEU Aquapole suite au plan de modernisation, des mises en demeure concernant l'assainissement de plusieurs communes ayant rejoint Grenoble-Alpes Métropole en 2014, la collectivité a engagé une actualisation de l'étude de ses systèmes d'assainissement afin de définir les orientations et les actions à engager pour les 10-15 prochaines années (échéance 2030) en matière d'assainissement.

La présente étude reprend, annule et actualise les documents issus du Schéma Directeur de 2013.

La présente étude s'inscrit également dans le cadre du projet de révision de l'arrêté préfectoral du système d'assainissement réseaux et station de Grenoble/Aquapole.

Les objectifs de ce schéma sont nombreux :

- mieux comprendre et apprécier le **fonctionnement du système de collecte à l'échelle du territoire métropolitain** (réseaux unitaire et séparatifs, postes de refoulement, déversoirs d'orages....),
- parfaire la connaissance du fonctionnement du réseau en se dotant d'un outil de modélisation, à l'échelle du territoire métropolitain,
- évaluer l'impact des rejets urbains par temps de pluie, et des rejets d'assainissement sur l'état du milieu naturel Isère et Drac, y compris pour ce qui concerne les micropolluants et les substances dangereuses et prioritaires pour l'eau,
- évaluer l'impact des aménagements réalisés ces dernières années,
- satisfaire aux **exigences réglementaires** (Directive Cadre Européenne sur l'eau, Directive sur les Eaux Résiduaires Urbaines, Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques, arrêté du 21 juillet 2015, prescriptions de la Police de l'Eau, ...),
- répondre aux mises en demeure sur certaines communes ayant rejoint Grenoble-Alpes Métropole en 2015,
- s'intégrer dans les démarches de préservation et reconquête des **milieux naturels** (Directive Cadre sur l'Eau, SDAGE Rhône Méditerranée, SAGE ...),
- optimiser la collecte et le transfert des effluents par temps sec et temps de pluie,
- définir et optimiser les **travaux à engager** sur les réseaux et maîtriser ainsi l'évolution du prix de l'eau en fonction des couts prévisionnels,

- anticiper et permettre le **développement des communes**, encadré par le SCOT et les PLU,
- accompagner les politiques de **développement durable**, portées par Grenoble-Alpes Métropole,
- et poser les bases d'une gestion intégrée des Eaux Pluviales (développer la gestion des eaux pluviales à la source par des solutions intégrées à toutes les échelles – de la parcelle à la métropole – et la réalisation d'aménagement pour du débordement contrôlé sur espace multi-usages).

Cette étude de Schéma directeur d'assainissement est organisée autour d'une double approche :

- Approche globale sur l'ensemble structurant des systèmes assainissement, et en particulier celui d'Aquapole,
- Une Approche détaillée sur des secteurs précis :
  - Secteur Grenoble Centre
  - Secteur Rive Gauche Drac
  - Secteur Communes pieds de Chartreuse
  - Secteur Sud et Romanche

Pour chacune des deux approches, l'étude est décomposée en 3 étapes :

- Etape 1 : Analyse des données existantes, visites de terrain, état des Lieux,
- Etape 2 : Campagnes de mesures et pré-diagnostic de fonctionnement,
- Etape 3 : Diagnostic et scénario de fonctionnement sur la base d'une modélisation.

L'étude s'appuie sur la méthodologie suivante :

- Recherche et analyse de données (études antérieures d'assainissement, démographie, urbanisme, zones d'activité, milieux récepteurs et usages, sources de pollution domestiques et non domestiques, données d'auto-surveillance,...),
- Rencontres avec Grenoble-Alpes Métropole, exploitants et partenaires (services de l'état, syndicats,..) : réunions bimensuelles, réunions thématiques...,
- Reconnaissance et pré diagnostic du système de collecte,
- Mise à jour du SIG des réseaux, sur la base des visites de terrain et des campagnes topographiques complémentaires,
- Analyse du fonctionnement du système de collecte :
  - campagnes de mesures sur les réseaux structurants du système assainissement et analyse de l'autosurveillance, avec prélèvements temps sec et temps de pluie,
  - évaluation de la qualité du milieu (suivi physico-chimique, évaluation biologique, analyses micropolluants, en temps sec, et post-déversements) en parallèle des campagnes de mesures sur le réseau,
  - modélisation des réseaux structurants du système assainissement,
  - campagne de mesures sur des secteurs précis (sous-bassins versants) et analyse de l'autosurveillance, avec prélèvements temps sec et temps de pluie,
  - modélisation détaillée de sous-bassins versants.
- Propositions d'actions prioritaires :
  - amélioration de la collecte et du transfert des effluents jusqu'à la STEU Aquapole en temps sec et par temps de pluie en fonctionnement actuel et futur,
  - amélioration du traitement à la STEU Aquapole par temps de pluie,

- amélioration du traitement aux STEUs secondaires,
- scénarios d'aménagement pour la gestion des eaux pluviales.

Cette étude n'avait pas pour objectif d'identifier de façon exhaustive l'ensemble des dysfonctionnements présents sur les réseaux d'assainissement. Les investigations (campagnes de mesures, modélisation) étaient orientées sur les grands axes de collecte des systèmes d'assainissement, et sur les 4 secteurs détaillés précédemment évoqués.

**Ce document, qui annule et remplace le document du Schéma Directeur de 2013, constitue donc la finalisation de l'étude d'actualisation à travers la présentation des éléments suivants :**

- **Le bilan de fonctionnement du système assainissement d'Aquapole et l'évaluation de son impact sur le milieu récepteur (volet déversement),**
- **Le bilan de fonctionnement des autres systèmes d'assainissement du territoire métropolitain,**
- **Le programme hiérarchisé des travaux d'optimisation du fonctionnement des équipements en place et d'aménagements complémentaires à réaliser (volet réduction déversement).**

**Concernant le volet de l'étude « gestion des Eaux Pluviales », celui-ci fait l'objet d'un rapport détaillé spécifique.**

**Concernant l'actualisation des zonages d'assainissement, celle-ci fait également l'objet de rapport spécifique par commune.**

## 2. Contexte de l'assainissement

### 2.1 Préambule

Au 1<sup>er</sup> janvier 2015, Grenoble-Alpes Métropole compte 450 000 habitants dont le détail par commune est donné ci-après (source Grenoble-Alpes Métropole).

**Tableau 1 : Nombre d'habitants par commune de Grenoble-Alpes Métropole (2015)**

| Commune                       | Population   | Commune                                | Population |
|-------------------------------|--------------|--|------------|
| Bresson                       | 717          | Pont-de-Claix (Le)                     | 11 333     |
| Brié-et-Angonnes              | 2527         | <i>Proveysieux</i>                     | <i>530</i> |
| Champ-sur-Drac                | 3126         | <i>Quaix-en-Chartreuse</i>             | <i>956</i> |
| Champagnier                   | 1 304        | <i>Saint-Barthélémy-de-Séchilienne</i> | <i>493</i> |
| Claix                         | 7 939        | Saint-Égrève                           | 16 521     |
| Corenc                        | 4 134        | Saint-Georges-de-Commiers              | 2 145      |
| Domène                        | 6 663        | Saint-Martin-d'Hères                   | 38 489     |
| Échirolles                    | 36 177       | Saint-Martin-le-Vinoux                 | 5 553      |
| Eybens                        | 10 107       | Saint-Paul-de-Varces                   | 2 271      |
| Fontaine                      | 22 301       | Saint-Pierre-de-Mésage                 | 749        |
| Fontanil-Cornillon (Le)       | 2 837        | Sappey-en-Chartreuse (Le)              | 1 171      |
| Gières                        | 6 300        | <i>Sarcenas</i>                        | <i>209</i> |
| Grenoble                      | 161 071      | Sassenage                              | 11 774     |
| <i>Le Gua</i>                 | <i>1 875</i> | <i>Séchilienne</i>                     | <i>972</i> |
| Herbeys                       | 1 374        | Seyssinet-Pariset                      | 12 321     |
| Jarrie                        | 3 887        | Seyssins                               | 7 121      |
| Meylan                        | 18 160       | Tronche (La)                           | 6 830      |
| <i>Miribel-Lanchâtre</i>      | <i>388</i>   | Varces-Allières-et-Risset              | 6 724      |
| <i>Mont-Saint-Martin</i>      | <i>87</i>    | Vaulnaveys-le-Bas                      | 1 243      |
| Montchaboud                   | 375          | Vaulnaveys-le-Haut                     | 3 697      |
| Murianette                    | 897          | Venon                                  | 753        |
| <i>Notre-dame-de-Commiers</i> | <i>474</i>   | Veurey-Voroize                         | 1 425      |
| Notre-dame-de-Mésage          | 1 226        | Vif                                    | 8 126      |
| Noyarey                       | 2 365        | Vizille                                | 7 837      |
| Poisat                        | 2 138        |  |            |

*En vert, communes raccordées sur d'autres systèmes assainissement qu'Aquapole*  
*EN bleu, communes 100% en ANC*

Le territoire de Grenoble-Alpes Métropole compte environ 2000 km de réseau d'assainissement dont 400 km de réseaux unitaires, 750 km de réseaux Eaux Pluviales, et 850 km de réseaux Eaux Usées.

Sur le territoire métropolitain, il est recensé les systèmes d'assainissements suivants :

- Système assainissement d'Aquapole,



## 2.2.1 Communes extérieures à la Métropole, raccordées au système Aquapole

Les effluents de 14 communes extérieures à la collectivité Grenoble-Alpes Métropole sont traités à la station d'épuration Aquapole.

### Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Drac Inférieur (SIADI)

Les 4 communes du SIADI connectées au réseau d'assainissement d'AQUAPOLE sont Chamrousse, et les 3 communes du SIALLP (Laffrey, Cholonge et Saint-Theoffrey).

### Le Syndicat intercommunal de l'égout collecteur (SIEC)

Les 8 communes du SIEC connectées au réseau d'assainissement d'AQUAPOLE sont Tencin, La Pierre, Champ Près Froges, Froges, Les Adrets, Crolles, Villard-Bonnot et Le Versoud.

### Les 2 autres communes extérieures

Les 2 autres communes, hors syndicat, raccordées au réseau d'assainissement d'AQUAPOLE sont Engins et Saint-Nizier-du-Moucherotte.

Concernant les 14 communes extérieures au territoire métropolitain raccordées à AQUAPOLE, les données du dernier recensement sont présentées ci-dessous.

**Tableau 2 : nombres d'habitants par commune des 14 communes extérieures au territoire métropolitain raccordées à AQUAPOLE**

| Communes extérieures     | Population |
|--------------------------|------------|
| Chamrousse               | 481        |
| SIALLP                   | 1195       |
|                          |            |
| Crolles                  | 8539       |
| Froges                   | 3416       |
| La Pierre                | 517        |
| Le Champ Près Froges     | 1231       |
| Le Versoud               | 4736       |
| Les Adrets               | 980        |
| Tencin                   | 1795       |
| Villard Bonnot           | 7343       |
|                          |            |
| St Nizier du Moucherotte | 1155       |
| Engins                   | 496        |
|                          |            |
| TOTAL                    | 31884      |

## 2.2.2 Réseaux d'assainissement

Le système de collecte sur le territoire de Grenoble-Alpes Métropole est mixte avec des secteurs unitaires et des secteurs séparatifs :

- Les principaux secteurs en unitaires sont :
  - Les villes de Saint Martin d'Hères, la Tronche et Grenoble,
  - Les quartiers bord de Drac de Seyssinet-Pariset et Fontaine,
  - Le quartier centre de Vif (mise en séparatif en cours),
  - La commune de Corenc.
  
- Les zones séparatives concernent les villes périphériques et les quartiers d'urbanisation plus récents. Elles sont situées en bordure du territoire communautaire.

Le système de collecte des eaux usées est constitué de collecteurs intercommunaux eaux usées ou unitaires desservant chaque rive de l'Isère et du Drac et des réseaux unitaires maillés de Grenoble. Ces collecteurs intercommunaux sont raccordés soit au réseau unitaire de la zone centre, soit directement au collecteur intercepteur unitaire construit en rive gauche de l'Isère pour transporter les effluents vers la station d'épuration d'AQUAPOLE.

Les caractéristiques globales du réseau sont les suivantes (source / Bilan annuel 2015 sur le système d'assainissement)

| Type réseau  | Total    | Structurant |
|--------------|----------|-------------|
| <b>EU</b>    | ≈800 km  | 150 km      |
| <b>EP</b>    | ≈750 km  | 100 km      |
| <b>UNI</b>   | ≈400 km  | 110 km      |
| <b>TOTAL</b> | ≈1950 km | 360 km      |

| Type réseau | Diamètre mini | Diamètre/Hauteur maxi |
|-------------|---------------|-----------------------|
| <b>EU</b>   | 150 mm        | 1200 mm               |
| <b>EP</b>   | 300 mm        | 3250 mm               |
| <b>UNI</b>  | 200 mm        | 3000 mm               |

Les apports extérieurs se localisent principalement

- SIEC et communes raccordées qui compte environ 27500 habitants (10488 abonnés). Ses effluents sont repris par le collecteur EU DN 500 en entrée de Domène
- Saint Nizier du Moucherotte (1000 habitants) et Engins (500 habitants). Les effluents de ces deux communes sont repris par deux collecteurs EU DN200 en entrée de Seyssinet Pariset.
- Sur le secteur de collecte ex SIADI, il est repris les effluents en provenance de :
  - Chamrousse qui compte environ 450 habitants (et 12 000 lits), raccordé via 3 branches sur le réseau de Vaulnaveys le Haut EU DN250
  - Le SIALLP qui compte environ 1100 habitants, raccordé au réseau EU DN250 de St Pierre de Mésage

La figure ci-après présente le synoptique des réseaux structurant du système d'assainissement Aquapole.

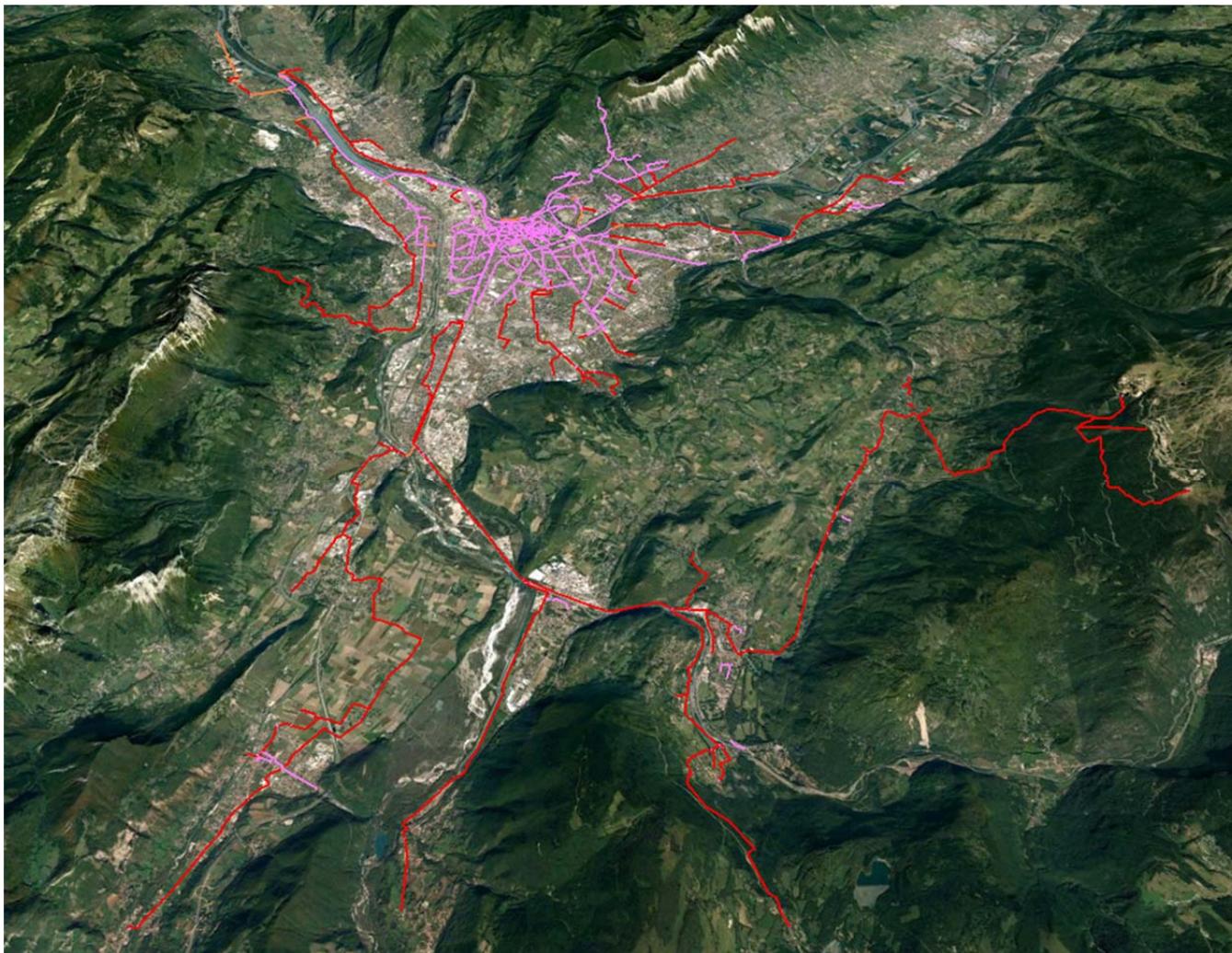


Figure 3 : synoptique des réseaux structurants du système d'assainissement d'Aquapole

### 2.2.3 Ouvrages particuliers

Les ouvrages de surverse des réseaux d'assainissement peuvent être classés en plusieurs catégories :

- **Les déversoirs d'orage (UN vers EP et milieux récepteurs).** Ils sont situés sur des antennes unitaires. Leur configuration est calculée pour permettre de diriger par temps sec la totalité des effluents vers la station d'épuration, et de déverser par temps de pluie les volumes excédentaires collectés.
- **Les trop-pleins des postes de refoulement (EU vers EP).** Placé dans les bâches ou sur les réseaux en amont des postes, ils permettent d'évacuer les effluents en cas de panne du poste, ou de surcharge liée par exemple aux eaux parasites de temps de pluie.
- **Les surverses des réseaux séparatifs (EU vers EP).** Ils permettent de déverser les effluents en cas de problème d'écoulement (réseaux bouchés, insuffisants,...) ou lors des événements pluvieux exceptionnels. Leur calage permet d'éviter les débordements sur la chaussée par les regards, ou chez les abonnés.

La localisation de ces ouvrages est jointe en annexe du document sous forme de carte (annexe 1).

Sur le patrimoine des réseaux de collecte du système Aquapole du territoire métropolitain, il a été supprimé, en cours d'étude, 6 ouvrages et il a été créé un ouvrage de surverse. Aussi, fin 2017, **il est recensé 30 ouvrages de déversement** (cf tableau ci-après).

Le tableau ci-après présente le listing des différents ouvrages de déversements (> 2000 EH) présents sur le territoire et soumis à la réglementation (déclaration/autorisation).

Parmi cette liste des ouvrages de déversements de l'aire d'étude, il est à noter les 4 déversoirs d'orage structurants situés.

- DO Mogne : celui-ci reprend les effluents des communes situés en amont Est de Grenoble. Le débit conservé est évacué en direction du collecteur Rive Gauche Isère (RGI). Le flux déversé est dirigé vers l'Isère. A noter qu'une station de pompage permet le relevage de l'effluent en cas de crue de l'Isère.
- DO Jean Macé : Celui-ci reprend les effluents de Grenoble et de la commune d'Echirolles. Le débit conservé est évacué en direction du collecteur voie sur berge. Le flux déversé est dirigé vers l'Isère. Sur le même principe que la Mogne, ce DO dispose d'une station anti-crue.
- DO Fontenay 1 : Celui-ci reprend les effluents de la partie Ouest de Grenoble ainsi que toutes les communes du sud du territoire. Le débit conservé est évacué en direction du collecteur voie sur berge. Le flux déversé est dirigé vers l'Isère. Sur le même principe que la Mogne, ce DO dispose d'une station anti-crue.
- DO Grande Saulne : Celui-ci reprend les effluents des branches unitaires bord de Drac sur les communes de Seyssinet Pariset, Fontaine, et reprend également les eaux usées stricts de Seyssins. Le débit conservé est ensuite relevé par la station Grande Saulne puis transporté jusqu'au collecteur rive gauche Isère. Le flux déversé est rejeté vers le milieu récepteur Grande Saulne qui aboutit au Furon.

| Nom                                   | Commune                 | localisation de l'ouvrage           | Nature du réseau | Rejet                    | Classement | Flux DBOS mesurés (EH) | Flux NTK mesurés (EH) |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------|------------|------------------------|-----------------------|
| La Mogne                              | Grenoble                | Mogne / pl. Eme de Marcieu          | UN               | Isère                    | >10000     | 89 000                 | 158 000               |
| Fontenay 1                            | Grenoble                | Fontenay 1 / pont SNCF Pique Pierre | UN               | Isère                    | >10000     | 67 000                 | 88 000                |
| Jean Macé                             | Grenoble                | Jean Macé / quai de la Graille      | UN               | Isère                    | >10000     | 63 000                 | 92 000                |
| Grande Saulne                         | Sassenage               | Gde Saulne / chemin de la digue     | UN               | Furon via Gde Saulne     | >10000     | 8 300                  | 17 000                |
| Amont Berges collecteur               | Seyssinet Pariset       | amont bergès / rue A. Berges        | UN               | Drac                     | >2000      | 4 000                  | 7 000                 |
| Mogne ZUP Isere                       | Saint Martin d'Hères    | Mogne ZUP Isère / av de la Mogne    | UN               | Isère                    | >2000      | 7 200                  | 9 200                 |
| CHU                                   | La Tronche              | CHU/ bvd chantourne                 | UN               | Isère                    | >2000      | 4 600                  | 6 000                 |
| Surverse Ricou                        | Meylan                  | SURVERSE AMONT RICOU                | EU               | Chantourne de la Tronche | >10000     | 27100                  | 23 678                |
| Croizat Epi                           | Saint Martin d'Hères    | CROIZAT EPI                         | UN               | Isère                    | >10000     | >10000                 | >10000                |
| Surverse Amont Fontenay2              | Grenoble                | SURVERSE Fontenay 2 (x3)            | UN               | Isère                    | >10000     | 219 000                | 338 000               |
| Surverse arrivée SIEC amont Bayardièr | Domène                  | SURVERSE BAYARDIERES                | EU               | Chantourne de Domene     | >10000     | >10000                 | >10000                |
| Surverse de Verdun                    | Meylan                  | SURVERSE VERDUN                     | EU               | Isère                    | >2000      | 4520                   | 8395                  |
| PV Couturier                          | Echirrolles             | SURVERSE VAILLANT COUTURIER         | EU               | Drac                     | >2000      | >2000                  | >2000                 |
| Pont des Sablons                      | La Tronche              | TP SABLONS                          | UN               | Isère                    | >10000     | 13213                  | 25 290                |
| Les 2 ponts                           | Claix                   | TP 2PONTS                           | EU               | Drac via la Suze         | >10000     | 16276                  | 23 337                |
| Les abbatoirs                         | Fontanil                | TP ABATTOIRS                        | EU               | Etang EDF                | >10000     | 14317                  | 18243                 |
| Berliognière                          | Varces                  | TP BERLIOGNIERE                     | EU               | Gresse                   | >10000     | 19923                  | 30848                 |
| Bloch                                 | Saint Martin d'Hères    | TP BLOCH                            | UN               | Isère                    | >10000     | 52305                  | 56 166                |
| Buclos                                | Meylan                  | TP BUCLOS                           | EU               | Chantourne de la Tronche | >2000      | 9473                   | 9 323                 |
| La Grande Saulne                      | Sassenage               | TP GRANDE-SAULNE                    | UN               | Furon via Gde Saulne     | >10000     | 8 300                  | 17 000                |
| Les lechères                          | Meylan                  | TP LES-LECHERES                     | EU               | Chantourne de la Tronche | >2000      | 4609                   | 7 918                 |
| PRP                                   | Gières                  | TP PRP                              | EU               | Isère                    | >10000     | 37866                  | 46417                 |
| RDA                                   | Fontanil                | TP RDA                              | EU               | Ruisseau de Mondragon    | >10000     | 29888                  | 32 355                |
| Rollandière                           | Sassenage               | TP Rollandières                     | UN               | Furon                    | >10000     | 34147                  | 46 182                |
| Impasse du Drac                       | Champ-sur-Drac          | Surverse impasse du Drac            | EU               | Romanche                 | >2000      | 2853                   | 3 996                 |
| Surverse_saut_du_Moine                | Jarrie                  | Surverse_saut_du_Moine              | EU               | Romanche                 | >10000     | 6500                   | 15 292                |
| Notre Dame de Mésage                  | Notre-de-Dame-de-Mésage | Surverse_amont_dégrilleur           | EU               | Romanche                 | >2000      | 695                    | 2 894                 |
| Saint Pierre de Mésage                | Saint-Pierre-de-Mésage  | Surverse_llats/RD101                | EU               | Romanche                 | >2000      | 680                    | 1 699                 |
| Surverse Vizille Intermarché          | Vizille                 | Surverse Vizille Intermarché        | EU               | Romanche                 | >10000     | 3501                   | 5 962                 |
| TP PR Paix Pont de Claix              | Pont de Claix           | rue de la Paix                      | EU               | Drac                     | >2000      | A créer > 2000 EH      | A créer > 2000 EH     |

Tableau 3 : ouvrages de déversements > 2000 EH sur le territoire de Grenoble-Alpes Métropole

Par ailleurs, il est recensé sur le système assainissement Aquapole, 69 ouvrages de déversements compris entre 200 et 2000 EH.

| Nom  | Commune                   | localisation de l'ouvrage                    | Nature du réseau | Rejet                              | Classement | Flux DB05 mesurés (EH) | Flux NTK mesurés (EH) |
|--|---------------------------|--|------------------|------------------------------------|------------|------------------------|-----------------------|
| DO 7   | Grenoble                  | DO 7 / Quai des Allobroges                   | UN               | Isère                              | >200       | 1037                   | 1 645                 |
| Bayardièrre                                  | Domène                    | Bayardièrre / av du Grésivaudan              | UN               | Chantourne de Domène               | >200       | 920                    | 1 200                 |
| Jean-Jaurès-Verderet                         | Eybens                    | Jean Jaurès Verderet / av Jean Jaurès        | UN               | Ruisseau d'Eybens                  | >200       | 310                    | 500                   |
| Vif République                               | Vif                       | Vif République / rue de la république        | UN               | Gresse                             | >200       | 800                    | 1 300                 |
| DO des sports                                | Domène                    | rue des sports                               | UN               | Isère via ruisseau du rivet        | >200       | 160                    | 300                   |
| Aygulnards                                   | Corenc                    | Aygulnards / av des Aygulnards               | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | 400                    | 850                   |
| DO La Revirée 1                              | Corenc                    | Chemin de la Revirée                         | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | 110                    | 150                   |
| Cédres                                       | Corenc                    | Cédres / av des Cédres                       | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | 1 100                  | 1 250                 |
| DO chantourne 2                              | La Tronche                | Chantourne 2 / r Doyen Gosse                 | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | 556                    | 686                   |
| DO pelletière                                | Corenc                    | Chemin de Pelletière                         | UN               | Charmeyran                         | >200       | 283                    | 574                   |
| DO PI2                                       | Gières                    | PI 2 / rue de l'Isère                        | UN               | Isère                              | >200       | 312                    | 172                   |
| DO Lhenry                                    | Poisat                    | rue Lhenry                                   | UN               | Isère                              | >200       | 821                    | 1071                  |
| DO SP6 BIS                                   | Grenoble                  | DO 6bis / quai Mounier                       | UN               | Isère                              | >200       | 701                    | 1226                  |
| DO Moirond                                   | Gières                    | Moirond / rte de Gières                      | UN               | Isère                              | >200       | 1558                   | 1616                  |
| SP10 - Vermoloff                             | La Tronche                | SP 10 / quai Vermoloff                       | UN               | Isère                              | >200       | 332                    | 285                   |
| DO P11                                       | Gières                    | PI 1 / rue Moirond                           | UN               | Isère                              | >200       | 912                    | 2376                  |
| DO grésivaudan 3                             | Corenc                    | Grésivaudan 3/avenue du Grésivaudan          | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| DO SP4                                       | Grenoble                  | DO 4 / quai de France                        | UN               | Isère                              | >200       | 585                    | 780                   |
| DO SP5                                       | Grenoble                  | DO 5 / quai Perrière                         | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| DO dunant                                    | Poisat                    | rue Dunant                                   | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| DO Hospice - Ferrini                         | La Tronche                | Hospice - Ferrini                            | UN               | Isère                              | >200       | 999                    | 1465                  |
| DO la tour des chiens                        | Corenc                    | ch de la tour des chiens                     | UN               | Charmeyran                         | >200       | NC                     | NC                    |
| DO SP2                                       | Grenoble                  | DO 2 / boulodrome                            | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| DO pierre menès France                       | Poisat                    | rue Pierre Menès France                      | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| DO chantourne 1                              | La Tronche                | Chantourne 1 / ch. Caronnerie                | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| DO Vermoloff 2                               | La Tronche                | Vermoloff 2 / quai Vermoloff                 | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| DO chantourne 4                              | La Tronche                | Chantourne 4 / ch. Des grenouilles           | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| DO CH1bis                                    | La Tronche                | CH1bis / bvd de la Chantourne                | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| DO grésivaudan 30                            | Corenc                    | Grésivaudan 30 / avenue du Grésivaudan       | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| DO chantourne 3                              | La Tronche                | Chantourne 3 / bvd de la Chantourne          | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| DO Niemen                                    | Saint Martin d'Hères      | rue Normandie- Niemen                        | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| DO conrad Killian                            | Saint Martin le Vinoux    | rue Conrad Killian                           | UN               | Souchet                            | >200       | NC                     | NC                    |
| DO de la résistance SMV                      | Saint Martin le Vinoux    | rue de la résistance                         | UN               | Souchet                            | >200       | NC                     | NC                    |
| DO de l'agnelas                              | La Tronche                | ch. de l'Agnelas                             | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| DO maquis du grésivaudan                     | La Tronche                | av. du Maquis de Grésivaudan                 | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| DO de l'industrie                            | Sevssinet Pariset         | rue de l'Industrie                           | UN               | Drac                               | >200       | NC                     | NC                    |
| Technisud                                    | Grenoble                  | Technisud                                    | UN               | Drac                               | >200       | NC                     | NC                    |
| DO entre CH1 et CH2                          | La Tronche                | DO entre CH1 et CH2                          | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| DO Puits Buffet                              | Vif                       | Puits Buffet                                 | UN               | Gresse                             | >200       | NC                     | NC                    |
| Surverse de la plaine fleurie                | Meylan                    | SURVERSE PLAINE FLEURIE                      | EU               | Chantourne de la Tronche           | >200       | 1508                   | 2197                  |
| Surverse prisme                              | Sevssins                  | SURVERSE LE PRISME                           | EU               | Drac                               | >200       | 999                    | 1 418                 |
| Surverse du Guâ                              | Le Guâ                    | SURVERSE DU GUÂ                              | EU               | Gresse                             | >200       | NC                     | NC                    |
| Surverse Contamines                          | Domène                    | Surverse Contamines                          | EU               | Chantourne de Domène               | >200       | NC                     | NC                    |
| Surverse siphon Lavanchon                    | Claix                     | surverse amont siphon                        | EU               | Lavanchon                          | >200       | NC                     | NC                    |
| Grand Place                                  | Grenoble                  | Grand Place                                  | EU               | Isère                              | >200       | 602                    | 554                   |
| Villeneuve Est                               | Grenoble                  | Av Constantine                               | EU               | Isère                              | >200       | 1636                   | 2146                  |
| TP Gymnase                                   | Noyarey                   | TP GYMNASSE                                  | EU               | Ruisseau Pierre Hebert             | >200       | 1865                   | 3171                  |
| Mondragon                                    | Fontanil                  | TP MONDRAGON                                 | EU               | Ruisseau de Mondragon              | >200       | NC                     | NC                    |
| Pra-Paris 1                                  | Noyarey                   | TP PRA-PARIS                                 | UN               | Ruisseau Pierre Hebert             | >200       | NC                     | NC                    |
| Ruisset                                      | Noyarey                   | TP RUISSET                                   | EU               | Ruisseau Pierre Hebert via ruisset | >200       | 1227                   | 1564                  |
| Veurey                                       | Veurey                    | TP VEUREY                                    | EU               | Ruisseau Pierre Hebert via ruisset | >200       | NC                     | NC                    |
| CDM  | Gières                    | CDM  | UN               | Somant d'Urage                     | >200       | NC                     | NC                    |
| P13  | Gières                    | PI 3   | EU               | Isère                              | >200       | 1473                   | 2210                  |
| SP11   | La Tronche                | SP 11  | UN               | Isère                              | >200       | NC                     | NC                    |
| Decathlon                                    | La Tronche                | Decathlon                                    | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| Renault                                      | La Tronche                | Renault                                      | UN               | Chantourne de la Tronche           | >200       | NC                     | NC                    |
| Bonnais                                      | St Egreve                 | Bonnais                                      | EU               | la Biolle                          | >200       | NC                     | NC                    |
| Hôpital                                      | St Egreve                 | Hôpital                                      | UN               | la Biolle                          | >200       | NC                     | NC                    |
| Surverse Champagnier                         | Champagnier               | Surverse Champagnier                         | EU               | Fossé                              | >200       | 603                    | 534                   |
| Surverse Pavillon                            | Champ-sur-Drac            | Surverse Pavillon                            | EU               | Canal EDF                          | >200       | NC                     | NC                    |
| Surverse carrefour rue Barbusse Leo Lagrange | Champ-sur-Drac            | Surverse carrefour rue Barbusse Leo Lagrange | EU               | Romanche                           | >200       | NC                     | NC                    |
| TP PR Flandrs Louvaroux                      | Jarrie                    | TP PR FLANDRS LOUVAROUX                      | EU               | Fossé                              | >200       | NC                     | NC                    |
| Surverse Montchaboud                         | Montchaboud               | Surverse Montchaboud                         | EU               | Romanche via Ruisseau              | >200       | 178                    | 254                   |
| Surverse Isles                               | Saint-Georges-de-Commiers | Surverse Isles                               | EU               | Drac via Ruisseau des Guiberts     | >200       | 1155                   | 1559                  |
| DO Urage 1                                   | Vaulnaves-le-Haut         | DO Urage 1                                   | UN               | Vernon                             | >200       | 183                    | 560                   |
| DO Urage 3                                   | Vaulnaves-le-Haut         | DO Urage 3                                   | UN               | Vernon                             | >200       | NC                     | NC                    |
| DO Premol 2                                  | Vaulnaves-le-Haut         | DO Premol 2                                  | UN               | Vernon                             | >200       | 113                    | 527                   |
| TP PR la Terrasse                            | Vizille                   | TP PR LA TERRASSE                            | EU               | Canal Romanche                     | >200       | NC                     | NC                    |
| La Gaffe                                     | Vizille                   | La Gaffe                                     | NC               | Canal Romanche                     | >200       | NC                     | NC                    |

Tableau 4 : ouvrages de déversements compris entre 200 et 2000 EH

NC : non connu (non mesuré)

## Sur le périmètre des communes extérieures

Sur le territoire des communes extérieures, l'analyse des données transmises a permis de recenser les ouvrages de déversements suivants : 18 ouvrages de déversements > 200 EH dont 14 ouvrages de déversements > 2000 EH

Le tableau ci-après liste ces points de déversements (sur les nouvelles communes).

**Tableau 5 : Ouvrages de déversements sur les communes extérieures**

| Nom                          | Commune           | localisation de l'ouvrage        | Nature du réseau | Rejet              | Classement | Flux DBOS mesurés (EH) | Flux NTK mesurés (EH) |
|------------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------|--------------------|------------|------------------------|-----------------------|
| Villard Bonnot Centre de Tri | Villard Bonnot    | Dev Villard Bonnot Centre de Tri | EU               | Chantourne Villard | >10000     | NC                     | NC                    |
| Villard Bonnot Berlioz       | Villard Bonnot    | Dev Villard Bonnot Berlioz       | EU               | Chantourne Villard | >10000     | NC                     | NC                    |
| Villard Bonnot Eaux Claires  | Villard Bonnot    | Dev Villard Bonnot Eaux Claires  | EU               | Chantourne Villard | >10000     | NC                     | NC                    |
| Rafour                       | Crolles           | TP Rafour                        | EU               | Chantourne Crolles | >10000     | 39848                  | NC                    |
| Iles aval                    | Crolles           | Surverse Iles aval               | EU               | Chantourne Crolles | >2000      | 836                    | NC                    |
| Iles amont                   | Crolles           | TP Mayard Iles Amont             | EU               | Chantourne Crolles | >2000      | 836                    | NC                    |
| Mayard                       | Crolles           | TP Mayard                        | EU               | Chantourne Crolles | >2000      | 901                    | NC                    |
| Champ Pres Froges            | Champ Pres Froges | Dev Champ Pres Froges            | EU               | Chantourne         | >2000      | NC                     | NC                    |
| Froges rue du Stade          | Froges            | Dev Froges Stade                 | EU               | Chantourne         | >2000      | NC                     | NC                    |
| Froges Atofina               | Froges            | Froges Atofina                   | EU               | Chantourne         | >2000      | NC                     | NC                    |
| Prapoutel                    | Prapoutel         | Deversoir Prapoutel              | EU               | Fossé              | >2000      | NC                     | NC                    |
| Recoin Chamrousse            | Chamrousse        | Recoin                           | EU               | Vernon             | >2000      | NC                     | NC                    |
| Roche Béranget Chamrousse    | Chamrousse        | Roche Béranget                   | EU               | Forêt              | >2000      | NC                     | NC                    |
| Arselle                      | Chamrousse        | Arselle                          | EU               | Forêt              | >2000      | NC                     | NC                    |

| Nom        | Commune      | localisation de l'ouvrage | Nature du réseau | Rejet          | Classement | Flux DBOS mesurés (EH) | Flux NTK mesurés (EH) |
|------------|--------------|---------------------------|------------------|----------------|------------|------------------------|-----------------------|
| Manavelle  | St Theoffrey | Manavelle                 | EU               | lac de Laffrey | >200       | NC                     | NC                    |
| Josserands | Cholonge     | Josserands                | EU               | lac de Laffrey | >200       | NC                     | NC                    |
| Bergogne   | Cholonge     | Bergogne                  | EU               | lac de Laffrey | >200       | 136                    | 270                   |
| La plage   | Laffrey      | La plage                  | EU               | lac de Laffrey | >200       | NC                     | NC                    |

NC : non connu (non mesuré)

Le synoptique page suivante localise les ouvrages de déversements > 2000 EH, sur le territoire de la Métropole. Les plans en annexe 1 localisent ces ouvrages.

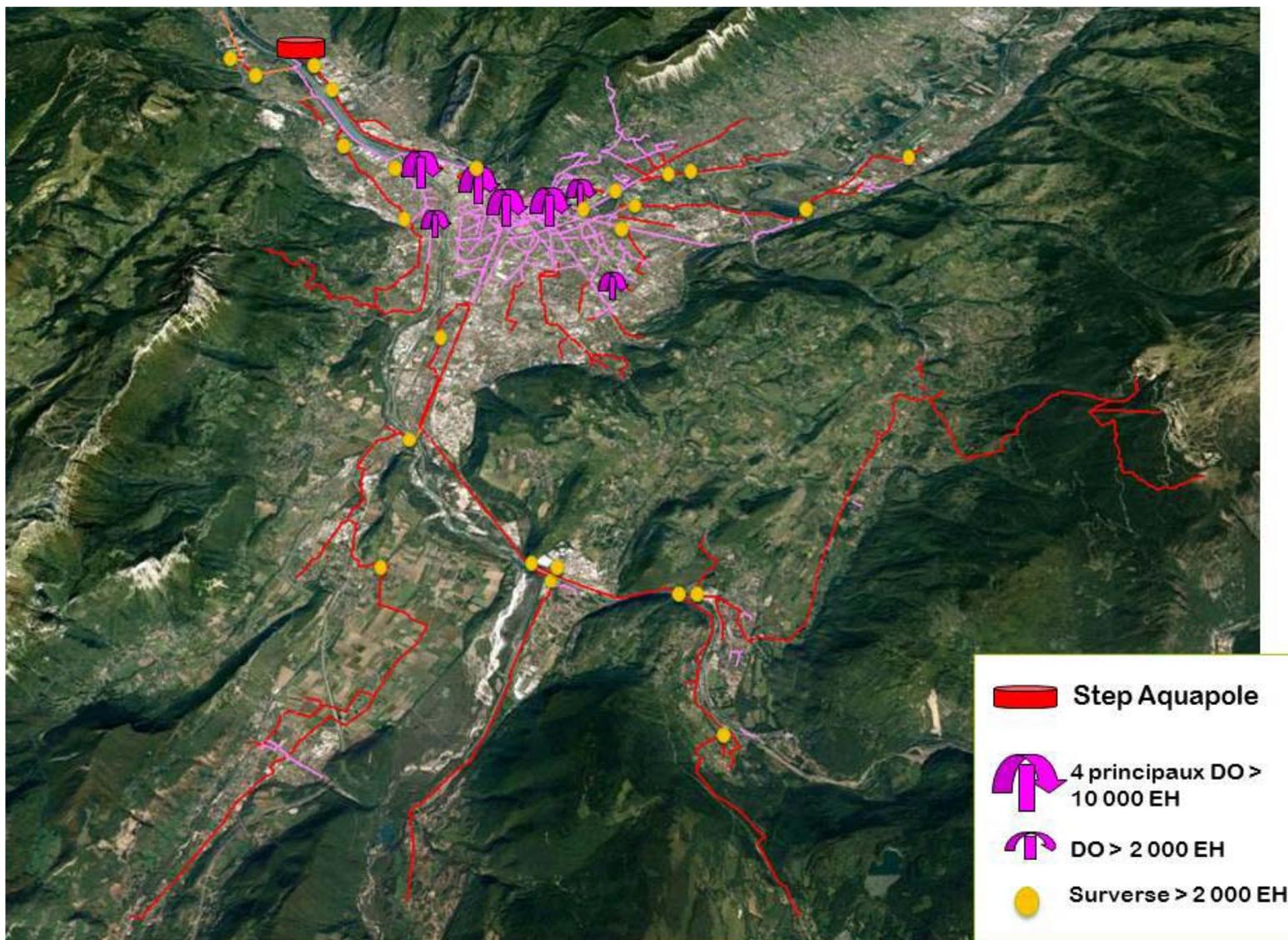


Figure 4 : Synoptique des réseaux et ouvrages de déversement structurants du système assainissement Aquapole –périmètre Métropole

## Les postes de refoulement

Le système de collecte compte environ 140 ouvrages de pompage faisant parti du patrimoine public et permettant le transfert des effluents jusqu'à la Step d'AQUAPOLE, ou des rejets par pompage des eaux pluviales vers les milieux récepteurs.

Par temps sec,

- l'ensemble des effluents du Sud Ouest du territoire aboutit à la station de relevage des Deux Ponts qui permet la traversée du Drac et l'acheminement des effluents en direction du cours de la Libération de Pont de Claix / Grenoble,
- l'ensemble des effluents du secteur Est du territoire aboutit à la station de relevage Bloch et permet l'acheminement des effluents en direction du collecteur Péri de Saint Martin d'Hères,
- L'ensemble des effluents de la rive droite de l'Isère, en amont de Grenoble, arrive à la Station Pont des Sablons, et permet l'acheminement des effluents en direction du collecteur Mogne de Grenoble,
- l'ensemble des effluents de Grenoble (via 4 sous bassin versant structurants – Mogne , Belgrade, Jean Macé, Fontenay1 ) et des communes amont (secteur Sud Ouest , secteur Est, secteur rive droite et rive gauche Isère) aboutissent au collecteur RGI puis est relevé par vis d'archimède à Fontenay 2, à Grenoble,
- l'ensemble des effluents du système assainissement de la rive gauche du Drac aboutit à la station de la Rollandière à Sassenage et à la station Grande Saulne, et permet l'acheminement des effluents en direction du collecteur Rive Gauche Isère, de Sassenage au Fontanil-Cornillon,
- l'ensemble des effluents en provenance de Veurey et Noyarey aboutit à la station de pompage Gymnase à Noyarey et permet l'acheminement des effluents en amont du siphon du collecteur Rive Gauche Isère de Sassenage à Fontanil –Cornillon,
- l'ensemble des effluents de la rive droite de l'Isère en aval de Grenoble aboutit à la station RDA située au Fontanil-Cornillon, qui permet la traversée de l'autoroute et l'acheminement des effluents en direction de la Step,
- l'ensemble des effluents de Jarrie aboutit à la Station Pillet qui permet le transfert des effluents vers le réseau de transit au droit de la RN85.

Les principales stations situées sur le système structurant sont présentées ci-après, et sur le plan en annexe 1.

| Nom                    | Commune                | Adresse                     | Type |
|------------------------|------------------------|-----------------------------|------|
| Les 2 Ponts            | Claix                  | rue du Drac                 | EU   |
| Bayadière              | Domène                 | rue des Brassières          | EU   |
| Mondragon              | Fontanil Cornillon     | rue de Mondragon            | EU   |
| Abattoirs              | Fontanil Cornillon     | av de la Louisiane          | EU   |
| RDA                    | Fontanil Cornillon     | rue de Mondragon            | EU   |
| Pont des Sablons       | La Tronche             | chemin de contre halage     | UN   |
| Buclos                 | Meylan                 | bd des Alpes                | EU   |
| Les Léchères           | Meylan                 | bd des Alpes                | EU   |
| C net                  | Meylan                 | chemin du Vieux Chêne       | EU   |
| Pra Paris 1            | Noyarey                | Chemin Pra Paris            | EU   |
| Ruisset                | Sassenage              | ZA le Ruisset               | EU   |
| La Grande Saulne       | Sassenage              | rue de Chamechaude          | UN   |
| Rollandière            | Sassenage              | rue de Clémencière          | EU   |
| Bonnais                | Saint Egrève           | chemin des Iris             | EU   |
| Hopital                | Saint Egrève           | Chemin de la Ferme          | EU   |
| Berliognière           | Varces                 | Lotissement de Berliognière | EU   |
| Veurey                 | Veurey                 | Montée Baloud               | EU   |
| Vivier                 | Veurey                 | avenue de Valence           | EU   |
| Ricou                  | La Tronche             | Pas ricou                   | EU   |
| PRP                    | Gières                 | chemin de la digue          | EU   |
| PI1                    | Gières                 | rue du Moiron               | EU   |
| PI2                    | Gières                 | rue de l'Isère              | EU   |
| PI3                    | Gières                 | rue des Glairons            | EU   |
| SP6bis                 | Grenoble               | Quai Mounier                | UN   |
| Fontenay2              | Grenoble               | rue J Horowitz              | UN   |
| Fontenay 1 (anti crue) | Grenoble               | rue J Horowitz              | UN   |
| Jean Macé (anti crue)  | Grenoble               | rue Jean Macé               | UN   |
| Mogne (anti-crue)      | Grenoble               | voie de Corato              | UN   |
| SP3                    | Grenoble               | bd de l'Esplanade           | EU   |
| SP4                    | Grenoble               | Quai de France              | UN   |
| SP9                    | Grenoble               | Place Saint Laurent         | UN   |
| Bloch                  | Saint Martin d'Hères   | impass JR Bloch             | EU   |
| Péri                   | Saint Martin d'Hères   | av G . Péri                 | EP   |
| La Gare                | Saint Martin le Vinoux | rue de l'Isère              | UN   |
| CHU                    | la Tronche             | bd de la Chantourne         | UN   |
| CHU EP                 | La Tronche             | bd de la Chantourne         | EP   |
| Gymnase                | Noyarey                | rue de la vanne             | EU   |
| les Sables             | Sassenage              | chemin du Néron             | EU   |
| Berges                 | Seyssinet Pariset      | av A Berges                 | EP   |
| Champagnier            | Champagnier            | les Iles                    | EU   |
| Pillet                 | Jarrie                 | route de l'ElectroChimie    | EU   |
| Péage de Vizille       | Péage de Vizille       | RD91                        | EU   |
| Les Terrasses          | Vizille                | rue Aristid Briand          | EU   |
| Marais                 | Vizille                | rue du Marais               | UN   |

**Tableau 6 : Localisation des postes de pompage sur le réseau structurant**

### Modalités de surveillance des ouvrages de pompage

Dans le cadre de l'auto-surveillance, le système de collecte a été équipé de points de mesures qui permettent de quantifier les volumes refoulés par les principales stations de pompage et estimés les événements exceptionnels occasionnant des déversements par les trop-pleins.

## 2.2.4 Step Aquapole – présentation générale

La station d'épuration Aquapole, située sur le territoire de la commune de Fontanil-Cornillon a été mise en service en 1989.

L'ensemble de la STEP est géré par la Régie Assainissement.

Chronologiquement, les principaux travaux effectués sur le site sont les suivants :

- 1989 : mise en service de la station d'épuration Aquapole sur le site de la station d'épuration existante du Fontanil – Cornillon (35 000 EH) dotée d'une filière eau avec un traitement physico chimique de 14 décanteurs lamellaires RPS (capacité 5 m<sup>3</sup>/s). La filière boue est composée par des épaisseurs gravitaires, une déshydratation par des filtres à bandes et une ligne d'incinération des boues d'épuration avec traitement humide des fumées. La filière boue traite les boues produites par la station du Fontanil-Cornillon.
- 1992 : mise en service du traitement biologique Carbone de capacité 1,7 m<sup>3</sup>/s.
- 2000 : arrêté préfectoral loi sur l'eau de la station d'épuration Aquapole. Exigence de traitement sur la pollution Carbonée, les MES.
- 2003 : mise en service de l'extension de la filière de traitement biologique. Création d'une unité de biofiltration Carbone et Azote en série de la première tranche avec un complément de 0,5m<sup>3</sup>/s pompé en sortie des décanteurs lamellaires.
- 2004 : mise aux normes du traitement des fumées. Remplacement du traitement des fumées par voie humide par une filière par voie sèche et ajout d'un brûleur d'appoint au four d'incinération.
- 2005 : arrêté préfectoral de la station d'épuration Aquapole. Exigence de traitement sur la pollution Carbonée, les MES et le NTK.
- 2009 : mise en parallèle des deux batteries de biofiltres C et C+N. Arrêt de la filière eau de la station d'épuration du Fontanil-Cornillon et raccordement des eaux usées de cette station à la station d'épuration Aquapole.
- 2010 : arrêté préfectoral définitif ICPE pour la ligne d'incinération des boues et son traitement des fumées.
- 2015 : plan de modernisation de la STEP :
  - Mise en service d'une unité de nitrification des eaux usées
  - Mise en service d'une unité de méthanisation
  - Couverture et désodorisation de l'ensemble des ouvrages de pré-traitement et décantation primaire.

La composition de la filière eau d'Aquapole est la suivante :

- Prétraitement : dégrillage, dessablage, dégraissage
- Traitement primaire par décantation lamellaire (14 décanteurs)
- Traitement de la pollution carbonée par biofiltration (2 files en parallèle)
- Nitrification par biofiltration

Les effluents épurés sont rejetés dans l'Isère.

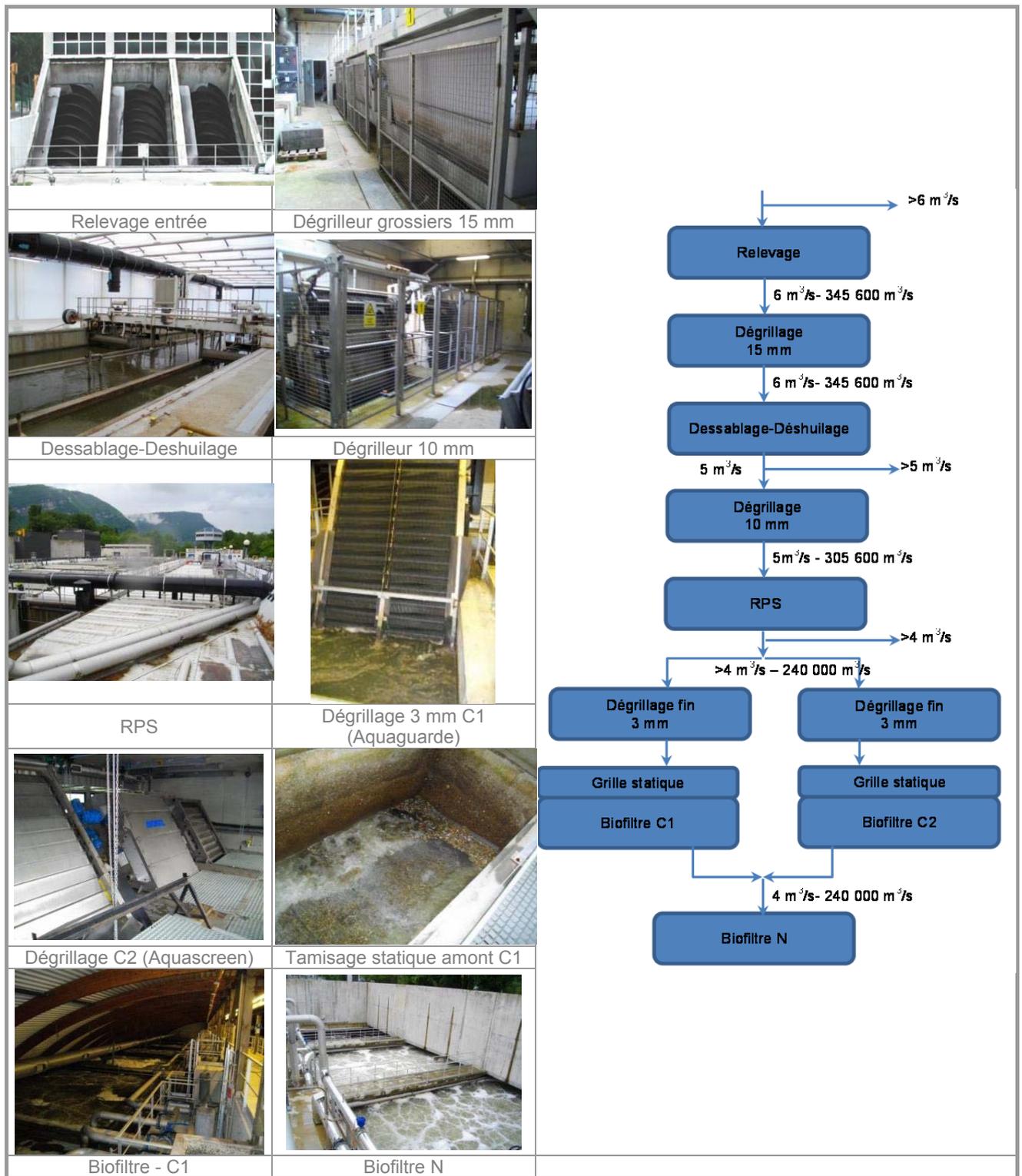


Figure 5 : Schéma de fonctionnement de la file eau

Le traitement des boues comprend quant à lui

- deux épaisseurs des boues fraîches du traitement primaire,
- deux décanteurs lamellaires pour les boues de lavage issues des biofiltres C
- des centrifugeuses d'épaississement pour les boues de lavages issues des biofiltres C et C+N,
- d'une bache de stockage et de mélange en amont de la digestion (mélange des boues épaissies avec les graisses),
- d'un digesteur primaire et d'un digesteur secondaire surmonté d'une cloche de stockage du biogaz
- d'un stockage en aval de la digestion des boues,
- d'un système de déshydratation des boues par centrifugation,
- d'un stockage des boues déshydratées
- d'un four qui élimine les boues déshydratées.

Le biogaz produit au niveau de la méthanisation est valorisé :

- en combustion pour l'alimentation des brûleurs du four d'incinération localisé sur le site même de la station, en substitution du fioul
- en combustion sur les trois chaudières (2 + une secours) afin de chauffer les digesteurs (en cas d'indisponibilité du circuit eau chaude surchauffée)
- par réinjection dans le réseau gaz GRDF
- en compression pour l'alimentation des compresseurs nécessaires au brassage des boues.
- Si nécessaire, l'excédent de biogaz peut être envoyé au niveau de deux torchères (organe de sécurité).

### **Autorisation Actuelle**

La station d'épuration AQUAPOLE et son système font actuellement l'objet de l'autorisation par arrêté du 21/11/2005 (complété par l'arrêté du 22/12/2011). Les principaux éléments de cette autorisation en vigueur sont,

- En ce qui concerne les paramètres de traitement :
  - Capacité en charge : 26 Tonnes DBO5/j soit 433 333 EH
  - Débit journalier de référence : 305 000 m<sup>3</sup>/j
  - Traitement de l'Azote: 240 000 m<sup>3</sup>/j

- En ce qui concerne les valeurs de qualité au rejet:

**Tableau 7: Normes de rejet de l'actuel arrêté d'exploitation d'Aquapole**

|      | mg/l | Ou % | rmq                 |
|------|------|------|---------------------|
| DBO5 | 25   | 80%  | Moyenne journalière |
| DCO  | 106  | 75%  | Moyenne journalière |
| MEST | 31   | 90%  | Moyenne journalière |

|     |          |   |   |
|-----|----------|---|---|
| NTK | 14<br>10 | - | Moyenne journalière<br>/ moyenne annuelle |
|-----|----------|---|---|

■ En ce qui concerne la réception des matières extérieures:

- Matières de vidange :

Un dispositif de dépotage permet d'admettre en tête de la filière eau de la station des matières de vidange issues d'installations d'assainissement non collectif. Ces matières sont préférentiellement introduites dans le traitement en période creuse, en fonction de la charge entrante

- Lixiviat :

Un dispositif de dépotage permet d'admettre dans la filière eau de la station au maximum 100 m<sup>3</sup>/j de lixiviats issus de centres d'enfouissement technique de classe II.

- Les graisses :

Les graisses issues du service public d'assainissement collectif sont injectées sur le dispositif de traitement des graisses de la station d'épuration

**Dans le cadre de l'étude, il est établi le dossier de mise à jour de l'autorisation du système assainissement de la STEP d'Aquapole.**

## 2.3 Autres systèmes secondaires

Le contexte de l'assainissement diffère selon les communes de l'aire d'étude :

- L'assainissement collectif de Quaix en Chartreuse se répartit autour de deux systèmes assainissement :
  - o Un lit bactérien d'une capacité de 400 EH, de 1992 et rejetant dans la Vence ;
  - o Un filtre planté de roseaux d'une capacité de 330 EH de 2015, rejetant dans la Goule.
- L'assainissement collectif de Notre Dame de Commiers s'organise autour d'un ouvrage de décantation rejetant dans un talweg secondaire qui trouve son exutoire au Drac.
- L'assainissement collectif de Saint Barthélémy de Séchilienne et Séchilienne s'organise en direction de la STEP de Livet-Gavet (SACO).
- L'assainissement collectif du hameau de Prénelfrey de la commune de Le Gua s'organise autour d'une station d'épuration de type lit bactérien d'une capacité de 315 EH, de 1997 et rejetant dans le ruisseau du Bruyant.
- L'assainissement collectif de Miribel Lanchâtre s'organise autour d'une station d'épuration de type lit bactérien d'une capacité de 317 EH, de 1992 et rejetant dans le ruisseau du Cassoulet.

NB : sur les 21 communes du territoire issu de l'extension territoriale de la Métropole, 3 communes n'ont pas d'assainissement collectif : Mont-Saint-Martin, Proveysieux, et Sarcenas

# 3. Système Assainissement Aquapole : Enseignements du diagnostic sur la collecte des eaux usées par temps sec et par temps de pluie

## 3.1 Préambule

L'analyse détaillé du fonctionnement des réseaux est présenté dans le rapport « Diagnostic mesures ».

Les chapitres ci-après présentent le bilan de fonctionnement du système assainissement. La présentation des démarches et méthodologie ainsi que le détail des résultats de fonctionnement sont présentées dans les rapports « état des lieux », « campagnes de mesures », « modélisation globale et détaillée du réseau ».

En synthèse, la première phase de l'étude a consisté en des reconnaissances de terrain, des échanges avec les services de Grenoble-Alpes Métropole, et en l'analyse de données et études antérieures pour établir l'état des lieux (pré-diagnostic) du système assainissement. Dans une seconde phase, il a été procédé à la réalisation de campagnes de mesures (débit et pollution en temps sec et par temps de pluie) sur le système assainissement et sur le milieu récepteur. Dans un troisième temps, des modèles hydrauliques (ouvrages structurants et ouvrages détaillés des secteurs Rive Gauche Drac, Chartreuse, Grenoble Centre et Sud et Romanche) ont été déployés pour tester le fonctionnement du réseau dans différentes configurations (pluies courantes, pluies rares, chroniques annuelles).

## 3.2 Apports des communes extérieures à la Métropole

Le bilan de fonctionnement par temps sec des apports extérieurs est présenté ci-après :

### **Bilan quantitatif temps sec :**

- Apport SIEC : 4000 m<sup>3</sup>/j (180 m<sup>3</sup>/h) dont 1500 m<sup>3</sup>/j d'ECPP, soit environ 35% du débit de temps sec. A noter en période estivale (juillet 2011), les valeurs de temps sec sont estimées à 2600 m<sup>3</sup>/j (pour <1000 m<sup>3</sup>/j d'Eaux Claires).
- Apport Chamrousse : 450 m<sup>3</sup>/j (basse saison) à 1600 m<sup>3</sup>/j en haute saison, dont 90% d'ECPP.
- Apport SIALLP : 800 m<sup>3</sup>/j , dont 90% d'ECPP.
- Apport Saint Nizier : 300 m<sup>3</sup>/j dont 270 m<sup>3</sup>/j d'ECPP.
- Apport Engins : un apport temps sec faible, y compris en ECPP.

### **Bilan qualitatif :**

- Apport SIEC : la pollution moyenne journalière enregistrée par temps sec représente environ 2200 kg de MES, 2300 kg de DBO<sub>5</sub>, 4500 kg de DCO, 300 kg de NTK, 36 kg de Pt, soit en moyenne un flux polluant de 38 000 EH en DBO (16 000 EH le week end, lié à la présence forte d'industriels sur le syndicat).
- Apport Chamrousse : flux polluant estimé autour de 500 EH (NTK), hors pointe saisonnière (période février mars avec environ 10000 EH).
- Apport SIALLP : flux polluant estimé autour de 750 EH (NTK).
- Apport Saint Nizier : flux polluant estimé autour de 1000 EH (NTK).
- Apport Engins : flux polluant estimé autour de 400 EH (NTK).

### **Bilan quantitatif temps de pluie :**

Pour les apports des communes extérieures à Grenoble-Alpes Métropole :

- Une surface active de l'ordre de 11 hectares en provenance du SIEC.
- Une surface active de l'ordre de 4 hectares en provenance de Chamrousse.
- Une surface active de l'ordre de 3 hectares en provenance du SIALLP.
- Une surface active de l'ordre de l'hectare en provenance des apports respectifs de ST Nizier et d'Engins.

NB : les collecteurs concernés sont réputés « Eaux Usées strictes ».

### 3.3 Sensibilité des réseaux aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes (ECPP)

L'évaluation des volumes et charges de pollution à traiter est issue des résultats de campagnes de mesures, d'autosurveillance réalisée dans le cadre l'actualisation du SDA du système AQUAPOLE.

On peut identifier trois niveaux de charges hydrauliques de temps sec admises sur la station d'épuration d'Aquapole :

Condition « nappe basse » : 160 000 m<sup>3</sup>/j dont 80 000 m<sup>3</sup>/j d'ECPP, soit 50 %

Condition « nappe moyenne » : 210 000 m<sup>3</sup>/j dont 130 000 m<sup>3</sup>/j d'ECPP, soit 61%

Condition « nappe haute » : 240 000 m<sup>3</sup>/j dont 160 000 m<sup>3</sup>/j d'ECPP, soit 66%

L'assainissement sur le secteur détaillé Grenoble Centre collecte et transfert environ 140000 à 200000 m<sup>3</sup>/j (80% du volume en entrée STEP) dont 30% pour chaque branche de collecte raccordé aux déversoirs d'orage Jean Macé, Fontenay 1, Mogne, et 10% pour l'antenne Belgrade.

L'assainissement sur le secteur détaillé Rive Gauche Drac collecte environ 30 000 m<sup>3</sup>/j (15% du volume en entrée STEP) dont 20 000 m<sup>3</sup>/j pour le collecteur Grande Saulne et 10 000 m<sup>3</sup>/j pour le collecteur Rollandières.

L'assainissement sur le secteur Rive Droite Aval (commune de St Martin le Vinoux, St Egrève, Fontanil Cornillon), collecte environ 5500 m<sup>3</sup>/j, dont 20% d'ECPP

**Tableau 8 : Evaluation des volumes de pollution à traiter**

| Sous bassins de collecte                                    | Volume de temps sec* (m <sup>3</sup> /j) | % ECP par rapport à l'entrée STEP |
|---|--|-----------------------------------|
| <b>Grenoble Centre et bassin de collecte amont raccordé</b> | 140 000 – 200 000                        | 85%                               |
| <b>Rive Gauche Drac</b>                                     | 10 000 - 30 000                          | 10%                               |
| <b>Rive Droite Aval</b>                                     | 5 500                                    | 5%                                |
| <b>Total système (approx.)</b>                              | <b>160 000 – 240 000</b>                 | <b>100%</b>                       |

\*Selon le contexte hydrogéologique

Avec un taux supérieur à 65% d'intrusion d'ECPP pour certains collecteurs structurants (ex : collecteur Grande Saulne, collecteur Mistral, collecteur Jean Macé, collecteur Mogne amont) ; le réseau unitaire du cœur du territoire métropolitain présente une très grande sensibilité aux intrusions et apports d'eaux claires parasites.

Les eaux claires du secteur Rive Gauche Drac proviennent principalement d'antennes EP (avec en amont présence de sources et ruisseaux aux débits permanents raccordées à l'aval sur des antennes

unitaires, et les eaux claires proviennent très localement de quelques apports de nappe (secteur Bergès).

Les collecteurs de la zone centre (Grenoble et Saint Martin d'Hères) ne sont pas étanches et sont particulièrement soumis aux apports de nappe.

Ces principaux apports d'eaux claires ont été sectorisés grâce aux campagnes de mesures et inspections nocturnes.

NB : A la suite du schéma directeur de 2013, sur le secteur Rive Gauche Drac, des travaux de déconnexion d'apports parasites (amont Bergès) ont été réalisés en 2016, le gain attendu de ces travaux est évalué à une diminution des eaux claires parasites permanentes de l'ordre de 6000 m<sup>3</sup>/j.

Le synoptique ci-après présente la répartition des apports d'eaux claires de temps sec par grand bassin de collecte.

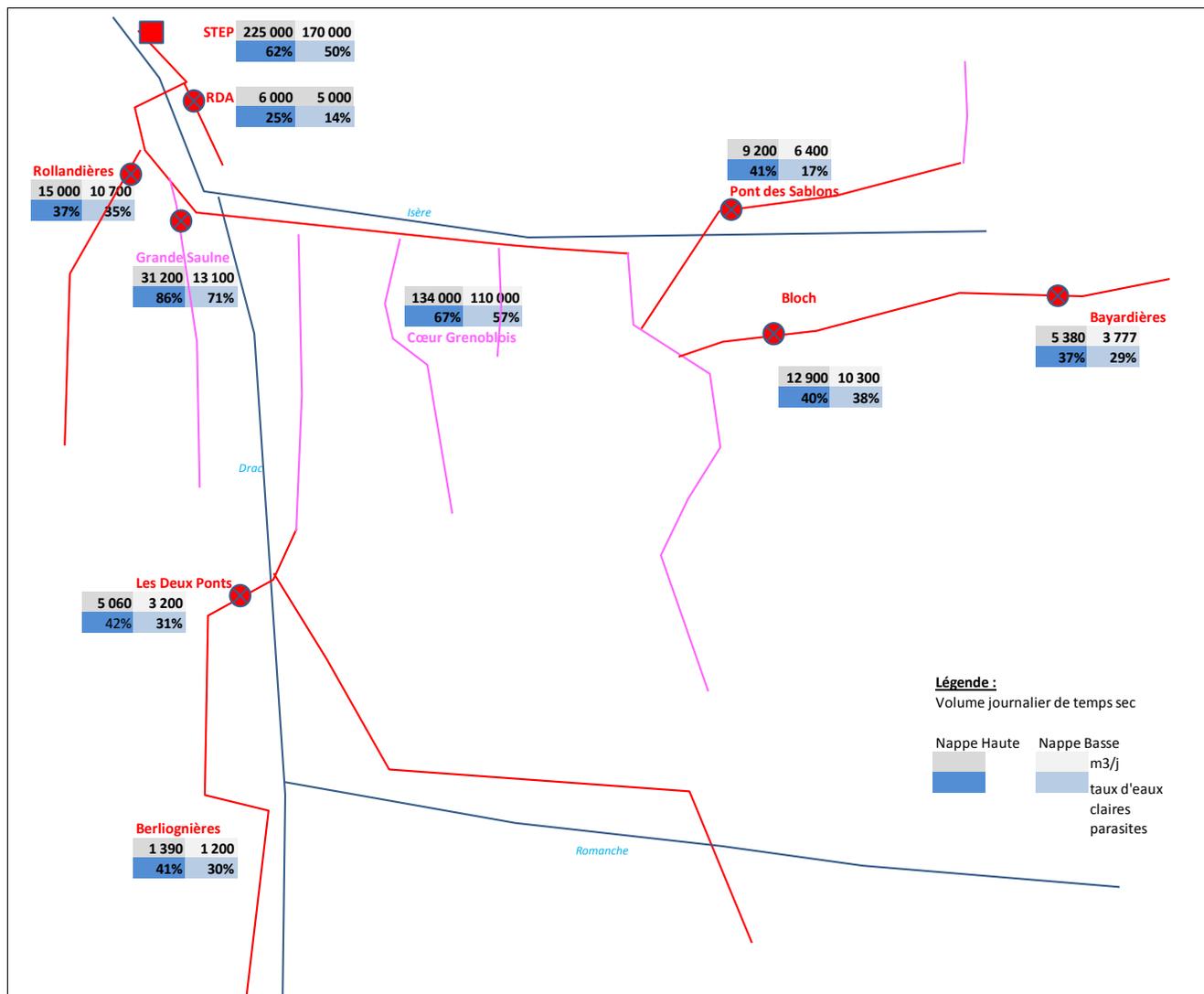


Figure 6 : synoptique de la sensibilisation des principaux bassins de collecte, aux intrusions d'eaux claires

### 3.4 Charges collectées par temps sec

Sur le bassin de collecte Grenoble Centre et bassin de collecte amont raccordé, la pollution totale collectée représente environ 350 000 EH (80% de la pollution collectée par le système) dont 35% pour chacune des branches de collecte raccordées aux DO Mogne et DO Fontenay 1, 15% pour DO Jean Macé et 15 % pour l'antenne Belgrade.

Sur le secteur Rive Gauche Drac, la pollution collectée représente environ 55000 EH, répartis à hauteur de 36 000 EH en provenance du bassin versant de la Rollandières et 11 000 EH en provenance du bassin versant Grand Saulne (dont 7000 EH du sous-bassin versant amont de Bergès).

Sur le secteur Rive Droite Aval (communes St Martin le Vinoux, St Egrève, Fontanil Cornillon), la pollution collectée représente environ 30 000 EH.

**Tableau 9 : Evaluation des charges collectées de pollution, par temps sec**

| Sous bassins de collecte                                    | Charge de pollution domestique (EH) |
|---|-------------------------------------|
| <b>Grenoble Centre et bassin de collecte amont raccordé</b> | 350 000                             |
| <b>Rive Gauche Drac</b>                                     | 55 000                              |
| <b>Rive Droite Aval</b>                                     | 30 000                              |
|   |                                     |
| <b>Total système (approx.)</b>                              | <b>440 000</b>                      |

## 3.5 Apports parasites temps de pluie des réseaux EU séparatifs

Les volumes collectés par le système assainissement ont été rapportés aux hauteurs de précipitation enregistrées sur les différents postes pluviométriques implantés dans le territoire métropolitain.

Il en a découlé des « surfaces actives » équivalentes à des surfaces complètement imperméabilisées qui restitueraient au réseau d'eaux usées (unitaire ou théoriquement séparatif) lors de précipitation, la totalité des eaux météoriques.

L'analyse des volumes collectés conduit aux conclusions suivantes :

- Une grande dispersion des valeurs de surface active. Cela est en partie normal, car les surfaces actives croissent avec la durée et l'intensité de la précipitation considérée, même si pour des pluies brèves et très intenses, elles peuvent être fortement sous-estimées, à cause des déversements qui deviennent alors nombreux et qui ne sont pas mesurés. Cette dispersion se justifie aussi par la difficulté à prendre en compte la répartition spatiale de la pluie qui est forcément importante dans le contexte géographique grenoblois.
- Un ordre de grandeur **de surface active qui est évalué à 1200 hectares**.

Parmi cette surface active, les apports parasites temps de pluie sont évalués à près de 100 hectares sur les bassins de collecte à dominante séparatif, dont environ 20 hectares en provenance des communes extérieures au territoire métropolitain.

Principalement, ces apports parasites temps de pluie se situent sur la périphérie du territoire communautaire. La sectorisation à l'échelle des sous-bassins versant nous indique :

- RDA (de St Martin le Vinoux au Fontanil-Cornillon) : 12 hectares de surfaces actives
- 2 ponts (de Le Gua à Claix) : 10 hectares de surfaces actives
- Berliognières (de Le Gua à Varcès) : 4,5 hectares de surfaces actives
- Rollandières (de Seyssins à Sassenage) : 16 hectares de surfaces actives
  - à Seyssinet Pariset, rue V.Hugo : 7.5 ha
  - à Fontaine, avenue des Alpes : 3 ha
  - à Sassenage, chemin de la Petite Saulne : 3 ha
- sur la branche EU du bassin versant de la Grande Saulne : 2.5 ha au chemin de la Chaumière à Seyssins
- Gymnase (Noyarey) : 3 hectares de surfaces actives
- Buclos (Meylan) : 5 hectares de surfaces actives
- Veurey : 1 hectare de surface active
- Le Sappey en Chartreuse : 1 hectare de surface active
- Brié Angonnes/Herbeys : 2 à 3 hectares de surface active
- Bresson : 2 hectares de surface active
- Secteur Mésage : 2 hectares pour chaque commune St Pierre de Mésage et Notre Dame de Mésage
- St Georges de Commiers : 1.5 ha de surface active
- Champ sur Drac : 3 à 4 hectares de surface active
- Jarrie : 3 à 4 hectares de surface active
- Vaulnaveys le Haut : 2 ha de surfaces actives (hors secteurs en unitaire)
- Vaulnaveys le Bas : 2 ha de surfaces actives
- Vizille : 7 ha de surfaces actives (raccordés au réseau de transfert vers Pont de Claix)

## 3.6 Rejets par temps de pluie aux milieux récepteurs

### 3.6.1 Méthodologie

Le réseau d'assainissement de Grenoble-Alpes Métropole est conçu de manière à évacuer, en cas de pluie, grâce à un dispositif de déversoirs d'orage, les surplus de volume directement vers le réseau pluvial puis vers le milieu récepteur sans traitement à la station d'épuration, afin surtout de ne pas surcharger cette dernière.

L'ensemble des réseaux structurants unitaires et séparatifs de Grenoble-Alpes Métropole a été modélisé à l'aide du logiciel PCSWMM (360 km de collecteurs).

Les bassins de collecte eaux usées ont été découpés pour répartir les apports par bassin de 2000 habitants environ.

Les principaux apports parasites de temps sec (intrusion d'eaux claires) ont été sectorisés et intégrés dans le modèle.

Les bassins versants pluviaux ont été découpés en sous bassins homogènes en fonction de la structure des réseaux et de l'occupation des sols.

Les apports parasites temps de pluie (intrusion d'eaux claires météoriques) ont été sectorisés et intégrés dans le modèle

La phase de calage a permis d'affiner les paramètres du modèle (coefficient de ruissellement, rugosité des canalisations, etc) à l'aide des observations de terrain, des résultats de l'autosurveillance et des résultats de la campagne de mesures (suivi de 40 points structurants du système d'assainissement pendant 2x 4 mois + 1 campagne de 3 mois en 40 points sur les communes du secteur Sud et Romanche). Le calage réalisé permet donc de représenter au plus près de la réalité le fonctionnement du réseau en temps de pluie courante.

La campagne de mesures et la modélisation du réseau ont permis d'établir, en situation actuelle, un diagnostic précis de la fréquence d'apparition de ces déversements et une estimation des charges de pollution correspondantes rejetées directement dans le milieu récepteur.

**L'analyse détaillée du fonctionnement des ouvrages déversements est présenté dans le rapport de « modélisation et diagnostic ».**

### 3.6.2 Synthèse des résultats

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA), l'évaluation des surfaces actives raccordées au système conduit à une superficie totale voisine de 1 200 ha<sup>1</sup> pour un volume total de 120 000 m<sup>3</sup>/jour (perc. 95).

Les chapitres ci-après présentent le bilan de fonctionnement du système assainissement. La présentation des démarches et méthodologie ainsi que le détail des résultats de fonctionnement sont présentées dans le rapport « modélisation et diagnostic ».

Les tableaux ci-après présentent le fonctionnement par temps de pluie des ouvrages de déversements.

---

<sup>1</sup> Dont 1100 ha en secteur et environ 100 ha de surfaces actives parasites, dont 20 hectares en provenance des communes extérieures

| Nom                                    | Commune                 | localisation de l'ouvrage           | Nature du réseau | Rejet                    | Classement | Bilan 2012-2016 (volume m3/an) | Bilan 2012-2016 (nombre moyen de déversements par an) |
|--|-------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------|------------|--------------------------------|---|
| La Mogne                               | Grenoble                | Mogne / pl. Eme de Marcieu          | UN               | Isère                    | >10000     | 1 356 467                      | 54  |
| Fontenay 1                             | Grenoble                | Fontenay 1 / pont SNCF Pique Pierre | UN               | Isère                    | >10000     | 1 625 848                      | 75  |
| Jean Macé                              | Grenoble                | Jean Macé / quai de la Graille      | UN               | Isère                    | >10000     | 170 119                        | 22  |
| Grande Saulne                          | Sassenage               | Gde Saulne / chemin de la digue     | UN               | Furon via Gde Saulne     | >10000     | 289 042                        | 67  |
| Amont Berges collecteur                | Seyssinet Pariset       | amont bergès / rue A. Berges        | UN               | Drac                     | >2000      | 426 731                        | 50  |
| Mogne ZUP Isere                        | Saint Martin d'Hères    | Mogne ZUP Isère / av de la Mogne    | UN               | Isère                    | >2000      | 62 338                         | 65  |
| CHU                                    | La Tronche              | CHU/ bvd chantourne                 | UN               | Isère                    | >2000      | 113 494                        | 42  |
| Surverse Ricou                         | Meylan                  | SURVERSE AMONT RICOU                | EU               | Chantourne de la Tronche | >10000     | 0                              | 0   |
| Croizat Epi                            | Saint Martin d'Hères    | CROIZAT EPI                         | UN               | Isère                    | >10000     | 6 827                          | 4   |
| Surverse Amont Fontenay2               | Grenoble                | SURVERSE Fontenay 2 (x3)            | UN               | Isère                    | >10000     | 0                              | 0   |
| Surverse arrivée SIEC amont Bayardièrè | Domène                  | SURVERSE BAYARDIERES                | EU               | Chantourne de Domene     | >10000     | 16 662                         | 25  |
| Surverse de Verdun                     | Meylan                  | SURVERSE VERDUN                     | EU               | Isère                    | >2000      | 0                              | 0   |
| PV Couturier                           | Echirolles              | SURVERSE VAILLANT COUTURIER         | EU               | Drac                     | >2000      | 618                            | 8   |
| Pont des Sablons                       | La Tronche              | TP SABLONS                          | UN               | Isère                    | >10000     | 0                              | 0   |
| Les 2 ponts                            | Claix                   | TP 2PONTS                           | EU               | Drac via la Suze         | >10000     | 20                             | 0   |
| Les abbatoirs                          | Fontanil                | TP ABATTOIRS                        | EU               | Etang EDF                | >10000     | 1 861                          | 4   |
| Berliognière                           | Varces                  | TP BERLIOGNIERE                     | EU               | Gresse                   | >10000     | 2 652                          | 21  |
| Bloch                                  | Saint Martin d'Hères    | TP BLOCH                            | UN               | Isère                    | >10000     | 1 120                          | 12  |
| Buclos                                 | Meylan                  | TP BUCLOS                           | EU               | Chantourne de la Tronche | >2000      | 10                             | 1   |
| La Grande Saulne                       | Sassenage               | TP GRANDE-SAULNE                    | UN               | Furon via Gde Saulne     | >10000     | 6 240                          | 7   |
| Les Iechères                           | Meylan                  | TP LES-LECHERES                     | EU               | Chantourne de la Tronche | >2000      | 580                            | 5   |
| PRP                                    | Gières                  | TP PRP                              | EU               | Isère                    | >10000     | 30                             | 0   |
| RDA                                    | Fontanil                | TP RDA                              | EU               | Ruisseau de Mondragon    | >10000     | 220                            | 1   |
| Rollandièrè                            | Sassenage               | TP Rollandièrès                     | UN               | Furon                    | >10000     | 100                            | 1   |
| Impasse du Drac                        | Champ-sur-Drac          | Surverse impasse du Drac            | EU               | Romanche                 | >2000      | 0                              | 0   |
| Surverse_saut_du_Moine                 | Jarrie                  | Surverse_saut_du_Moine              | EU               | Romanche                 | >10000     | 0                              | 0   |
| Notre Dame de Mésage                   | Notre-de-Dame-de-Mésage | Surverse_ amont_ dégrilleur         | EU               | Romanche                 | >2000      | 24 241                         | 49  |
| Saint Pierre de Mésage                 | Saint-Pierre-de-Mésage  | Surverse_ ilats/RD101               | EU               | Romanche                 | >2000      | 171                            | 14  |
| Surverse_Vizille_ Intermarché          | Vizille                 | Surverse_Vizille_ Intermarché       | EU               | Romanche                 | >10000     | 0                              | 0   |
| TP PR Paix Pont de Claix               | Pont de Claix           | rue de la Paix                      | EU               | Drac                     | >2000      | 0                              | 0   |
| Villard Bonnot Centre de Tri           | Villard Bonnot          | Dev Villard Bonnot Centre de Tri    | EU               | Chantourne Villard       | >10000     | 613                            | 1   |
| Villard Bonnot Berlioz                 | Villard Bonnot          | Dev Villard Bonnot Berlioz          | EU               | Chantourne Villard       | >10000     | 1 621                          | 38  |
| Villard Bonnot Eaux Claires            | Villard Bonnot          | Dev Villard Bonnot Eaux Claires     | EU               | Chantourne Villard       | >10000     | 2                              | 0   |
| Rafour                                 | Crolles                 | TP Rafour                           | EU               | Chantourne Crolles       | >10000     | 5 642                          | NC  |
| Iles aval                              | Crolles                 | Surverse Iles aval                  | EU               | Chantourne Crolles       | >2000      | 1                              | 13  |
| Iles amont                             | Crolles                 | TP Mayard Iles Amont                | EU               | Chantourne Crolles       | >2000      | 246                            | 1   |
| Mayard                                 | Crolles                 | TP Mayard                           | EU               | Chantourne Crolles       | >2000      | 1 284                          | 1   |
| Champ Pres Froges                      | Champ Pres Froges       | Dev Champ Pres Froges               | EU               | Chantourne               | >2000      | 327                            | 6   |
| Froges rue du Stade                    | Froges                  | Dev Froges Stade                    | EU               | Chantourne               | >2000      | 6 965                          | 45  |
| Froges Atofina                         | Froges                  | Froges Atofina                      | EU               | Chantourne               | >2000      | 15 652                         | 67  |
| Prapoutel                              | Prapoutel               | Deversioir Prapoutel                | EU               | Fossé                    | >2000      | 0                              | 0   |
| Recoin Chamrousse                      | Chamrousse              | Recoin                              | EU               | Vernon                   | >2000      | 800                            | 4   |
| Roche Béranger Chamrousse              | Chamrousse              | Roche Béranger                      | EU               | Forêt                    | >2000      | 1 125                          | 18  |
| Arselle                                | Chamrousse              | Arselle                             | EU               | Forêt                    | >2000      | 12 315                         | 17  |

**Tableau 10 : déversements réseau – périmètre Métropole – période 2012-2016 – ouvrages de déversements >2000 EH**

\* la notion d'ouvrages de sécurité se justifie par le fait que ces ouvrages ne peuvent pas fonctionner en mode normal, mais uniquement en cas de chômage de collecteur ou de situation exceptionnelle (crue du milieu, pompes y compris secours hors-service, pluie exceptionnelle avec T >> 10 ans...)

Nota Bene : pour certains ouvrages, les fréquences de fonctionnement sont connues (via détecteur de surverse), sans que le volume de déversement soit connu

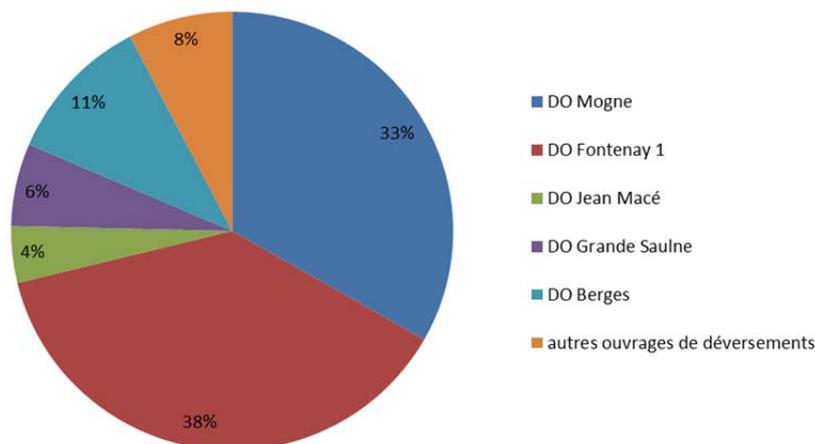
| Nom  | Commune                   | localisation de l'ouvrage                    | Nature du réseau | Rejet                              | Pluie de déversement | Volume déversé (T1 mois) en m3 |
|--|---------------------------|--|------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| DO 7   | Grenoble                  | DO 7 / Quai des Allobroges                   | UN               | Isère                              | =15 jours            | 20                             |
| Bayardière                                   | Domène                    | Bayardière / av du Grésivaudan               | UN               | Chantourne de Domene               | =15 jours            | 20                             |
| Jean-Jaures-Verderet                         | Eybens                    | Jean Jaurès Verderet / av Jean Jaurès        | UN               | Ruisseau d'Eybens                  | = 2 mois             | 0                              |
| Vif République                               | Vif                       | Vif République / rue de la république        | UN               | Gresse                             | =semaine             | 550                            |
| DO des sports                                | Domène                    | rue des sports                               | UN               | Isère via ruisseau du rivet        | =1 mois              | 340                            |
| Ayguinards                                   | Corenc                    | Ayguinards / av des Ayguinards               | UN               | Chantourne de la Tronche           | =semaine             | 700                            |
| DO La Revirée 1                              | Corenc                    | Chemin de la Revirée                         | UN               | Chantourne de la Tronche           | =15 jours            | 800                            |
| Cèdres                                       | Corenc                    | Cèdres / av des Cèdres                       | UN               | Chantourne de la Tronche           | =semaine             | 500                            |
| DO chantourne 2                              | La Tronche                | Chantourne 2 / Doyen Gosse                   | UN               | Chantourne de la Tronche           | =15 jours            | 10                             |
| DO pelletière                                | Corenc                    | Chemin de Pelletière                         | UN               | Charmeyran                         | = 2 mois             | 0                              |
| DO P12                                       | Gières                    | PI 2 / rue de l'Isère                        | UN               | Isère                              | =15 jours            | 900                            |
| DO Lhenry                                    | Poisat                    | rue Lhenry                                   | UN               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| DO SP6 BIS                                   | Grenoble                  | DO 6bis / quai Mounier                       | UN               | Isère                              | = 2 mois             | 0                              |
| DO Moirond                                   | Gières                    | Moirond / rte de Gières                      | UN               | Isère                              | =3 mois              | 0                              |
| SP10 - Yermoloff                             | La Tronche                | SP 10 / quai Yermoloff                       | UN               | Isère                              | =15 jours            | 400                            |
| DO P11                                       | Gières                    | PI 1 / rue Moirond                           | UN               | Isère                              | =15 jours            | 850                            |
| DO gresivaudan 3                             | Corenc                    | Grésivaudan 3/avenue du Grésivaudan          | UN               | Chantourne de la Tronche           | NC                   | NC                             |
| DO SP4                                       | Grenoble                  | DO 4 / quai de France                        | UN               | Isère                              | = 2 mois             | 0                              |
| DO SP5                                       | Grenoble                  | DO 5 / quai Perrière                         | UN               | Isère                              | =15 jours            | 70                             |
| DO dunant                                    | Poisat                    | rue Dunant                                   | UN               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| DO Hospice - Ferrini                         | La Tronche                | Hospice - Ferrini                            | UN               | Isère                              | =15 jours            | 350                            |
| DO la tour des chiens                        | Corenc                    | ch de la tour des chiens                     | UN               | Charmeyran                         | =3 mois              | 0                              |
| DO SP2                                       | Grenoble                  | DO 2 / boulevard                             | UN               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| DO pierre mendes France                      | Poisat                    | rue Pierre Mendès France                     | UN               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| DO chantourne 1                              | La Tronche                | Chantourne 1 / ch. Canonerie                 | UN               | Chantourne de la Tronche           | = 2 mois             | 0                              |
| DO Hermoloff 2                               | La Tronche                | Hermoloff 2 / quai Yermoloff                 | UN               | Isère                              | =1 mois              | 10                             |
| DO chantourne 4                              | La Tronche                | Chantourne 4 / ch. Des grenouilles           | UN               | Chantourne de la Tronche           | = 2 mois             | 0                              |
| DO CHibis                                    | La Tronche                | CHibis / bvd de la Chantourne                | UN               | Chantourne de la Tronche           | NC                   | NC                             |
| DO gresivaudan 10                            | Corenc                    | Grésivaudan 10 /avenue du Grésivaudan        | UN               | Chantourne de la Tronche           | NC                   | NC                             |
| DO chantourne 3                              | La Tronche                | Chantourne 3 / bvd de la Chantourne          | UN               | Chantourne de la Tronche           | =1 mois              | 100                            |
| DO Niemen                                    | Saint Martin d'Hères      | rue Normandine- Niemen                       | UN               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| DO conrad killian                            | Saint Martin le Vinoux    | rue Conrad Killian                           | UN               | Souchet                            | NC                   | NC                             |
| DO de la résistance SMV                      | Saint Martin le Vinoux    | rue de la résistance                         | UN               | Souchet                            | NC                   | NC                             |
| DO de l'agnelas                              | La Tronche                | ch. de l'Agnelas                             | UN               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| DO maquis du gresivaudan                     | La Tronche                | av. du Maquis de Grésivaudan                 | UN               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| DO de l'industrie                            | Seysinet Pariset          | rue de l'industrie                           | UN               | Drac                               | surverse de sécurité | 0                              |
| Technisud                                    | Grenoble                  | Technisud                                    | UN               | Drac                               | NC                   | NC                             |
| DO entre CH1 et CH2                          | La Tronche                | DO entre CH1 et CH2                          | UN               | Chantourne de la Tronche           | NC                   | NC                             |
| DO Puits Buffet                              | Vif                       | Puits Buffet                                 | UN               | Gresse                             | =semaine             | 38                             |
| Surverse de la plaine fleurie                | Meylan                    | SURVERSE PLAINE FLEURIE                      | EU               | Chantourne de la Tronche           | =3 mois              | 0                              |
| Surverse prisime                             | Seyssins                  | SURVERSE LE PRISME                           | EU               | Drac                               | =15 jours            | 50                             |
| Surverse du Gua                              | Le Gua                    | SURVERSE DU GUA                              | EU               | Gresse                             | surverse de sécurité | 0                              |
| Surverse Contamines                          | Domène                    | Surverse Contamines                          | EU               | Chantourne de Domene               | surverse de sécurité | 0                              |
| Surverse siphon Lavanchon                    | Claix                     | surverse amont siphon                        | EU               | Lavanchon                          | = 2 mois             | 0                              |
| Grand Place                                  | Grenoble                  | Grand Place                                  | EU               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| Villeneuve Est                               | Grenoble                  | Av Constantine                               | EU               | Isère                              | NC                   | NC                             |
| TP Gymnase                                   | Novarey                   | TP GYMNASSE                                  | EU               | Ruisseau Pierre Hebert             | =3 mois              | 0                              |
| Mondragon                                    | Fontanil                  | TP MONDRAGON                                 | EU               | Ruisseau de Mondragon              | =3 mois              | 0                              |
| Prs-Paris 1                                  | Novarey                   | TP PRS PARIS                                 | UN               | Ruisseau Pierre Hebert             | surverse de sécurité | 0                              |
| Ruisset                                      | Novarey                   | TP RUISSET                                   | EU               | Ruisseau Pierre Hebert via ruisset | =3 mois              | 0                              |
| Veurey                                       | Veurey                    | TP VEUREY                                    | EU               | Ruisseau Pierre Hebert via ruisset | =semaine             | 50                             |
| CDM  | Gières                    | CDM  | UN               | Sonnant d'Uriage                   | NC                   | NC                             |
| P13  | Gières                    | PI 3   | EU               | Isère                              | =semaine             | 450                            |
| SP11   | La Tronche                | SP 11  | UN               | Isère                              | = 2 mois             | 0                              |
| Decathlon                                    | La Tronche                | Decathlon                                    | UN               | Chantourne de la Tronche           | = 2 mois             | 0                              |
| Renault                                      | La Tronche                | Renault                                      | UN               | Chantourne de la Tronche           | =1 mois              | 50                             |
| Bonnais                                      | St Egreve                 | Bonnais                                      | EU               | la Biolle                          | NC                   | NC                             |
| Hôpital                                      | St Egreve                 | Hopital                                      | UN               | la Biolle                          | NC                   | NC                             |
| Surverse Champagnier                         | Champagnier               | Surverse Champagnier                         | EU               | Fossé                              | =semaine             | 50                             |
| Surverse Pavillon                            | Champ-sur-Drac            | Surverse Pavillon                            | EU               | Canal EDF                          | surverse de sécurité | 0                              |
| Surverse carrefour rue Barbusse Leo Lagrange | Champ-sur-Drac            | Surverse carrefour rue Barbusse Leo Lagrange | EU               | Romanche                           | surverse de sécurité | 0                              |
| TP PR Flandrs Louvaroux                      | Jarrie                    | TP PR Flandrs Louvaroux                      | EU               | Fosse                              | NC                   | NC                             |
| Surverse Montchaboud                         | Montchaboud               | Surverse Montchaboud                         | EU               | Romanche via Ruisseau              | surverse de sécurité | 0                              |
| Surverse Isles                               | Saint-Georges-de-Commiers | Surverse Isles                               | EU               | Drac via Ruisseau des Guiberts     | surverse de sécurité | 0                              |
| DO Uriage 1                                  | Vaulnaveys-le-Haut        | DO Uriage 1                                  | UN               | Vernon                             | NC                   | NC                             |
| DO Uriage 3                                  | Vaulnaveys-le-Haut        | DO Uriage 3                                  | UN               | Vernon                             | =semaine             | 1000                           |
| DO Premol 2                                  | Vaulnaveys-le-Haut        | DO Premol 2                                  | UN               | Vernon                             | surverse de sécurité | 0                              |
| TP PR la Terrasse                            | Vizille                   | TP PR la Terrasse                            | EU               | Canal Romanche                     | T > 1 mois           | NC                             |
| La Gaffe                                     | Vizille                   | La Gaffe                                     | NC               | Canal Romanche                     | T > 1 mois           | NC                             |
| Manavelle                                    | St Théoffrey              | Manavelle                                    | EU               | lac de Laffrey                     | NC                   | NC                             |
| Josserands                                   | Cholonne                  | Josserands                                   | EU               | lac de Laffrey                     | NC                   | NC                             |
| Bergogne                                     | Cholonne                  | Bergogne                                     | EU               | lac de Laffrey                     | NC                   | NC                             |
| La plage                                     | Laffrey                   | La plage                                     | EU               | lac de Laffrey                     | NC                   | NC                             |

Tableau 11 : fréquence de déversement des ouvrages compris entre 200 et 2000 EH

NC = non connu soit en fréquence (cas des ouvrages situés en dehors du territoire métropolitain ; soit en volume (cas des ouvrages ne nécessitant qu'un suivi réglementaire de « fréquence »

\* la notion d'ouvrages de sécurité se justifie par le fait que ces ouvrages ne peuvent pas fonctionner en mode normal, mais uniquement en cas de chômage de collecteur ou de situation exceptionnelle (crue du milieu, pompes y compris secours hors-service, pluie exceptionnelle T >> 10 ans...)

Nota Bene : pour certains ouvrages, les fréquences de fonctionnement sont connues (via détecteur de surverse), sans que le volume de déversement soit connu



### Commentaires

La totalité des déversements s'est produite en période pluvieuse (**aucun déversement recensé sur le réseau en temps sec**, excepté période autorisée pour travaux/ intervention sur ouvrage Fontenay2 ou STEP).

Le déversement est fréquent (> 40x par an) pour les DO structurant du système assainissement. Seuls quelques évènements très faibles (cumul autour de 5-6 mm) n'induisent pas de déversement.

*NB : Pour rappel, on observe environ 120 à 150 jours de pluie sur le territoire métropolitain par an, avec des cumuls annuels de précipitation de l'ordre de 1070 mm (moyenne des 15 dernières années 1000 mm).*

Sur la période 2012 à 2016, le réseau d'assainissement du système d'assainissement d'Aquapole a déversé, en temps de pluie, annuellement environ 4,1 M m<sup>3</sup>/an, pour environ 86 Mm<sup>3</sup> collectés par an, soit <5% des volumes produits par le territoire.

A titre de comparaison, le volume d'eau potable facturé est de 25 Mm<sup>3</sup>/an.

Les principaux éléments suivants sont à prendre en compte pour analyser les résultats rassemblés dans les tableaux précédents :

- Ce bilan de fonctionnement temps de pluie tient compte de situations pénalisantes et exceptionnelles :
  - o Les volumes associés au déversoir Fontenay 1 sont majorants : (loi hauteur /débit majore les volumes déversés pour les fortes hauteurs d'eau, le recours à la modélisation permet de « corriger » les mesures)
  - o Les volumes déversés en cas de panne d'équipement ou de chômage de collecteur pour réalisation de travaux, sont pris en compte
  - o Les travaux réalisés au déversoir d'orage de Berges, en 2016, (déconnexion d'apports pluviales et déplacement du DO sur une antenne amont) ne sont pas pris en compte
  - o Les nombres de déversement sont associés à des jours calendaires : un déversement de temps de pluie qui commence à 23h et qui s'achève à 2h est comptabilisé 2 fois
- Des travaux ont été réalisés pour la suppression de la surverse en amont de la station de pompage des 2 Ponts, et la suppression des surverses de Champ sur Drac

### 3.6.3 Analyse de la conformité du système de collecte par temps de pluie

La réglementation qui découle de la Directive Européenne ERU de 1991 (arrêté du 21 juillet 2015 et note technique de septembre 2015) apporte des éléments à la façon d'appréhender les problématiques de temps pluie. Aussi, il est précisé la méthode quant à l'évaluation de la conformité du système de collecte : *Conformité si au moins un des trois objectifs suivants est respecté* :

- *Moins de 5% des volumes d'eaux usées générés par l'agglomération durant l'année sont déversés directement au milieu naturel*
- *Moins de 5% des flux de pollution générés par l'agglomération durant l'année sont déversés directement au milieu naturel*
- *Moins de 20 déversements par an au droit de chaque déversoir d'orage de taille > 2000 EH*

Les paragraphes et tableaux ci-après présentent les résultats de l'analyse de la conformité du système de collecte par temps de pluie, pour chacun des 3 critères

| Année          | Pluviométrie total (entrée STEP)<br>En mm | Volume déversé (Ouvrages supérieurs à 2000 EqHab) | Volume déversé aux 4 principaux DO <sup>2</sup> |      | Volume entrée STEP<br>En m3 | % déversement |
|----------------|---|---|---|------|-----------------------------|---------------|
|                |   |   | En m3   | En % |                             |               |
| 2012           | 1082                                      | 5 259 026   | 4 238 561                                       | 81%  | 84 936 411                  | 5.8%          |
| 2013           | 1161                                      | 4 517 197   | 3 850 547                                       | 85%  | 92 987 924                  | 4.6%          |
| 2014           | 1110                                      | 4 344 238   | 3 433 811                                       | 79%  | 88 586 328                  | 4.7%          |
| 2015           | 1020                                      | 4 102 838   | 3 342 217                                       | 82%  | 84 037 302                  | 4.6%          |
| 2016           | 893                                       | 2 623 484   | 2 342 243                                       | 89%  | 81 491 393                  | 3.1%          |
| <b>moyenne</b> | 1053                                      | 4 169 429   | 3 441 475                                       | 82%  | 86 407 872                  | 4.6%          |

**Tableau 12 : Synthèse des volumes produits et déversés entre 2012-2016 – système d'assainissement d'Aquapole (y compris communes extérieures à la Métropole, raccordées à la STEP)**

#### **Critère nombre de déversement par an :**

Le tableau ci-avant synthétise par ouvrage de déversements (> 2000 EH) du système d'assainissement d'Aquapole, la fréquence de fonctionnement.

Sur la période 2012 à 2016, le critère des 20 déversements annuels n'est pas respecté sur tous les déversoirs.

<sup>2</sup> Fontenay 1, Jean Macé, La Mogne et Grande Saulne

### **Critère volume de déversement par an :**

Le tableau ci-avant synthétise l'évaluation par modélisation<sup>3</sup> (source rapport de modélisation et diagnostic) des volumes produits et déversés (période 2012-2016) par les ouvrages de déversement > 2000 EH du système d'assainissement d'Aquapole (y compris communes extérieures)

**Sur la période 2012 à 2016, le réseau d'assainissement a déversé, en temps de pluie, annuellement environ 4,1 M m<sup>3</sup>/an, pour environ 86 Mm<sup>3</sup> collectés par an, soit <5% des volumes produits par le territoire.**

### **Critère flux déversés par an :**

Les tableaux ci-après récapitulent l'estimation des charges déversées par le système assainissement d'Aquapole (y compris pour les ouvrages des communes extérieures), pour les années 2012 à 2016.

NB : les concentrations ont été estimées lors des campagnes de mesures du Schéma Directeur de 2013. Pour rappel, les prélèvements par temps de pluie sur le système assainissement ont été réalisés, sur la période mars 2011 à mars 2012, lors d'épisodes pluvieux aux caractéristiques suivantes :

- 14 mai 2011 : période de retour de bimensuelle sur centre grenoblois et semestrielle sur Ouest Métropole ; 12 jours de temps sec précédent l'évènement (voire 3 semaines par rapport à une pluie > 10 mm)
- 31 mai 2011 : période de retour bimensuelle ; 5 jours de temps sec précédent l'évènement (voir 10 jours par rapport à une pluie > 10 mm)
- 16 juin 2011 : période de retour semestrielle ; 8 jours de temps sec précédent l'évènement
- 13 juillet 2011 : période de retour bimestrielle à annuelle ; 5 jours de temps sec précédent l'évènement
- 19 juillet 2011 : période de retour trimestrielle ; 2 jours de temps sec précédent l'évènement
- 7 décembre 2011 : période de retour de 15j et pluie homogène sur l'ensemble du territoire (~15 mm sur 24h) ; 2 jours de temps sec précédent l'évènement
- 16 décembre 2011 : période de retour mensuelle (fort cumul aux 2 Ponts) ; 4 jours de temps sec précédent l'évènement
- 05 janvier 2012 : période de retour trimestrielle ; 1 jour de temps sec précédent l'évènement
- 05 mars 2012 : période de retour mensuelle (au pluviomètre Philippeville) ; plus d'1 mois de temps sec précédent l'évènement

Cet échantillon couvre des évènements pluvieux les plus caractéristiques et pour des configurations de système assainissement variées : pluie courante après une période de temps sec de quelques jours, pluie courante après une période de temps sec de plusieurs semaines, pluie courante après une succession d'épisodes pluvieux, pluie d'orage après une période de temps sec de quelques jours, pluie d'orage après une succession de petites pluies.

---

<sup>3</sup> La fréquence de fonctionnement des déversoirs d'orage recensés et des surverses sur les ouvrages structurants a été appréciée à l'aide du modèle par l'approche « chronique de pluie réelle ». Les années étudiées couvrent la période 2011 à 2016.

| Type de pollution          | DCO        | DBO       | NTK       | Pt      |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|---------|
| <b>2012</b>                |            |           |           |         |
| Flux déversé total         | 1 094 000  | 364 000   | 66 000    | 12 000  |
| Volume entrée station      | 84 936 000 |           |           |         |
| Flux entrée station        | 17 356 000 | 5 501 000 | 1 875 000 | 204 000 |
| % flux déversé             | 5,9%       | 6,2%      | 3,4%      | 5,6%    |
| <b>2013</b>                |            |           |           |         |
| Flux déversé total         | 894 000    | 304 000   | 57 000    | 9 000   |
| Volume entrée station      | 92 988 000 |           |           |         |
| Flux entrée station        | 18 242 000 | 7 736 000 | 1 997 000 | 211 000 |
| % flux déversé             | 4,7%       | 3,8%      | 2,8%      | 4,1%    |
| <b>2014</b>                |            |           |           |         |
| Flux déversé total         | 837 000    | 277 000   | 50 000    | 9 000   |
| Volume entrée station      | 88 586 000 |           |           |         |
| Flux entrée station        | 17 792 000 | 7 379 000 | 1 878 000 | 217 000 |
| % flux déversé             | 4,5%       | 3,6%      | 2,6%      | 4,0%    |
| <b>2015</b>                |            |           |           |         |
| Flux déversé total         | 805 000    | 267 000   | 47 000    | 9 000   |
| Volume entrée station      | 84037000   |           |           |         |
| Flux entrée station        | 17 624 000 | 7 687 000 | 1 813 000 | 221 000 |
| % flux déversé             | 4,4%       | 3,4%      | 2,5%      | 3,9%    |
| <b>2016</b>                |            |           |           |         |
| Flux déversé total         | 708 340    | 262 348   | 36 728    | 7 083   |
| Volume entrée station      | 81 491 393 |           |           |         |
| Flux entrée station        | 17 183 835 | 6 950 330 | 1 793 245 | 204 000 |
| % flux déversé             | 3,9%       | 3,6%      | 1,9%      | 3,3%    |
| <b>Moyenne 2012 - 2016</b> |            |           |           |         |
| Flux déversé total         | 867 668    | 294 870   | 51 346    | 9 217   |
| Volume entrée station      | 86 407 872 |           |           |         |
| Flux entrée station        | 17 639 567 | 7 050 666 | 1 871 249 | 211 400 |
| % flux déversé             | 4,7%       | 4,0%      | 2,7%      | 4,2%    |

Tableau 13 : Bilan des flux annuels déversés par le système assainissement d'Aquapole, y compris communes extérieures au territoire métropolitain (2012 à 2016)

Le flux de pollution (DBO5) total déversé en moyenne sur les années 2012 à 2016 est inférieur à 5% du flux collecté.

### **Synthèse :**

Pour rappel, le système de collecte est évalué en *Conformité si au moins un des trois objectifs suivants est respecté (en moyenne quinquennale) :*

- *Moins de 5% des volumes d'eaux usées générés par l'agglomération durant l'année sont déversés directement au milieu naturel*
- *Moins de 5% des flux de pollution générés par l'agglomération durant l'année sont déversés directement au milieu naturel*
- *Moins de 20 déversements par an au droit de chaque déversoir d'orage de taille > 2000 EH*

**Le système d'assainissement d'Aquapole respecte actuellement 2 des 3 critères proposés, à savoir :**

- **Critère volume**
- **Critère flux**

**Dans le cadre de la mise à jour du dossier d'autorisation, il est proposé de retenir le critère « volume ».**

## 3.7 Capacité de la station d'épuration

### 3.7.1 Bilan de l'existant

Le tableau ci-après présente un classement par percentile des volumes journaliers transférés jusqu'à la STEP.

|                | Période 2012-2016 | Max annuelle sur la période 2012-2016 | Année 2016 |
|----------------|-------------------|---------------------------------------|------------|
| Percentile 95  | 331 000           | 350 000                               | 313 000    |
| Percentile 90  | 305 000           | 320 000                               | 283 000    |
| Percentile 50  | 228 000           | 244 000                               | 213 000    |
| Max Moyenne 7j | 355 000           | -                                     | 347 000    |

**Tableau 14 : Analyse des débits transférés jusqu'à la station d'Aquapole en 2012-2016**

Sur les 5 dernières années, les débits transférés jusqu'à la station sont de l'ordre 335 000 m<sup>3</sup>/j. Par ailleurs, il a été vu dans les chapitres précédant que le réseau d'assainissement était conforme vis-à-vis du critère collecte (déversements représente moins de 5% des débits collectés). Ainsi ce débit transféré peut donc bien être assimilé au débit de référence du système.

**Sur la base des débits entrants à la STEP, le débit de référence actuel peut être évalué à 335 000 m<sup>3</sup>/j.**

A noter que le débit de référence spécifié dans l'arrêté actuel de la station est de 305 000 m<sup>3</sup>/j.

Il est à rappeler que ces dernières années, de gros travaux se sont déroulés sur Aquapole, d'où des difficultés d'exploitation qui ont à certains moments influé sur la qualité des effluents traités. Depuis 2016 et la fin des travaux, les performances de la STEP se sont encore nettement améliorées.

Cette amélioration de fonctionnement est illustrée par les graphiques et tableau ci-après :

|             |           | Valeur -Tout temps <sup>4</sup> |      |      |      |      |
|-------------|-----------|---------------------------------|------|------|------|------|
|             |           | 2012                            | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| <b>MES</b>  | nb dépas  | 70                              | 64   | 37   | 28   | 17   |
|             | fréquence | 19%                             | 18%  | 10%  | 8%   | 4,7% |
| <b>DCO</b>  | nb dépas  | 6                               | 15   | 6    | 7    | 2    |
|             | fréquence | 2%                              | 4%   | 2%   | 2%   | 1%   |
| <b>DBO5</b> | nb dépas  | 13                              | 53   | 25   | 23   | 9    |
|             | fréquence | 4%                              | 15%  | 7%   | 6%   | 2%   |

**Tableau 15 : Évolution des valeurs en sortie station depuis 2012.**

<sup>4</sup> il s'agit du nombre de fois où l'effluent a dépassé les valeurs de l'arrêté quelque soit la valeur de débit en entrée. Certains de ces dépassements correspondent donc à des valeurs hors DTG.

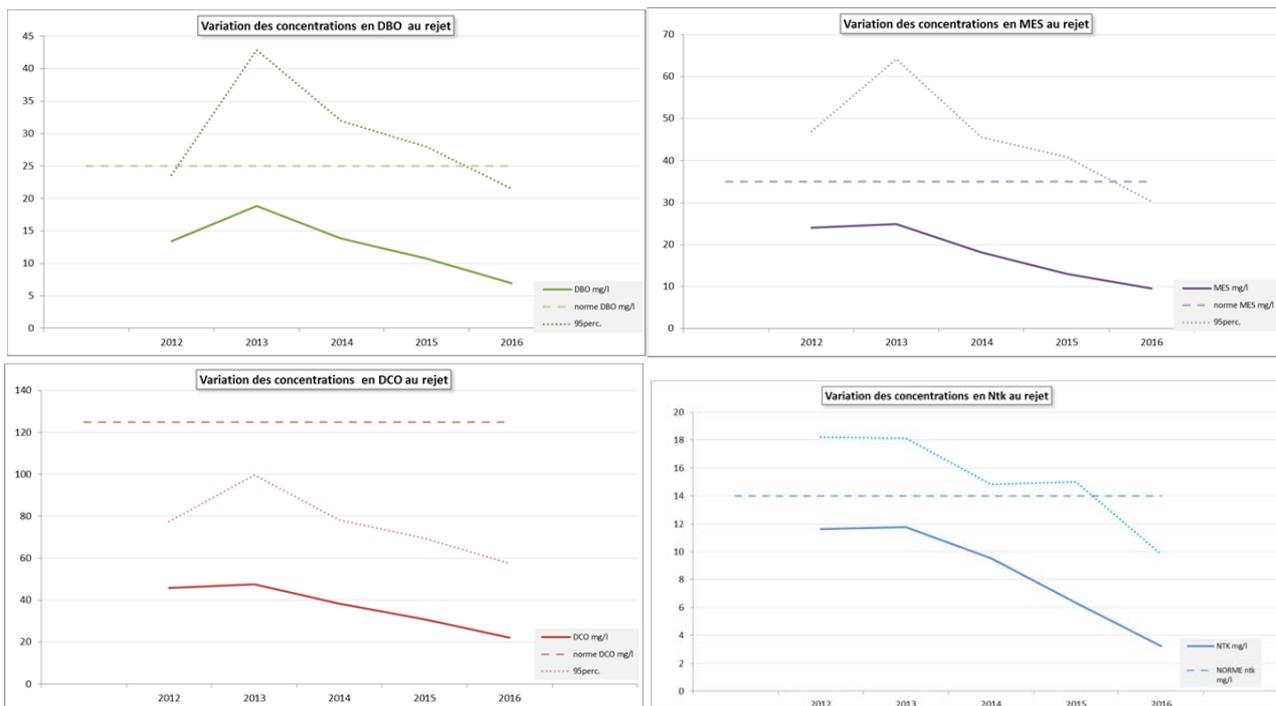


Figure 7 : Évolution des valeurs en sortie station depuis 2012

Cette amélioration est due à plusieurs facteurs :

- Amélioration des consignes de fonctionnement
- Stabilisation du fonctionnement (depuis la mise en place définitive des biofiltres N)
- Disponibilité accrue des RPS (meilleure gestion)
- Gestion optimisée de la step

L'occurrence des dépassements du niveau de rejet assigné à Aquapole a été depuis 2014, inférieure à 25 jours par an<sup>5</sup>. Ceci correspond aux tolérances acceptées par la réglementation.

Toutefois on note que les concentrations ont dépassé dans certains cas les concentrations réductrices de l'arrêté du 21 juillet 2015. Cependant ces dépassements ont à chaque fois été causés par des situations inhabituelles ou exceptionnelles et/ou des casses/pannes : ainsi par exemple les non-conformités constatées en 2015, 2 ont eu lieu suite à une panne des 3 vis en entrée de la station liée à des orages (22 juillet et 3 octobre). Dans ce cas, la législation considère qu'il s'agit d'un cas de force majeure et que le dépassement ne peut être sanctionné.

Une analyse plus fine montre que le paramètre qui donne lieu le plus souvent à une non-conformité est le paramètre MES, et plus particulièrement lorsqu'il y a une partie de débit qui ne peut subir un traitement complet. En effet il faut rappeler que les concentrations calculées au rejet intègrent aussi bien les rejets des eaux traitées que les charges délestées en entrée de la station si elles ne sont pas admises sur les prétraitements, et donc sur l'étage primaire. On constate donc que quasi systématiquement les dégradations des niveaux de rejet sont dues à des problèmes hydrauliques liés à un manque de capacité hydraulique au niveau des RPS. Ainsi dès que les débits ne peuvent plus être admis sur les RPS, les risques de dépassement des normes de rejets sont très importants.

<sup>5</sup> Après élimination des dépassements s'étant produits les jours où plus 305 000 m<sup>3</sup>/j étaient amenés par le système de collecte en entrée d'Aquapole.

La station est donc conforme vis-à-vis de la réglementation pour son rejet. Mais l'analyse de certains résultats montre une possible fragilité vis-à-vis de la capacité hydraulique des RPS, qui influence très fortement le niveau de rejet. Toutefois, depuis la mise en service effective de la filière Biofiltre N et l'exploitation en régie les résultats des installations se sont fortement améliorés.

### 3.7.2 Estimation de la CBPO du système d'assainissement rattaché à Aquapole

L'estimation de la CBPO émise par le système d'assainissement rattaché à Aquapole en situation actuelle, est effectuée sur la base des années 2012 à 2016.

| Mesures entrée step (kgDBO5/j) |               |               |               |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| période                        | moyenne       | percentile 95 | max 7j        |
| 2012                           | 15 041        | 24 061        | 22 738        |
| 2013                           | 21 173        | <b>36 242</b> | <b>37 993</b> |
| 2014                           | 19 776        | 33 550        | 32 190        |
| 2015                           | 20 931        | 33 455        | 33 610        |
| 2016                           | 19 020        | 28 166        | 27 209        |
| <b>2012 9tile</b>              | <b>19 318</b> | <b>31 660</b> | <b>37 993</b> |

Tableau 16 : Évolution des valeurs en sortie station depuis 2012.

L'analyse des données d'autosurveillance STEP montre que la charge **actuellement transférée jusqu'à la station d'Aquapole est de l'ordre de 37 TDBO<sub>5</sub>/j** (soit 600 000 EH).

Par ailleurs, comme il a été vu précédemment les flux déversés par le système assainissement d'Aquapole sont inférieurs à 5% des flux collectés

### 3.7.3 Synthèse des besoins actuels et futurs

Les simulations réalisées sur les réseaux ainsi que l'étude de l'autocontrôle de la station ont permis d'établir que :

- le **débit de référence actuel** de la station est de **335 000 m<sup>3</sup>/j** (soit une moyenne de 4 m<sup>3</sup>/s)
- les débits amenés par le réseau par temps de pluie avoisinent fréquemment 20 000 m<sup>3</sup>/h (soit 5,5 m<sup>3</sup>/s), y compris pour des volumes journaliers inférieurs à 335 000 m<sup>3</sup>/j, mais ceci sur des périodes relativement courtes.
- une CBPO en entrée station est de 37tDBO<sub>5</sub>/j soit 600 000 EH

**En situation future, il est pris comme hypothèse, que les besoins vont rester constants.**

En effet :

- vis-à-vis de la charge

L'augmentation de population prévue devrait générer une charge supplémentaire comprise entre 50 000 EH et 75 000 EH environ.

Cette augmentation va être compensée par :

- gestion améliorée des secteurs de dépôts
- et des actions ponctuelles de cunettage

afin de limiter les phénomènes de remobilisation (remise en suspension des dépôts dans les réseaux en temps de pluie) des charges en temps de pluie.

En effet cette remobilisation apporte actuellement une charge importante :

- le bassin de collecte est d'environ 450 000 EH
- la charge liée aux industriels est estimée à 40 000 EH
- la charge due à la remobilisation (par temps de pluie) est évaluée autour de 100000 EH

Cependant par sécurité, il sera considéré pour la future autorisation non pas la charge arrivant à la station (37tDBO<sub>5</sub>/j) mais la charge collectée (39 tDBO<sub>5</sub>/j).

- vis-à-vis du débit

L'augmentation de population prévue devrait générer un débit complémentaire de 7 000 à 10 000 m<sup>3</sup> par jour

Cette augmentation va être compensée par la réduction des eaux claires parasites permanentes.

Celles-ci sont actuellement estimées à environ 120 000 m<sup>3</sup>/j. La réduction attendue correspond donc à moins de 10% de débits actuels.

NB : 6000 m<sup>3</sup>/j ont été déjà supprimés par les travaux réalisés à Berges en 2016.

L'hypothèse prise de stabilisation des besoins semble donc réaliste.

Ainsi dans le cadre de la **mise à jour du dossier d'autorisation du système Aquapole, il est demandé de considérer pour les valeurs futures à appliquer :**

**débit de référence de la station : 335 000 m<sup>3</sup>/j**  
**CPBO de la station : 39tDBO<sub>5</sub>/an soit 650 000 EH**

# 4. Bilan de l'impact du système assainissement sur les milieux récepteurs

## 4.1 Préambule

L'objectif de l'étude a consisté à évaluer l'impact des rejets du système assainissement sur la qualité du milieu récepteur.

### Méthodologie de mise en œuvre

- Recueil et analyse des **données et études disponibles** sur les milieux naturels à étudier, la caractérisation des rejets urbains en temps de pluie et leur impact.
- Réalisation de **campagne de mesures** des concentrations et volumes rejetés par le système en temps de pluie (suivi physico-chimique sur plusieurs événements pluvieux avec déversements des principaux DO, de la STEP).
- Réalisation de plusieurs **campagnes de mesures sur les milieux récepteurs** pour traduire l'état actuel des milieux récepteurs concernés (paramètres physicochimiques, Indice IBD, Indice IBGN, Indice IBGA), notamment l'Isère : comparaison de prélèvements effectués en amont et en aval du territoire Métropolitain, en amont et aval des principaux DO, en amont et aval du rejet d'Aquapole, comparaison de prélèvements effectués avant et après une période pluvieuse, analyse des données du Réseau National de Bassin.
- Exploitation du **modèle** du réseau (PCSWMM) construit dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement afin de préciser les charges déversées par le système assainissement et les scénarios de gestion du temps de pluie envisageables (évaluation des survolumes de temps de pluie générés par le système).

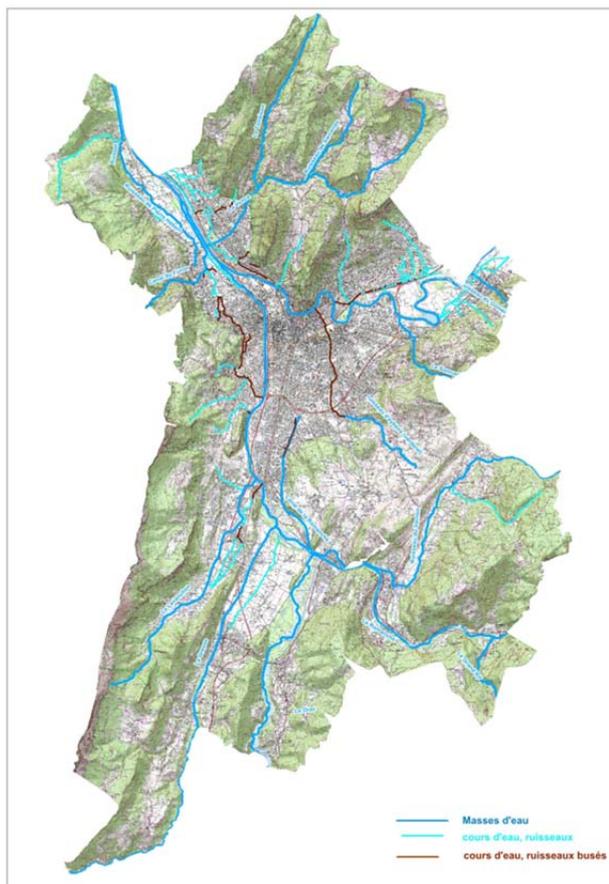
Les résultats détaillés et commentés de ces différentes approches sont consultables dans le rapport d'étude spécifique « suivi physico-chimique et biologique du milieu récepteur ». Les principales conclusions sont présentées dans les paragraphes suivants.

La carte ci-après présente le réseau hydrographique de la zone d'étude en surligne les cours d'eau répertoriés en masse d'eau au SDAGE.

FRDR319 : L'Isère de la confluence avec le Drac à la confluence avec la Bourne.  
FRDR2020 : Le Furon (située aussi à Engins, commune extérieure au territoire métropolitain).  
FRDR324 : La Vence  
FRDR354c : L'Isère du Bréda au Drac  
FRDR325 : Le Drac de la Romanche à l'Isère  
FRDR329b : La Romanche de l'amont du rejet d'Aquavallès à la confluence avec le Drac  
FRDR337 : Le Drac de l'aval de Notre Dame de Commiers à la Romanche  
FRDR11022 : Ruisseau de Pierre Hébert (ou Ruisset)  
FRDR327 : La Gresse de l'aval des Saillants du Gua au Drac  
FRDR10209 : Le ruisseau du Vernon  
FRDR3054 : Le canal de la Romanche  
FRDR326 : Le Lavanchon  
FRDR10003 : ruisseau le sonnand d'Uriage  
FRDR10078 : le ruisseau d'Eybens ou Verderet  
FRDR13009 : La Suze et la Marjoera  
FRDR10228 : le ruisseau de Jonier  
FRDR11874 : le ruisseau du Doménon  
FRDR328 : la Gresse à l'amont des Saillants du Gua

L'état et les objectifs de « bon état » assignés à ces masses d'eau sont consignés dans le tableau en page suivante.

**Figure 8 : localisation des masses d'eau superficielle**



| Masse d'eau |  |                                | Etat écologique SDAGE 2016-2021 |                       |  |   | Etat chimique SDAGE 2016-2021 |                       |
|-------------|--|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--|---|-------------------------------|-----------------------|
| N°          | Nom  | Statut                         | Etat                            | Objectifs de bon état | Motif du report                              | Paramètres  | Etat                          | Objectifs de bon état |
| FRDR337     | Le Drac de l'aval de Notre Dame de Commier à la Romanche               | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR325     | Le Drac de la Romanche à l'Isère                                       | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      |                       |
| FRDR319     | L'Isère de la confluence avec le Drac à la confluence avec la Bourne   | Masse d'eau naturelle          | Etat moyen                      | 2027                  |  |   | Mauvais état                  | 2015                  |
| FRDR2020    | Le Furon   | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR354c    | Isère du Bréda au Drac   | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Mauvais état                  | 2015                  |
| FRDR11022   | Ruisseau de Pierre Hébert (ou Ruisset)                                 | Masse d'eau naturelle          | Etat médiocre                   | 2027                  | Faisabilité technique, conditions naturelles | Morphologie matières organiques et oxydables                    | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR328     | La Gresse à l'amont du Saillants du Gua                                | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR326     | Le Lavanchon   | Masse d'eau naturelle          | Etat moyen                      | 2021                  | Faisabilité technique                        | Morphologie matières organiques et oxydables                    | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR11874   | Ruisseau du Doménon  | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR10003   | Ruisseau le Sonnant d'Uriage   | Masse d'eau naturelle          | Etat médiocre                   | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR3054    | Canal de la Romanche   | Masse d'eau artificielle       | Bon état                        | 2021                  | Conditions naturelles                        | Paramètres généraux qualité physico-chimique et flore aquatique | Mauvais état                  | 2015                  |
| FRDR329b    | Romanche de l'amont du rejet d'Aquavallès à la confluence avec le Drac | Masse d'eau fortement modifiée | Etat moyen                      | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR10209   | Ruisseau du Vernon   | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR11393   | Le Grand Rif   | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR10078   | Ruisseau d'Eybens  | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2027                  | Faisabilité technique                        | Conditions morphologiques et ichtyofaune                        | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR324     | La Vence   | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR10415   | Ruisseau le Tenaison   | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR11934   | Ruisseau de Sarcenas   | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR327     | La Gresse de l'aval des Saillants du Gua au Drac                       | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |
| FRDR10228   | Ruisseau de jonier   | Masse d'eau naturelle          | Bon état                        | 2015                  |  |   | Bon état                      | 2015                  |

Tableau 17 : Etat et objectifs de « bon état » des masses d'eau concernées

## 4.2 Evaluation de l'impact (approche théorique – dilution)

### 4.2.1 Incidences actuelles des déversements du réseau sur la qualité du milieu récepteur

Les milieux récepteurs principaux sont, par ordre décroissant de points de rejet (> 200 EH) des réseaux :

- l'Isère
  - a. Isère
  - b. chantourne de Domene
  - c. Chantourne de Meylan
  - d. Chantourne de la Tronche
  - e. Chantourne de Villard
  - f. Chantourne de Crolles
  - g. Ruisseau de Mondragon
  - h. Charmeyran
  - i. Souchet
  
- la Romanche
  - a. Romanche
  - b. Canal de la Romanche
- le Drac
  - a. Drac
  - b. Suze
  - c. Ruisseau des Guiberts
- la Gresse
- le ruisseau de Pierre Hébert,
  - a. ruisseau de Pierre hébert
  - b. Le ruisset
- le Furon
  - a. le Furon
  - b. La Grande Saulne
- le Vernon
- la Biolle
- le Lavanchon
- le Sonnant d'Uriage
- le Verderet (ruisseau d'Eybens)
- lac de Laffrey

Le tableau ci-après présente les charges et volumes rejetés, à l'échelle de la pluie mensuelle, par les ouvrages de déversement (> 200 EH) vers les différents milieux récepteurs.

L'incidence actuelle de ces déversements sur la qualité des milieux aquatiques est analysée au chapitre ci-après.

| Nom                                   | Pluie 1 MOIS        |        |        |        |        |        |       |
|---------------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|                                       | Volume (m3 déversé) | MES kg | DCO kg | DBO kg | NH4 kg | NTK kg | Pt kg |
| ISERE                                 | 53 500              | 13 669 | 12 387 | 4 195  | 535    | 756    | 131   |
| ISERE via CHANTOURNE DE LA TRONCHE    | 2 100               | 399    | 189    | 84     | 13     | 21     | 4     |
| ISERE via CHANTOURNE DE MEYLAN        | 0                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| ISERE via CHANTOURNE DE DOMENE        | 180                 | 60     | 51     | 19     | 2      | 3      | 1     |
| DRAC                                  | 17 620              | 1 762  | 1 410  | 352    | 26     | 53     | 23    |
| ROMANCHE                              | 200                 | 40     | 24     | 10     | 1      | 2      | 0     |
| FURON                                 | 3 000               | 240    | 240    | 60     | 11     | 15     | 2     |
| GRESSE                                | 550                 | 121    | 33     | 9      | 0      | 2      | 1     |
| LAVANCHON                             | 0                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| BIOLLE                                | 0                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| ISERE via RUISSEAU DE MONDRAGON       | 0                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| RUISSEAU PIERRE HEBERT                | 0                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| RUISSEAU PIERRE HEBERT via LE RUISSET | 50                  | 9      | 8      | 2      | 0      | 1      | 0     |
| RUISSEAU D'EYBENS                     | 0                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| SONNANT                               | 0                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| VERNON                                | 1 000               | 200    | 120    | 50     | 5      | 8      | 2     |

Tableau 18 : Synthèse des flux déversés par milieu récepteur

Les principaux déversements se produisent en direction de l'Isère, du Drac, et du Furon.

Les simulations des incidences des déversements des déversoirs d'orage sur les masses d'eau réceptrices sont réalisées selon les hypothèses très pénalisantes suivantes :

- hypothèse de concentration initiale des paramètres : 75 % de classe de Bon Etat ou percentile 90 de qualité des eaux ;
- débit de référence du cours d'eau = QMNA5 ;
- pluie mensuelle sur le bassin de collecte assainissement.

**NB : la concomitance QMNA5 au cours d'eau, et pluie 1 mois, est une hypothèse très pénalisante et qui peut être considéré comme irréaliste pour certains sous bassins versants : En effet, en cas d'une pluie mensuelle, la réponse du bassin versant occasionnera nécessairement un débit supplémentaire du cours d'eau au QMNA5.**

L'analyse des pressions actuelles a montré que les principaux déversements actuels du système de collecte (déversoirs d'orage) affectent pas ou peu la qualité des masses d'eau réceptrices, et ne les déclassent pas :

- Isère, Drac, Romanche, Ruisseau Pierre Hebert et Vernon : avec ajout des rejets des déversoirs d'orage en état actuel l'état des eaux reste bon sans déclassement de qualité.
- Furon et Gresse : avec ajout des rejets des déversoirs d'orage en état actuel l'état des eaux reste bon pour certains paramètres et pourrait faire l'objet d'un déclassement pour d'autres paramètres de bon état à état moyen (en cas de scénario pessimiste : situation d'étiage de la masse d'eau et pluie uniquement sur le bassin versant de collecte assainissement avec déversement).

Les orientations ou actions à entreprendre pour réduire ou limiter les incidences des rejets sur l'état des eaux sont précisés dans le schéma directeur et mentionnées au chapitre 9.

## 4.2.2 Incidences actuelles des rejets de la station AQUAPOLE sur la qualité de l'Isère

### Méthode :

L'incidence du rejet actuel de la station a été réalisée à partir d'un calcul de dilution (Isère à l'étiage, bonne qualité des eaux, rejets de la STEP sur la base de l'année 2015).

### Matière en suspension (MES)

L'état des eaux hors rejets de la station pour ce paramètre présente un mauvais état 5 mois sur 12 (mauvais et très mauvais), avec de fortes concentrations. En moyenne annuelle, l'état des eaux pour ce paramètre est globalement très mauvais.

Avec l'ajout des rejets de la station en état actuel, l'état des eaux reste similaire chaque mois : les rejets de la station n'ont pas d'incidences significatives sur l'état des eaux pour ce paramètre, n'entraînant pas de déclassement. On remarque même que la concentration finale en MES avec rejets de la station est parfois inférieure à la concentration avant rejets (effet de dilution du rejet).

Pour le QMNA5, étant l'hypothèse la plus pénalisante (forte concentration et faible dilution), les **incidences des rejets restent encore négligeables n'entraînant pas de déclassement.**

### Demande chimique en oxygène (DCO)

L'état des eaux hors rejets de la station pour ce paramètre ne présente aucun mauvais état à l'année avec des niveaux de qualité bon et très bon. En moyenne annuelle, l'état des eaux pour ce paramètre est globalement très bon. Particulièrement pour le QMNA5, l'état des eaux est bon.

Avec l'ajout des rejets de la station en état actuel, l'état des eaux reste similaire chaque mois : les rejets de la station n'ont pas d'incidences significatives sur l'état des eaux pour ce paramètre, n'entraînant pas de déclassement.

Pour le QMNA5, étant l'hypothèse la plus pénalisante (forte concentration et faible dilution), les incidences des rejets restent encore négligeables n'entraînant pas de déclassement (en dessous de la classe bonne).

### Demande biochimique en oxygène (DBO5)

L'état des eaux hors rejets de la station pour ce paramètre ne présente aucun mauvais état à l'année avec des niveaux de qualité bon et très bon. En moyenne annuelle, l'état des eaux pour ce paramètre est globalement très bon. Particulièrement pour le QMNA5, l'état des eaux est bon.

Avec l'ajout des rejets de la station en état actuel, l'état des eaux reste quasi similaire chaque mois (4 déclassements de très bon à bon) : les rejets de la station n'ont pas d'incidences significatives sur l'état des eaux pour ce paramètre.

Pour le QMNA5, étant l'hypothèse la plus pénalisante (forte concentration et faible dilution), les incidences des rejets restent encore négligeables n'entraînant pas de déclassement.

### Azote (NTK) et ammonium (NH4)

En moyenne annuelle, l'état des eaux pour ce paramètre est globalement passable. Pour le QMNA5, l'état des eaux est théoriquement bon (selon méthode de calcul employé).

Avec l'ajout des rejets de la station en état actuel, l'état des eaux reste similaire chaque mois : les rejets de la station n'ont pas d'incidences significatives sur l'état des eaux pour ce paramètre.

Pour le QMNA5, étant l'hypothèse la plus pénalisante (forte concentration et faible dilution), les incidences des rejets restent encore négligeables n'entraînant pas de déclassement.

#### Phosphore (P Total)

L'état des eaux hors rejets de la station pour ce paramètre présente un état passable 1 mois sur 12 à l'année. En moyenne annuelle, l'état des eaux pour ce paramètre est globalement bon. En particulier pour le QMNA5, l'état des eaux est bon.

Avec l'ajout des rejets de la station en état actuel, l'état des eaux reste quasi similaire chaque mois (1 déclassement de très bon à bon) : les rejets de la station n'ont pas d'incidences significatives sur l'état des eaux pour ce paramètre. Pour le QMNA5, étant l'hypothèse la plus pénalisante (forte concentration et faible dilution), les incidences des rejets restent encore négligeables n'entraînant pas de déclassement.

## 4.3 Evaluation de l'impact : état observé sur le milieu

### 4.3.1 Méthodologie

Lors de l'étude de schéma directeur d'assainissement de l'Agglomération Grenobloise de 2013, une étude sur le suivi du milieu naturel et des micropolluants a été réalisée.

Dans le cadre du suivi du milieu récepteur, sept stations ont été positionnées dans l'Isère, le Drac et le Furon afin de réaliser un suivi du milieu récepteur des rejets urbains de l'agglomération d'assainissement grenobloise.

Dans le cadre du suivi des micropolluants, une série de mesures a été réalisée sur le milieu (bilans micropolluants en temps sec, bilan micropolluant conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010), sur le rejet de la station d'épuration AQUAPOLE (bilans micropolluants en temps sec, bilans micropolluants conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010, bilans micropolluants en temps de pluie), sur le réseau (bilans micropolluant en temps de pluie, bilans micropolluants conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010), et en sortie d'établissements.

Les points de mesures de suivi du milieu récepteur sont positionnés sur la figure ci-après.

- Point M1 entrée du territoire métropolitain
- Point M2 : Drac au Rondeau (aval plateforme Chimique)
- Point M3 : aval déversement des principaux DO et amont de la confluence avec le Drac
- Point M4 : amont STEP et aval barrage et confluence
- Point M5 : aval STEP et aval territoire métropolitain
- le suivi réalisé dans le cadre de l'étude a été complété par le suivi Thèse (laboratoire LTHE) en 5 points dont un point commun (M5) et par les données du suivi bassin (Points RCS).

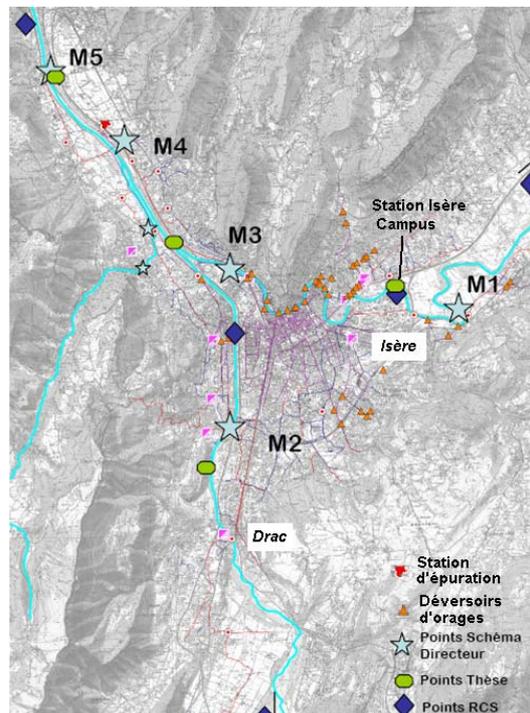
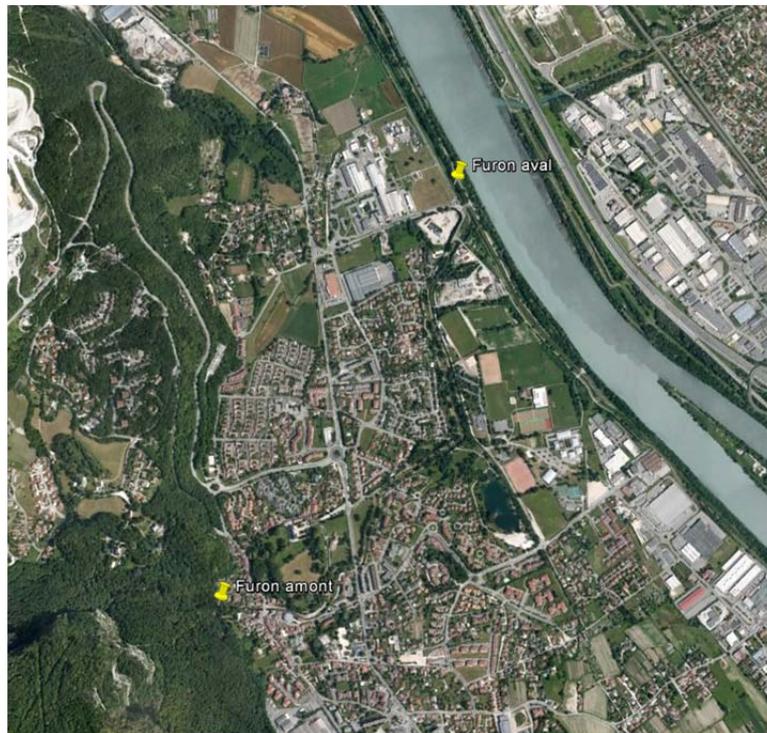


Figure 9 : localisation des points de mesures sur l'Isère et Drac

Par ailleurs, le Furon a fait l'objet également d'un suivi spécifique. Le tronçon étudié correspond à celui situé entre la partie urbaine de l'entrée du territoire communautaire (Sassenage) et l'aval de la confluence avec Grande Saulne.



**Figure 10 : localisation des points de mesure sur le Furon**

Les conclusions des suivis sur le milieu récepteur et des micropolluants sont présentées ci-après. Un rapport spécifique « milieu récepteur » détaille le suivi réalisé, les résultats obtenus et commentaires associés.

### 4.3.2 Conclusions du suivi sur le milieu naturel

Les suivis physico-chimique et biologique sur le milieu récepteur ont permis d'évaluer la qualité des systèmes Isère et Drac dans la zone d'étude.

Ainsi le Drac présente une meilleure qualité d'eau que l'Isère, notamment par une moindre turbidité et une « très bonne » qualité biologique « invertébrés » et « diatomées » conformément aux suivis biologiques du RCS/RCO.

Concernant l'axe Isère, on note une charge élevée en « matières en suspension » notamment en période de crue. L'impact du curage de la retenue de Saint-Egrève en 2011 a également été visible au travers du suivi physico-chimique notamment au cours de la « phase I » (mesures et pré diagnostic à l'échelle de l'agglomération) de l'étude.

Parallèlement, des apports en phosphore ont été notés, notamment par temps de pluie entre le « pont d'Oxford » (M3, St Martin Le Vinoux) et la station aval de Veurey-Voroise (M5), traduisant un enrichissement possible du milieu à la fois par les rejets urbains, dont l'origine exact n'est pas précisée et ceux de la station « AQUAPOLE » (notamment par temps sec). Néanmoins, au cours de la « phase II » (dite : approche détaillée par bassin versant) par temps de pluie, on a pu noter des

teneurs en phosphore déjà élevées en M1 (Gières) révélant qu'une partie des apports vient du bassin versant amont.

La qualité physico-chimique vis à vis de l'ammonium est dégradée dès les stations amont (apports dès l'amont de la métropole grenobloise). Néanmoins, les teneurs en ammonium globalement plus élevées en aval de la zone d'étude, notamment en temps de pluie, semblent indiquer un possible impact de la station d'épuration « AQUAPOLE ».

La campagne de décembre 2011, réalisée après un épisode pluvieux, confirme le diagnostic du suivi « temps sec ». On note la stabilité de la qualité de la station Isère à l'aval d'« AQUAPOLE » (M5), avec la persistance de signes de dégradation de la qualité des eaux vis-à-vis de l'oxygène et de la charge organique. La station M3, située en queue de retenue de Saint-Egrève, tout comme le Furon aval, montrent également quelques indications d'enrichissement organique modéré.

### **Les indices biologiques « invertébrés » (IBGA/IBGN) réalisés reflètent la bonne à très bonne qualité biologique de l'Isère, du Drac et du Furon.**

L'impact éventuel des rejets urbains de la métropole Grenobloise n'est pas perceptible au travers des méthodes « invertébrés » mises en œuvre. L'analyse spatiale (suivi longitudinal) et temporelle (comparaison des campagnes « temps sec » et « temps de pluie ») n'ont pas permis de déceler d'impact significatif des rejets de la zone urbaine. En effet, les conditions hydrologiques favorables à la dilution des rejets, les eaux fraîches et bien oxygénées permettent le maintien d'une macrofaune benthique sensible à ces paramètres, dès lors que les conditions d'habitat physique sont satisfaisantes.

En revanche, l'évaluation de la qualité biologique au travers des diatomées benthiques, moins sensibles aux conditions d'habitat, apporte quelques informations complémentaires.

La campagne « temps sec » de septembre 2011 témoigne d'une bonne qualité biologique, mais non optimale, de l'Isère en amont du barrage de Saint-Egrève. La qualité s'améliore en aval immédiat du barrage (M4), notamment grâce aux apports d'eau de très bonne qualité biologique du Drac (M2). Toutefois, la qualité se dégrade à nouveau à l'aval de la station « AQUAPOLE » (M5) avec un peuplement qui révèle une augmentation de la charge trophique, une baisse de l'oxygène, ainsi que des apports en azote organique. Notons que cette dégradation est peu importante puisque la qualité biologique est qualifiée de « bonne » au travers de l'indice « diatomées » (IBD).

Notons que, parallèlement à cette étude, un travail de thèse a porté sur la quantification de la part des rejets urbains de la métropole grenobloise dans les flux totaux de matières en suspension (MES), nutriments (azote, phosphore), carbone organique et éléments traces métalliques (ETM) du milieu récepteur Isère<sup>6</sup>. Le croisement de ces deux approches a permis de confronter les variations spatio-temporelles des MES, nutriments, carbone organique et ETM du réseau et du milieu récepteur en 2011 et 2012. Les flux sur ces deux années ont été établis afin de déterminer la contribution des rejets urbains dans les flux du milieu récepteur. Les Éléments Trace Métalliques (ETM) ont été classés comme substances prioritaires. Pour la majorité des ETM, la part des flux urbains reste très faible par rapport au flux en amont des rivières.

---

<sup>6</sup> Thèse Solène DUTORDOIR, LTHE, 2014

### Sur le Furon :

- ❖ Par temps sec, la qualité physico-chimique de l'eau du Furon est **bonne** pour les paramètres MES et azotés, et très bonne pour les matières organiques et paramètre phosphoré.
- ❖ Par temps de pluie, la qualité biologique « Invertébrés » de la station amont et de la station aval est **bonne**, l'état écologique « invertébrés » est considéré comme **très bon** (amont et aval). Il en est de même concernant l'indice IBD. Néanmoins, la qualité du Furon se dégrade en aval : présence de quelques individus assez polluo-tolérant témoignant d'apports organiques.

Ce tronçon est récepteur des déversements fréquents de certains DO du système (Grande Saulne, Bergès). La sensibilité de ce milieu et les échéances pour l'atteinte du bon état devront être pris en compte pour permettre un effort particulier sur le bassin versant associé.

### Conclusion du suivi des micropolluants

Sur les milieux récepteurs Isère et Drac, les autres paramètres analysés ne mettent pas en évidence d'influence nette des effluents urbains de la métropole grenobloise sur la qualité du milieu récepteur. Néanmoins, quelques légers dépassements de seuils de micropolluants (métaux, hydrocarbures et composés organiques) ont été mesurés notamment en aval du barrage de Saint-Egrève. Ainsi, la retenue stocke sans doute une partie de ces composés issus principalement de la branche Drac (industries) et secondairement de l'axe Isère (industries et rejets urbains).

Afin de répondre aux obligations réglementaires de l'arrêté préfectoral complémentaire n°38-2017-05-15-00 introduisant les dispositions de la nouvelle phase de l'action de recherche de substances dangereuses dans l'eau (RSDE), il est programmé dans le cadre de la surveillance de la STEP Grenoble Aquapole :

- 6 campagnes de mesures (bilan 24h ) sur l'année 2018 (puis 2022 puis tous les 6 ans), en entrée et sortie de la STEP ;
- Si à l'issue d'une campagne, certains micropolluants ont été identifiés et en quantité significative, un diagnostic vers l'amont sera déployé.

Aussi, dans le cadre d'une éventuelle surveillance « diagnostic amont », les campagnes de mesures de recherches de ces substances en sortie d'établissements et au niveau des branches secondaires du réseau, seront à poursuivre (diagnostic initial réalisé lors du schéma directeur de 2012-2013).

*Pour rappel, les campagnes initiales RSDE réalisées en 2011-2012, sur le rejet STEP d'AQUAPOLE, réalisé en 2011, avaient mise en évidence la présence des substances suivantes :*

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• HAP : Indeno1,2,3-c,d)pyrène</li> <li>• HAP Benzo(ghi)pérylène</li> <li>• Pesticides : Lindane</li> <li>• AOX (composé halogéné)</li> <li>• PFOS (composé perfluoré)</li> <li>• Hydrocarbures</li> <li>• Alkylphénols : Nonylphénols</li> <li>• Alkylphénols : NP1OE</li> <li>• Alkylphénols NP2OE</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminium</li> <li>• Etain</li> <li>• Manganèse</li> <li>• Zinc</li> <li>• Fer</li> <li>• Cobalt</li> <li>• Fluorure</li> <li>• Chlorure</li> <li>• Sulfate</li> </ul> |
|--|---|

## 5. Autres systèmes d'assainissement

Les résultats détaillés de fonctionnement de ces systèmes secondaires d'assainissement sont présentés dans les rapports de phase I « Etat des Lieux » et phase II « campagnes de mesures ».

### 5.1 Système d'assainissement de Notre Dame de Commiers

Le bourg de la commune de Notre-Dame-de-Commiers est desservi par un réseau de collecte de type unitaire (3.8 km). A noter également 230 mL de réseau de collecte séparatif.

Les eaux collectées rejoignent un ouvrage constitué uniquement d'un décanteur, d'une capacité de 450 EH.

Les rejets sont ensuite dirigés vers un fossé qui rejoint le Drac.

La figure, en page suivante, présente le système assainissement de la commune.

Les reconnaissances terrain sur la commune de Notre Dame de Commiers ont mis en évidence le caractère très dilué de l'effluent.

L'accessibilité difficile (en contre bas de voie ferrée) à la station ne permet par un suivi fréquent.

Sur la base des deux bilans 24h00 réalisés en entrée station d'épuration, le taux de remplissage est de :

| date       | Volume | DBO5 |
|------------|--------|------|
| 20/04/2016 | 211%   | 53%  |
| 05/05/2016 | 167%   | 42%  |

**Tableau 19 : taux de charge de l'ouvrage de décantation – Notre Dame de Commiers**

La capacité organique de la station est suffisante mais largement dépassée en hydraulique.

Le niveau de rejet de cette filière de traitement est insuffisant pour respecter la réglementation. Les ouvrages ne sont de plus pas accessibles par véhicule pour l'entretien des ouvrages. Il est préconisé de construire une nouvelle station d'épuration ou de raccorder les effluents sur la station d'Aquapole et de ne pas maintenir ces ouvrages en service (action inscrite en priorité 1 du programme de travaux).

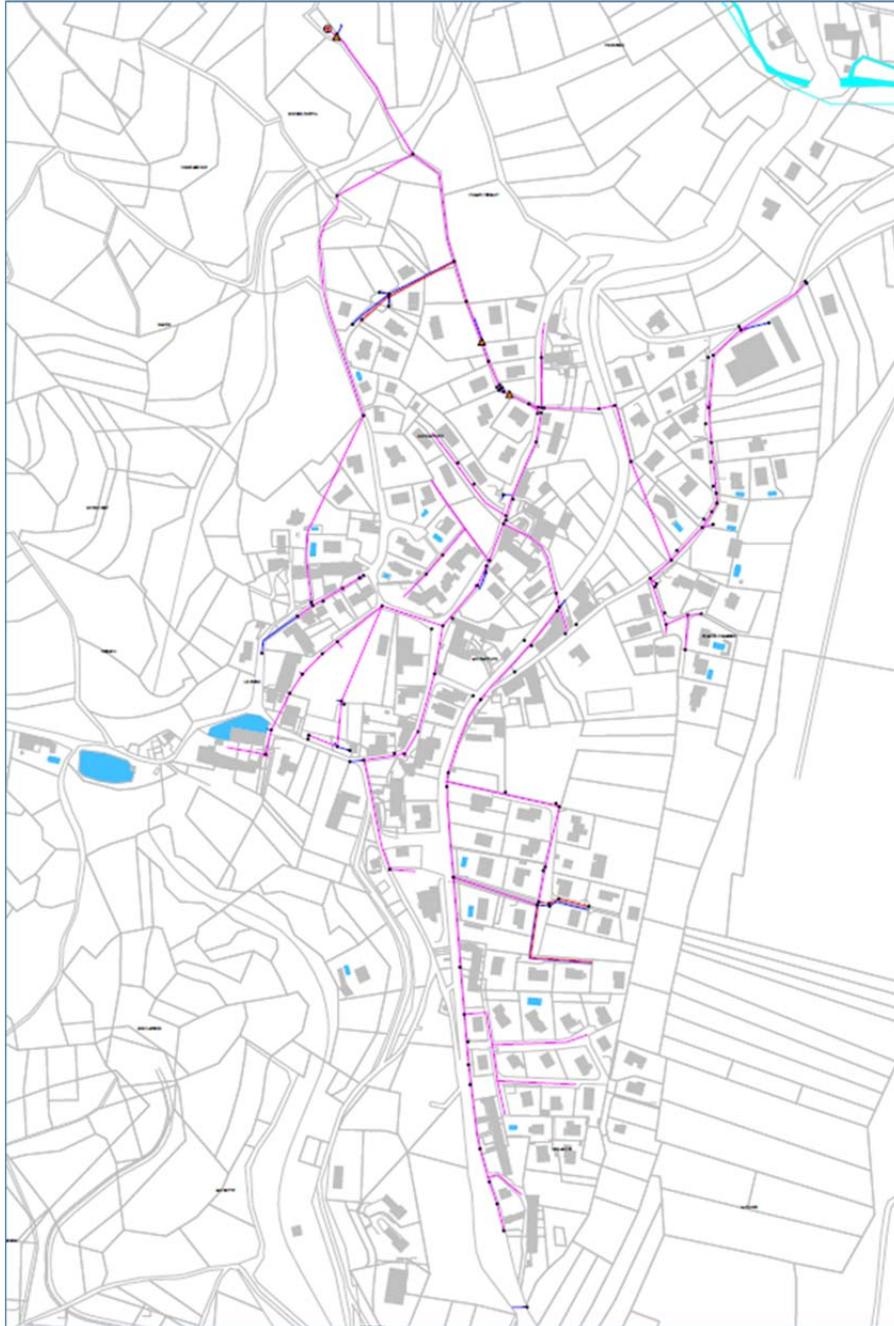


Figure 11 : système d'assainissement de Notre Dame de Commiers

## 5.2 Système d'assainissement de Le Gua Prélenfrey

Le réseau est de type séparatif.

La station d'épuration est de type lit bactérien d'une capacité de 18,9 kg de DBO5, soit 315 E.H. mise en service en 1997. Les eaux traitées sont rejetées dans le ruisseau du Bruyant. Le volume de référence est de 70 m<sup>3</sup>/j.

La figure ci-dessous présente le système assainissement de la commune.

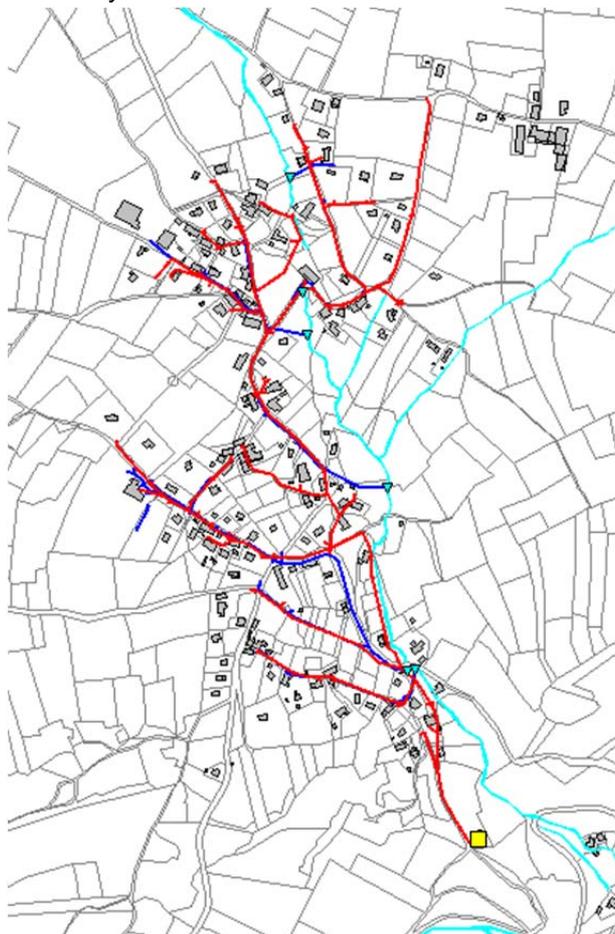


Figure 12 : Plan des réseaux –Le Gua Prélenfrey

De l'ordre de 85 habitations des secteurs de Prélenfrey, Pré-Macron et Au Nez sont raccordées sur le réseau d'assainissement, soit de l'ordre de 170 habitants.

Sur les 5 dernières années (2011 à 2015), les rendements restent toutefois très bons et au-delà des rendements minimums imposés.

La station d'épuration est conforme en rejet sur les 5 dernières années.

Sur la base des charges mesurées, le taux de charge de la station est de ;

| Critère            | Taux de charge          |
|--------------------|-------------------------|
| Charge organique   | 10% à 51 %, moyenne 34% |
| Charge hydraulique | 20% à 50%               |

Tableau 20 : taux de charge de la station d'épuration de Prélenfrey (commune du Gua) –période 2011 à 2015

En charges organique et hydraulique, la capacité actuelle de la station d'épuration est suffisante.

## 5.3 Système d'assainissement de Miribel Lanchâtre

Le réseau est de type séparatif. La figure ci-dessous présente le système assainissement de la commune.

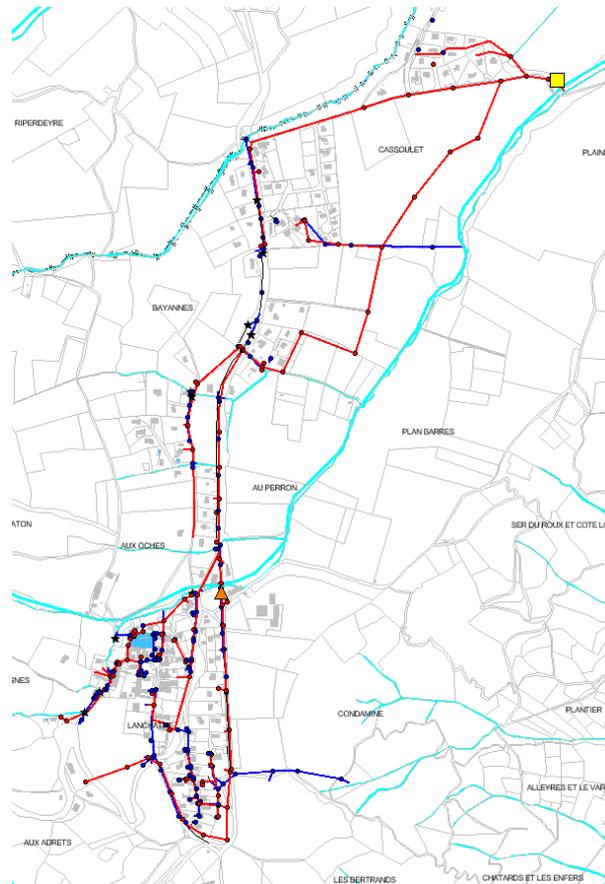


Figure 13 : Plan des réseaux Miribel Lanchâtre

La STEP est de type lit bactérien mis en service en 1992. La capacité des ouvrages a été défini pour ;

- Une capacité organique de 317 E.H., soit 19 kg de DBO5/j ;
- Un volume de référence de 70 m3/j ;
- Les eaux traitées se déversent dans le ruisseau du Cassoulet.

Sur la base des charges mesurées, le taux de charge de la station est de ;

| Critère            | Taux de charge          |
|--------------------|-------------------------|
| Charge organique   | 21% à 71 %, moyenne 41% |
| Charge hydraulique | 44% à 191%              |

Tableau 21 : Taux de charge de la station d'épuration de Miribel-Lanchatre , période 2011 à 2015

En charge organique, la capacité actuelle est suffisante, en hydraulique, on relève 2 dépassements de la capacité hydraulique des ouvrages (débit de référence) aux mois de novembre 2013 et 2014.

La station d'épuration est conforme en rejet sur les 5 dernières années (2011 à 2015).

Des investigations complémentaires (mauvais raccordement) seront menées, vis-à-vis des dépassements hydrauliques par temps de pluie.

## 5.4 Systèmes d'assainissement de Quaix en Chartreuse

Sur la commune, il est recensé deux sous systèmes d'assainissement.

### **Station du Bourg :**

Le réseau de collecte de la station du Bourg : les réseaux sont de type séparatif.

La figure, en page suivante, présente les systèmes assainissement de la commune.

La station d'épuration est de type lit bactérien forte charge d'une capacité de 360 E.H., soit 21,6 kg de DBO5/j. Le débit de référence est de 80 m3/j.

Les ouvrages ont été mis en service en 1993 et comprennent ;

- Un dégrillage manuel,
- Une chasse,
- Un lit bactérien forte charge,
- Un décanteur digesteur.



Les boues sont extraites une fois par an.

A noter, des difficultés d'accès pour l'évacuation des boues en raison de la forte pente et de l'étroitesse de la voirie d'accès au site.

Le rejet de la STEP se fait dans la Vence.

Les bilans de fonctionnement réalisés en 2016 (cf rapport de phase 2) indiquent des niveaux de rejets avec de très bons rendements épuratoires.

Sur la base des bilans disponibles, la capacité actuelle de la station d'épuration est suffisante en charge organique et hydraulique.

| Critère            | Taux de charge |
|--------------------|----------------|
| Charge organique   | 40%            |
| Charge hydraulique | 78%            |

**Tableau 22 : taux de charge de la station d'épuration du Bourg (commune de Quaix en Chartreuse) – période 2011 à 2016**

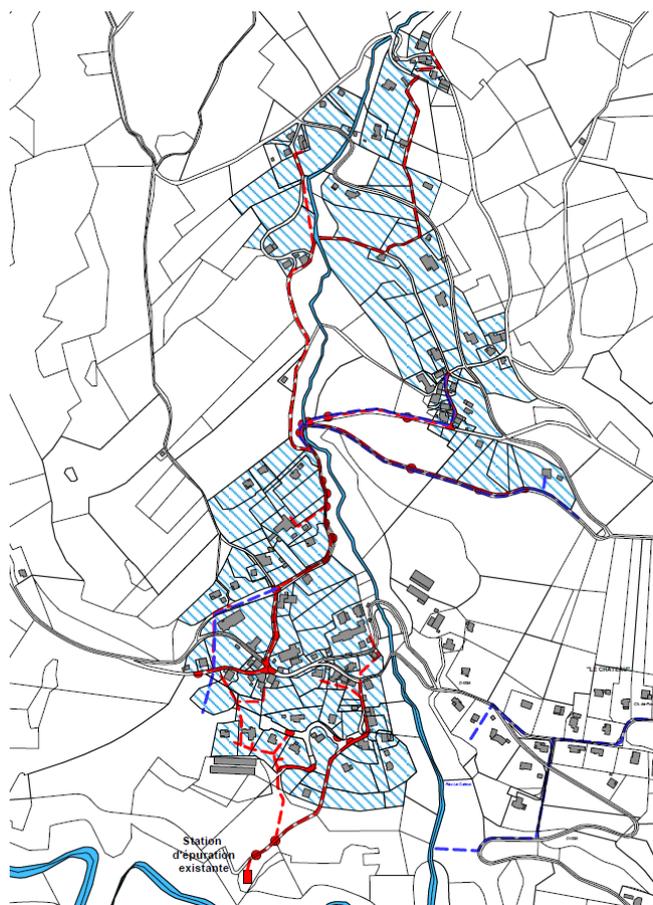


Figure 14 : Plan du réseau d'assainissement du Bourg (commune de Quaix en Chartreuse)

### **Station du hameau de la Frette :**

Les réseaux de collecte sont de type séparatifs.

La station est de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 330 E.H., mise en service en 2015.

- Capacité de traitement organique de 19,8 kg de DBO<sub>5</sub>,
- Débit maximal admissible de 53 m<sup>3</sup>/j.

Les ouvrages de traitement comprennent ;

- Un dégrillage manuel,
- Un 1<sup>er</sup> étage constitué de 3 bassins de 165 m<sup>2</sup>,
- Un 2<sup>nd</sup> étage constitué de 2 bassins de 165 m<sup>2</sup>
- Un canal de comptage sortie station de type Venturi



Le rejet de la STEP se fait au ruisseau de la Groule, affluent de la Vence.

Les bilans de fonctionnement réalisés en 2016 indiquent des niveaux de rejets avec de très bons rendements épuratoires.

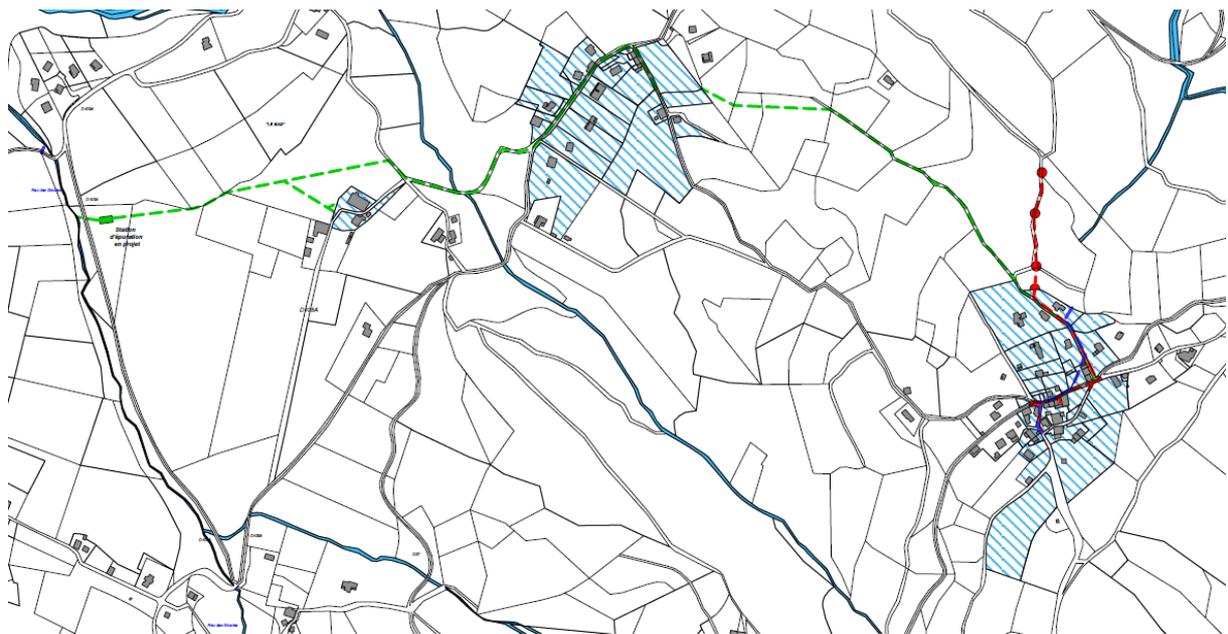
Les charges mesurées correspondent à une population raccordée comprise entre 10 et 20 habitants. Une quarantaine d'habitations sont situées à proximité des réseaux (sur la base du plan de réseau projeté). La population correspondante s'élève à près d'une centaine de personnes. La différence entre les charges mesurées et la population estimée peut s'expliquer par ;

- Le raccordement non effectif de la plupart des habitations sur le nouveau collecteur,
- Des incertitudes élevées liées aux faibles débits et à la dilution des effluents.

La station d'épuration fonctionne actuellement en sous-charge, ce qui ne devrait pas poser de problème de fonctionnement pour ce type de filière

| Critère            | Taux de charge |
|--------------------|----------------|
| Charge organique   | 2,5%           |
| Charge hydraulique | 14%            |

**Tableau 23 : taux de charge de la Station d'épuration du hameau de la Frette**



**Figure 15 : Plan du réseau d'assainissement du hameau de la Frette (commune de Quaix en Chartreuse)**

## 5.5 Communes raccordées au SACO

Les communes de Séchilienne et Saint-Barthélémy-de-Séchilienne sont reliées au système assainissement de Livet et Gavet, géré par le Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans et de la Basse Romanche (SACO).

Depuis les précédents Schémas Directeurs Assainissement, de nombreuses opérations de raccordement ont été réalisées ou sont prévues sur les deux communes, notamment dans le cadre du projet Basse Romanche / SACO, afin de supprimer les rejets directs au milieu récepteur.

L'état général des réseaux est satisfaisant.

Les deux communes font ou ont fait l'objet de mise en séparatif.

Les réseaux repris par la station de relevage de Séchilienne sont globalement peu intrusifs. A l'inverse, les réseaux encore en unitaire sur Séchilienne et Saint-Barthélémy-de-Séchilienne présentent, quant à eux, une part d'eaux claires parasites permanentes non négligeable.

Sur Séchilienne, une partie des effluents est reprise par la station de refoulement de Séchilienne (Livet Gavet), située à l'Ouest de la commune ; une autre partie (réseau unitaire de Séchilienne et lotissement du Grand Serre) se rejette directement dans la Romanche après passage par un ouvrage de décantation situé au bord de la rivière. Le raccordement de ces effluents par la station de refoulement de Séchilienne est programmé (création d'une nouvelle station de relevage).

Sur Saint-Barthélémy-de-Séchilienne, les mises en séparatifs du Bourg ont été réalisées en 2016, les rejets directs au milieu naturel sont supprimés au fur et à mesure.

Les travaux prévus sur Séchilienne (voir chapitre 9.2) permettront de supprimer les rejets directs au milieu récepteur.

## 6. Evolution démographique

Afin de définir au mieux les charges futures à collecter par les réseaux et à traiter sur la station d'épuration, une analyse de l'évolution démographique prévisible a été menée en concertation avec les Services d'Urbanisme et de l'Habitat de Grenoble-Alpes Métropole.

Il ressort que :

- La population domestique actuelle est de 450 000 habitants.
- Les rejets des principaux industriels sont évalués (source Régie Assainissement) à environ 10 000 m<sup>3</sup>/j pour un flux polluant, en pointe, de l'ordre de 40 000 EH (paramètre DCO).
- Sur la base des mesures de l'autosurveillance et des campagnes de mesures réalisées, la charge moyenne journalière traitée par la station d'épuration est évaluée à 450 000 EH (paramètre NTK très représentatif de la pollution domestique) et indiquent une perte de pollution domestique négligeable.
- Ces dernières années, il est constaté une stagnation des charges de pollution par temps sec : équilibre entre l'augmentation des flux domestiques avec la baisse des flux industriels.
- L'évolution projetée (hypothèse haute - horizon 2030) tendrait vers une population avoisinant les 530 000 habitants, soit une augmentation de + 50 à 75 000 habitants sur le territoire métropolitain.

**Hors traitement du temps de pluie, les charges hydrauliques et polluantes futures sont estimées à +10000 m<sup>3</sup>/j et à +75000 EH en pollution domestique.**

**NB : Les prémices de cette augmentation ne sont pas constatées à ce jour. En outre, il est probable de constater (à cette échéance 2030) une diminution des charges non domestiques, compte tenu de l'évolution du tissu industriel et des prétraitements progressivement mis en place par les industriels (notamment process par méthanisation de l'industriel Teisseire, avec baisse des flux rejetés vers le réseau d'assainissement).**

**Ces charges futures projetées restent compatibles avec les ouvrages d'assainissements existants, mais des aménagements locaux seraient potentiellement à envisager si les projections de développement se concrétisent dans leur intégralité et s'il advenait de nouveaux raccordements de communes extérieures (cas de St Martin d'Uriage par exemple).**

## 7. Travaux réalisés

Suite au schéma directeur réalisé sur la période 2011 à 2013, et à l'extension du territoire à 49 communes, de nombreux aménagements ont été réalisés, ces dernières années, pour un montant de 30 M€ HT, dont 6 M€ HT cumulés pour les travaux issus du Schéma Directeur de 2013 et pour les travaux du territoire Sud et Romanche (secteurs et quartiers en rejet direct, objet de mise en demeure préfectorale).

Les objectifs de ces aménagements étaient principalement de maîtriser les flux polluants rejetés vers le milieu récepteur et de diminuer les volumes d'eaux claires parasites véhiculés par les réseaux jusqu'à la STEP Aquapole.

Pour ce faire, il a été réalisé :

- Les travaux de raccordement de voies ou quartiers qui étaient en rejet direct vers le milieu récepteur (secteur Vizille, Vaulnaveys le Haut) avec la création de DO en phase transitoire, le temps de la mise en séparatif des réseaux amont ;
- Des mises en séparatif permettant de réduire les rejets par temps de pluie de pollution vers le milieu récepteur (centre ville de Vif ; La Tronche et Corenc secteur Cèdres, Doyen Gosse, route de Chartreuse, chemin de l'Eglise, Domène secteur Montroux et Industrie) ;
- Des travaux de réhabilitation/remplacement de collecteurs ou de cunette permettant de réduire les apports d'Eaux Claires Parasites (Grenoble, Vif/Varces, St Egrève, Echirolles ...) ;
- Des mises en conformité de branchements dans le cadre d'opération de renouvellement de collecteurs fortement dégradés ;
- Des aménagements hydrauliques pour la gestion du temps de pluie :
  - Seyssinet Pariset /Fontaine : déplacement du déversoir d'orage et réduction d'apports parasites amont vers la Grande Saulne,
  - Grenoble : mise en place de vanne sur le secteur Jaurès/Prévoist,
  - Refonte de la station de pompage Bayardières.
- Des suppressions de surverse :
  - la surverse en amont de la station de pompage des 2 Ponts,
  - la suppression des 3 surverses sur le collecteur de Champ sur Drac,
  - la surverse des Balmes à Seyssinet-Pariset.
- A la STEP, le plan de modernisation a conduit à la réalisation de l'étage de traitement de l'azote, à la reconfiguration de la filière boue (procédé de méthanisation), et à la couverture de la décantation primaire.

Le détail des travaux réalisés ces dernières années est présenté en annexe.

# 8. Optimisation de la collecte et limitation des rejets d'effluents aux milieux récepteurs

## 8.1 Contexte réglementaire

Un ensemble de textes fixe les contraintes en matière de collecte et de traitement des eaux usées, ainsi que les objectifs de qualité à atteindre pour le milieu récepteur. Les principaux points de la réglementation sont présentés ci-après :

### Code Général des Collectivités Territoriales :

Le Code Général des Collectivités Territoriales fixe : article R2224-11

*« les eaux entrant dans un système de collecte des eaux usées doivent, sauf dans le cas de situations inhabituelles, notamment de celles dues à de fortes pluies, être soumises à un traitement avant d'être rejetées dans le milieu naturel, dans les conditions fixées aux articles R. 2224-12 à R. 2224-17 ci-après ».*

### La Directive Eaux Résiduaires Urbaines :

La réglementation européenne (Directive 91/271/CEE) encadre la capacité de traitement d'une station d'épuration.

*Article 4, §4. : « La charge exprimée en EH est calculée sur la base de la charge moyenne maximale hebdomadaire qui pénètre dans la station d'épuration au cours de l'année, à l'exclusion des situations inhabituelles comme celles qui sont dues à de fortes précipitations ».*

*Cette directive précise aussi (annexe 1.A, note 1) : « Étant donné qu'en pratique il n'est pas possible de construire des systèmes de collecte et des stations d'épuration permettant de traiter toutes les eaux usées dans des situations telles que la survenance de précipitations exceptionnellement fortes, les États membres décident des mesures à prendre pour limiter la pollution résultant des surcharges dues aux pluies d'orage. Ces mesures pourraient se fonder sur les taux de dilution ou la capacité par rapport au débit par temps sec ou indiquer un nombre acceptable de surcharges chaque année ».*

*Elle précise aussi (annexe I.D, note 5) : « Pour la qualité d'eau considérée, il n'est pas tenu compte des valeurs extrêmes si elles sont dues à des circonstances exceptionnelles, telles que de fortes précipitations ».*

### Arrêté du 21 juillet 2015 :

Les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement > 200 EH sont définies par l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015.

- Art. 2, 6°) : « Débit de référence » : débit journalier associé au système d'assainissement au-delà duquel le traitement exigé par la directive du 21 mai 1991 susvisée n'est pas garanti. **Conformément à l'article R. 2224-11 du CGCT**, il définit le seuil au-delà duquel la station de traitement des eaux usées est considérée comme étant dans des situations inhabituelles pour son fonctionnement. Il correspond au percentile 95 des débits **arrivant** à la station de traitement des eaux usées (c'est-à-dire au déversoir en tête de station).
- Art. 2, 7°) : « Déversoir d'orage » : tout ouvrage équipant un système de collecte en tout ou partie unitaire et permettant, en cas de fortes pluies, le rejet direct vers le milieu récepteur d'une partie des eaux usées circulant dans le système de collecte (...).
- Art. 2, 8°) : « Déversoir en tête de station » : ouvrage de la station de traitement des eaux usées permettant la surverse de tout ou partie des eaux usées vers le milieu récepteur avant leur entrée dans la filière de traitement.
- Art. 2, 11°) : « Eaux usées » : Les eaux usées domestiques ou le mélange des eaux usées domestiques avec tout autre type d'eaux défini aux points 9 (eaux claires parasites), 10 (eaux pluviales), 13 (eaux usées assimilées domestiques), et 14 (eaux usées non domestiques) du présent article ».
- Art. 2, 23°) : « Situations inhabituelles » : toute situation se rapportant à l'une des catégories suivantes :
  - fortes pluies, telles que mentionnées à l'article R. 2224-11 du code général des collectivités territoriales ;
  - opérations programmées de maintenance réalisées dans les conditions prévues à l'article 16, préalablement portées à la connaissance du service en charge du contrôle ;
  - circonstances exceptionnelles (telles que catastrophes naturelles, inondations, pannes ou dysfonctionnements non directement liés à un défaut de conception ou d'entretien, rejets accidentels dans le réseau de substances chimiques, actes de malveillance).
- Art. 5 : Le système de collecte est conçu, réalisé, réhabilité, exploité et entretenu, sans entraîner de coût excessif, conformément aux règles de l'art et de manière à :
  - (...) 2°) Eviter tout rejet direct ou déversement d'eaux usées en temps sec, hors situations inhabituelles visées aux alinéas 2 et 3 de la définition (23) ;
  - (...) 4°) Ne pas provoquer, dans le cas d'une collecte en tout ou partie unitaire, de rejets d'eaux usées au milieu récepteur, hors situation inhabituelle de forte pluie, (c.à.d. en deçà du débit de référence).

La conformité des systèmes d'assainissement fait l'objet dans l'arrêté du 21 juillet 2015, de précisions spécifiques et distinctes de celles apportées pour la conception et le dimensionnement des installations.

- Art. 22. III, conformité du système de collecte : (...) Hors situations inhabituelles décrites à l'article 2 ci-dessus, (c.à.d. en deçà du débit de référence), les eaux usées produites par l'agglomération d'assainissement sont collectées et acheminées à la StEp. Ces effluents y sont épurés suivant les niveaux de performances figurant à l'annexe 3 ou, le cas échéant, ceux plus sévères fixés par le préfet. Si des déversements sont constatés hors situations inhabituelles, le préfet informe le

maître d'ouvrage de sa non-conformité aux obligations réglementaires en matière de collecte des effluents (...).

- Art. 22. II, conformité de la station de traitement des eaux usées : (...) « Pour les paramètres DBO5, DCO et MES, en dehors des situations inhabituelles décrites à la définition 23 de l'article 2 ci-dessus, les échantillons moyens journaliers prélevés sur la station de traitement des eaux usées respectent les valeurs fixées en concentration ou en rendement figurant au tableau 6 de l'annexe 3 ou, le cas échéant, les valeurs plus sévères fixées par le préfet. Les performances de traitement sont jugées conformes si le nombre annuel d'échantillons moyens journaliers non conformes à la fois aux valeurs fixées en concentration et en rendement ne dépasse pas le nombre prescrit au tableau 8 de l'annexe 3. Ces paramètres doivent toutefois en dehors des situations inhabituelles respecter les concentrations rédhitoires figurant au tableau 6 de l'annexe 3 (...) ».
- Art. 22. II. 3°) : « Rejets au droit du déversoir en tête de station et des by-pass en cours de traitement. Ces rejets sont pris en compte pour statuer sur la conformité de la StEp, tant que le débit en entrée de la station est inférieur au débit de référence de l'installation ».

**Note du 7 septembre 2015** : note technique relative à la mise en œuvre de certaines dispositions de l'arrêté du 21 juillet 2015

Extraits relatifs à l'évaluation de la conformité de la collecte par temps de pluie

- § II.1. : Les déversements au niveau du déversoir en tête de station (A2) sont pris en compte pour statuer sur la conformité de la StEp. Ils ne sont donc pas utilisés dans l'évaluation de la conformité du système de collecte.
- § II.1. : Chaque année, les services de la police de l'eau évalueront la conformité (ERU) du système de collecte (...) sur la base des données (...) concernant les points réglementaires A1. Les déversements au niveau du déversoir en tête de station (A2) sont pris en compte pour statuer sur la conformité de la STEP. Ils ne sont donc pas utilisés dans l'évaluation de la conformité du système de collecte.

Extrait de la note :

Pour appliquer les dispositions de l'article 22 III, vous fixerez par arrêté préfectoral, après avoir recueilli la proposition du maître d'ouvrage, le critère qui sera utilisé pour statuer sur la conformité du système de collecte par temps de pluie. Ce critère, identique chaque année, sera à choisir parmi les trois options suivantes :

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

## La Directive Cadre sur l'Eau :

La loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la directive 2000/60/CE du parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, précise les objectifs suivants en son article 2 :

*« IV – les objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux correspondent pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon état écologique et chimique. »*

L'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015 définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d'état écologique et chimique des eaux de surface.

L'atteinte du bon état écologique doit prendre en compte l'ensemble des sources de pollution du bassin versant, pollutions agricoles, industrielles et domestiques.

Le niveau de rejet du système d'assainissement est fixé en fonction de cet objectif de bon état écologique et chimique à atteindre.

Concernant les **micropolluants**, l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015 précise la liste des polluants concernés et les Normes de Qualité Environnementale (NQE) correspondantes

## SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 :

Enfin le SDAGE Rhône Méditerranée fixe les échéances suivantes pour le milieu récepteur présent sur le territoire Métropolitain

- **FRDR319 : L'Isère de la confluence avec le Drac à la confluence avec la Bourne.** Cette masse d'eau, d'état écologique moyen et chimique bon en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2027.
- **FRDR354c : Isère du Bréda au Drac.** Cette masse d'eau en bon état écologique et chimique en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2015 : il s'agit pour la période du SDAGE 2016-2021 de maintenir ce bon état.
- **FRDR2020 : le Furon, en amont. Cette masse d'eau, en bon état global en 2009,** comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2015 : il s'agit pour la période du SDAGE 2016-2021 de maintenir ce bon état.
- **FRDR324 : La Vence, en amont.** Cette masse d'eau, d'état écologique moyen et chimique bon en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2027.
- **FRDR325 : Le Drac de la Romanche à l'Isère.** Cette masse d'eau en bon état écologique et chimique en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2015 : il s'agit pour la période du SDAGE 2016-2021 de maintenir ce bon état.

- **FRDR329b Romanche de l'amont du rejet d'Aquavallès à la confluence avec le Drac.** Cette masse d'eau d'état écologique moyen et chimique bon en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon potentiel porté à 2027.
- **FRDR11022 : Ruisseau de Pierre Hébert (ou Ruisset).** Cette masse d'eau à l'état écologique médiocre et chimique bon en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2027.
- **FRDR327 : La Gresse de l'aval des Saillants du Gua au Drac.** Cette masse d'eau comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2015 : il s'agit pour la période du SDAGE 2016-2021 de maintenir ce bon état.
- **FRDR328 : La Gresse à l'amont du Saillants du Gua.** Cette masse d'eau comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2015 : il s'agit pour la période du SDAGE 2016-2021 de maintenir ce bon état.
- **FRDR10209 : Ruisseau du Vernon.** Cette masse d'eau en bon état en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2015.
- **FRDR3054 : canal de la Romanche.** Cette masse d'eau comporte un objectif d'atteinte du bon potentiel global porté à 2015.
- **FRDR326 : Le Lavanchon.** Cette masse d'eau d'état écologique moyen et état chimique bon en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2021.
- **FRDR10302 : ruisseau de Crolles.** Cette masse d'eau d'état écologique mauvais et chimique bon en 2013, comporte un objectif d'atteinte du bon état global porté à 2027.
- **FRDR10228 : Ruisseau de Jonier.** Cette masse d'eau comporte un objectif du bon état global porté à 2015 : il s'agit pour la période du SDAGE 2016-2021 de maintenir ce bon état.

## 8.2 Objectifs à atteindre par le programme d'aménagements

Pour rappel, les objectifs du schéma directeur sont nombreux :

- Mieux comprendre et apprécier le fonctionnement du système de collecte et de transport (réseaux unitaires et séparatifs, postes de refoulement, déversoirs d'orages, etc...) ;
- Parfaire la connaissance du fonctionnement du patrimoine réseau en se dotant d'un outil de modélisation ;
- Evaluer l'impact des rejets urbains par temps de pluie et des rejets d'assainissement sur l'état du milieu naturel ;
- Evaluer l'impact des aménagements réalisés suite aux études diagnostiques menées sur les différentes communes ;
- Optimiser la collecte et le transfert des effluents par temps sec et par temps de pluie ;
- Assurer la gestion patrimoniale des ouvrages d'assainissement
- Satisfaire aux exigences réglementaires (Directive Cadre Européenne sur l'eau, Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques, arrêté du 21 juillet 2015, prescriptions de la Police de l'Eau, mises en demeure de certaines communes, etc...) ;
- S'intégrer dans les démarches de préservation et de reconquête des milieux naturels (Directive Cadre sur l'Eau, SDAGE Rhône Méditerranée, SAGE, etc...) ;
- Anticiper et permettre le développement des communes, encadré par le SCoT et les PLU ;
- Doter les communes d'un document de zonage des eaux usées, tel que défini dans le Code Général des Collectivités Territoriales (art. L 2224-10 du C.G.C.T.) ;
- Etablir les bases du volet « eaux pluviales » du zonage et d'un plan de gestion intégrée des eaux pluviales.

## 8.2.1 Autorisation sollicitée dans le cadre de la mise à jour du dossier réglementaire

La présente mise à jour de la demande d'autorisation du système AQUAPOLE porte sur :

- Le Domaine de Traitement Garantie (DTG) : 650 000 EH, 39 tonnes/jour DBO5
- Le Débit de référence de la STEP 335 000 m3/j
- La déclaration et autorisation des points de rejets > 1.2 kg/j DBO5 Rejets aux déversoirs du système inférieurs à 5% des volumes produits pendant l'année
- Les Normes de rejet des effluents traités :

**Tableau 24 : Normes de rejet sollicitées dans le cadre de la mise à jour**

|                  | concentration        |          | Rendement | Remarques                                 |
|------------------|----------------------|----------|-----------|---|
|                  | unité                | valeur   | %         |   |
| DBO <sub>5</sub> | mgO <sub>2</sub> /l  | 25       | 80%       | Moyenne journalière                       |
| DCO              | mgO <sub>2</sub> /l  | 125      | 75%       | Moyenne journalière                       |
| MEST             | mg/l                 | 35       | 90%       | Moyenne journalière                       |
| NTK              | mgN/l                | 14<br>10 | -         | Moyenne journalière<br>/ moyenne annuelle |
| NH <sub>4</sub>  | mgNH <sub>4</sub> /l | 14       | -         | valeur journalière                        |

## 8.2.2 Focus sur la stratégie de réduction des rejets polluants vers les milieux récepteurs

La note du 7 septembre 2015 rend actuellement conformes les systèmes de collecte qui ne déversent pas annuellement (en moyenne quinquennale) un volume d'effluents supérieur à 5% du volume total d'eaux usées<sup>7</sup> annuellement produit.

Sur la base du critère Volume, le système de collecte rattaché à Aquapole peut être considéré comme conforme, puisqu'en moyenne pour les 5 dernières années, les volumes déversés se sont élevés <5%. Néanmoins le maintien de ce niveau d'exigence reste à sécuriser, ce qui justifie un plan d'actions visant à le conforter via une amélioration des performances du système.

Par ailleurs, compte tenu de l'incidence limitée des rejets sur les milieux récepteurs (en particulier Isère, Drac ...), la mise en œuvre d'actions très coûteuses pour maîtriser les déversements en temps de pluie du système d'assainissement, dans un délai court, semble peu justifiée et conduirait à des gains potentiels limités sur le milieu récepteur.

<sup>7</sup> Au sens de la définition de l'article 2 de l'arrêté du 21 juillet 2015.

L'approche mise en œuvre sur le système assainissement et sur le milieu récepteur permet d'orienter les actions à engager pour un objectif de résultat plus adapté à la capacité du milieu récepteur et cohérent avec les objectifs de la DCE et du SDAGE.

Toutefois, une détermination complète et définitive des solutions à adopter reste complexe. Il en résulte alors la nécessité d'adopter un premier programme d'actions prioritaires à mettre en œuvre à court terme, accompagné d'une évaluation de l'évolution de la qualité du milieu (campagnes de mesures ponctuelles et analyse du suivi RCS de l'Agence de l'Eau) pour évaluer leur efficacité sur la qualité, et de compléter si besoin ce premier programme.

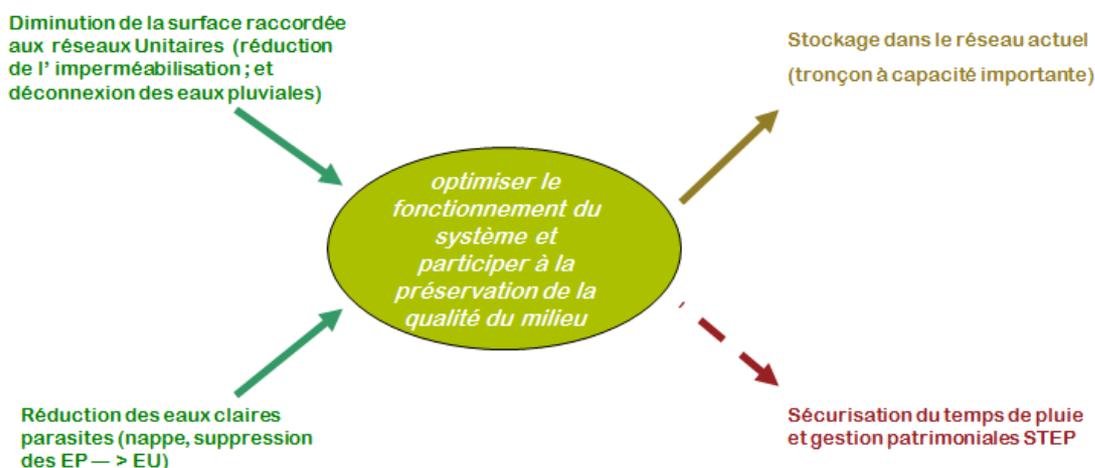
L'acquisition progressive de données supplémentaires via l'observation en continu du réseau (poursuite du déploiement de la télégestion et de l'autosurveillance en lien avec l'outil de modélisation) permettra également d'affiner encore la connaissance du fonctionnement du système en temps de pluie et de préciser les volumes de stockage à envisager éventuellement.

## 8.3 Principe des actions envisagées

Les orientations du programme de travaux ont été fixées sur la base des résultats obtenus lors de la phase 2 (campagnes de mesures) et phase 3 (modélisation et diagnostic) du Schéma Directeur ayant fait l'objet de rapports distincts.

Différentes actions sont envisagées pour répondre à l'objectif d'optimisation du fonctionnement du système assainissement (maintien de la conformité réglementaire) tout en participant à la préservation et à l'amélioration de la qualité du milieu récepteur.

Ces actions sont résumées par les axes d'amélioration ou d'optimisation suivants.



- Actions de suppression des rejets directs non raccordés à un système de traitement (quartier en rejet direct sur Vizille, Vaulnaveys le Haut, Séchilienne) ; actions de mise en œuvre d'un système de traitement à Notre Dame de Commiers ;
- Réduction des surfaces actives mal raccordées (estimation actuelle de l'ordre de 100 ha) ;
- Déconnexion des collecteurs EP stricts raccordés au système unitaire ;
- Incitation à la réduction des surfaces imperméabilisées directement raccordées à l'assainissement (déconnexion de surface active sur les bassins versants ; mise en œuvre de techniques alternatives sur l'existant), ce qui permet de réduire les volumes et fréquence de déversement au droit des principaux déversoirs d'orage ;
- Amélioration de la sollicitation des collecteurs maillés du réseau grenoblois, en temps de pluie, pour réduire les volumes déversés en cas de pluie courante, et pour limiter les phénomènes de dépôt de la charge polluante par temps sec ;
- Actions de sécurisation du temps de pluie et gestion patrimoniale à la STEP.

### Des scénarios reposant sur les principes suivants :

- \*\* surdimensionner les réseaux d'assainissement pour acheminer les volumes générés par temps de pluie jusqu'à la station de traitement
- \*\* mettre en place des ouvrages de stockage et/ou de traitement au droit de chaque DO structurants

ont été écartés car les contraintes de mises en œuvre et les coûts associés (> 150 M€) s'avèrent disproportionnés et non justifiés au vu de l'impact limité du système assainissement sur le milieu récepteur (cf rapport « suivi milieu »).

# 9. Programme d'aménagements – volet eaux usées et déversements

## 9.1 Préambule

**Le détail des actions/opérations/travaux est annexé sous forme de fiche (annexe 3).**

Les paragraphes ci-après constituent une synthèse de ces propositions, pour chaque thématique et objectifs du schéma directeur.

Au stade ultérieur des projets (AVP), des données topographiques et géotechniques pourront s'avérer nécessaires afin de préciser les caractéristiques et contraintes de ces aménagements (avant métrés, chiffrage ....).

NB : Ces missions complémentaires (topographiques, géotechniques) n'ont pas été chiffrées au stade des fiches actions et seront à adapter en fonction de la nature et de la localisation des travaux à réaliser. En première approche, un coût de 15% serait à ajouter au montant de travaux.

Par ailleurs, cette étude n'avait pas pour objectif d'identifier de façon exhaustive l'ensemble des dysfonctionnements présents sur les réseaux d'assainissement des 49 communes de Grenoble-Alpes Métropole.

Les investigations menées étaient orientées sur les grands axes de collecte et les bassins versants structurants, ainsi que sur les secteurs détaillés Grenoble Centre, Chartreuse, Rive Gauche Drac, et Sud Agglo Romanche.

A la suite de cette étude, il s'avèrera nécessaire de procéder sur certains réseaux et ouvrages secondaires, à des missions et investigations complémentaires (campagnes de mesures, ITV, essais à la fumée, analyse ponctuelle des dysfonctionnements secondaires....)

## 9.2 Raccordement des rejets directs à un système d'assainissement

Des travaux sont en cours et sont programmés à court terme, afin de répondre aux mises en demeure sur une partie des nouvelles communes qui ont rejoint la Métropole en 2015.

Les travaux proposés consistent en :

- Raccordement des quartiers Gaffe et centre Ville de Vizille via un collecteur de maillage au réseau de transfert existant, avec création d'un déversoir d'orage pour délestage par temps de pluie. En parallèle de ces travaux, il sera procédé à la réalisation de déconnexion d'apports d'eaux claires et d'eaux pluviales sur les réseaux d'assainissement de Vizille ;
- Raccordement du lotissement du Grand Serre à Séchillienne au réseau de transfert vers la STEP du SACO ;
- Déconnexion de surfaces actives temps de pluie et d'apports d'eaux claires vers les réseaux de collecte de Vaulnaveys le Haut, et maillage de collecteurs (secteur Premol ; bourg) au réseau de transfert. En parallèle de ces travaux, il sera procédé à la réalisation de déconnexion d'apports d'eaux claires et d'eaux pluviales sur les réseaux de Vaulnaveys le Haut et de Chamrousse (commune extérieure).

- création d'un maillage au niveau du Golf (en direction des réseaux de St Martin d'Uriage) afin de soulager le réseau de transfert aval, par temps de pluie ;
- gestion du bassin de collecte (quartier Est – Gorges) actuellement non raccordé à un dispositif d'épuration (raccordement vers réseau de transfert, si effort équivalent de suppression d'apports parasites ; ou filière spécifique de traitement du rejet).
- **Limiter les apports de Chamrousse**, par temps sec et temps de pluie, vers le réseau de transfert à **120 m<sup>3</sup>/h**, et ce grâce à des dispositifs de régulation en sortie des **3 branches de Chamrousse calibrer à maximum 40 m<sup>3</sup>/h pour chaque branche** ;
- Des nouveaux apports (liés aux projets urbains) pourraient être acceptés par le réseau de transfert, **qu'à mesure d'une réduction équivalente préalable des apports parasites**.

## 9.3 Réduction des apports de temps de pluie : desimperméabilisation et réduction des apports d'eaux pluviales

### 9.3.1.1 Principe et objectifs de la désimperméabilisation/déconnexion

L'étude de Schéma Directeur, via la réalisation d'un volet « Eaux Pluviales » spécifique a permis de poser les bases de proposition d'une gestion intégrée des eaux pluviales :

- Motiver des campagnes de déconnexion des eaux pluviales sur le domaine public et sur le domaine privé pour gérer au maximum les eaux pluviales in situ et limiter les apports aux réseaux enterrés.
- Engager des mesures de préservation des axes de ruissellement :
  - Rechercher des solutions pour connecter les axes de ruissellement au réseau hydrographique pérenne sans recourir aux réseaux enterrés ;
  - Limiter autant que possible l'impact des infrastructures (route, voirie, habitat) sur le cheminement naturel des eaux, grâce à des ouvrages de franchissement ou des revers d'eau placés au niveau de l'intersection entre l'axe de ruissellement et la voirie ou zone urbanisée ;
  - Mettre en place des dispositifs de compensation de l'imperméabilisation des surfaces de voirie.

Ainsi, la démarche de déconnexion de surfaces imperméabilisés raccordées au réseau conduira à la réduction du volume d'effluents collectés par temps de pluie, et conduira à l'amélioration du fonctionnement hydraulique des ouvrages (réduction des volumes et pollution déversés en cas de pluie courante ; réduction des volumes débordés et de l'aléa débordement de réseau en cas de pluie rare).

**L'hypothèse d'une réduction de 25% de la part imperméabilisée (directement raccordée à l'assainissement, parmi les 1000 à 1200 ha) permettrait une amélioration du fonctionnement hydraulique des ouvrages (réduction des volumes déversés pour un gain estimé autour de 20-30000 m<sup>3</sup> par pluie mensuelle ; moindre saturation de collecteurs).**

Aussi, au vue des gains importants sur le système assainissement, il doit être fortement encouragé sur l'ensemble du territoire et auprès de l'intégralité des acteurs, l'installation de système de gestion intégrée et alternative des EP (gestion à la parcelle, solution de voirie...).

La déconnexion des eaux pluviales à l'amont d'un dysfonctionnement et la gestion in situ de ces eaux peuvent être réalisées en sollicitant l'ensemble des composantes urbaines (bâti, voiries, espaces verts) ; pour stocker, infiltrer et évaporer l'eau de pluie avant qu'elle ne ruisselle vers des secteurs aval sensibles ou qu'elle ne rejoigne le réseau canalisé.

Les techniques alternatives aux réseaux d'assainissement pluvial permettent de réduire les flux d'eaux pluviales le plus en amont possible en redonnant aux surfaces de ruissellement un rôle régulateur fondé sur la rétention et l'infiltration des eaux de pluie.

Elles peuvent être envisagées en complément ou en remplacement de la rétention classique via les ouvrages de stockage enterrés.

Elles ont l'avantage d'être moins coûteuses et s'intègrent plus facilement dans la ville à condition que la capacité d'infiltration du terrain et la topographie le permettent. Seules des études de sols à la parcelle permettront de valider la mise en œuvre de techniques basées sur l'infiltration, sachant qu'en cas d'impossibilité d'autres solutions existent néanmoins (cf ci-après).

Différentes techniques à mettre en œuvre peuvent être choisies en fonction de l'échelle du projet :

- A l'échelle de la construction : déflecteur pour éloigner les eaux de gouttières, citernes ou bassins d'agrément, toitures terrasses,
- A l'échelle de la parcelle : infiltration des eaux dans le sol, stockage dans modelés de terrain, sollicitation des espaces minéraux et espaces verts situés à proximité (infiltration, évapotranspiration, dispersion..°
- A l'échelle d'un lotissement :
  - au niveau de la voirie : chaussées à structure réservoir, chaussées poreuses pavées ou enrobées, extensions latérales de la voirie (fossés, noues, ...), décottements sur les routes rurales en pente, retrait des bordures, caniveau infiltrant
  - au niveau du quartier : valorisation des espaces verts disponibles pour la rétention et l'infiltration vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol,
- Autres systèmes absorbants : tranchées filtrantes, puits et massifs d'infiltration, tranchées drainantes ou d'infiltrations/dissipation.

Aussi, en compléments des actions actuelles de la régie assainissement de la Métropole, le plan d'action proposé consiste en :

- La finalisation de la rédaction des documents réglementaires permettant de cadrer la mise en œuvre d'une politique cohérente de gestion des eaux pluviales ;
- La réalisation d'actions de communication/Animation et de sensibilisation entre les aménageurs et les acteurs de l'eau ;
- Le lancement d'une étude d'opportunités pour encourager/inciter à la déconnexion, gestion intégrée, sur l'existant et en domaine privé ;
- La réalisation de dé raccordement sur l'existant, avec un objectif de dé raccorder au moins 140 ha : Création d'un fond de concours destiné à ce que la collectivité qui bénéficie des actions de dé raccordement sur l'existant, participe aux études et éventuellement aux travaux de dé raccordement.

**Pour rappel, la démarche de déconnexion de surfaces actives permet de réduire les volumes déversés par temps de pluie et limiter des travaux structurants aux coûts élevés sur les réseaux (renforcement, bassin de stockage...).**

### 9.3.1.2 Réduction des apports parasites temps de pluie

Compte tenu de la part non négligeable des sur-débits parasites par temps de pluie dans les collecteurs « d'Eaux Usées strictes » (surface active parasite estimée à environ 100 hectares), il apparaît nécessaire de chercher à réduire ces apports.

Il a été évalué à environ 5000 m<sup>3</sup> le gain sur les volumes déversés par le réseau et à environ 10 000 m<sup>3</sup> le gain sur les volumes en entrée STEP, dans le cas d'une réduction totale de ces apports parasites de temps de pluie (occurrence 1 mois).

Pour ce faire, des investigations complémentaires (tests à la fumée) sont à engager sur les réseaux séparatifs eaux usées du territoire métropolitain afin de localiser les intrusions d'eau parasite de temps de pluie (cf tableau ci-après).

Ces investigations complémentaires sont à réaliser en priorité sur les sous bassins versants qui peuvent potentiellement avoir un impact par temps de pluie sur les milieux récepteurs :

- Furon : bassin de collecte de la Rollandières ;
- Gresse : bassin de collecte Vif et station de pompage Berliognières Varcès ;
- Lavanchon et bassin de collecte Claix ;
- Ruisset/Ruisseau de Pierre Hébert, avec les bassins de collecte Veurey, RUISSET et Gymnase ;
- Vernon et sous bassin de collecte Chamrousse et Vaulnaveys le Haut ;
- Romanche : bassin de collecte de St Pierre, Notre Dame de Mésage, Champ sur Drac, Jarrie.

A la suite de cette localisation, il sera nécessaire d'engager les mises en conformité. En domaine privé, une démarche d'information des administrés concernés devra être engagée par la Régie Assainissement qui pourra procéder ensuite à une vérification de la bonne réalisation des travaux.

En cas de non-respect, une démarche incitative plus forte devra être mise en place pour garantir l'efficacité de la mesure.

### 9.3.1.3 Déconnexion des collecteurs eaux pluviales aux unitaires

Sur les bassins versants à dominante séparatif, il est préconisé de déconnecter les collecteurs Eaux Pluviales maillés aux collecteurs unitaires en aval.

- Secteur Rive Gauche Drac en lien avec l'action Grande Saulne,
- Secteur St Martin d'Hères Georges Sand : apports par les réseaux d'eaux pluviales en provenance de Poisat,
- Secteur Corenc/Meylan : apports de talweg (torrent) aux réseaux unitaires (Cèdres, Revirée, Ayguinards),
- Secteur Echirolles : apports par les réseaux d'eaux pluviales du quartier Raymond Lefèvre au collecteur Paul Vaillant Couturier,
- Secteur Sud : poursuite de la mise en séparatif sur le bassin amont Vif République et Vif Puits Buffet,
- Secteur Sud Romanche : poursuite des mises en séparatifs sur Vaulnaveys le Haut, Vizille et Saint Georges de Commiers,
- Secteur Gières : apports par les réseaux d'eaux pluviales du secteur Roseraie (amont station de pompage Gières).

### 9.3.1.4 Zoom sur l'action qui concerne le bassin versant de la Grande Saulne

Dans la continuité des travaux réalisés, à l'amont, sur le sous bassin de collecte de Bergès, il est proposé la réalisation d'une action structurante sur le sous bassin versant de la Grande Saulne : séparativité eaux usées et eaux permanentes (ruisseau ou drain), afin de restituer un rôle de ruisseau (canalisé) à la Grande Saulne. Ceci passe par les deux grandes actions suivantes :

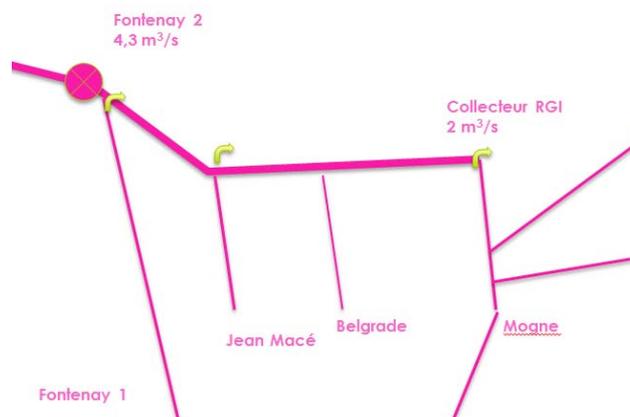
- La mise en séparatif du collecteur Grande Saulne : pose d'un intercepteur de pollution (collecteur DN500 jusqu'à DN900, en parallèle de la Grande Saulne sur 2,5km, pour la collecte de la pollution de temps sec et en cas de pluie courante) / (ou collecteur DN500 Eaux Usées strictes en encorbellement dans la Grande Saulne).
- La déconnexion de surfaces actives de voies sur un linéaire d'environ 2,5 km (sous bassin de collecte rue Jean Bocq / allée des Balmes, ou en variante le sous bassins de collecte Pasteur Seyssinet Pariset

NB : la mise en séparatif total du bassin versant de la Grande Saulne est estimé à environ 20 km

## 9.4 Aménagements hydrauliques sur les ouvrages

### 9.4.1 Optimisation du relevage Fontenay2

La capacité du collecteur de transfert Rive Gauche Isère varie de ~ 2m<sup>3</sup>/s au niveau du maillage avec le collecteur Mogne à 4,4 m<sup>3</sup>/s au niveau du collecteur de la Presqu'île située en aval de la station de relevage Fontenay 2.



Les caractéristiques de la station Fontenay 2 sont :

- 2 vis d'archimède : Q = 2,15 m<sup>3</sup>/s
- Démarrage de la 1ere vis : 1,2 m / Arrêt de la 1ere vis : 0.6 m
- Démarrage de la 2eme vis : 2.1 m / Arrêt de la 2eme vis : 1.5m

Par temps de pluie, le collecteur RGI se retrouve en forte charge sur son linéaire (tampon d'accès verrouillé) en amont de la station Fontenay 2.

Aussi, il est proposé de diminuer les niveaux de démarrages des 2 vis pour solliciter davantage la 2eme vis et atteindre plus rapidement la capacité maximale de la station, à savoir 4,3 m<sup>3</sup>/s. Ceci permettrait de retarder la mise en charge du collecteur en amont et d'accepter plus de débits en provenance des bassins amont Mogne, Belgrade, Jean Macé, et Fontenay 1 .

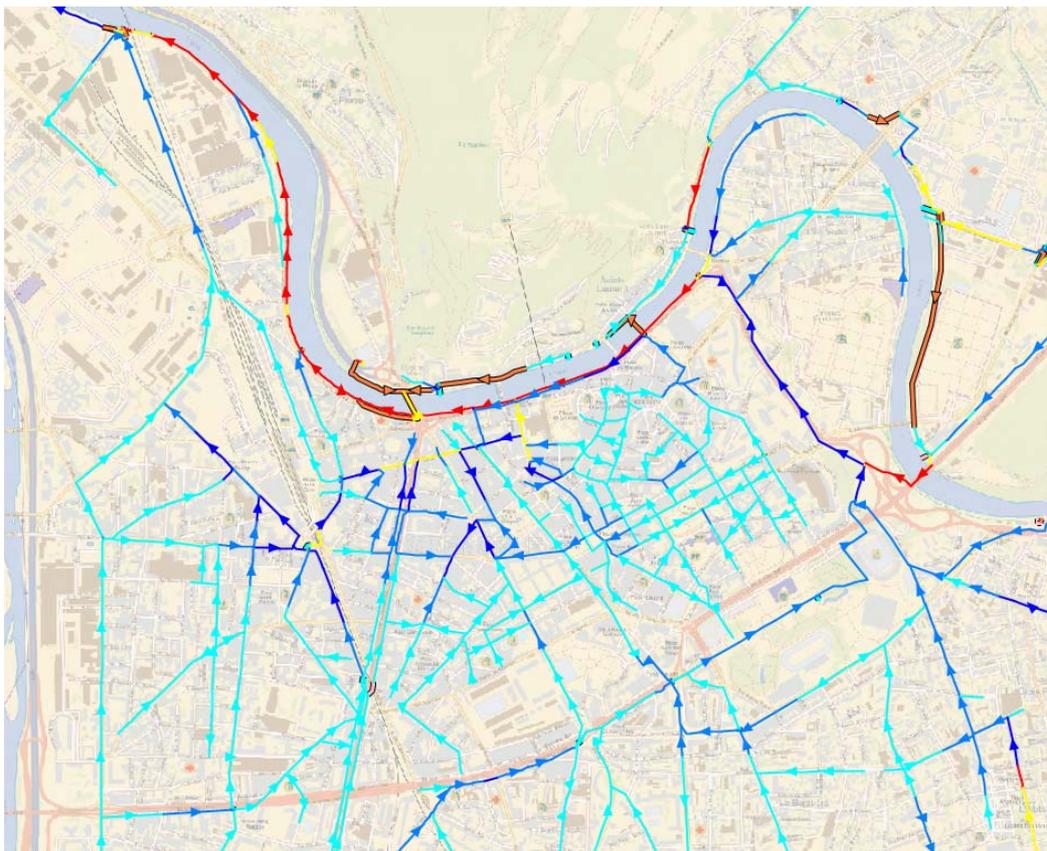
En outre, il est à prévoir un secours sur Fontenay 2, dimensionné sur la base de 1 m<sup>3</sup>/s pour garantir de relever le débit pointe de temps sec évalué à 2,5 m<sup>3</sup>/s et les sur-débites temps de pluie pour une pluie d'occurrence 1 semaine ( $Q \approx 3.15$  m<sup>3</sup>/s).

### 9.4.2 Stockage en ligne

Le réseau unitaire maillé de la ville de Grenoble joue un rôle essentiel pour le fonctionnement du système assainissement et son impact sur le milieu Isère.

La modélisation du fonctionnement du réseau a permis de mettre en évidence :

- Une saturation du collecteur de transfert Rive Gauche Isère à partir de pluie d'occurrence 15j ;
- Des déversements au niveau des 3 DO de Grenoble par saturation du collecteur de transfert (collecteur RGI) ;
- Des gestions de batardeau permettant de solliciter plus ou moins certains collecteurs ;
- Des ouvrages en amont faiblement sollicités pour les pluies courantes.



Etat de saturation des collecteurs

- Saturation du collecteur par insuffisance capacitaire
- Saturation du collecteur par influence aval
- 80% < Etat de mise en charge < 100%
- 50% < Etat de mise en charge < 80%
- Etat de mise en charge < 50%

Figure 16 : Etat de saturation des collecteurs (Pluie 1 mois)

Aussi, il est proposé de solliciter d'avantage les capacités de stockage en ligne des réseaux en ayant recours à des vannes statiques ou vannes seuil régulées pour réduire les volumes déversés.

Le principe de fonctionnement de la vanne de régulation seuil est décrit ci-après :

- En temps sec, vanne ouverte avec un fonctionnement actuel du collecteur
- En temps de pluie, pour une hauteur dans le collecteur > hauteur max par temps sec, la vanne se met en place et régule le débit transité à l'aval (débit à minima équivalent au débit de pointe de temps sec)
- En cas de forte pluie, pour  $h_{\text{amont}} = 75\%$  de la hauteur max, la vanne s'efface progressivement jusqu'à s'effacer complètement.

Les figures suivantes présentent plusieurs orientations ou type de vanne qui peuvent être envisagées.

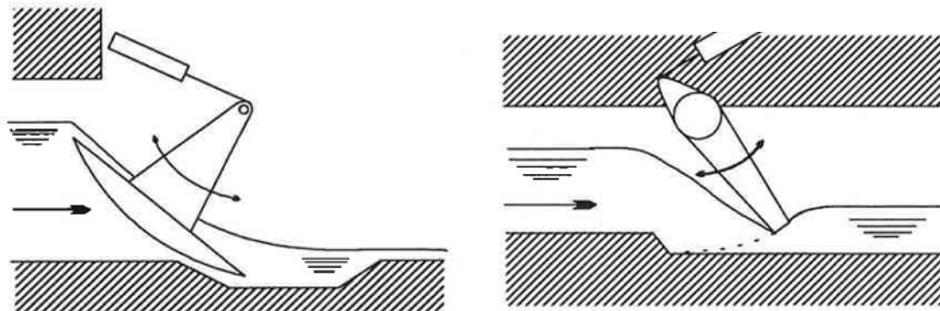


Figure 17 : Présentation vanne secteur (figure gauche) ou vanne clapet haute (figure droite)

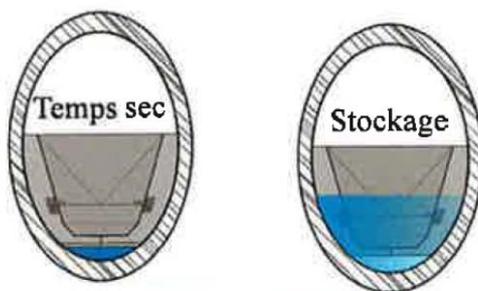


Figure 18 : Présentation de vanne pivotante

Cette approche est proposée pour les collecteurs suivants :

- Collecteur Hoche
- Collecteur Mistral
- Collecteur Valmy
- Collecteur Ampère
- Collecteur Grégoire

Par ailleurs, une action similaire est proposée pour le déversoir Mogne/Zup : mise en place d'une vanne amovible latérale.

Enfin d'autres collecteurs pourraient faire l'objet à terme de ce principe de fonctionnement (collecteur Gambetta, collecteur Belgrade, collecteur Vizille, collecteur Verdun...).

Le fonctionnement de la vanne (ouverture/fermeture) sera asservi aux hauteurs amont et aval dans le collecteur. En outre, pour les vannes secteurs, le dispositif devra être équipé d'un secours hydraulique pour permettre de retrouver une position vanne effacée (dernière manœuvre par défaut, y compris en cas de rupture électrique).

La mise en service et les tests d'exploitation veilleront à procéder par palier de fonctionnement (30% de la charge, 50%, 75%..).

NB : En fonction du dispositif de vanne qui sera retenu (intégration de vanne dans les collecteurs existants, ou reprise de génie civil avec création de chambres pour la vanne), il pourra être opportun d'y coupler la mise en œuvre de dessableurs/dégrilleurs.

## 9.5 Programme de sécurisation du temps de pluie à la STEP Aquapole

### Généralités

Depuis les travaux réalisés sur l'usine ces 4 dernières années (la mise en place des Biofiltres N, les optimisations de la gestion des ouvrages, l'amélioration des consignes de fonctionnements,...) le fonctionnement de la station a été significativement amélioré :

- la disponibilité des RPS a été accrue, réduisant les by-pass, et de facto améliorant les résultats sur le rejet global
- le fonctionnement de l'ensemble des ouvrages a été fiabilisé
- les by-pass en cours de traitement ont été diminués
- les biofiltres N sont très performants et augmentent in fine la capacité de l'usine

La station apporte donc aujourd'hui pleine satisfaction.

Cependant certains ouvrages sont anciens (ils datent de 1989, date de construction) et il convient de réfléchir au renouvellement patrimonial de ces ouvrages. Ceci est plus particulièrement le cas pour les prétraitements et les RPS.

Or toute intervention sur les ouvrages existants aurait pour conséquence de diminuer la capacité hydraulique de la station de façon importante, et il en résulterait une forte dégradation du traitement en temps de pluie (Il est donc nécessaire pour intervenir sur ces ouvrages d'avoir une capacité complémentaire).

En outre, les bons résultats de ces dernières années restent cependant fragiles (il n'y a « pas de marge ») et sont obtenus après une exploitation constante et assidue.

Il a donc été étudié l'action de créer un nouvelle étage de prétraitement et de RPS.

Cette nouvelle file permettrait en effet :

- de faciliter le phasage du renouvellement  
Ainsi avec une nouvelle file de 2m<sup>3</sup>/s, il serait possible de réhabiliter une des files actuelles, tout en conservant une capacité global de 4m<sup>3</sup>/s sur les RPS
- Faire face à d'éventuels dysfonctionnements de RPS (ce serait une « file de secours »).
- de sécuriser également la tranche 4 m<sup>3</sup>/s à 6m<sup>3</sup>/S

En effet cette nouvelle file une fois mise en place permettrait une amélioration du traitement par temps de pluie, au niveau de la décantation primaire afin de fiabiliser l'exploitation et améliorer le traitement pour les débits de temps de pluie > 4 m<sup>3</sup>/s

**Il a donc été étudié une nouvelle file eau conduisant à porter la capacité totale du traitement primaire (RPS) jusqu' à la gamme de débit comprise entre [5 et 6 m<sup>3</sup>/s], par la création d'une nouvelle ligne de traitement primaire.**

**Pour la capacité hydraulique à prendre en compte, les études de modélisation ont montré que vis-à-vis des résultats de traitement 1,5m<sup>3</sup>/s sont largement suffisants. Toutefois il pourrait être intéressant de mettre en place des ouvrages d'une capacité de 2 m<sup>3</sup>/s. Ceci permettrait alors d'avoir une file complète ayant une capacité :**

- correspondant au débit de temps sec
- équivalente à la capacité de la moitié des RPS existants.

### Descriptif général

Les éléments repris ci-après concernent les principes de la solution envisagée.

Ces principes devront être confirmés par des études techniques détaillées, qui permettront de préciser la solution retenue et les modalités exactes de mise en œuvre.

Elles sont présentées ci-après à titre indicatif.

### Alimentation

Les nouveaux ouvrages seront alimentés via un nouveau poste de refoulement. Ce nouveau poste se connectera dans la fosse d'arrivée actuelle.

Celui-ci aura une capacité de traitement , maximal de 2 m<sup>3</sup>/s.

La mise en place d'un tel relevage semble nécessaire car :

- la configuration (et le profil hydraulique) du futur décanteur complémentaire dépend du concepteur. Selon le concepteur le relevage pourrait être nécessaire en aval ou en amont, si le profil hydraulique du nouvel ouvrage est différent de celui des RPS.
- ce pompage permettra de contrôler et de réguler les débits
- il permettra de faciliter l'intégration de l'ouvrage

Une alimentation continue (d'environ 20% de la capacité nominale de l'ouvrage) sera maintenue même en temps sec, afin de :

- limiter les à-coups hydrauliques en temps de pluie (ne pas passer de 0 à 2 m<sup>3</sup>/s)
- limiter les risques de stagnation dans l'ouvrage (problème d'algues, problème de fermentation des boues),...
- maintenir un lit de boue dans l'ouvrage

### Dégrillage

Le dégrillage sera constitué :

- d'un étage à 15 mm
- suivi directement d'un dégrillage à 6 mm

À noter que les études futures détaillées (à mener par un maître d'œuvre) pourraient éventuellement prévoir un dégrillage direct à 6 mm, en aménageant la fosse de relevage (qui servirait ainsi de piège à cailloux/encombrant).

### Dessablage déshuilage

Un dessablage-déshuilage de type longitudinal sera prévu.

Sa capacité sera au maximum de 2 m<sup>3</sup>/s.

### Traitement Primaire

Pour la partie traitement primaire, le principe choisi est de mettre en place un traitement par **décantation lamellaire**.

Une fois que les eaux sont passées par le nouvel ouvrage, celles-ci sont ensuite dirigées vers l'amont des biologiques existants.

En aval de l'ouvrage (amont du biologique), il sera prévu un ouvrage d'écrêtement/répartition qui limitera les débits envoyés sur le biologique. Le surplus rejoindra le by-pass.

Cette configuration permet de choisir quelles eaux seront envoyées vers les traitements biologiques en aval : soit les eaux du RPS, soit les eaux du nouvel ouvrage, soit un mélange des deux.

### Boues

Le nouvel ouvrage va produire de nouvelles eaux sales et boues. Il est donc nécessaire théoriquement d'augmenter la capacité de stockage des boues. Toutefois ceci a déjà été pris en compte dans la conception de la méthanisation.

## 9.6 Actions sur les autres systèmes d'assainissement secondaires

Les systèmes d'assainissement de Quaix en Chartreuse, Miribel Lanchâtre, et du Gua Prénfrey ne présentent pas de dysfonctionnements majeurs tant au niveau de la collecte que des ouvrages d'épuration. Aussi, il n'est pas à programmer d'actions structurantes sur ces systèmes, mais uniquement la poursuite des campagnes d'investigations (ITV, sectorisation d'apports parasites) afin de pérenniser le bon fonctionnement (notion de diagnostic permanent).

En revanche, concernant le système d'assainissement de Notre Dame de Commiers, celui-ci nécessite une action importante de remise à niveau de la STEP (actuellement un simple bac de décantation). Le niveau de rejet de cette filière de traitement est insuffisant pour respecter la réglementation. Les ouvrages ne sont de plus pas accessibles par véhicule pour l'entretien des ouvrages.

Il est préconisé de construire une nouvelle station d'épuration.

NB : l'action de raccordement sur le réseau de Saint Georges de Commiers apparaît non pérenne compte tenu du niveau de saturation des collecteurs en aval Saint Georges, Champ sur Drac.

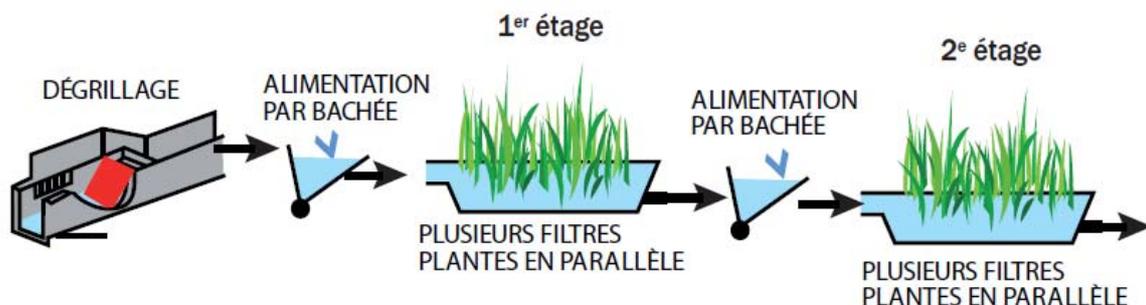
Scénario : nouvelle station d'épuration :

Une filière type filtre planté de roseaux serait adaptée au contexte ;

- Capacité nécessaire faible,
- Faible entretien nécessaire, pas de technicité poussée,
- Pas de besoin énergétique
- Adaptable à un réseau unitaire (le dimensionnement du filtre doit en tenir compte).

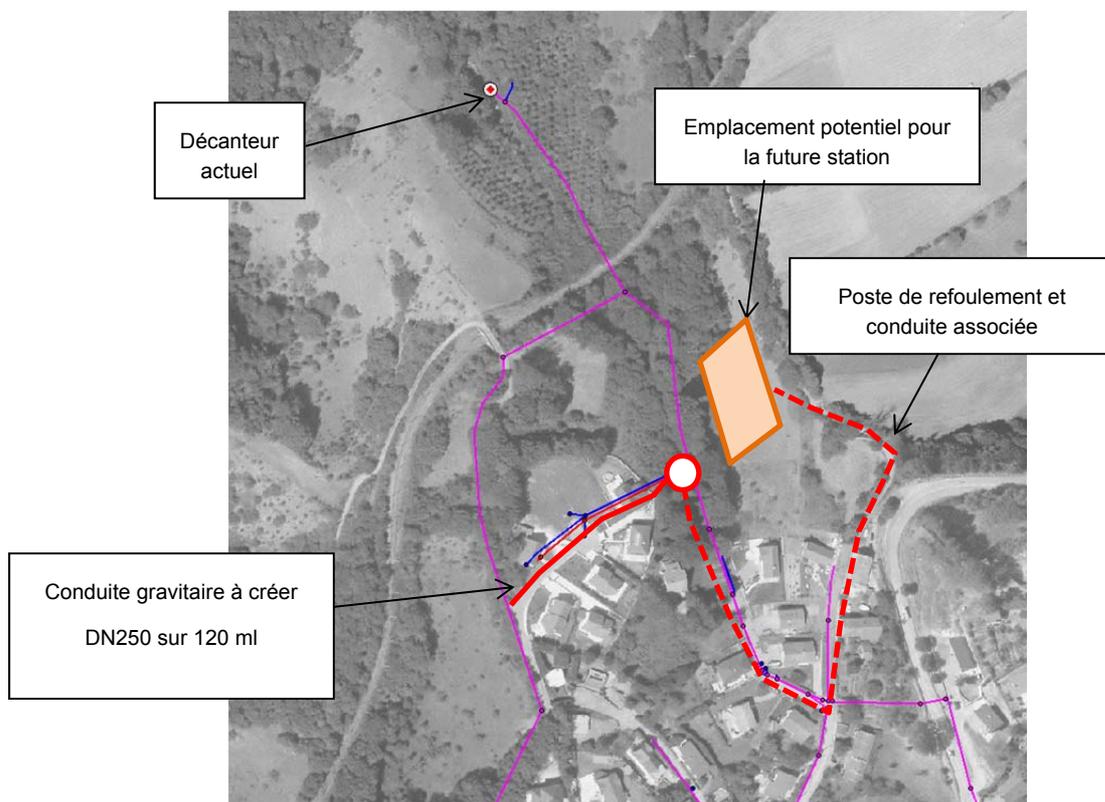
La capacité nécessaire de l'ordre de 450 E.H.

La filière « type » de traitement par filtre planté de roseaux comprend :



Pour tenir compte du caractère unitaire du réseau, le dimensionnement des filtres est de :

- 750 m<sup>2</sup> pour le 1<sup>er</sup> étage
- 400 m<sup>2</sup> pour le second étage
- La surface totale de terrain nécessaire est de l'ordre de 3 000 m<sup>2</sup>.



L'estimation des travaux est de 550 k€ HT.

## 9.7 Gestion patrimoniale

### Renouvellement du patrimoine

Le renouvellement du patrimoine réseaux passe par :

- Prévoir le renouvellement des réseaux à un rythme permettant de garantir la qualité des ouvrages en fonctionnement,
- Renouveler les réseaux à un rythme permettant de garantir les niveaux de protection des ouvrages en fonctionnement.

Pour assurer la pérennité patrimoniale d'un système de collecte, il est nécessaire de respecter un taux de renouvellement des réseaux.

Ce taux doit tenir compte de la durée de vie des réseaux, elle-même liée à différents paramètres (matériaux, conditions de pose, etc...).

On admet que la durée de vie moyenne d'un réseau est d'environ 60 ans. Pour renouveler le réseau en 60 ans, il est donc nécessaire de le faire chaque année sur 1,6 % de la totalité des réseaux. Dans la pratique, ce renouvellement ne s'applique pas partout de la même façon. Certains matériaux (béton et amiante-ciment) utilisés en assainissement peuvent avoir des durées de vie plus faibles.

Aussi, sur le territoire métropolitain, le renouvellement du patrimoine à hauteur de 1.6% par an représente environ 19 km (13 km pour les réseaux eaux usées, 6 km pour les réseaux unitaires).

**A ce jour, le taux de renouvellement des réseaux eaux usées avoisine 1.4% /an, ce qui permet de maintenir la valeur patrimoniale des réseaux de collecte.**

La démarche proposée d'inscrire au schéma directeur consiste à :

- Structurer l'approche "gestion patrimoniale des réseaux" : Postes techniques et outil spécifique en lien avec le SIG
  - Mise en place d'une organisation.coordination
  - Mise en place d'outil spécifique en lien avec le SIG, et d'une base de données "état patrimonial"
- Réalisation d'un descriptif détaillé (inventaire, âge, matériaux, état,..) du patrimoine, en lien avec la mise à jour du SIG
  - Compléter l'outil avec âges des réseaux et matériaux
  - Compléter l'outil avec les inspections réalisées et retour terrain (curage, ITV, visite diagnostic)
  - Compléter l'outil avec les bases de données dysfonctionnements et points noirs (encrassement, Eaux Claires, concessionnaires....)
- Réalisation du plan d'actions de renouvellement sur la base de l'état structurel et des critères de priorité précédemment établis
  - Etablissement des critères de priorité d'intervention (état, présence ECP, localisation en domaine privé/public ; sécurité, projets d'urbanisme, de voirie...)
  - Procéder au renouvellement patrimonial des tronçons prioritaires

NB : 1) Enveloppe prévisionnelle est établie à environ 5.5 M € /an. La typologie des travaux reste à préciser en fonction de l'état du collecteur et des techniques de renouvellement à prévoir (réhabilitation interne ou remplacement via tranchée ouverte ; du secteur concerné urbain dense ou rural ; des contraintes de travaux : profondeurs d'ouvrages ; avoisinant....)

2) ces travaux favorisent également la réduction des eaux claires véhiculées par les réseaux (réfection de perforations, reprise locale de branchement, etc...) ce qui permettra d'éviter le surdimensionnement des ouvrages de collecte, de transfert et de traitement des différents systèmes assainissement du territoire métropolitain.

3) ces travaux favorisent également la limitation des dépôts en collecteur, lors de la reprise des radiers/cunettes

### **Gestion des dépôts en collecteur**

Le territoire de collecte est marqué par une topographie relativement plane, avec des collecteurs à faible pente et présence de poste de pompage. Lors d'une longue période de temps sec, des dépôts en collecteur se produisent, ces dépôts pouvant être remobilisés par temps de pluie (avec effets de chasse de pollution).

Aussi, il est proposé dans le cadre de la gestion/entretien du patrimoine d'engager des actions préventives curatives pour limiter ces phénomènes de dépôts en collecteur :

- Organisation d'un suivi et d'une évaluation des zones de dépôts avec confirmation des secteurs et tronçons sujets à l'envasement
- Réalisation de diagnostic détaillés avec plan d'actions réhabilitation/cunettage/remplacement :
  - Suppression des points récurrents d'envasement déjà identifié
  - Augmentation des fréquences de curage sur les secteurs à fort encrassement
  - Reprise éventuelle de profil en long, dans le cas de travaux de renouvellement patrimonial
  - Travaux de cunettage

## 9.8 Réduction des apports d'eaux claires parasites permanentes

Il est important de rappeler que la plupart des collecteurs unitaires ne sont pas étanches et qu'ils participent de manière indirecte au rabattement de la nappe affleurant en de nombreux secteurs des communes.

Aussi, les travaux de réduction de ces entrées d'eau claire devront être considérés de manière globale afin de se prémunir contre les risques de :

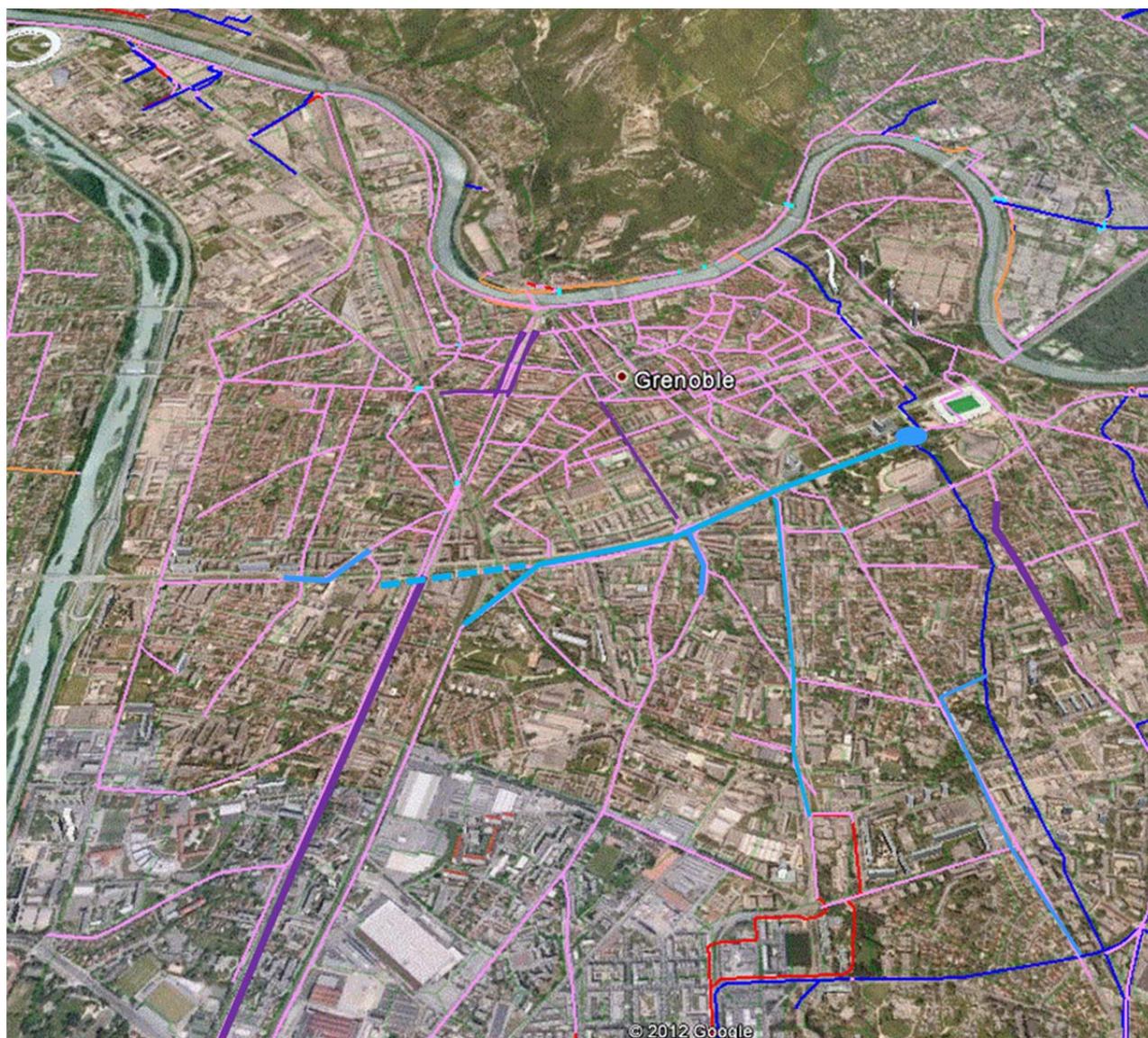
- Remontée du niveau de nappe potentielle par étanchéification d'un réseau et conséquences associées,
- Apparition de nouvelles intrusions au niveau de fissures ou fragilités du collecteur.

Au préalable à toute opération de réhabilitation ou de séparation, il sera nécessaire de procéder à des investigations préliminaires : ITV, visite pédestre pour évaluer l'état structurel du collecteur, inspection radar des collecteurs.

La figure ci-dessus localise les secteurs pour lesquelles une technique de séparation des Eaux Claires est à envisager. Pour les autres collecteurs, des techniques de réhabilitation des collecteurs par l'intérieur (chemisage, pose de coque pour la reprise des radiers et pieds droits...) seront à mettre en œuvre.

Par ailleurs, il devra être procédé à la réalisation d'études hydrogéologiques détaillées pour évaluer l'impact de travaux d'étanchéité des réseaux sur le secteur de Grenoble et déterminer les compensations à mettre en œuvre. Il est également proposé de mettre en place une organisation pour le suivi de la nappe. Il est à noter que cette mission va au-delà de la compétence assainissement.

Sur les autres secteurs du territoire Métropolitain, la problématique eaux claires parasites permanentes est traitée en simultané de la problématique temps de pluie (cf chapitre 9.3), via les opérations de déconnexion de réseaux d'eaux pluviales, de poursuite des mises en séparatif.



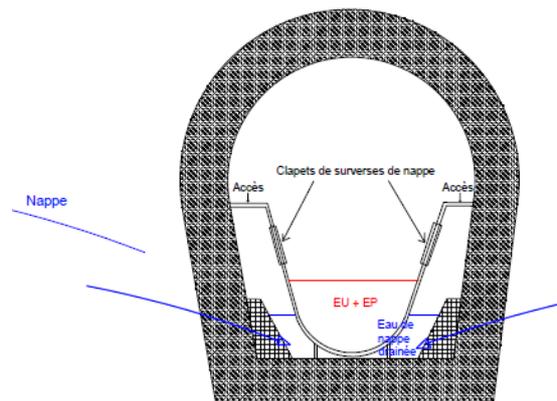
- séparativité
- réhabilitation

Figure 19 : Localisation des actions de réduction des Eaux Claires Parasites permanentes -ville de Grenoble

**Principe pour la séparation des Eaux Claires des Eaux Usées :**

Il est proposé la mise en œuvre des travaux de séparation eaux claires, eaux usées dans certains collecteurs.

Le principe de séparation/compartimentage est décrit ci-après :



**Figure 20 : Principe pour la séparation Eaux Claires des Eaux Usées (coque)**

Il est posé une coque reconstituant le réseau initial, et ancré sur des plots espacés permettant à la nappe de continuer à s'infiltrer par les radiers et pieds droits (le transport étant favorisé par un léger surcreusement du radier – principe de rigole). Les connexions avec les branchements se font par piquage avec la coque.

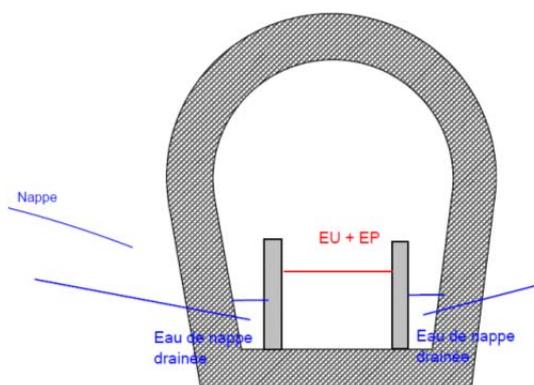
Ce principe permet une parfaite séparation des eaux de nappes et des eaux résiduaires : l'eau de nappe ainsi drainées devrait rejoindre un exutoire spécifique à créer (par l'intermédiaire d'une station de pompage) ; les eaux usées et les EP sont évacuées via le réseau unitaire aval.

Malgré la coque, un accès à la partie des eaux drainées est toutefois possible via la mise en place d'une entretoise en sa partie supérieure.

L'inconvénient d'un tel système est :

- Le coût investissement et exploitation et les contraintes de mise en œuvre sur des réseaux anciens.
- La tenue de la coque à long terme, surtout lorsqu'un des deux compartiments est en permanence rempli et l'autre non.
- La réduction de capacité pour l'évacuation des eaux usées et eaux de pluie par temps d'orage d'où la nécessité de disposer d'un délestage en amont.
- La gestion des croisements entre collecteur/maillage.

Aussi, pour les collecteurs fortement sollicités par temps de pluie ou structurellement fragilisés, il pourra être préconisé la pose de seuils maçonnés pour compartimenter la section de l'ouvrage.



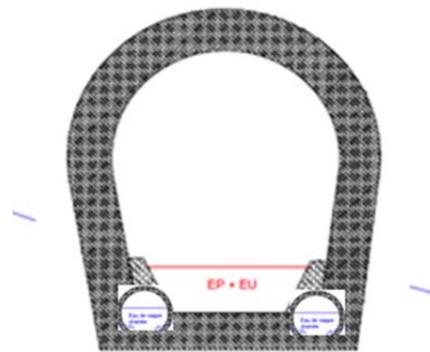
**Figure 21 : Compartiment eaux claires eaux usées**

Ceci présente l'avantage de ne pas réduire la section du collecteur et de ne pas créer de points de contraintes fortes sur l'ouvrage.

En revanche, l'inconvénient consiste en un mélange des eaux en cas de forte pluie (fonctionnement actuel) et aux contraintes de raccordement des branchements (piquage à reprendre et à accompagner dans le compartiment EU +EP). En outre, la station de pompage sera alors considérée comme unitaire.

Selon la disposition des collecteurs d'arrivée ou des intrusions d'eaux claires, il pourra être envisagé une demi-coque asymétrique ou un batardeau sur un des pieds droits.

En outre, dans le cadre de la réhabilitation de collecteurs, il pourra être procédé à la création de drain au niveau du radier du collecteur permettant de collecter les eaux claires.



**Figure 22 : Principe de drain pour la séparation des eaux claires**

Quelque soit l'aménagement préconisé, il sera procédé à l'évacuation des eaux claires vers un milieu récepteur, qui nécessitera sans doute une station de pompage. Au vue de la localisation des tronçons sièges d'apports d'eaux claires, il pourra être envisagé comme exutoire le Verderet qui dispose de capacité résiduelle, via une station de relevage.

Dans un premier temps, une action pilote sur un linéaire court et à proximité d'un milieu récepteur pourra être déployée.

## 9.9 Actions et investigations complémentaires

### 9.9.1 Autosurveillance et diagnostic permanent

#### **Réglementation :**

Conformément à la réglementation, les ouvrages doivent être équipés d'un système permettant de recueillir les informations suivantes :

- Mesure et enregistrement en continu des débits
- Estimation des charges polluantes rejetées
  - Les déversoirs en tête de station et les by-pass seront aménagés pour permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs sur 24 heures.
  - La mesure des caractéristiques des eaux usées et l'estimation des charges polluantes sont effectuées sur la base des paramètres listés en annexe 2 de l'arrêté 21 juillet 2015.

Sont soumis à cette autosurveillance les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5. Cette surveillance consiste à mesurer le temps de déversement journalier et estimer les débits déversés par les déversoirs d'orage surveillés.

Les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5, lorsqu'ils déversent plus de dix jours par an en moyenne quinquennale, font l'objet d'une surveillance permettant de mesurer et d'enregistrer en continu les débits et d'estimer la charge polluante (DBO5, DCO, MES, NTK, Ptot) rejetée par ces déversoirs.

Les trop-pleins équipant un système de collecte séparatif et situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 font l'objet d'une surveillance consistant à mesurer le temps de déversement journalier.

#### **Application au territoire de Grenoble-Alpes Métropole :**

Sur le plan « autosurveillance réglementaire », les ouvrages de déversement sont équipés ou modélisés à l'aide de l'outil de modélisation déployé dans le cadre du Schéma Directeur.

Aussi les données d'autosurveillance des ouvrages réglementaires sont issues :

- Des capteurs qui équipent les ouvrages de déversement, avec une fréquence mensuelle de diffusion des données
- De l'outil de modélisation pour les sites où l'instrumentation s'avère délicate. Les données de fonctionnement seront transmises à l'échelle annuelle.

En outre, le recours à la modélisation permet également de répondre au suivi réglementaire, en cas de lacunes, défauts, maintenance de capteurs.

Actuellement, l'estimation de la pollution déversée est établie à partir des concentrations enregistrées à l'entrée STEP et par le catalogue de concentration établi au cours de l'étude de Schéma Directeur (9 campagnes de prélèvements en temps de pluie réalisée pour différentes pluies et pour différentes configurations de fonctionnement).

Pour l'estimation des charges de pollution déversées, et afin de mettre à jour les concentrations issues des mesures effectuées en 2011-2012, il est proposé de retenir l'approche suivante :

- Concentration en entrée STEP, pour les ouvrages de déversement situés sur le cœur de la métropole (dont Grenoble), sur le secteur Chartreuse (commune Meylan, Corenc, La Tronche) et sur le Sud du Territoire
- Concentration en entrée STEP avec abattement de 70% pour les ouvrages de déversement situés à Grande Saulne , afin de tenir compte du caractère très dilué de l'effluent
- Concentration en entrée avec majoration de 30% pour les autres ouvrages de déversement situés sur la rive droite Aval Isère (St Egrève, Fontanil), et sur la rive gauche amont Isère (Grésivaudan à Saint Martin d'Hères) qui sont des secteurs à faible taux de dilution.

Concernant le diagnostic permanent, celui-ci doit être opérationnel au plus tard dans les cinq ans. Il est destiné à :

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

Aussi, il est proposé dans le cadre du Schéma Directeur, la poursuite de l'extension du système de télégestion et la finalisation du diagnostic permanent en lien avec l'outil de modélisation déployé dans le cadre de la présente étude

Pour ce faire, il pourra être procédé :

- au suivi/instrumentation de certains ouvrages ou points collecteurs :
- à des compléments de diagnostic (sectorisation et quantification d'apports d'Eaux Claires Parasites, sectorisation de temps sec, sectorisation et quantification d'apports parasites de temps de pluie) ;
- A l'actualisation du modèle hydraulique PCSWMM.

| Nom                                   | Commune                 | localisation de l'ouvrage           | Nature du réseau | Rejet                    | Classement | Hypothèse Flux             |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| La Mogne                              | Grenoble                | Mogne / pl. Emé de Marcieu          | UN               | Isère                    | >10000     | entrée STEP                |
| Fontenay 1                            | Grenoble                | Fontenay 1 / pont SNCF Pique Pierre | UN               | Isère                    | >10000     | entrée STEP                |
| Jean Macé                             | Grenoble                | Jean Macé / quai de la Graille      | UN               | Isère                    | >10000     | entrée STEP                |
| Grande Saulne                         | Sassenage               | Gde Saulne / chemin de la digue     | UN               | Furon via Gde Saulne     | >10000     | 70% abatement entrée STEP  |
| Amont Berges collecteur               | Seyssinet Pariset       | amont bergès / rue A. Berges        | UN               | Drac                     | >2000      | 70% abatement entrée STEP  |
| Mogne ZUP Isere                       | Saint Martin d'Hères    | Mogne ZUP Isère / av de la Mogne    | UN               | Isère                    | >2000      | entrée STEP                |
| CHU                                   | La Tronche              | CHU/ bvd chantourne                 | UN               | Isère                    | >2000      | entrée STEP                |
| Surverse Ricou                        | Meylan                  | SURVERSE AMONT RICOU                | EU               | Chantourne de la Tronche | >10000     | entrée STEP                |
| Croizat Epi                           | Saint Martin d'Hères    | CROIZAT EPI                         | UN               | Isère                    | >10000     | entrée STEP                |
| Surverse Amont Fontenay2              | Grenoble                | SURVERSE Fontenay 2 (x3)            | UN               | Isère                    | >10000     | entrée STEP                |
| Surverse arrivée SIEC amont Bayardièr | Domène                  | SURVERSE BAYARDIERES                | EU               | Chantourne de Domene     | >10000     | 30% majoration entrée STEP |
| Surverse de Verdun                    | Meylan                  | SURVERSE VERDUN                     | EU               | Isère                    | >2000      | entrée STEP                |
| PV Couturier                          | Echirolles              | SURVERSE VAILLANT COUTURIER         | EU               | Drac                     | >2000      | entrée STEP                |
| Pont des Sablons                      | La Tronche              | TP SABLONS                          | UN               | Isère                    | >10000     | entrée STEP                |
| Les 2 ponts                           | Claix                   | TP 2PONTS                           | EU               | Drac via la Suze         | >10000     | entrée STEP                |
| Les abbatoirs                         | Fontanil                | TP ABATTOIRS                        | EU               | Étang EDF                | >10000     | 30% majoration entrée STEP |
| Berliognière                          | Varces                  | TP BERLIOGNIERE                     | EU               | Gresse                   | >10000     | entrée STEP                |
| Bloch                                 | Saint Martin d'Hères    | TP BLOCH                            | UN               | Isère                    | >10000     | 30% majoration entrée STEP |
| Buclos                                | Meylan                  | TP BUCLOS                           | EU               | Chantourne de la Tronche | >2000      | entrée STEP                |
| La Grande Saulne                      | Sassenage               | TP GRANDE-SAULNE                    | UN               | Furon via Gde Saulne     | >10000     | 70% abatement entrée STEP  |
| Les lechères                          | Meylan                  | TP LES-LECHERES                     | EU               | Chantourne de la Tronche | >2000      | entrée STEP                |
| PRP                                   | Gières                  | TP PRP                              | EU               | Isère                    | >10000     | 30% majoration entrée STEP |
| RDA                                   | Fontanil                | TP RDA                              | EU               | Ruisseau de Mondragon    | >10000     | 30% majoration entrée STEP |
| Rollandière                           | Sassenage               | TP Rollandières                     | UN               | Furon                    | >10000     | 30% majoration entrée STEP |
| Impasse du Drac                       | Champ-sur-Drac          | Surverse impasse du Drac            | EU               | Romanche                 | >2000      | entrée STEP                |
| Surverse saut du Moine                | Jarrie                  | Surverse saut du Moine              | EU               | Romanche                 | >10000     | entrée STEP                |
| Notre Dame de Mésage                  | Notre-de-Dame-de-Mésage | Surverse amont dégrilleur           | EU               | Romanche                 | >2000      | entrée STEP                |
| Saint Pierre de Mésage                | Saint-Pierre-de-Mésage  | Surverse Ilats/RD101                | EU               | Romanche                 | >2000      | entrée STEP                |
| Surverse Vizille Intermarketé         | Vizille                 | Surverse Vizille Intermarketé       | EU               | Romanche                 | >10000     | entrée STEP                |
| TP PR Paix Pont de Claix              | Pont de Claix           | rue de la Paix                      | EU               | Drac                     | >2000      | entrée STEP                |
| Villard Bonnot Centre de Tri          | Villard Bonnot          | Dev Villard Bonnot Centre de Tri    | EU               | Chantourne Villard       | >10000     | entrée STEP                |
| Villard Bonnot Berlioz                | Villard Bonnot          | Dev Villard Bonnot Berlioz          | EU               | Chantourne Villard       | >10000     | entrée STEP                |
| Villard Bonnot Eaux Claires           | Villard Bonnot          | Dev Villard Bonnot Eaux Claires     | EU               | Chantourne Villard       | >10000     | entrée STEP                |
| Rafour                                | Crolles                 | TP Rafour                           | EU               | Chantourne Crolles       | >10000     | entrée STEP                |
| Iles aval                             | Crolles                 | Surverse Iles aval                  | EU               | Chantourne Crolles       | >2000      | entrée STEP                |
| Iles amont                            | Crolles                 | TP Mayard Iles Amont                | EU               | Chantourne Crolles       | >2000      | entrée STEP                |
| Mayard                                | Crolles                 | TP Mayard                           | EU               | Chantourne Crolles       | >2000      | entrée STEP                |
| Champ Pres Froges                     | Champ Pres Froges       | Dev Champ Pres Froges               | EU               | Chantourne               | >2000      | entrée STEP                |
| Froges rue du Stade                   | Froges                  | Dev Froges Stade                    | EU               | Chantourne               | >2000      | entrée STEP                |
| Froges Atofina                        | Froges                  | Froges Atofina                      | EU               | Chantourne               | >2000      | entrée STEP                |
| Prapoutel                             | Prapoutel               | Deversioir Prapoutel                | EU               | Fossé                    | >2000      | entrée STEP                |
| Recoin Chamrousse                     | Chamrousse              | Recoin                              | EU               | Vernon                   | >2000      | entrée STEP                |
| Roche Béranger Chamrousse             | Chamrousse              | Roche Béranger                      | EU               | Forêt                    | >2000      | entrée STEP                |
| Arselle                               | Chamrousse              | Arselle                             | EU               | Forêt                    | >2000      | entrée STEP                |

Tableau 25 : approche proposée pour l'estimation des flux déversés

### 9.9.2 Amélioration de la connaissance de fonctionnement du réseau en lien avec le logiciel de modélisation et avec l'autosurveillance et le diagnostic permanent

En complément du suivi réglementaire, il pourra être procédé au suivi de certains ouvrages ou points caractéristiques et s'inscrire dans l'exigence réglementaire de diagnostic permanent :

- Compléter le diagnostic (sectorisation et quantification d'apports d'Eaux Claires Parasites, sectorisation de temps sec, sectorisation et quantification d'apports parasites de temps de pluie) ;
- Anticiper et optimiser les actions d'entretien et de maintenance et éviter ainsi des déversements d'eaux usées dans le milieu naturel ;
- Evaluer les actions engagées ;
- Actualiser le modèle hydraulique PCSWMM.

Pour cela, il est proposé de suivre le fonctionnement de collecteurs/ouvrages structurants :

- Aval des émissaires importants ;
- Au droit d'un DO important (débit entrant ou débit conservé) ;
- Points « apports extérieurs » : apports extérieurs au système d'assainissement (commune/collectivité en amont) ;
- Autres points générateurs de dysfonctionnements (apports d'ECPP importants, apports par temps de pluie importants...) ;

#### Point collecteurs :

Actuellement, les principales branches de collecte des Eaux Usées sont suivies à partir des données de temps de fonctionnement des pompes des stations de relevage/refoulement.

Ces pompes font l'objet d'étalonnage régulier.

Sur la partie unitaire, les principales branches du bassin de collecte unitaire sont actuellement suivies par des sondes hauteurs (ultrason).

Ces mesures en continu permettent de connaître la sollicitation des ouvrages.

Sur les bassins versants Eaux Pluviales, les principales branches sont suivies au niveau de leurs exutoires (mesure en continu des hauteurs et vitesses, ou suivi des temps de fonctionnements des pompes des stations anti-crue).

En première approche, il est proposé d'équiper les collecteurs suivants pour améliorer la connaissance de fonctionnement du système assainissement, et poursuivre la validation du modèle hydraulique communautaire :

- Collecteur Mogne : il est proposé l'implantation d'une mesure de hauteur et de vitesse dans le collecteur d'amenée au déversoir. Un regard sera aménagé pour permettre la mesure de la hauteur par Ultrasons et mesure de la vitesse par Doppler (type capteur aérien) ;
- Collecteur RGI aval Mogne : il est proposé de suivre, sur le même principe, le collecteur RGI en amont de la voie sur berge.

A l'issue d'une première étape d'instrumentation, il pourra être poursuivi le déploiement sur

- Collecteur Jean Macé : il est proposé l'implantation d'une mesure de hauteur et de vitesse dans le collecteur d'amené au déversoir. Un regard sera aménagé pour permettre la mesure de la hauteur par Ultrasons et mesure de la vitesse par Doppler (type capteur aérien)
- Collecteur RGI aval Jean Macé : il est proposé de suivre, sur le même principe, le collecteur RGI en aval de l'arrivée de l'antenne Jean Macé.
- Collecteur Fontenay 1 : il est proposé l'implantation d'une mesure de hauteur et de vitesse dans le collecteur d'amenée. Un regard sera aménagé pour permettre la mesure de la hauteur par Ultrasons et mesure de la vitesse par Doppler (type capteur aérien)
- Collecteur RGI : il est proposé l'implantation d'une mesure de hauteur et de vitesse en aval de la station Fontenay 2 (et aval Fontenay 1). Un regard sera aménagé pour permettre la mesure de la hauteur par Ultrasons et mesure de la vitesse par Doppler (type capteur aérien)

Ceci permettra de mesurer les volumes collectés par les bassins versants principaux du territoire, de quantifier les variations des apports parasites d'eaux claires sur ces tronçons, et d'évaluer le gain des actions qui seront engagées par la collectivité.

NB : les stations de pompage situées sur les communes périphériques du cœur du système d'assainissement permettent de compléter ce diagnostic permanent des ouvrages structurants.

### 9.9.3 Poursuite de l'établissement du SIG assainissement Métropolitain

Actuellement, la qualité et la quantité des renseignements dans le SIG de la Régie Assainissement sont variables.

Un programme annuel de levé des réseaux d'assainissement par commune permet la mise à jour progressive du SIG :

- pour les communes périphériques du territoire communautaire, les informations sont plutôt complètes et précises. Quelques secteurs ayant fait récemment l'objet de modifications (travaux tram, travaux de mise en séparatif, travaux de ZAC...) sont également intégrés dans le SIG en partenariat avec les exploitants concernés.
- pour les communes du cœur Métropolitain, des données sont encore partielles ou manquantes ou non exhaustives (zones blanches).

Un travail important d'homogénéisation et de renseignement du SIG a été réalisé dans le cadre du Schéma Directeur pour le **réseau structurant**. Celui-ci vient compléter le travail conséquent de structuration et d'élaboration du SIG Métropolitain qui est engagé actuellement par la Régie (marché à bon de commande de levé exhaustif commune par commune est engagée depuis 2011 pour les levés SIG). L'avancement à ce jour permet de disposer d'éléments fiables pour les communes périphériques au bassin versant unitaire du cœur grenoblois. Ce travail est donc à poursuivre pour le reste du territoire, avec :

- Reconnaissance « systématique » de terrain,
- Relevé topographiques : X, Y en projection RGF 93 CC45, côte terrain naturel, radier, fil d'eau d'arrivée, fil d'eau de départ, profil de collecteur...,
- Mise à jour des plans et l'intégration dans la base SIG.

### 9.9.4 Poursuite de campagnes sur le milieu

L'approche mise en œuvre dans le cadre du Schéma Directeur a permis de compléter la connaissance de la qualité des cours d'eau et de préciser les éventuelles pressions de l'assainissement sur les masses d'eaux superficielles.

Aussi, il est proposé d'accompagner la réalisation du programme d'actions par la mise en œuvre de campagnes de mesures ponctuelles (physico-chimiques et biologiques) sur le milieu pour évaluer l'efficacité des actions sur la qualité de la rivière, et d'ajuster après chaque étape le programme d'actions en fonction de l'évolution de la qualité des milieux.

A l'issue de chaque grande étape (horizon 5ans), il sera procédé à une surveillance de la qualité des eaux du milieu récepteur.

Cette campagne sera réalisée, à l'échelle d'une année, pour les 2 régimes hydrologiques des masses d'eau concernés par le suivi.

En première approche, les points concerneront :

- L'axe Isère :
  - Entrée du territoire Métropolitain (point M1 du suivi milieu réalisé en 2011-2012)
  - Aval DO/amont STEP (point M3 du suivi milieu réalisé en 2011-2012)
  - Aval Step (point M5 du suivi milieu réalisé en 2011-2012)

- L'axe Drac :
  - Entrée du territoire Métropolitain
  - Amont confluence Isère (point M2 du suivi milieu réalisé en 2011-2012).
- Le Furon :
  - Point Furon amont (point du suivi milieu réalisé en 2011-2012)
  - Point Furon aval (point du suivi milieu réalisé en 2011-2012)
- La Gresse : 2 points en amont et aval du territoire Métropolitain
- Le Ruisset : 2 points en amont et aval du territoire Métropolitain

Ces campagnes ponctuelles, à engager après chaque grande étape, se déclineront sur la base de :

- Mesures des paramètres physico chimiques classiques et campagne hydrobiologique à l'étiage
- Deux campagnes de prélèvements après déversement à J et J+1, dont au moins 1 campagne en période d'étiage du milieu

### 9.9.5 Réduction des micropolluants

Afin de répondre aux obligations réglementaires de l'arrêté préfectoral complémentaire n°38-2017-05-15-007 introduisant les dispositions de la nouvelle phase de l'action de recherche de substances dangereuses dans l'eau (RSDE), il est programmé dans le cadre de la surveillance :

- 6 campagnes de mesures (bilan 24h ) sur l'année 2018 (puis 2022 puis tous les 6 ans), en entrée et sortie de la STEP ;
- Si à l'issue d'une campagne, certains micropolluants ont été identifiés et en quantité significative, un diagnostic vers l'amont sera déployé.

Aussi, dans le cadre d'une éventuelle surveillance « diagnostic amont », les campagnes de mesures de recherches de ces substances en sortie d'établissements et au niveau des branches secondaires du réseau, seront à poursuivre (diagnostic initial réalisé lors du schéma directeur de 2012-2013).

Des actions menées auprès des établissements susceptibles de rejeter ces substances permettront de réduire l'importance des rejets. A ce jour plus de 80 établissements font l'objet de conventions (ou sont en cours de renouvellement). En outre, dans le cadre de la mise en place ou révision des arrêtés/conventions spéciales de déversement, il apparaît nécessaire de cibler les substances identifiées comme significatives au rejet Step. Pour ce faire, il peut être demandé la réalisation et la transmission de ces résultats d'analyse concernant la présence ou non de ces substances.

Par ailleurs, l'Opération Collective dénommée «AQUAPOLE Zone Propre » engagée par la METRO depuis 2010 a pour objectif principal de diminuer les pollutions diffuses et dispersées d'origine autre que domestiques (issues des établissements industriels, artisanaux, commerciaux et publics), de réduire et de régulariser les rejets des entreprises raccordées sur les réseaux d'assainissement des collectivités sur le territoire de la zone Propre d'AQUAPOLE et ainsi à protéger la ressource en eau.

Néanmoins, malgré les actions à la source, de nombreuses substances se retrouvent dans les réseaux d'assainissement et les stations de traitement ne sont pas encore conçues pour les traiter avant rejet au milieu naturel.

Au vue des coûts que pourraient représenter les aménagements et l'exploitation parfois complexe des installations de traitement, connaître avec précision la pollution en présence et les filières les plus adaptées constitue un enjeu primordial.

Enfin, il est important de mentionner que nombres de substances proviennent également de sources diffuses (agriculture, eaux de pluie et ruissellement...) et sont déversées directement dans les milieux aquatiques.

# 10. Chiffrage et synthèse de la proposition du programme d'actions – volet eaux usées et déversements

## 10.1 Base de prix de travaux

L'estimation du coût des travaux a été réalisée sur la base d'une analyse de prix de marchés de travaux similaires. Ces prix ne prennent pas en compte les sujétions liées aux contraintes de sol et de nappe, en absence de données géotechniques, et aux disponibilités foncières.

Les coûts calculés sont indicatifs et devront être adaptés si besoin aux contraintes particulières de chaque site.

Par ailleurs, la réalisation d'une seule opération ou d'opérations groupées pourra, dans certains cas, modifier fortement le montant des travaux.

### Réseaux

Le coût estimé des travaux sur les réseaux comprend la fourniture et la pose des canalisations d'assainissement, à une profondeur maximum de 3m, y compris fouille, remblai.

| Collecteur | Secteur urbain peu dense | Secteur urbain dense |
|------------|--------------------------|----------------------|
| DN         | €/ml                     | €/ml                 |
| 200        | 300                      | 350                  |
| 300        | 350                      | 450                  |
| 400        | 450                      | 600                  |
| 500        | 650                      | 800                  |
| 600        | 850                      | 1000                 |
| 800        | 1150                     | 1300                 |
| 1000       | 1500                     | 1700                 |
| 1200       | 2000                     | 2200                 |
| 1400       | 2500                     | 3000                 |
| 1600       | 3000                     | 4000                 |
| 1800       | 4000                     | 5000                 |
| 2000       | 5000                     | 6000                 |

Une plus-value de 10% est appliquée pour la pose de réseaux au-delà de 3m de profondeur.

Une majoration de 30% est appliquée pour la pose de réseaux sur un linéaire < 150 m.

Pour la pose sans tranchée de type forage dirigé ou fonçage, les coûts du tableau précédent sont multipliés par un coefficient de 5.

Dans le cadre de réhabilitation de collecteur visitable, il est pris un ratio de 1500€/ml (hors reprise intégrale du génie civil). Ce coût estimatif sera à consolider dans le cadre des inspections préalables nécessaires avant l'engagement des travaux (visite pédestre, inspection radar...).

Dans le cadre des travaux de séparativité (Eaux Usées, Eaux Claires), il est appliqué un ratio de 2500 €/ml (solution de réfection + pose de drain au radier/piedroit d'ouvrages) ou un ratio de 3000 €/ml (solution de pose de coque suspendue et reprise des antennes secondaires).

### Création de stations de pompage

| Q (m3/h) | création station<br>(coût €HT) | aménagement dans<br>bassin de stockage<br>(coût en €HT) |
|----------|--------------------------------|---|
| < 100    | 80 000                         | 50 000  |
| 100      | 100 000                        | 80 000  |
| 200      | 200 000                        | 100 000   |
| 300      | 300 000                        | 150 000   |
| 400      | 350 000                        | 180 000   |
| 500      | 400 000                        | 200 000   |
| 1000     | 700 000                        | 350 000   |
| 3600     | 1 200 000                      | 700 000   |
| 7200     | 1 500 000                      | 900 000   |

### Création de bassin de stockage

| Volume (m3) | urbain peu<br>dense       | Urbain dense              |
|-------------|---------------------------|---------------------------|
|             | Enterré<br>(coût en €/m3) | Enterré<br>(coût en €/m3) |
| <500        | 2000                      | 2500                      |
| 500 à 1000  | 1500                      | 2000                      |
| 1000 à 3000 | 1250                      | 1500                      |
| > 3000      | 1000                      | 1200                      |

*NB : Les coûts de bassin varie selon la profondeur des ouvrages, l'emprise foncière disponible, le contexte hydrogéologique.*

Enfin, les coûts des travaux ne prennent pas en compte les missions complémentaires nécessaires (topographie, géotechniques, Maîtrise d'œuvre) qui sont à définir pour chaque opération selon la nature et la configuration des travaux prescrits. Ce coût peut représenter, en première approche, environ 15% du montant total des travaux.

## 10.2 Synthèse des actions envisagées

Le tableau suivant présente la synthèse des propositions de travaux/actions.

**Remarque : Ces coûts peuvent évoluer fortement en fonction des contraintes et équipements spécifiques à chaque ouvrage (bâtiment d'exploitation, cale sèche ou humide, programme de déviation des réseaux, sur-profondeur, traitement H2S, présence de nappe, contraintes géotechniques ou structurelles, coûts d'acquisition foncière...). Aussi il convient de considérer les coûts présentés dans le tableau avec précaution. Ils devront être affinés dans les phases ultérieures des projets d'aménagement en s'appuyant en particulier sur des données topographiques précises et des études géotechniques détaillées.**

| adéquation aux principaux objectifs du SDA |                                     |   |                 |                                 |   | SECTEUR   | COMMUNE                | LOCALISATION                        | Milieu naturel   | PROPOSITION D'ACTIONS   | Gain potentiel  | TOTAL travaux COUT* (en euros H.T.)   |
|--|-------------------------------------|---|-----------------|---------------------------------|---|-----------|------------------------|-------------------------------------|------------------|---|---|---|
| Protection des milieux naturels            | Préservation de la ressource en eau | Conformité collective (> 2000 Eh) et Qref | Mise en demeure | réduction des apports parasites | Connaissance des réseaux et aide à l'exploitation |           |                        |                                     |                  |   |   |   |
| X  | X                                   | X   | X               | X                               | X   | Métropole | Métropole              | tous secteurs                       | -                | "Désimperméabilisation" par déconnexion des eaux pluviales<br>- Déconnexion de surfaces imperméables raccordées aux réseaux unitaires sur l'existant (opérations identifiées dans le volet EP, inventaire complémentaire de zones diffuses à déconnecter en priorité, mise en oeuvre d'un fond de concours pour aider à la déconnexion...)<br>- Développer la gestion intégrée des eaux pluviales dans les projets d'aménagements (Limiter et compenser l'imperméabilisation des sols dans les projets d'aménagement)<br>- Améliorer les actions de communication/d'échanges entre les aménageurs et les acteurs de l'eau ; actions de sensibilisation auprès du grand public | réduction des déversements ; réduction des débordements   | Etape 1 : 2 500 k€<br>Etape 2 : 1 650 à 2 000 k€                              |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | STEP      | Fontanil               | Aquapôle                            | Isere            | Maintenir la conformité STEP et optimiser son fonctionnement :<br>filère complémentaire (temps de pluie) - decantation primaire et prétraitement  | traitement des déversements par temps de pluie  | 15 000 000 €  |
| X  |                                     | X   |                 | X                               |   | Secteur 2 | Sassenage              | DO Grande Saulne et Station GS (TP) | Furon            | pose EU stricte tps sec (2,5 km) + delestage amont Bergès et renforcement station Bergès  | déversement 60x/an ---> 30x/an<br>ECPP [10 000 m3/j]<br>restauration du fonctionnement originel de la Grande Saulne               | 5 000 000<br>Nota : 3 500 000 sur Etape 1 (5 ans)<br>et 1 500 000 sur Etape 2 |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | Secteur 3 | Grenoble               | DO Jean Macé, Mogne, F1             | Isere            | Amélioration de la gestion des flux par temps de pluie : mise en oeuvre progressive d'une gestion en temps réel :<br>- Mise en oeuvre sur 5 sites prioritaires/pilotes pour études, prospectives et expérimentations de tests de vannes/batardeau pour stockage en ligne (cyc by-pass à réaliser)   | déversement 40x/an ---> 85% des 4,5% de Vdév  | 1 000 000 sur Etape 1 (sur 5 ans)<br>PM: 7 000 000 au total                   |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | Secteur 5 | SMH                    | DO Mogne/ZUP                        | Isere            | Rehausse côte surverse (vanne latérale)   | déversement 40x/an ---> objectif 20x/an   | 100 000 €   |
| X  | X                                   |   |                 | X                               |   | Secteur 1 | Vif                    | DO République, Puits Buffet         | Gresse           | Vérification de la conformité des branchements + poursuite de la mise en séparatif bv amont Puits Buffet et République  | réduction des apports temps de pluie (absence de déversement pour T=1mois) et préservation de la ressource AEP Grenoble Rochefort | 1 300 000 €   |
| X  |                                     | X   |                 | X                               | X   | Secteur 1 | Echirolles             | Pv Couturier (TP)                   | canal EDF        | mise en séparatif du sous bassin de collecte Raymond Lefèvre  | déconnexion d'apports temps de pluie ; réduction des déversements   | 700 000 €   |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Vauinaveys le Haut     | Vauinaveys le Haut - La Gorge       | Vernon           | mise en séparatif et raccordement au réseau de transfert ou création STEP   | suppression rejet direct  | 1 000 000 €   |
| X  | X                                   |   | X               | X                               |   | Secteur 6 | Vizille                | Vizille la Gaffe                    | Romanche         | raccordement au réseau de transfert et création de déversoirs d'orage ;<br>Sur le long terme : reprise de l'assainissement avec pose de collecteur dédié à la collecte des Eaux Usées, maintien du réseau existant pour gestion des eaux pluviales et rôle de drain   | suppression rejet direct ; limitation des apports vers réseaux de transfert   | 840 000 €   |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | Notre Dame de Commiers | ouvrage de decantation              | talweg puis Drac | refonte de la STEP  | suppression rejet direct  | 550 000 €   |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | Séchilienne            | Lotissement Grand Serre             | Romanche         | raccordement au réseau de transfert vers SACO   | suppression rejet direct  | 300 000 €   |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Vauinaveys le Haut     | bourg/belmont                       | Vernon           | poursuite du déracordement, mise en séparatif et mise en conformité de branchements   | réduction déversement Vernon + limitation débordement bourg   | 300 000 sur 5 ans<br>PM : 1 500 000 au total                                  |
|  |                                     |   |                 |                                 |   | Secteur 5 | Vauinaveys le Haut     | bourg/belmont                       | Vernon           | création d'un maillage entre réseau de transfert et collecteur avenue d'Uriage  | réduction déversement Vernon + limitation débordement bourg   | PM : 300000   |
| X  | X                                   |   | X               | X                               |   | Secteur 6 | Vizille                | Vieille Ville                       | Romanche         | raccordement au réseau de transfert et création de déversoirs d'orage ;<br>Sur le long terme : reprise de l'assainissement avec pose de collecteur dédié à la collecte des Eaux Usées, maintien du réseau existant pour gestion des eaux pluviales et rôle de drain   | suppression rejet direct ; limitation des apports vers réseaux de transfert   | 1 030 000 €   |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | St Georges de Commiers | montée des Fraisses                 | Drac             | reprise du déversoir du sous bassin de collecte Fraisses  | réduction d'apports d'eaux parasites par temps sec et par temps de pluie  | 50 000 €  |
| X  |                                     |   |                 | X                               | X   | Secteur 5 | Corenc                 | DO Cèdres, Aiguinard, Revirée       | Chantourne       | déconnexion EP, ruisseau ; mise en séparatif partielle  | réduction des apports temps de pluie  | 300 000 €   |
|  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | SMH                    | collecteur Georges Sand et Beal     | -                | Inspections complémentaires (ITV) + déconnexion de collecteur EP  | 4 000 à 7 000 m3/j (50 à 80 l/s)  | 840 000 €   |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Gières                 | collecteur Roseaie                  | Sonnant/Isère    | recherche SA mal raccordée+travaux à prévoir de mise en conformité+ mise en séparatif du sous bassin de collecte Roseaie  | suppression déversements /débordements par temps de pluie   | 940 000 €   |
| X  |                                     |   |                 |                                 | X   | Secteur 2 | Seysyins               | Surverse Prisme                     | Drac             | reprise locale du profil hydraulique  | suppression des déversements temps sec  | 50 000 €  |
| X  |                                     | X   |                 |                                 | X   | Secteur 3 | Grenoble               | Fontenay 2                          | Isere            | intégration d'une pompe de secours 1 m3/s   | secours   | 700 000 €   |
|  |                                     |   | X               |                                 | X   | Secteur 6 | St Pierre de Mésage    | RD101A liats                        | Romanche         | reprise locale du profil hydraulique  | amélioration du fonctionnement hydraulique  | 60 000 €  |
|  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 3 | Grenoble               | collecteur Unitaire                 | -                | réduction des ECP (réhabilitation ponctuelle, séparativité Ecp/EU, déconnexion de collecteur EP...);<br>- études investigations (visite pédestre/auscultation)<br>- travaux de réhabilitation et/ou de mise en séparativité ECP/EU  | réduction des ECPP  | 7 000 000 €   |

\* Les coûts estimatifs calculés devront, au stade Avant Projet, être adaptés aux contraintes particulières de chaque site (contraintes de sol, nappe, emprise foncière disponible, concessionnaires...), et en fonction de l'état structurel des collecteurs, notamment pour les opérations de réhabilitation ou séparativité.

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| <b>TOTAL Schéma Directeur</b> | <b>50 560 000 €</b> |
|-------------------------------|---------------------|

Tableau 26 : Proposition de programme d'actions (travaux optimisation)

Remarque : Ces coûts peuvent évoluer fortement en fonction des contraintes et équipements spécifiques à chaque ouvrage(bâtiment d'exploitation, cale sèche ou humide, programme de déviation des réseaux, sur-profondeur, traitement H2S, présence de nappe, contraintes géotechniques ou structurelles, coûts d'acquisition foncière...). Aussi il convient de considérer les coûts présentés dans le tableau avec précaution. Ils devront être affinés dans les phases ultérieures des projets d'aménagement en s'appuyant en particulier sur des données topographiques précises et des études géotechniques détaillées.

| Protection des milieux naturels | Préservation de la ressource en eau | Conformité collective (> 2000 Eh) et Qref | Mise en demeure | réduction des apports parasites | Connaissance des réseaux et aide à l'exploitation | SECTEUR   | COMMUNE                                    | LOCALISATION  | Milieu naturel | PROPOSITION D'ACTIONS   | Objectif  | TOTAL travaux COUT* (en euros H.T.)  | TOTAL études/inspections complémentaires COUT* (en euros H.T.) |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------|---------------------------------|---|-----------|--|---|----------------|---|---|--------------------------------------|--|
|                                 |                                     |   |                 |                                 |   |           |  |   |                |   |   |                                      |  |
|                                 |                                     |   |                 |                                 | X   | Métropole | Métropole                                  |   | -              | Poursuite de l'élaboration du SIG assainissement et gestion patrimoniale  | amélioration de la connaissance patrimoniale  |                                      | 500 000 €  |
|                                 |                                     |   |                 |                                 | X   | Métropole | Métropole                                  | ouvrages structurants et réglementaires   | -              | Structuration et pilotage des outils d'autosurveillance (réseaux de capteurs, modélisation) pour établissement des bilans annuels de diagnostic de fonctionnement (ouvrages structurants et réglementaires)<br>- Poursuite du déploiement du dispositif de diagnostic permanent (réseau de capteur) dans le cadre du déploiement de la télégestion  | amélioration de la connaissance de fonctionnement   |                                      | 300 000 €  |
| X                               | X                                   | X   | X               | X                               | X   | Métropole | Métropole                                  | Poursuite des études et investigations complémentaires  | -              | recherche SA mal raccordée+travaux à prévoir de mise en conformité<br>Inspections de collecteurs  | réduction des apports parasites temps sec et/ou par temps de pluie  |                                      | 600000 sur 10 ans<br>provision de 60 k€/an                     |
|                                 |                                     |   |                 | X                               | X   | Métropole | Métropole                                  | tous secteurs   | -              | Poursuite et maintien d'une stratégie durable de renouvellement/gestion patrimoniale :<br>- mise en place d'une évaluation à l'échelle métropolitaine<br>- prévoir les besoins de réhabilitation/remplacement (hiérarchisation des priorités)<br>environ 1100 km de réseaux EU/UN   | renouvellement patrimonial  | 55 000 000<br>provision de 5,5 M€/an |  |
| X                               |                                     |   |                 |                                 | X   | Secteur 3 | Grenoble                                   | cœur Grenoblois   | -              | Gestion des dépôts réseaux unitaires du coeur grenoblois : entretien du patrimoine pour suppression/limitation des zones de dépôt, et limitation des effets de chasse de pollution par temps de pluie ;<br>- Organisation d'un suivi et d'une évaluation des zones de dépôt, mise en place d'indicateurs d'alerte (longue période de temps sec, analyse des données de télégestion "hauteur en collecteur")<br>- Travaux de suppression des points récurrents d'envasement et impactant les rejets<br>provision de 150 000 €/an | réduction des flux de pollution déversés  | 750 000 sur 5 ans                    |  |
|                                 |                                     |   | X               | X                               |   | Extérieur |  |   | -              |   | réduction des déversements/débordements sur Vauinaveys le Haut  | -                                    |  |
|                                 |                                     |   | X               | X                               |   | Extérieur | communes extérieures raccordées à Aquapôle | Entrée Vauinaveys le Haut - apport Chamrousse<br>Entrée Domène - apport SIEC<br>Entrée Seysyins - apport Saint Nizier<br>Entrée St Pierre de Mésage - apport SIALLP | -              | Renforcement des exigences vis à vis des communes extérieures   | réduction des déversements secteur Bayardières<br>réduction des déversement au Prisme<br>réduction des déversements amont siphon Romanche | -                                    |  |
|                                 |                                     |   | X               | X                               |   | Extérieur |  |   | -              |   |   | -                                    |  |
|                                 |                                     |   |                 |                                 | X   | Métropole | Métropole                                  | ouvrages structurants et réglementaires   | -              | Evaluation et suivi de la mise en oeuvre des actions du Schéma Directeur :<br>- bilan diagnostic actualisé de fonctionnement du système (c suivi milieu) après chaque étape d'actions structurantes<br>Provision de 100 000 € tous les 5 ans  | amélioration de la connaissance de fonctionnement   |                                      | 200 000 €  |

Tableau 27 : Programme d'actions – Etudes et patrimoine

## 10.3 Principe retenus pour la hiérarchisation

Le montant global estimatif des travaux nécessaire à l'élimination des dysfonctionnements reste important, aussi une analyse multicritère a été menée pour la priorisation des actions.

Cette analyse s'appuie sur les critères environnementaux, techniques, performances, économique, à savoir :

### **Volet limitation de la pollution rejetée réduction des déversements :**

- Critère gain sur les déversements :
  - Réduction de la fréquence des déversements
  - Bassin de collecte associé
  - Sensibilité du milieu
- Critère performance :
  - mise en œuvre / exploitation
  - fiabilité globale
- Critère Economique :
  - coût

### **Volet limitation des apports parasites :**

- Critère gain sur les apports parasites :
  - importance des volumes associés
  - sensibilité hydrogéologique (nappe)
  - incidence sur l'aval
- Critère performance :
  - mise en œuvre / exploitation
  - fiabilité globale
- Critère Economique :
  - coût

Pour chaque sous-critère, une note est établie sur 5 points

Au final, une note globale sur 30 points est établie pour chaque action, et traduit la pertinence de l'opération sous l'angle gain/performance/coût.

Il en résulte ensuite un ordre de priorité d'intervention sur une échelle de 1 à 3.

| adéquation aux principaux objectifs du SDA |                                     |   |                 |                                 |   | SECTEUR   | COMMUNE                | LOCALISATION                        | Milieu naturel   | PROPOSITION D'ACTIONS   | Gain potentiel  | LIMITATION DE LA POLLUTION                 |                            |                    | REDUCTION DES APPORTS PARASITES |  |                                 | PERFORMANCE, OPTIMISATION  |  | ECONOMIQUE         |   | TOTAL travaux COU* (en euros H.T.)  |  |
|--|-------------------------------------|---|-----------------|---------------------------------|---|-----------|------------------------|-------------------------------------|------------------|---|---|--|----------------------------|--------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------|--|--------------------|---|---|--|
| Protection des milieux naturels            | Préservation de la ressource en eau | Conformité collective (> 2000 EH) et Qref | Mise en demeure | réduction des apports parasites | Connaissance des réseaux et aide à l'exploitation |           |                        |                                     |                  |   |   | Réduction de la fréquence des déversements | Bassin de collecte associé | Sensibilité milieu | importance des volumes          | Sensibilité hydrogéologique / Réseaux existants EP | Incidence sur l'aval du système | Souplesse de mise en œuvre | Fiabilité globale (incidence sur l'aval) et exploitation | Limitation du coût | Indicateur de hiérarchisation Note sur 30 |   | Priorité   |
| X  | X                                   | X   | X               | X                               | X   | Métropole | Métropole              | tous secteurs                       | -                | "Désimperméabilisation" par déconnexion des eaux pluviales<br>-Déconnexion de surfaces imperméables raccordées aux réseaux unitaires sur l'existant (opérations identifiées dans le volet EP, inventaire complémentaire de zones diffusées à déconnecter en priorité, mise en oeuvre d'un fond de concours pour aider à la déconnexion.)<br>- Développer la gestion intégrée des eaux pluviales dans les projets d'aménagements (Limiter et compenser l'imperméabilisation des sols dans les projets d'aménagement)<br>- Améliorer les actions de communication/d'échanges entre les aménageurs et les acteurs de l'eau ; actions de sensibilisation auprès du grand public | réduction des déversements ; réduction des débordements   | 5  | 5                          | 5                  |                                 |  | 5                               | 1                          | 5  | 4                  | 30  | 1   | Etape 1 : 2 500 k€<br>Etape 2 : 1 650 à 2 000 k€ |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | STEP      | Fontanil               | Aquapôle                            | Isere            | Maintenir la conformité STEP et optimiser son fonctionnement :<br>filière complémentaire (temps de pluie) - decantation primaire et prétraitement   | traitement des déversements par temps de pluie  | 5  | 5                          | 1                  |                                 |  | 2                               | 5                          | 1  | 19                 | 2   | 15 000 000 €  |  |
| X  |                                     | X   |                 | X                               |   | Secteur 2 | Sassenage              | DO Grande Saulne et Station GS (TP) | Furon            | pose EU stricte tps sec (2,5 km)+ delestage amont Bergès et renforcement station Bergès   | déversement 60x/an --- >30x/an<br>ECPP [10 000 m3]<br>restauration du fonctionnement originel de la Grande Saulne                 | 4  | 5                          | 4                  |                                 |  | 1                               | 5                          | 1  | 20                 | 1   | 5 000 000<br>Nota : 3 500 000 sur Etape 1 (5 ans)<br>et 1 500 000 sur Etape 2 |  |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | Secteur 3 | Grenoble               | DO Jean Macé, Mogne, F1             | Isere            | Amélioration de la gestion des flux par temps de pluie : mise en œuvre progressive d'une gestion en temps réel :<br>- Mise en œuvre sur 5 sites prioritaires/pilotes pour études, prospectives et expérimentations de tests de vannes/batardeau pour stockage en ligne (yc by-pass à réaliser)  | deversement 40x/an --- > 85% des 4,5% de Vdev   | 4  | 5                          | 1                  |                                 |  | 3                               | 3                          | 3  | 19                 | 2   | 1 000 000 sur Etape 1 (sur 5 ans)<br>PM 7 000 000 au total                    |  |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | Secteur 5 | SMH                    | DO Mogne/ZUP                        | Isere            | Rehausse côte surverse (vanne latérale)   | deversement 40x/an --- > objectif 20x/an  | 4  | 3                          | 1                  |                                 |  | 5                               | 2                          | 4  | 19                 | 2   | 100 000 €   |  |
| X  | X                                   |   |                 | X                               |   | Secteur 1 | Vif                    | DO République, Puits Buffet         | Gresse           | Vérification de la conformité des branchements + poursuite de la mise en séparatif bv amont Puit Buffet et République   | réduction des apports temps de pluie (absence de déversement pour T=1mois) et préservation de la ressource AEP Grenoble Rochefort | 5  | 1                          | 5                  |                                 |  | 2                               | 4                          | 3  | 20                 | 1   | 1 300 000 €   |  |
| X  |                                     | X   |                 | X                               | X   | Secteur 1 | Echirolles             | Pv Couturier (TP)                   | canal EDF        | mise en séparatif du sous bassin de collecte Raymond Lefèvre  | déconnexion d'apports temps de pluie ; réduction des déversements   | 3  | 3                          | 3                  |                                 |  | 2                               | 4                          | 4  | 19                 | 2   | 700 000 €   |  |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Vaulnaveys le haut     | Vaulnaveys le Haut - La Gorge       | Vernon           | mise en séparatif et raccordement au réseau de transfert ou création STEP   | suppression rejet direct  | 5  | 1                          | 5                  |                                 |  | 2                               | 4                          | 2  | 19                 | 2   | 1 000 000 €   |  |
| X  | X                                   |   | X               | X                               |   | Secteur 6 | Vizille                | Vizille la Gaffe                    | Romanche         | raccordement au réseau de transfert et création de déversoirs d'orage ;<br>Sur le long terme : reprise de l'assainissement avec pose de collecteur dédié à la collecte des Eaux Usées, maintien du réseau existant pour gestion des eaux pluviales et rôle de drain   | suppression rejet direct ; limitation des apports vers réseaux de transfert   | 5  | 3                          | 2                  |                                 |  | 2                               | 5                          | 3  | 20                 | 1   | 840 000 €   |  |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | Notre Dame de Commiers | ouvrage de décanation               | talweg puis Drac | refonte de la STEP  | suppression rejet direct  | 5  | 2                          | 2                  |                                 |  | 2                               | 5                          | 4  | 20                 | 1   | 550 000 €   |  |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | Séchilienne            | Lotissement Grand Serre             | Romanche         | raccordement au réseau de transfert vers SACO   | suppression rejet direct  | 5  | 2                          | 2                  |                                 |  | 2                               | 5                          | 4  | 20                 | 1   | 300 000 €   |  |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Vaulnaveys le Haut     | bourg/belmont                       | Vernon           | poursuite du déracordement, mise en séparatif et mise en conformité de branchements   | réduction déversement Vernon + limitation débordement bourg   |  |                            |                    | 4                               | 3  | 4                               | 2                          | 2  | 17                 | 2   | 300 000 sur 5 ans<br>PM : 1 500 000 au total                                  |  |
|  |                                     |   |                 |                                 |   | Secteur 5 | Vaulnaveys le Haut     | bourg/belmont                       | Vernon           | création d'un maillage entre réseau de transfert et collecteur avenue d'Uriage  | réduction déversement Vernon + limitation débordement bourg   |  |                            |                    | 4                               | 3  | 4                               | 2                          | 2  | 18                 | 2   | PM : 300000   |  |
| X  | X                                   |   | X               | X                               |   | Secteur 6 | Vizille                | Vieille Ville                       | Romanche         | raccordement au réseau de transfert et création de déversoirs d'orage ;<br>Sur le long terme : reprise de l'assainissement avec pose de collecteur dédié à la collecte des Eaux Usées, maintien du réseau existant pour gestion des eaux pluviales et rôle de drain   | suppression rejet direct ; limitation des apports vers réseaux de transfert   | 5  | 3                          | 2                  |                                 |  | 1                               | 4                          | 3  | 18                 | 2   | 1 030 000 €   |  |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | St Georges de Commiers | montée des Fraisses                 | Drac             | reprise du déversoir du sous bassin de collecte Fraisses  | réduction d'apports d'eaux parasites par temps sec et par temps de pluie  |  |                            |                    | 2                               | 2  | 3                               | 3                          | 4  | 17                 | 2   | 50 000 €  |  |
| X  |                                     |   |                 | X                               | X   | Secteur 5 | Corenc                 | DO Cédres, Ayguinard, Revirée       | Chantoune        | déconnexion EP, ruisseau ; mise en séparatif partielle  | réduction des apports temps de pluie  | 4  | 1                          | 3                  |                                 |  | 2                               | 3                          | 3  | 16                 | 3   | 300 000 €   |  |
|  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | SMH                    | collecteur Georges Sand et Beal     | -                | Inspections complémentaires (ITV) + déconnexion de collecteur EP  | 4 000 à 7 000 m3/j (50 à 80 l/s)  |  |                            |                    | 5                               | 4  | 4                               | 2                          | 2  | 19                 | 2   | 840 000 €   |  |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Glères                 | collecteur Roseraie                 | Sonnant/Isère    | recherche SA mal raccordé+travaux à prévoir de mise en conformité+ mise en séparatif du sous bassin de collecte Roseraies   | suppression déversements /débordements par temps de pluie   |  |                            |                    | 4                               | 3  | 4                               | 2                          | 3  | 19                 | 2   | 940 000 €   |  |
| X  |                                     |   |                 |                                 | X   | Secteur 2 | Seyssins               | Surverse Prisme                     | Drac             | reprise locale du profil hydraulique  | suppression des déversements temps sec  | 4  | 1                          | 1                  |                                 |  | 4                               | 3                          | 5  | 18                 | 2   | 50 000 €  |  |
| X  |                                     | X   |                 |                                 | X   | Secteur 3 | Grenoble               | Fontenay 2                          | Isere            | intégration d'une pompe de secours 1 m3/s   | secours   | 3  | 5                          | 1                  |                                 |  | 1                               | 5                          | 3  | 18                 | 2   | 700 000 €   |  |
|  |                                     |   | X               |                                 | X   | Secteur 6 | St Pierre de Mésage    | RD101A lats                         | Romanche         | reprise locale du profil hydraulique  | amélioration du fonctionnement hydraulique  |  |                            |                    | 2                               | 2  | 2                               | 5                          | 3  | 5                  | 19  | 2   | 60 000 €   |
|  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 3 | Grenoble               | collecteur Unitaire                 | -                | réduction des ECP (réhabilitation ponctuelle, séparativité Ecp/EU, déconnexion de collecteur EP...):<br>- études investigations (visite pédestre/auscultation)<br>- travaux de réhabilitation et/ou de mise en séparativité ECP/EU  | réduction des ECPP  |  |                            |                    | 5                               | 2  | 4                               | 2                          | 2  | 1                  | 16  | 3   | 7 000 000 €                                      |

Tableau 28 : Proposition de hiérarchisation du programme d'actions

## 10.4 Programmation

Les prescriptions d'actions pour améliorer le fonctionnement du système d'assainissement, participer à l'atteinte des objectifs de Bon Etat des Masses d'eau et maintenir la conformité réglementaire, sont estimées à environ 50 M€

NB : ce chiffrage exclut :

- renouvellement patrimonial qui est évalué à 5.5 M€ /an
- les extensions de zonage assainissement qui font l'objet de rapports dissociés ;
- les travaux associés à la gestion des débordements par les eaux pluviales

Il apparaît nécessaire d'adopter un premier programme d'actions prioritaires à mettre en œuvre (Etape 1 – horizon 5 ans) qui sera suivi d'un bilan de l'efficacité des actions conduites. En outre, l'acquisition progressive de données supplémentaires via l'observation en continu du réseau (poursuite du déploiement de la télégestion et de l'autosurveillance en lien avec l'outil de modélisation) permettra également d'affiner la connaissance du fonctionnement du système d'assainissement en temps de pluie et de préciser les actions les plus efficaces à privilégier au cours des étapes suivantes.

Dans cette logique, le programme des actions a été établi selon les deux grandes étapes suivantes :

**NB : La simulation d'impact financier de cette programmation Etape 1 ( à savoir 30 M€ d'investissements) a été réalisée sur la base d'un maintien de la redevance assainissement à son niveau actuel (évolution limitée à l'inflation courante) et avec l'hypothèse d'aides de l'Agence de l'Eau à hauteur de 30% des dépenses d'investissement prévues.**

### **Etape 1 : 30 M€ sur 5 ans**

- Poursuite de la mise en conformité de collecte assainissement suite aux mises en demeure Préfectorale :
  - Secteur Vaulnaveys le Haut,
  - Secteur Vizille,
  - Secteur Séchilienne,
  - Secteur Notre Dame de Commiers.
- Opération de « déraccordement » de surfaces imperméabilisées des réseaux unitaires et réduction des déversements :
  - Bassins versant Grande Saulne : déconnexion des EP du réseau unitaire et séparation eau pluviale et permanente des eaux usées dans le ruisseau de la Grande Saulne (canalisé)
  - Secteur Paul Vaillant Couturier à Echirolles
  - Secteur Béal/Sand à Poisat/St Martin d'Hères
  - Secteur Corenc;
  - Secteur Roseraie Gières
  - Poursuite de la mise en séparatif à Vif (milieu sensible la Gresse)

- Aménagements locaux :
  - Mogne/Zup,
  - Sécurisation station de pompage Fontenay 2
  - Surverse Prisme
  - Collecteur RD101 A à St Pierre de Mésage
  - Collecteur des Fraisses à St Georges de Commiers
- Sécurisation temps de pluie à la STEP Aquapole
- Mise en place de vannes en collecteur sur les ouvrages structurants unitaires (secteur Grands Boulevards à Grenoble) afin de maintenir la conformité collecte

Au cours de l'Etape 1, il sera poursuivi le déploiement de la télégestion et du diagnostic permanent ; du SIG et de la gestion patrimoniale.

Il est également proposé, après chaque étape, de réaliser des campagnes de mesures ponctuelles sur le milieu (yc compris volet micropolluant), la réalisation d'études, investigations complémentaires (essais fumée, ITV, diagnostic complémentaire) et la mise en place d'un programme d'encouragement à la réduction des surfaces imperméabilisées et de déconnexion (mise en œuvres de techniques alternatives sur l'existant et dans le cadre de projet d'urbanisation).

## **Etape 2 : au-delà de 5 ans**

- Poursuite de la stratégie de déraccordement/désimpermeabilisation et de réduction des déversements :
  - Secteur de la Grande Saulne
  - Secteur Vaulnaveys le haut (Belmont)
  - Secteur Paul Vaillant Couturier à Echirolles
  - Secteur Corenc
  - Secteur Vizille
- Poursuite des inspections complémentaires pour localisation des apports parasites et travaux de réduction à prévoir
- Poursuite de la mise en place de vannes en collecteur sur les ouvrages structurants unitaires (secteur Grands Boulevards à Grenoble) afin de maintenir la conformité collecte
- Travaux de réduction des eaux claires parasites permanentes : séparativité d'eaux claires/d'eaux usées, réhabilitation de collecteurs

A noter, qu'il n'est pas à exclure que certaines opérations pourront, le cas échéant, être anticipées, en cas d'opportunité (grand aménagement de surface par exemple).

## **Actions complémentaires menées en simultanée :**

Des opérations communes en « fil rouge » au cours des 2 étapes sont également programmées :

- Poursuite du déploiement du SIG communautaire et de la gestion patrimoniale
- Programme d'études/investigations complémentaires
- Programme de renouvellement patrimonial

Tableau 29 : Zoom sur l'étape 1 du programme d'actions

| Protection des milieux naturels  | Préservation de la ressource en eau | Conformité collective (> 2000 EH) et Dref | Mise en demeure | réduction des apports parasites | Connaissance des réseaux et aide à l'exploitation | SECTEUR   | COMMUNE                | LOCALISATION                        | Milieu naturel   | PROPOSITION D'ACTIONS   | Gain potentiel  | TOTAL travaux COUT* (en euros H.T.)                         | 2018 | 2019                | 2020                | 2021 | 2022 |  |  |
|--|-------------------------------------|---|-----------------|---------------------------------|---|-----------|------------------------|-------------------------------------|------------------|---|---|---|------|---------------------|---------------------|------|------|--|--|
| X  | X                                   | X   | X               | X                               | X   | Métropole | Métropole              | tous secteurs                       | -                | "Désimperméabilisation" par déconnexion des eaux pluviales<br>-Déconnexion de surfaces imperméables raccordées aux réseaux unitaires sur l'existant (opérations identifiées dans le volet EP, inventaire complémentaire de zones diffusées à déconnecter en priorité, mise en oeuvre d'un fond de concours pour aider à la déconnexion.)<br>- Développer la gestion intégrée des eaux pluviales dans les projets d'aménagements (limiter et compenser l'imperméabilisation des sols dans les projets d'aménagement)<br>- Améliorer les actions de communication/d'échanges entre les aménageurs et les acteurs de l'eau ; actions de sensibilisation auprès du grand public | réduction des déversements ; réduction des débordements   | 2 500 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | STEP      | Fontenil               | Aquapôle                            | Isere            | Maintenir la conformité STEP et optimiser son fonctionnement :<br>filère complémentaire (temps de pluie) - decantation primaire et prétraitement  | traitement des déversements par temps de pluie  | 15 000 000 €  |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     | X   |                 | X                               |   | Secteur 2 | Sassenage              | DO Grande Saulne et Station GS (TP) | Furon            | pose EU stricte tps sec (2,5 km) <sup>+</sup> delestage amont Bergès et renforcement station Bergès   | déversement 60x/an --->30x/an<br>ECPP [10 000 m <sup>3</sup> ]<br>restauration du fonctionnement original de la Grande Saulne     | 350000 sur 5 ans<br>PM : 5 000 000 au total                 |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | Secteur 3 | Grenoble               | DO Jean Macé, Mogne, F1             | Isere            | Amélioration de la gestion des flux par temps de pluie : mise en oeuvre progressive d'une gestion en temps réel :<br>- Mise en oeuvre sur 5 sites prioritaires/pilotes pour études, prospectives et expérimentations de tests de vannes/batardeau pour stockage en ligne/cy by-pass à réaliser)   | deversement 40x/an --- > 85% des 4.5% de Vdev   | 1 000 000 sur Etape 1 (sur 5 ans)<br>PM: 7 000 000 au total |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     | X   |                 |                                 |   | Secteur 5 | SMH                    | DO Mogne/ZUP                        | Isere            | Rehausse côte surverse (vanne latérale)   | deversement 40x/an --- > objectif 20x/an  | 100 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  | X                                   |   |                 | X                               |   | Secteur 1 | Vif                    | DO République, Puits Buffet         | Gresse           | Vérification de la conformité des branchements + poursuite de la mise en séparatif bv amont Puits Buffet et République  | réduction des apports temps de pluie (absence de déversement pour T=1mois) et préservation de la ressource AEP Grenoble Rochefort | 1 300 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     | X   |                 | X                               | X   | Secteur 1 | Echirolles             | Pv Couturier (TP)                   | canal EDF        | mise en séparatif du sous bassin de collecte Raymond Lefèvre  | déconnexion d'apports temps de pluie ; réduction des déversements   | 700 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Vaulnaveys le haut     | Vaulnaveys le Haut - La Gorge       | Vernon           | mise en séparatif et raccordement au réseau de transfert ou création STEP   | suppression rejet direct  | 1 000 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  | X                                   |   | X               | X                               |   | Secteur 6 | Vizille                | Vizille la Gaffe                    | Romanche         | raccordement au réseau de transfert et création de déversoirs d'orage ;<br>Sur le long terme : reprise de l'assainissement avec pose de collecteur dédié à la collecte des Eaux Usées, maintien du réseau existant pour gestion des eaux pluviales et rôle de drain   | suppression rejet direct ; limitation des apports vers réseaux de transfert   | 840 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | Notre Dame de Commeres | ouvrage de decantation              | talweg puis Drac | refonte de la STEP  | suppression rejet direct  | 550 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | Séchilienne            | Lotissement Grand Serre             | Romanche         | raccordement au réseau de transfert vers SACO   | suppression rejet direct  | 300 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Vaulnaveys le Haut     | bourg/belmont                       | Vernon           | poursuite du déracordement, mise en séparatif et mise en conformité de branchements   | réduction déversement Vernon + limitation débordement bourg   | 300 000 sur 5 ans<br>PM : 1 500 000 au total                |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  | X                                   |   | X               | X                               |   | Secteur 6 | Vizille                | Veille Ville                        | Romanche         | raccordement au réseau de transfert et création de déversoirs d'orage ;<br>Sur le long terme : reprise de l'assainissement avec pose de collecteur dédié à la collecte des Eaux Usées, maintien du réseau existant pour gestion des eaux pluviales et rôle de drain   | suppression rejet direct ; limitation des apports vers réseaux de transfert   | PM: 1030000   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     |   | X               |                                 |   | Secteur 6 | St Georges de Commiers | montée des Fraïsses                 | Drac             | reprise du déversoir du sous bassin de collecte Fraïsses  | réduction d'apports d'eaux parasites par temps sec et par temps de pluie  | 50 000 €  |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     |   |                 | X                               | X   | Secteur 5 | Corenc                 | DO Cèdres, Ayguinard, Revirée       | Chantourne       | déconnexion EP, ruisseau ; mise en séparatif partielle  | réduction des apports temps de pluie  | 300 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
|  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | SMH                    | collecteur Georges Sand et Beal     | -                | Inspections complémentaires (ITV) + déconnexion de collecteur EP  | 4 000 à 7 000 m <sup>3</sup> (50 à 80 l/s)  | 840 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     |   |                 | X                               |   | Secteur 5 | Glères                 | collecteur Roseraie                 | Sornant/Isère    | recherche SA mal raccordée+travaux à prévoir de mise en conformité+ mise en séparatif du sous bassin de collecte Roseraies  | suppression déversements /débordements par temps de pluie   | 940 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     |   |                 |                                 | X   | Secteur 2 | Seysins                | Surverse Prisme                     | Drac             | reprise locale du profil hydraulique  | suppression des déversements temps sec  | 50 000 €  |      |                     |                     |      |      |  |  |
| X  |                                     | X   |                 |                                 | X   | Secteur 3 | Grenoble               | Fontenay 2                          | Isere            | intégration d'une pompe de secours 1 m <sup>3</sup> /s  | secours   | 700 000 €   |      |                     |                     |      |      |  |  |
|  |                                     |   | X               |                                 | X   | Secteur 6 | St Pierre de Mésage    | RD101A lats                         | Romanche         | reprise locale du profil hydraulique  | amélioration du fonctionnement hydraulique  | 60 000 €  |      |                     |                     |      |      |  |  |
| * Les coûts estimatifs calculés devront, au stade Avant Projet, être adaptés aux contraintes particulières de chaque site (contraintes de sol, nappes, emprise foncière disponible, concessionnaires...), et en fonction de l'état structurel des collecteurs, notamment pour les opérations de réhabilitation ou séparatif. |                                     |   |                 |                                 |   |           |                        |                                     |                  |   |   | <b>TOTAL Schéma Directeur*</b>                              |      | <b>30 030 000 €</b> | <b>30 030 000 €</b> |      |      |  |  |

## 10.5 Actions à envisager sur les communes extérieures

Les apports en provenance des communes extérieures présentent des dysfonctionnements importants, tant par temps sec (apports parasites d'eaux claires élevées) qu'en temps de pluie (surfaces actives fortes liées à une mauvaise séparativité des eaux).

Aussi, des efforts importants pour une amélioration des rejets (**réduction des apports parasites**) sont à attendre des collectivités extérieures inscrites dans la zone propre d'Aquapole.

En terme d'action (cf fiche actions en annexe) sur les communes extérieures et pour répondre aux mise en demeure, il peut être préconisé la réalisation de diagnostic/schéma directeur du système d'assainissement : campagne de mesures (temps sec , temps de pluie avec un volet quantitatif et qualitatif) ; modélisation hydraulique de fonctionnement des branches structurantes (simulation de chroniques annuelles de fonctionnement, pluie de projet) ; inspections complémentaires (nocturnes et passage caméra pour la problématique des eaux claires de temps sec, tests à la fumée et essais colorants pour la problématique des mauvais branchements) ; définition du programme d'action.

NB : le schéma directeur d'assainissement sur le territoire de la Communauté de Communes du Grésivaudan est en cours d'établissement. Celui-ci conduira à un programme d'actions d'amélioration du fonctionnement des réseaux des communes (extérieures) raccordées à la STEP d'Aquapole.

# ANNEXES

---

- **Annexe 1 : Plan des réseaux structurants du territoire Métropolitain et ouvrages associées**
- **Annexe 2 : travaux réalisés, depuis 2012**
- **Annexe 3 : Fiches actions (volet déversement)**