



Schéma Directeur de gestion des eaux pluviales du bassin versant du Garon

Phase 2 : diagnostic hydraulique et qualitatif

Version 2



Septembre 2013



En association avec



Informations qualité

| | |
|--------------------------|---|
| Titre du projet | Schéma directeur de gestion des eaux pluviales du bassin versant du Garon |
| Titre du document | Phase 2 : Diagnostic hydraulique et qualitatif |
| Date | Septembre 2013 |
| Auteur(s) | E. CAMEL / N. LAROCHE |
| N° Affaire | HSE 11302T |

Contrôle qualité

| Version | Date | Rédigé par | Visé par : |
|---------|----------------|------------|------------|
| 1 | Mai 2013 | EC / NL | SM |
| 2 | Septembre 2013 | EC / NL | SM |
| | | | |

Destinataires

| Envoyé à : | | |
|-------------|------------------------|----------------|
| Nom | Organisme | Envoyé le : |
| S. SPACAGNA | SMAGGA | Septembre 2013 |
| R. MOIRET | SMAGGA | Septembre 2013 |
| M. WIRZ | Réalités Environnement | Septembre 2013 |

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

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Chapitre 1 Préambule | 7 |
| Chapitre 2 Diagnostic des ouvrages sensibles | 8 |
| 2.1 Ouvrages sensibles et dysfonctionnements associés | 8 |
| 2.2 Diagnostic des ouvrages | 11 |
| 2.3 Mise en évidence des insuffisances | 12 |
| 2.3.1 Identification et hiérarchisation des insuffisances | 12 |
| 2.3.2 Insuffisances prioritaires..... | 15 |
| 2.3.2.1 Ouvrages prioritaires..... | 15 |
| 2.3.2.2 Ouvrages secondaires | 15 |
| 2.3.2.3 Autres ouvrages..... | 16 |
| 2.3.3 Actions à prévoir..... | 17 |
| Chapitre 3 Diagnostic des réseaux d'assainissement | 18 |
| 3.1 Organisation..... | 18 |
| 3.1.1 Objectifs..... | 18 |
| 3.1.2 Reconnaissance des réseaux | 19 |
| 3.1.3 Dysfonctionnements connus | 19 |
| 3.1.4 Synthèse | 19 |
| 3.2 Diagnostics détaillés | 23 |
| 3.2.1 Description de la campagne de mesure de débit..... | 23 |
| 3.2.1.1 Objectifs de la campagne de mesure | 23 |
| 3.2.1.2 Elaboration de la campagne de mesure | 23 |
| 3.2.1.3 Détail des points de mesure | 24 |
| 3.2.2 Méthodologie d'analyse des mesures..... | 26 |
| 3.2.2.1 Fonctionnement en temps sec..... | 26 |
| 3.2.2.2 Fonctionnement par temps de pluie..... | 27 |
| 3.2.3 Résultats de la campagne de mesure..... | 28 |
| 3.2.3.1 Pluviométrie | 28 |
| 3.2.3.2 Résultats par point | 30 |
| 3.2.3.3 Synthèse des mesures | 31 |
| 3.2.3.4 Synthèse des mesures par commune | 35 |
| 3.2.4 Investigations complémentaires..... | 36 |
| 3.2.4.1 Sectorisation des apports ECPP sur collecte EU et Unitaire | 36 |
| 3.2.4.2 Sectorisation des apports EP sur collecte EU par tests à la fumée | 36 |
| 3.2.4.3 Résultats des tests à la fumée et des vérifications au colorant..... | 38 |
| 3.2.5 Modélisation des réseaux..... | 41 |
| 3.2.5.1 Logiciel de modélisation..... | 41 |
| 3.2.5.2 Construction du modèle | 41 |
| 3.2.5.3 Pluies de projet | 42 |
| 3.2.5.4 Validation des modèles réseaux | 42 |
| 3.3 Diagnostics simplifiés | 43 |
| 3.3.1 Etats des lieux | 43 |
| 3.3.2 Structure des diagnostics | 43 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4 Synthèse des diagnostics | 44 |
| 3.4.1 Synthèse par commune | 44 |
| 3.4.1.1 Approche détaillée | 44 |
| 3.4.1.2 Approche simplifiée..... | 51 |
| 3.4.2 Saturation des collecteurs | 56 |
| 3.4.3 Fonctionnement des déversoirs d'orage | 57 |
| 3.5 Actions à prévoir | 63 |
| Chapitre 4 Etude de sous bassins versant prioritaires | 64 |
| 4.1 Sous bassins versant prioritaires | 64 |
| 4.2 Dysfonctionnements connus et ouvrages sensibles | 65 |
| 4.3 Analyse hydraulique..... | 65 |
| 4.4 Actions à prévoir | 67 |
| Chapitre 5 Ruissellement en zones naturelles et/ou agricoles | 68 |
| 5.1 Description de la problématique | 68 |
| 5.1.1 Principe de production et de transfert du ruissellement..... | 68 |
| 5.1.2 Conséquences du ruissellement abondant..... | 68 |
| 5.2 Connaissance du phénomène sur le bassin versant | 69 |
| 5.2.1 Spatialisation du risque ruissellement - Etude CEMAGREF (IRIP) | 69 |
| 5.2.2 Quantification du ruissellement – Etude hydrologique de phase 1 | 71 |
| 5.2.3 Dysfonctionnements recensés | 71 |
| 5.3 Analyse des phénomènes de ruissellement | 72 |
| 5.3.1 Principales causes des dysfonctionnements | 72 |
| 5.3.1.1 Ruissellement non maîtrisé..... | 72 |
| 5.3.1.2 Accumulation de ruissellement | 72 |
| 5.3.1.3 Imperméabilisation des surfaces agricoles | 73 |
| 5.3.1.4 Lessivage des pollutions..... | 73 |
| 5.3.2 Analyse des enjeux | 74 |
| 5.3.3 Résumé des dysfonctionnements recensés | 74 |
| 5.4 Actions à prévoir | 77 |
| Chapitre 6 Ajustement de l'analyse hydrologique | 78 |
| 6.1 Principes d'ajustement | 78 |
| 6.2 Débits générés | 78 |
| 6.2.1 Crue de référence | 78 |
| 6.2.2 Pluies de projet..... | 79 |
| Annexes | 81 |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Cumuls journaliers enregistrés durant la campagne..... | 29 |
| Figure 2: Pluies de projets de type Desbordes utilisées | 42 |
| Figure 3 : Localisation des sous bassin versant prioritaires..... | 64 |
| Figure 4 : Carte d'aptitude à la production du ruissellement du bassin du Garon (source IRIP, CEMAGREF) | 69 |
| Figure 5 : Carte des zones sensibles aux sinistres liés au ruissellement du bassin du Garon (source IRIP, CEMAGREF)..... | 70 |
| Figure 6 : Débits de pointes (cours d'eau et ruissellement sur les BV) générés par la crue du 2-3 décembre 2003 | 71 |
| Figure 7 : Route dégradée par le ruissellement produit sur les surfaces agricoles (Taluyers)..... | 72 |
| Figure 8 : Accumulation de ruissellement devant un chemin (Saint Laurent d'Agny) | 73 |
| Figure 9 : Cultures sous serres (Taluyers, Tuilerie)..... | 73 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Liste des ouvrages sensibles du bassin versant du Garon..... | 9 |
| Tableau 2 : Paramètres de hiérarchisation des ouvrages sensibles..... | 12 |
| Tableau 3 : Synthèse des réseaux communaux du bassin versant..... | 21 |
| Tableau 4 : Détail du suivi par commune..... | 24 |
| Tableau 5 : Liste de points de la campagne de mesure automne 2012..... | 24 |
| Tableau 6 : Cumuls totaux enregistrés durant la campagne..... | 29 |
| Tableau 7 : Caractéristiques des évènements pluvieux majeurs de la campagne de mesure..... | 30 |
| Tableau 8 : Synthèse des mesures sur les collecteurs EP | 32 |
| Tableau 9 : Synthèse des mesures sur les collecteurs Unitaires..... | 33 |
| Tableau 10 : Synthèse des mesures sur les collecteurs EU..... | 34 |
| Tableau 11 : Synthèse des mesures sur les DO | 35 |
| Tableau 12 : Apports d'Eaux Claires Parasites..... | 36 |
| Tableau 13 : Secteurs intéressant pour tests à la fumée..... | 37 |
| Tableau 14 : Récapitulatif des tests à la fumée | 39 |
| Tableau 15 : Récapitulatif des vérifications au colorant sur domaine public..... | 40 |
| Tableau 16 : Caractéristiques principales des sous bassins versants prioritaires | 64 |
| Tableau 17 : Dysfonctionnements locaux connus sur les sous bassins versant particuliers | 65 |

Chapitre 2 Diagnostic des ouvrages sensibles

2.1 Ouvrages sensibles et dysfonctionnements associés

L'étude préalable a permis de dresser une liste de 46 ouvrages sensibles et/ou structurants. Il s'agit d'ouvrages de franchissement, d'interception des eaux de ruissellement, de tronçons de réseau ou d'ouvrages de rétention. Ils sont situés sur les petits cours d'eau ou sur les réseaux pluviaux communaux et présentent des enjeux en cas de dysfonctionnement (inondation d'axes de circulation ou de propriétés privées).

D'autre part, la consultation des communes a permis d'identifier une trentaine de dysfonctionnements (ruissellement abondant, inondation, débordement, érosion) liés à ces ouvrages.

Le tableau, ci-après, présente les 46 ouvrages

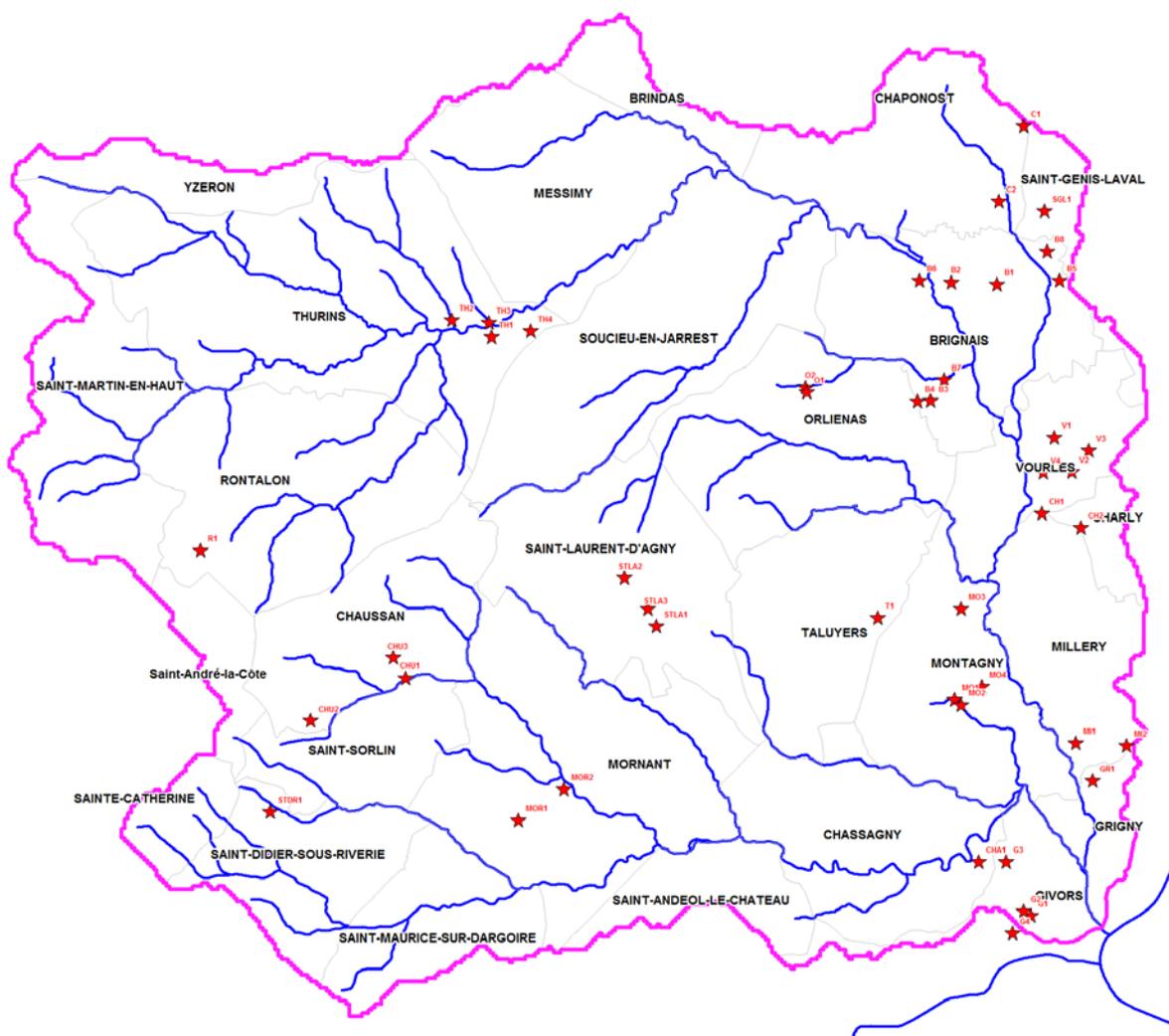


Tableau 1 : Liste des ouvrages sensibles du bassin versant du Garon

| Identifiant carto | Commune | Description |
|-------------------|---------------------------|--|
| B1 | Brignais | Busage du talweg de l'étang du Boulevard des allées fleuries et de l'étang lui-même |
| B2 | Brignais | Réseau d'évacuation de l'étang de la Jamayère et l'étang lui-même |
| B3 | Brignais | Réseau d'évacuation du talweg de l'étang de Bonneton |
| B4 | Brignais | Réseau de collecte des eaux de ruissellement de la rue de Bonneton |
| B5 | Brignais | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement du chemin de Sacuny |
| B6 | Brignais | Réseau d'évacuation de l'étang privé du chemin de Barry et l'étang lui-même |
| B7 | Brignais | Busage du ruisseau du Chéron |
| B8 | Brignais | Busage du talweg du Sacuny |
| C1 | Chaponost | Réseau de la route du Caillou |
| C2 | Chaponost | Busage du talweg des Troques |
| CH1 | Charly | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement de la route du Bas Privas |
| CH2 | Charly | Ouvrage de franchissement du talweg de Frontigny au droit de la route du Bas Privas |
| CHA1 | Chassagny | Talweg du Gourdu du Lac |
| CHU1 | Chaussan | Réseau de collecte des eaux du talweg de la Saignette |
| CHU2 | Chaussan | Talweg de la Richaudière |
| CHU3 | Chaussan | Talweg de la Saignette |
| G1 | Givors | Réseau de collecte du talweg du chemin de la Tour de Varissan |
| G2 | Givors | Talweg du chemin de la Tour de Varissan |
| G3 | Givors | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement du chemin de la Côte à Cailloux |
| G4 | Givors | Réseau de collecte du talweg du chemin de Barberet |
| GR1 | Grigny | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement des lotissements En Charmes |
| M11 | Millery | Collecte du talweg du chemin de Chateaubourg |
| M12 | Millery | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement des chemins des Brosses et de Combarinel |
| M15 | Millery | Débordement du bassin d'infiltration du lotissement "les Geltines" |
| MO1 | Montagny | Ouvrage de franchissement du Bresselon |
| MO2 | Montagny | Ouvrage de franchissement du Bresselon |
| MO3 | Montagny | Ouvrage de franchissement de la Combe Giraud au droit de l'allée des Muguets |
| MO4 | Montagny | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement du chemin de Saintes-Martines |
| MOR1 | Mornant | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement du hameau du Cœur |
| MOR2 | Mornant | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement de l'avenue de la Condamine |
| O1 | Orliénas | Ouvrage de franchissement du talweg de la Durantière au droit de l'entrepôt |
| O2 | Orliénas | Ruisseau du Combard |
| R1 | Rontalon | Talweg de la Panoncelière |
| STDR1 | Saint-Didier-sous-Riverie | Talweg de Vendessieux |
| STGL1 | Saint Genis Laval | Infrastructure de collecte des eaux de ruissellement du chemin de Bernicot |
| STLA1 | Saint-Laurent-d'Agnay | Ouvrage de franchissement du talweg de la rue du Bas Clair |
| STLA3 | Saint-Laurent-d'Agnay | Réseau de collecte des eaux de ruissellement de la rue Clair |
| T1 | Taluyers | Ouvrage de franchissement du talweg de la Ronze au droit de la RD42 |

| Identifiant carto | Commune | Description |
|-------------------|---------|---|
| TH1 | Thurins | Talweg de la Valotte |
| TH2 | Thurins | Ouvrage de franchissement du ruisseau de Vallière au droit de la RD 11 |
| TH3 | Thurins | Ouvrage de franchissement du ruisseau du Chassagne au droit de la RD 11 |
| TH4 | Thurins | Infrastructure de collecte des eaux du talweg des Saignes au droit de la RD25 |
| V1 | Vourles | Talweg du lotissement Marie Chevalier |
| V2 | Vourles | Réseau du chemin des Balmes |
| V3 | Vourles | Réseau du chemin des Balmes |
| V4 | Vourles | Réseau du chemin des Balmes |

Les ouvrages ont fait l'objet de reconnaissances spécifiques. Trois types d'ouvrages sont considérés : les ouvrages de franchissement, les infrastructures de collecte et les retenues.

Les ouvrages de franchissement :

Il s'agit de busages sur les ruisseaux ou sur les talwegs pour la traversée de chemin, de route ou de voie ferrée.

Le fonctionnement est lié à la capacité intrinsèque de l'ouvrage (dimensionnement).

Il peut être perturbé ponctuellement ou chroniquement : ensablement, modification de pente...



Busage du Bresselon sur la commune de Montagny (MO1)

Les infrastructures de collecte :

Il s'agit de tronçons réseaux pluviaux enterrés ou à ciel ouvert et des ouvrages d'interceptions associés : grilles, tranchées drainantes, avaloirs...

Les dysfonctionnements sont liés au dimensionnement du réseau aval, à sa saturation par les apports d'autres collecteurs (influence aval) ou à la conception des ouvrages d'interception de l'écoulement.



Fossé de collecte des Saintes Martines, Montagny (MO4)

Les retenues :

Il s'agit de petites retenues collinaires naturelles ou artificielles. Les usages sont divers (loisir, pêche, irrigation...), l'état structurel également (ouvrage béton, digue, cavité naturelle).

Les dysfonctionnements sont liés au dimensionnement de l'ouvrage de régulation ou à l'absence de surverse.



Talweg de la Saignette, Chaussan (CHU3)

2.2 Diagnostic des ouvrages

L'analyse du fonctionnement de chaque ouvrage est présentée sous forme d'une fiche de synthèse. Les fiches sont présentées en annexe 1. Le diagnostic comprend :

- **Une analyse hydrologique :** détermination des débits de projet générés pour des pluies d'occurrence 1 mois, 1 an, 10 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans grâce au modèle numérique construit en phase 1.
- **Une analyse capacitaire :** évaluation de la capacité hydraulique intrinsèque de l'ouvrage. Le choix de la méthode de calcul s'est fait en fonction de la configuration de l'ouvrage (calcul de ligne d'eau sur les tronçons canalisés (modélisation hydraulique), formules usuelles de dimensionnement des franchissements routiers (type Bradley) ou calcul simplifié si suffisant).
- **Une analyse fonctionnelle :** évaluation des contraintes liées au transport solide, à la configuration hydraulique de l'ouvrage, à l'état de l'ouvrage et à la topographie locale.
- **Une analyse des enjeux :** évaluation de la vulnérabilité autour de l'ouvrage, recensement des dysfonctionnements connus et estimation du bassin versant mobilisé.

Localisation →

Description - schéma - topo →

Observations - état - écoulement - ... →

Analyse capacitaire

La retenue est maintenue à sa cote de surverse. Elle ne sert pas à l'émouvement des crues, car le volume de rétention disponible en début d'averse est très faible. Le dimensionnement est lié à la capacité d'évacuation. Les deux bords (CH30 et cadre 10) sont évacués au Garon par un collecteur CH30 à forte pente sur sa partie amont et à faible pente sur sa partie aval.

Le tronçon peut fonctionner en charge mais sans surverse limitée. Un débordement sur chaussée apparaît avant mise en charge de l'ouvrage de B6 (hors dysfonctionnement fonctionnel type orifonction d'embâcle).

L'évacuation peut également être réduite par un niveau de crue du Garon.

Sur la base des levés topographiques, il est estimé que le tronçon peut fonctionner sous une charge de 6.4m. La capacité de l'ouvrage est évaluée sur cette hypothèse.

Q capable 1300 l/s

Analyse hydrologique

| Bassin versant amont | Surface | Élévation | partis | à l'ha |
|---|---------|-----------|--------|--------|
| le bassin versant est orienté sur sa partie haute | 1000 | 100 | 100 | 100 |

Débits de projet

| Occurrence | 100 ans | 30 ans | 10 ans | 1 an |
|------------|---------|--------|--------|------|
| Q (l/s) | 1.8 | 1.4 | 1.1 | 0.9 |

Diagnostic

| Temporisation de l'ouvrage (occurrence de saturation) | 10 ans |
|---|--------|
| Contraintes fonctionnelles | 0.8 |
| État d'entretien | 1 |
| Écoulement | 1 |
| Crues | 0 |
| État des berges - stabilité | 0 |
| Configuration hydraulique - embâcles - orifonction | 1.7 |
| Enjeux | 2 |
| Environnement | 1 |
| Dysfonctionnements connus | 1 |
| État global | 3 |

Le bassin fondamental est faible, et la capacité de l'ouvrage limitée de l'occurrence observée. Au-delà de l'entretien observé, le bassin d'évacuation se met en charge et déborde sur la chaussée. Un débordement sur la digue de B6 peut se produire uniquement en cas de crue d'embâcle ou de non débordement sur les berges intermédiaires (barragement total).

Analyse capacitaire
- choix méthode
- détails calculs
- hypothèses

Hydrologie
- caractéristiques BV
- Q projet (1,10, 30, 50 ans)

Analyse fonctionnelle

Analyse enjeux

Synthèse

2.3 Mise en évidence des insuffisances

2.3.1 Identification et hiérarchisation des insuffisances

Afin de comparer les ouvrages et d'identifier les actions prioritaires, il est établi une hiérarchisation des ouvrages.

Pour chaque ouvrage, il est attribué une note à chaque composante de l'analyse (capacitaire, fonctionnelle et enjeux). Les ouvrages sont classés suivant la moyenne obtenue.

Le principe de notation est décrit dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Paramètres de hiérarchisation des ouvrages sensibles

| | Analyse capacitaire | Analyse fonctionnelle | Diagnostic des enjeux |
|---------------------------------|--|--|---|
| Paramètres du diagnostic | Occurrence de saturation de l'ouvrage | Etat de l'ouvrage : 0 : bon état 1 : état moyen 2 : état médiocre 3 : mauvais état | Vulnérabilité 0 : pas d'enjeu 1 : faible enjeu 2 : habitations à proximité 3 : milieu urbain |
| | 1 an 5 ans 10 ans 30 ans 50 ans 100 ans | Transport solide : 0 : absence d'enjeu 1 : risque faible 2 : risque modéré de dépôt et d'obstruction partielle 3 : risque fort de création d'embâcle | Dysfonctionnements connus 0 : aucun 1 : un dysfonctionnement connu 2 : plusieurs dysfonctionnements 3 : dysfonctionnements majeurs connus |
| | | Topographie (point bas, contre pente...) : 0 : absence d'enjeu 1 : configuration moyenne 2 : configuration médiocre 3 : mauvaise configuration | Bassin versant Mobilisé 0 : petit BV 1 : BV > 1ha 2 : BV > 20ha 3 : BV > 80ha |
| | | Configuration hydraulique : 0 : idéale 1 : bonne 2 : moyenne 3 : mauvaise (perte de charge importante, restriction locale, défaut de conception) | |
| Note | Note capacitaire | Moyenne sur 4 paramètres | Moyenne sur 3 paramètres |

Le tableau ci-après synthétise l'analyse réalisée sur chaque ouvrage.

| Id | Commune | Description | Analyse capacitaire | Analyse Fonctionnelle | Analyse Enjeux | P1 | P2 |
|-----------|----------------|--|----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| B1 | Brignais | Busage du talweg de l'étang du Boulevard des allées fleuries et de l'étang lui-même | 30 | 1 | 1 | | X |
| B2 | Brignais | Réseau d'évacuation de l'étang de la Jamayère et l'étang lui-même | 30 | 2.5 | 2 | X | |
| B3 | Brignais | Réseau d'évacuation du talweg de l'étang de Bonneton | 5 | 1.5 | 2.7 | X | |
| B4 | Brignais | Réseau de collecte des eaux de ruissellement de la rue de Bonneton | 5 | 1.5 | 2.7 | X | |
| B5 | Brignais | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement du chemin de Sacuny | 10 | 1.3 | 1 | | |
| B6 | Brignais | Réseau d'évacuation de l'étang privé du chemin de Barry et l'étang lui-même | 10 | 0.8 | 1.7 | | |
| B7 | Brignais | Busage du ruisseau du Chéron | 30 | 1.5 | 2.3 | X | |
| B8 | Brignais | Busage du talweg du Sacuny | 10 | 1.8 | 1.3 | | X |
| C1 | Chaponost | Réseau de la route du Caillou | 5 | 1.5 | 1.5 | | X |
| C2 | Chaponost | Busage du talweg des Troques | 10 | 1 | 1.5 | | |
| CH1 | Charly | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement de la route du Bas Privas | 1 | 1.5 | 3 | X | |
| CH2 | Charly | Ouvrage de franchissement du talweg de Frontigny au droit de la route du Bas Privas | 1 | 1.8 | 2.7 | X | |
| CHA1 | Chassagny | Talweg du Gourd du Lac | 30 | 1.5 | 0.7 | | X |
| CHU1 | Chaussan | Réseau de collecte des eaux du talweg de la Saignette | 5 | 1.8 | 1.7 | X | |
| CHU2 | Chaussan | Talweg de la Richaudière | 1 | 1.5 | 1.7 | X | |
| CHU3 | Chaussan | Talweg de la Saignette | 30 | 1.3 | 1 | | |
| G1 | Givors | Réseau de collecte du talweg du chemin de la Tour de Varissan | 1 | 2.3 | 2.7 | X | |
| G2 | Givors | Talweg du chemin de la Tour de Varissan | 1 | 2.3 | 2.7 | X | |
| G3 | Givors | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement du chemin de la Côte à Cailloux | 30 | 1 | 1.3 | | |
| G4 | Givors | Réseau de collecte du talweg du chemin de Barberet | 10 | 1.5 | 1.3 | | X |
| GR1 | Grigny | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement des lotissements En Charmes | 5 | 1.3 | 2 | | |
| MI1 | Millery | Collecte du talweg du chemin de Chateaubourg | 1 | 2.3 | 1 | | X |
| MI2 | Millery | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement des chemins des Brosses et de Combarinel | 10 | 1.3 | 0.7 | | |
| MI5 | Millery | Débordement du bassin d'infiltration du lotissement "les Geltines" | 30 | 2.8 | 1.3 | X | |
| MO1 | Montagny | Ouvrage de franchissement du Bresselon | 5 | 1.3 | 2.7 | X | |
| MO2 | Montagny | Ouvrage de franchissement du Bresselon | 10 | 1.3 | 2.7 | X | |
| MO3 | Montagny | Ouvrage de franchissement de la Combe Giraud au droit de l'allée des Muguets | 5 | 2.3 | 1.7 | X | |

| Id | Commune | Description |
|-----------|---------------------------|---|
| MO4 | Montagny | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement du chemin de Saintes-Martines |
| MOR1 | Mornant | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement du hameau du Cœur |
| MOR2 | Mornant | Infrastructures de collecte des eaux de ruissellement de l'avenue de la Condamine |
| O1 | Orliénas | Ouvrage de franchissement du talweg de la Durantière au droit de l'entrepôt |
| O2 | Orliénas | Ruisseau du Combard |
| R1 | Rontalon | Talweg de la Panoncelière |
| STDR1 | Saint-Didier-sous-Riverie | Talweg de Vendessieux |
| STGL1 | Saint Genis Laval | Infrastructure de collecte des eaux de ruissellement du chemin de Bernicot |
| STLA1 | Saint-Laurent-d'Agnay | Ouvrage de franchissement du talweg de la rue du Bas Clair |
| STLA3 | Saint-Laurent-d'Agnay | Réseau de collecte des eaux de ruissellement de la rue Clair |
| T1 | Taluyers | Ouvrage de franchissement du talweg de la Ronze au droit de la RD42 |
| TH1 | Thurins | Talweg de la Valotte |
| TH2 | Thurins | Ouvrage de franchissement du ruisseau de Vallière au droit de la RD 11 |
| TH3 | Thurins | Ouvrage de franchissement du ruisseau du Chassagne au droit de la RD 11 |
| TH4 | Thurins | Infrastructure de collecte des eaux du talweg des Saignes au droit de la RD25 |
| V1 | Vourles | Talweg du lotissement Marie Chevalier |
| V2 | Vourles | Réseau du chemin des Balmes |
| V3 | Vourles | Réseau du chemin des Balmes |
| V4 | Vourles | Réseau du chemin des Balmes |

| Analyse capacitaire | Analyse Fonctionnelle | Analyse Enjeux | P1 | P2 |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| 10 | 1.5 | 2 | | X |
| 10 | 1.3 | 0.7 | | |
| 10 | 1.3 | 1.3 | | |
| 10 | 1.3 | 2 | | X |
| 2 | 1.5 | 2 | X | |
| >30 | 0.8 | 1.3 | | |
| 5 | 1.3 | 1 | | X |
| 10 | 1.3 | 1.3 | | X |
| 5 | 0.8 | 3 | X | |
| 1 | 1 | 2.7 | X | |
| 1 | 2.3 | 2 | X | |
| 10 | 1.5 | 1 | | X |
| 5 | 1.5 | 2 | X | |
| 10 | 2 | 2.7 | X | |
| 30 | 1 | 1 | | |
| 10 | 1.8 | 1.3 | | X |
| 30 | 1.8 | 1.7 | | |
| 30 | 1 | 1.7 | | |
| 30 | 1 | 2 | | |

2.3.2 Insuffisances prioritaires

Dans l'optique de l'élaboration d'un programme d'actions (phase 3), les ouvrages ont été classés.

2.3.2.1 Ouvrages prioritaires

Sur la base de l'analyse présentée ci-dessus, il paraît prioritaire de traiter les ouvrages présentant :

- un sous dimensionnement pour une occurrence inférieure à la décennale ;
- un enjeu important.

Certains ouvrages ont été écartés lorsque les enjeux en cas de dysfonctionnement sont apparus faibles : inondations localisées, reprises des volumes débordés par le talweg ou par une infrastructure EP, absence d'habitation...

➔ 20 ouvrages apparaissent prioritaires.

Certains de ces ouvrages ont déjà fait l'objet d'étude au niveau communal. Les solutions envisagées seront étudiées et critiquées lors de la phase 3. Ils sont situés sur :

- le talweg de Frontigny à Charly (CH1 / CH2)
- la tête du Broulon à St Laurent d'Agnay (STLA1 / STLA3)
- le ruisseau du Chassagne à Thurins (TH1)
- le talweg de Bonneton à Brignais (B3 / B4)
- le bassin versant de Jamayère à Brignais (B2)

D'autres ouvrages présentent un sous dimensionnement important :

- le talweg de la Tour de Varissan à Givors (G1 / G2)
- le busage du Combard à Orliénas (O2)
- le franchissement de la RD342 à Taluyers (T1)
- le franchissement du Bresselon à Montagny (MO2 / MO1)

Enfin, les derniers ouvrages présentent un risque lié principalement aux enjeux et à la configuration :

- le busage du Chéron à Brignais (B7),
- la combe Giraud (MO3),
- le ruisseau des Vallières (TH2),
- du bassin d'infiltration « Les Geltines » (MI5) à Millery,
- les talwegs de la Richaudière et de la Saignette (CHU1 et CHU2)

2.3.2.2 Ouvrages secondaires

Les ouvrages secondaires ont été sélectionnés au regard :

- des risques de dysfonctionnement : obturation, détournement des écoulements, affaiblissement (érosion, dégradation), perte de charge importante...
- du gain potentiel local et global en cas d'aménagement.

➔ 12 ouvrages apparaissent secondaires.

Il s'agit :

- du busage du talweg de Sacuny (B8) à Brignais,
- du franchissement du talweg du Gourd du Lac à Chassagny (CHA1),
- du réseau d'évacuation du talweg du chemin de Barberet à Givors (B4),
- de l'infrastructure de collecte des EP des Saintes Martines (MO4) à Montagny,
- du réseau de collecte du chemin de Chateaubourg (MI1),
- de l'ouvrage de franchissement du talweg de Vendessieux (STDR1) à Saint Didier sous Riverie,
- de l'ouvrage de franchissement du talweg de la Durantière (O1) à Orliénas,
- de l'infrastructure de collecte des EP du chemin Bernicot (STGL1) à Saint Genis Laval,
- du réseau d'évacuation du talweg de la Valotte (TH1) à Thurins,
- du réseau du talweg du lotissement Chevalier (V1) à Vourles,
- le réseau de la route des Cailloux à Chaponost.

Le busage du talweg des allées fleuries (B1) à Brignais a été ajouté à cette liste car son aménagement pourrait être bénéfique pour le système EP à l'aval.

2.3.2.3 Autres ouvrages

Les 14 ouvrages restants apparaissent moins prioritaires au regard de l'analyse qui a été menée.

Le dimensionnement est satisfaisant au regard des enjeux au niveau :

- du talweg de la Panoncelière (R1) à Rontalon,
- du réseau du chemin des Balmes (V2, V3 et V4) à Vourles,
- de l'infrastructure de collecte du chemin des Saignes (TH4) à Thurins,
- de l'ouvrage amont du talweg de la Saignette (CHU3) à Chaussan,
- de l'infrastructure de collecte des EP de la route de la Côte à Cailloux (G3) à Givors,
- du talweg des Troques (C1) à Chaponost,
- du réseau d'évacuation de l'étang de Barry (B6) à Brignais.

D'autre part, les enjeux apparaissent moins importants au niveau :

- des infrastructures de collecte des EP du hameau du Cœur (MOR1) et de l'avenue de Condamine (MOR2) à Mornant,
- de l'infrastructure de collecte du chemin de Sacuny à Brignais (B5),
- de l'infrastructure de collecte des eaux de ruissellement des chemins des Brosses et de Combarinel (MI2).

L'ouvrage GR1 doit être abordé à l'échelle de l'antenne réseaux. C'est pourquoi il n'a pas été listé dans les ouvrages moins prioritaires.

2.3.3 Actions à prévoir

Pour les ouvrages prioritaires, les pistes de solutions d'aménagement sont de plusieurs types :

- protections localisées et réduction de la vulnérabilité,
- création d'ouvrages de rétention,
- aménagements localisés de lutte contre l'érosion,
- amélioration ou création d'ouvrages de collecte,
- techniques douces de gestion des ruissellements agricoles,
- renforcement de busages,
- amélioration de l'entretien.



Des aménagements seront élaborés au cours de la phase 3. Les objectifs de protection seront définis en fonction du niveau d'enjeux. D'une manière générale, les solutions étudiées en priorité s'attacheront à ne pas dégrader la situation hydrologique à l'aval. L'incidence des aménagements sera appréciée localement et globalement grâce au modèle hydrologique développé en phase 1 et actualisé en phase 2.

Pour les ouvrages secondaires, des solutions d'aménagement plus légères seront étudiées. Elles s'attacheront à sécuriser le fonctionnement des ouvrages (dégrillages, aménagement des entonnements, curage) et à améliorer l'entretien (procédure et plan d'entretien).



Chapitre 3 Diagnostic des réseaux d'assainissement

3.1 Organisation

3.1.1 Objectifs

L'objectif du diagnostic des réseaux d'assainissement communaux est d'affiner l'analyse hydrologique (phase 1) au niveau des réseaux en :

- précisant les débits susceptibles d'être générés sur les réseaux,
- identifiant l'origine et l'ampleur des dysfonctionnements liés à la capacité des systèmes,
- précisant l'impact qualitatif par temps de pluie.

Deux niveaux d'approche ont été retenus :

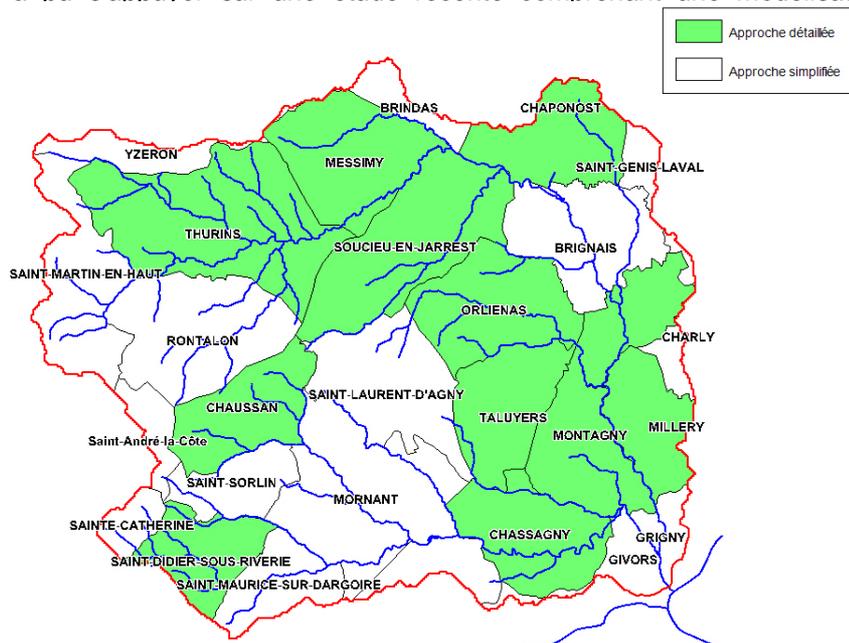
➔ Approche détaillée : 12 communes

Elle comprend la constitution d'un diagnostic étoffé sur la base des résultats de mesures sur réseaux (campagne de mesure réalisée à l'automne 2012), de modélisation hydraulique et d'investigations complémentaires (essais à la fumée, contrôle de branchements...).

➔ Approche simplifiée : 15 communes

Le diagnostic s'appuie sur les études récentes (Schéma Directeur d'Assainissement, Etudes de Zonage, campagne de mesures...), les observations de terrains et les débits estimés en phase 1 par la modélisation hydrologique du bassin versant.

Sur les communes de Brignais, Charly, Mornant et Saint-Laurent-d'Agnay, le diagnostic simplifié a pu s'appuyer sur une étude récente comprenant une modélisation des réseaux



Sur la base de cet état des lieux du fonctionnement de l'ensemble des réseaux des communes du bassin versant, il pourra être défini

- **des aménagements pour résoudre les dysfonctionnements prioritaires (programme d'action, phase 3),**
- **les capacités résiduelles des collecteurs (zonages pluviaux, phase 4).**

3.1.2 Reconnaissance des réseaux

Les réseaux communaux ont fait l'objet de reconnaissances. Les visites ont permis de repérer les ouvrages singuliers (les exutoires EP, les déversoirs d'orages, les bassins de rétention et les maillages). Sur les axes principaux de collecte unitaire et séparative, les tampons ont été régulièrement levés afin de :

- de vérifier la concordance des plans (mises en séparatif récentes, diamètres des collecteurs, sens d'écoulement),
- d'appréhender l'état des collecteurs (dégradation, rugosité...),
- d'observer les écoulements (quantité, qualité, vitesse).

Sur les communes en approche détaillée, les reconnaissances ont été densifiées.

3.1.3 Dysfonctionnements connus

Une liste des dysfonctionnements connus liés au fonctionnement des réseaux a été dressée suite à la consultation des communes. Elle comprend une trentaine de dysfonctionnements.

Le diagnostic – pour les deux niveaux d'approches – s'attache à expliquer l'origine de ces dysfonctionnements, à les hiérarchiser et à identifier les mesures prises par les communes pour les résorber. En absence de mesure, des actions pourront être préconisées en phase 3 suivant le niveau d'approche.

En outre, les diagnostics mettent en évidence d'autres dysfonctionnements (préventif ou non connus) et qui viennent compléter la description de chaque réseau.

3.1.4 Synthèse

Le tableau ci-après présente, pour chaque commune, le niveau d'approche, l'étude antérieure de référence et un descriptif sommaire des réseaux.

- L'approche détaillée sur 12 communes permet d'actualiser la connaissance des réseaux pluviaux et unitaires et constitue une base de connaissance du fonctionnement pluvial des réseaux communaux.
- L'approche simplifiée permet :
 - sur les communes où les études de référence sont récentes (Brignais, Charly, Mornant, Saint-Laurent-d'Agnay, Saint-Sorlin) : de synthétiser les connaissances sur les réseaux communaux et de recenser les actions prévues ;
 - sur les communes où les études de référence sont moins récentes ou moins nombreuses (Givors, Grigny, Rontalon, Saint-Genis Laval) : d'identifier les points noirs majeurs et les inconnues actuelles (fonctionnement, état, actions à engager...).

Sur ces dernières communes, une approche type approche détaillée, permettrait de consolider le diagnostic et de préciser certaines actions.

Tableau 3 : Synthèse des réseaux communaux du bassin versant

| Communes | Population sur BV | Caractéristiques des Réseaux | | | | | Compétence Transport / Traitement | STEP | Etudes de référence | Approche | Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales |
|-----------|-------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------|---------|---|------------|---|
| | | Linéaire EP sur BV | Linéaire UN sur BV | Linéaire EU sur BV | DO sur BV | Désordres réseau connus | | | | | |
| Brignais | 11 518 | 41,7 | 18,9 | 37,9 | 13 | 3 | SYSEG | Givors | SDA 2011 (Réalités Environnement) | simplifiée | Application des règles PPRI. Protection trentennale et régulation à 6 l/s/ha. Imperméabilisation des zones industrielles limitée à 70 %. |
| Brindas | 1 249 | Non concernée | | | | | Grand Lyon | hors BV | Schéma Intercommunal d'Assainissement du SIAHVY 2006 (SOGREAH) | simplifiée | Mise en œuvre de cuve de rétention de 5m³/100 m² de surface construite. Rejet limité respectivement à 5 et 10 l/s/ha dans le cas d'un rejet au réseau unitaire ou au réseau pluvial. Règles inscrites au PLU. |
| Chaponost | 4 518 | 28 | 8 | 39 | 8 | 1 | Chaponost / SYSEG / Grand Lyon | Givors | Diagnostic des réseaux d'assainissement 1999 (Cabinet Merlin) Campagne de mesure ZI Troques 2011 (Coma) | détaillée | Incitation à la maîtrise des débits et à la réduction de l'imperméabilisation. |
| Charly | 305 | 0 | 0 | 4,2 | 0 | 3 | Grand Lyon | Givors | Etude hydrologique Charly - Vernaison 2009 (Ingedia) | simplifiée | Règles de gestion imposées par le PLU et le zonage du Grand Lyon. Incitation financière de la commune à la mise en œuvre d'une cuve sur les bâtiments existants (20 %, dans la limite de 500 €). |
| Chassagny | 1 274 | 3 | 3 | 3,2 | 1 | 0 | SYSEG | Givors | Zonage Assainissement 2000 (?) Notice assainissement Bourg (DDE 1997) | détaillée | Incitation de gestion des eaux pluviales à la parcelle. |
| Chaussan | 1 014 | 1,3 | 1,1 | 3,7 | 2 | 3 | SYSEG (EP : commune) | Givors | SDA 2004 (Gaudriot) | détaillée | Gestion sur l'emprise du tènement des eaux pluviales excédentaires induites par l'aménagement. Règle inscrite au PLU. |
| Givors | 5 777 | 15,5 | 11,7 | 7,7 | 7 | 3 | Grand Lyon (convention SYSEG) | Givors | Schéma directeur assainissement 2005 (Saunier & Associés) Zonage (SOGREAH 2009) | simplifiée | Application des règles PPRI. Protection trentennale et régulation à 6 l/s/ha. |
| Grigny | 3 168 | 13,5 | 14,4 | 16 | 11 | 3 | Grand Lyon | Givors | Zonage (SOGREAH 2009) | simplifiée | Application des règles PPRI. Protection trentennale et régulation à 6 l/s/ha. |
| Messimy | 3 337 | 11,3 | 3,5 | 13 | 5 | 1 | SIAHVG | Messimy | Zonage EP 2007 (Saunier Environnement) | détaillée | Infiltration ou régulation des eaux pluviales à 2 l/s pour toute nouvelle construction. Règle imposée par le PLU. |
| Millery | 2 614 | 4,8 | 13,1 | 5,9 | 2 | 3 | SYSEG | Givors | SDA 2005 (Beture et Cerec) Zonage 2005 (Beture et Cerec) | détaillée | Application des règles PPRI. Protection trentennale et régulation à 6 l/s/ha. |
| Montagny | 2 583 | 9,8 | 0 | 12 | 2 | 3 | SYSEG | Givors | SDA EP 2005 (Cedrat) DLE rejet EP 2008 (C2I) Zonage | détaillée | Application des règles PPRI. Protection trentennale et régulation à 6 l/s/ha. |
| Mornant | 5 698 | 2,3 | 24,7 | 14,6 | 13 | 1 | Commune (EP : commune) | Givors | SDA 2005 (Sesaer) Diagnostic Réseaux assainissement 2008 (Ginger Environnement) DLE rejets DO 2009 (Ginger Environnement) | simplifiée | Gestion sur l'emprise du tènement des eaux pluviales excédentaires induites par l'aménagement. Règle inscrite au PLU. |
| Orliénas | 2 303 | 3,2 | 8,2 | 7,7 | 4 | 3 | SYSEG | Givors | SDA 2001 (Cedrat) | détaillée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Règle inscrite au PLU. |

| Communes | Population sur BV | Caractéristiques des Réseaux | | | | | Compétence Transport / Traitement | STEP | Etudes de référence | Approche | Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales |
|----------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|------------|--|
| | | Linéaire EP sur BV | Linéaire UN sur BV | Linéaire EU sur BV | DO sur BV | Désordres réseau connus | | | | | |
| Rontalon | 1 172 | 2,5 | 3,7 | 1,7 | 2 | 1 | Commune | Rontalon | Diagnostic Réseaux assainissement 1999 (EPTEAU) | simplifiée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Règle inscrite au POS. |
| Saint-Andéol-le-Château | 159 | Non concernée | | | | | SYSEG | Givors | SDA 2004 (DDAF) | simplifiée | Incitation de gestion des eaux pluviales à la parcelle. |
| Saint-Didier-sous-Riverie | 785 | 1,2 | 2,9 | 2,4 | 1 | 1 | Commune | St Didier sous Riverie | Zonage 2004 (Safege) DLE rejet STEP 2009 (Epteau) | détaillée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Règle inscrite au PLU. |
| Saint-Genis-Laval | 419 | Non concernée | | | | | Grand Lyon | hors BV | Etude sur ruisseau La Mouche | simplifiée | NC |
| Saint-Laurent-d'Agny | 2 172 | 8,6 | 6,4 | 7,6 | 4 | 6 | SYSEG | Givors | SDA 2012 (Burgeap) Zonage 2012 (Burgeap) | simplifiée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Règle inscrite au PLU. |
| Saint-Martin-en-haut | 1 002 | ne | 6,8 | 0,5 | 2 | 1 | Commune | Thibert | SDA 2004 (Beture Cerec) | simplifiée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Règle inscrite au PLU. |
| Saint-Maurice-sur-Dargoire | 333 | Non concernée | | | | | SIAMVG (EP: commune) | hors BV | SDA 2004 (LEI) | simplifiée | Incitation de gestion des eaux pluviales à la parcelle. |
| Saint-Sorlin | 607 | 1 | 2,3 | 0,5 | 3 | 0 | St Sorlin | Saint Sorlin | SDA 2006 (Saunier & Associés) | simplifiée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Règle inscrite au POS. |
| Sainte-Catherine | 38 | Non concernée | | | | | Ste Catherine | Sainte Catherine | Zonage | simplifiée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Mise en œuvre d'une cuve de rétention de 3m ³ /100 m ² imperméabilisés. Règle inscrite au PLU. |
| Soucieu-en-Jarrest | 3 843 | ne | 7,8 | 10,7 | 5 | 1 | SIAHVG | Messimy | Etude diagnostic 2007 (SED) Zonage EP 2007 (Saunier Environnement) | détaillée | Infiltration ou régulation des eaux pluviales à 2 l/s pour toute nouvelle construction. Règle imposée par le PLU. |
| Taluyers | 2 040 | 9,1 | 4,4 | 11 | 2 | 3 | SYSEG (EP: commune) | Givors | SDA 2001 (Cedrat) | détaillée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Règle inscrite au PLU. |
| Thurins | 2 968 | 8,7 | 7 | 11,3 | 6 | 0 | SIAHVG | Messimy | Etude diagnostic 2007 (SED) Etude hydraulique Garon Zonage EP 2007 (Saunier Environnement) | détaillée | Infiltration ou régulation des eaux pluviales à 2 l/s pour toute nouvelle construction. Règle imposée par le PLU. |
| Vourles | 3 186 | 11,2 | 3,6 | 14,1 | 2 | 2 | SYSEG (EP: commune) | Givors | SDA 2001 (Saunier Environnement) Zonage EP 2008 (Safege) | détaillée | Application des règles PPRI. Protection trentennale et régulation à 6 l/s/ha. |
| Yzeron | 213 | Non concernée | | | | | SIAHVY | Yzeron | | simplifiée | Gestion des eaux pluviales à la parcelle. Règle inscrite au PLU. La commune réalise des contrôles réalisation. |

3.2 Diagnostics détaillés

3.2.1 Description de la campagne de mesure de débit

3.2.1.1 Objectifs de la campagne de mesure

Dans le cadre de l'étude, une campagne de mesure a été réalisée sur les réseaux pluviaux, unitaires et eaux usées des communes faisant l'objet d'une approche détaillée.

Cette campagne a pour objectif de quantifier et de qualifier le fonctionnement des réseaux d'assainissement collectif communaux en temps sec et en temps de pluie. Les mesures permettent notamment :

- de déterminer les flux hydrauliques collectés en temps sec et en temps de pluie,
- d'évaluer la part des apports d'eaux claires parasites,
- de quantifier les surfaces drainant des eaux claires météoriques,
- d'estimer les volumes déversés sur les DO structurants,
- de valider les résultats des modèles numériques développés sur les réseaux communaux.

3.2.1.2 Elaboration de la campagne de mesure

Le programme de mesure a été élaboré en concertation avec les syndicats intercommunaux d'assainissement (SYSEG et SIAHVG). Les sites ont été sélectionnés afin de quadriller les réseaux communaux avec les points autosurveillés et une soixantaine de points temporaires mis en place spécifiquement dans l'optique de l'établissement des diagnostics. Les regards à équiper ont fait l'objet de visites spécifiques visant à confirmer la faisabilité et à choisir le type d'instrumentation. Dans le cas de configurations hydrauliques défavorables, les points initialement choisis ont été déplacés.

Le programme de mesure a été validé lors d'une réunion le 23/07/2012.

La société EPTEAU a réalisé les installations sur la fin de l'été (août et début septembre 2012).

Les enregistrements ont été réalisés entre le 11/09/2012 et le 10/10/2012 en continu et en simultané sur tous les points. Les enregistrements sur les points autosurveillés ont été récupérés sur cette même période.

La campagne a permis de suivre 72 points de débit. 58 points ont été installés temporairement, 14 sont issus de l'autosurveillance. Les points sont répartis comme suit :

- 48 mesures sur collecteurs unitaires, dont 23 mesures sur déversoirs d'orage ;
- 13 mesures sur collecteurs EP ;
- 11 mesures sur collecteurs EU, dont 1 sur surverse vers milieu naturel (recensée DO).

Le tableau ci-après précise le nombre de points sur chaque commune.

La pluviométrie a été suivie sur la période de mesure grâce :

- à 2 pluviomètres installés temporairement par Epteau sur le bassin d'orage de la commune de Thurins et sur le site de la STEP de Saint Sorlin ;
- aux appareils d'autosurveillance (pluviomètres SYSEG, SIAHVG et commune de Chaponost).

Tableau 4 : Détail du suivi par commune

| Commune | Points | Q | DO | EU | EP | U |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Chaponost | 18 | 8 | 10 | 3 | 4 | 11 |
| Chaussan | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Millery | 6 | 5 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| Montagny | 4 | 4 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Orliénas | 5 | 4 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| St Didier sous Riverie | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | 4 |
| Soucieu-en-Jarrest | 7 | 4 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| Taluyers | 4 | 4 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Thurins | 10 | 5 | 5 | 1 | 1 | 8 |
| Vourles | 8 | 6 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| Chassagny | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Total | 72 | 48 | 24 | 11 | 13 | 48 |

3.2.1.3 Détail des points de mesure

Le tableau ci-après résume, pour chaque point instrumenté temporairement, le type d'instrumentation, la section du collecteur, le type de réseau et l'adresse du regard équipé.

Les différents types d'instrumentation sont :

- seuil : seuil calibré installé sur la cunette de l'ouvrage ;
- hv : débitmètre hauteur/vitesse installé sur le fil d'eau de la canalisation (mesure de hauteur par une sonde immergée, mesure de vitesse par sonde effet Doppler) ;
- h : mesure de hauteur par capteur de pression immergé ou par sonde à ultra son étalonné devant un seuil (en particulier sur les déversoirs d'orage de configuration adaptée) ;
- pompage : mesure des temps de fonctionnement et étalonnage du poste de pompage.

En annexe 2 sont présentés des fiches des points instrumentés.

Tableau 5 : Liste de points de la campagne de mesure automne 2012

| Nom | Commune | Type Réseau | Type | Section | Mesure | Adresse |
|-----|--------------------|-------------|------|------------------|--------|--|
| 1 | Soucieu-en-Jarrest | EU | Q | 200 | seuil | Ch de la Maillarde croisement / ch Chauchère |
| 2 | Soucieu-en-Jarrest | EP | Q | 600 | hv | Ch de la Maillarde croisement / ch Chauchère |
| 3 | Soucieu-en-Jarrest | U | Q | 600 | hv | Rue Jean Naville |
| 4 | Soucieu-en-Jarrest | U | DO | 500 | hv | Montée du Perron / RD25 |
| 6 | Soucieu-en-Jarrest | U | Q | 600 | hv | La Saule, Rue des roches |
| 7 | Taluyers | U | Q | 800 | hv | Place de la Bascule |
| 8 | Taluyers | EU | Q | 300 | seuil | 280 rue de la Mairie |
| 9 | Taluyers | EP | Q | 400 | hv | RD342 (Mopalpa) |
| 10 | Taluyers | U | Q | 300 | seuil | Ch Esses à ORLIENAS |
| 12 | Montagny | EP | Q | 600 | hv | Rue des anciens Combattants |
| 13 | Montagny | EP | Q | 400 am 500 av | seuil | Ch la Cale / Impasse du Rosselin |
| 14 | Montagny | EU | Q | 300 | seuil | Monté Pierre Regard |

| Nom | Commune | Type Réseau | Type | Section | Mesure | Adresse |
|-----|-------------|-------------|------|-------------------|--------|---|
| 15 | Montagny | EU | Q | 300 | seuil | Vers le 194 rue de Manissolon |
| 16 | Thurins | EU | Q | 200 | seuil | Route de l'Yzeron / Route du Barrage |
| 17 | Thurins | U | Q | 250 | seuil | RD311, proche Pépinière Fougerouse |
| 18 | Thurins | U | DO | 400 | h | RD311, proche Pépinière Fougerouse |
| 19 | Thurins | U | DO | 500 | h | RD311, vers escalier à côté de la direction piscine |
| 20 | Thurins | U | Q | 500 am 300 av | Seuil | RD311, vers escalier à côté de la direction piscine |
| 21 | Thurins | U | DO | 300 | h | RD25 / RD311 |
| 22 | Thurins | EP | Q | 400 am 2x250av | seuil | RD25 / RD311 |
| 23 | Thurins | U | DO | | h | RD311 – site bassin d'orage |
| 23b | Thurins | U | Q | 400 | seuil | ZA de la Tullière (CHIPIER Frères) |
| 24 | St Didier R | U | DO | 400 | seuil | Rue Jules Ferry, vers école |
| 25 | St Didier R | EU | Q | 200 | seuil | Rue Jules Ferry / route des Monts du lyonnais |
| 26 | St Didier R | U | Q | 400 | seuil | Rue Jules Ferry / place du commerce |
| 27 | St Didier R | U | Q | 300 | seuil | Dans pré devant la STEP |
| 29 | Vourles | U | Q | 300 | seuil | Ch de la Plaine |
| 30 | Vourles | U | DO | 500 | seuil | Ch des Goules |
| 30b | Vourles | U | DO | 500 | seuil | Ch des Goules |
| 31 | Vourles | EP | Q | 1000 | hv | Rue de la Gare (face à l'abri bus) |
| 32 | Vourles | EP | Q | 500 | seuil | RD114 / Rue de la Gare |
| 33 | Vourles | EU | Q | 300 am 400 av | seuil | RD117E / rue de Coutois |
| 34 | Vourles | EP | Q | 500 | hv | RD114 / rue du Progrès |
| 35 | Vourles | U | Q | 300 | seuil | Ch de la Plaine - Parc des Eclapons |
| 37 | Millery | U | Q | 400 | seuil | Ch des Vallières, à côté du stade |
| 38 | Millery | U | Q | Ovoïde T130 | hv | Rue de la Basse Valois (chemin à droite) |
| 39 | Millery | U | Q | 400 | hv | Ch de Gravignon |
| 40 | Millery | U | Q | Ovoïde | hv | 27 avenue du Sentier |
| 41 | Orliénas | U | Q | 600 am 300 av | hv | D36 à l'entrée d'Orliénas |
| 42 | Orliénas | U | DO | Lame 600 | h | D36 à l'entrée d'Orliénas |
| 43 | Orliénas | U | Q | 300 | seuil | RD36 - Route des 7 Chemins |
| 44 | Orliénas | EU | Q | 250 | seuil | D36 - Route des 7 Chemins |
| 45 | Orliénas | U | Q | 300 | seuil | Ch Felin |
| 46 | Chaponost | EP | Q | 800 | hv | Rue Etienne Gros à côté de l'office du Tourisme |
| 46b | Chaponost | EP | Q | 500 | hv | Rue Etienne Gros à côté de l'office du Tourisme |

| Nom | Commune | Type Réseau | Type | Section | Mesure | Adresse |
|-----|-----------|-------------|------|----------------|---------|---|
| 47 | Chaponost | EU | Q | 400 | seuil | 7 Rue Lucien Cozon |
| 48 | Chaponost | EP | Q | 1000 | hv | Rue Etienne Gros Rond-point rue Jonand et Bd Reydellet |
| 49 | Chaponost | U | Q | 400 | hv | Place Foch, devant la pharmacie |
| 49b | Chaponost | U | DO | 400 | h | Place Foch devant la pharmacie |
| 50 | Chaponost | EU | Q | 400 | seuil | Bd Pierre-Philippe Reydellet |
| 51 | Chaponost | U | Q | 800 | hv | Bd Pierre-Philippe Reydellet |
| 52 | Chaponost | EP | Q | 600 | hv | 27 Bd Pierre-Philippe Reydellet |
| 53 | Chaussan | EP | Q | 1200 | hv | Lotissement les Menestrels, chemin de la Saignette |
| 54 | Chaussan | U | Q | 300am 200av | seuil | Devant les bennes de tri, Pré Maillard |
| 55 | Chaussan | U | Q | 250 | seuil | Le long du ruisseau |
| 56 | Chassagny | U | Q | 500 | seuil | Impasse de Gornay |
| 57 | Chassagny | U | Q | pompage | pompage | Impasse de Gornay |

3.2.2 Méthodologie d'analyse des mesures

3.2.2.1 Fonctionnement en temps sec

Volumes de temps sec

Pour estimer le volume de temps sec, la méthode suivante a été retenue :

- 1) Validation des données ;
- 2) Etablissement des journées pour lesquelles les données sont complètes, apparaissent exploitables et où aucune précipitation n'a été enregistrée sur le pluviomètre le plus proche ;
- 3) Calcul des volumes journaliers enregistrés sur ces dates ;
- 4) Prise en compte du volume journalier moyen (moyenne des volumes journaliers sur les dates de temps sec retenues).

Remarque : sur certains collecteurs gros diamètres, où une instrumentation hauteur vitesse a été retenue, les hauteurs d'eau peuvent être trop faibles par temps sec pour établir un volume de temps sec avec fiabilité. Sur ces points, l'installation d'un seuil de mesure n'aurait pas permis d'enregistrer les débits de temps de pluie (risques d'arrachage du seuil et de dépassement de sa capacité hydraulique) qui sont l'objectif premier de la campagne de mesure.

Les volumes de temps sec estimés sur la base des mesures sont tout de même indiqués.

Volumes d'eaux Claires Parasites Permanentes

Pour estimer la part d'Eaux Claires Parasites Permanentes dans les réseaux EU et Unitaires, la méthode du minimum nocturne pondéré a été retenue. Cette méthode comporte les étapes suivantes :

- 1) Validation des données ;
- 2) Etablissement des dates pour lesquelles les données apparaissent crédibles et exploitables ;
- 3) Calcul de la moyenne des débits minimums nocturnes sur ces dates (sur l'ensemble des points de mesure, le minimum est généralement établi entre 01h et 05h) ;
- 4) Application d'un coefficient variant de 0,8 à 1 qui représente la proportion d'ECPP en fonction de la situation du tronçon (à l'amont ou à l'aval des bassins versants), de l'importance des débits en jeu, des observations directes (débits, concentrations de l'effluent). Chaque point a fait l'objet d'une réflexion pour fixer ce coefficient de manière la plus objective possible.
- 5) Prise en compte du débit horaire obtenu dans le calcul du volume journalier total d'eaux parasites collecté (débit moyen nocturne x coefficient de pondération x 24 h).

3.2.2.2 Fonctionnement par temps de pluie

Validation des débits extrêmes

Les données enregistrées en période de temps de pluie ont fait l'objet d'un traitement particulier. Pour chaque point de mesure, un contrôle a été fait sur les hauteurs mesurées (hauteurs sur seuils, sondes de hauteur immergées sur instrumentation hauteur – vitesse).

Sur les seuils calibrés, la mesure n'est plus exploitable lorsque la ligne d'eau dépasse la hauteur de calibrage de l'échancrure ou en cas de mise en charge du regard (influence aval).

Sur les hauteurs – vitesses, en cas de mise en charge, les débits transités ont été estimés sur la base d'un écoulement pleine section et des vitesses mesurées. Toutefois, sur ces périodes, les résultats sont moins précis.

Sur la base de cette analyse, le débit de pointe de temps de pluie enregistré pendant la campagne ont été établis. Le travail a été réalisé sur les échantillons au pas de temps 5 minutes. Au regard des épisodes pluvieux et des bassins versant de ruissellement, ce pas de temps est assez fin pour estimer la pointe de débit.

Remarque : sur les points équipés de sondes hauteur-vitesse, les vitesses ont systématiquement été contrôlées (tarage, cohérence avec la configuration hydraulique du collecteur, cohérence avec l'intervalle de confiance de la sonde (données fabriquant)).

Evaluation de la surface active

La surface active correspond à la surface imperméabilisée théorique raccordée au réseau. Elle est déterminée (en m²) en divisant le volume excédentaire collecté par temps de pluie (m³) par les précipitations (mm).

Le volume excédentaire collecté par temps de pluie est déterminé en soustrayant du volume total collecté de temps de pluie, le volume de temps sec équivalent pour la même période (prise en compte des variations journalières de temps sec).

Cette surface active correspond aux surfaces imperméabilisées normalement raccordées aux réseaux unitaires, et aux surfaces imperméabilisées incorrectement raccordées aux réseaux séparatifs EU.

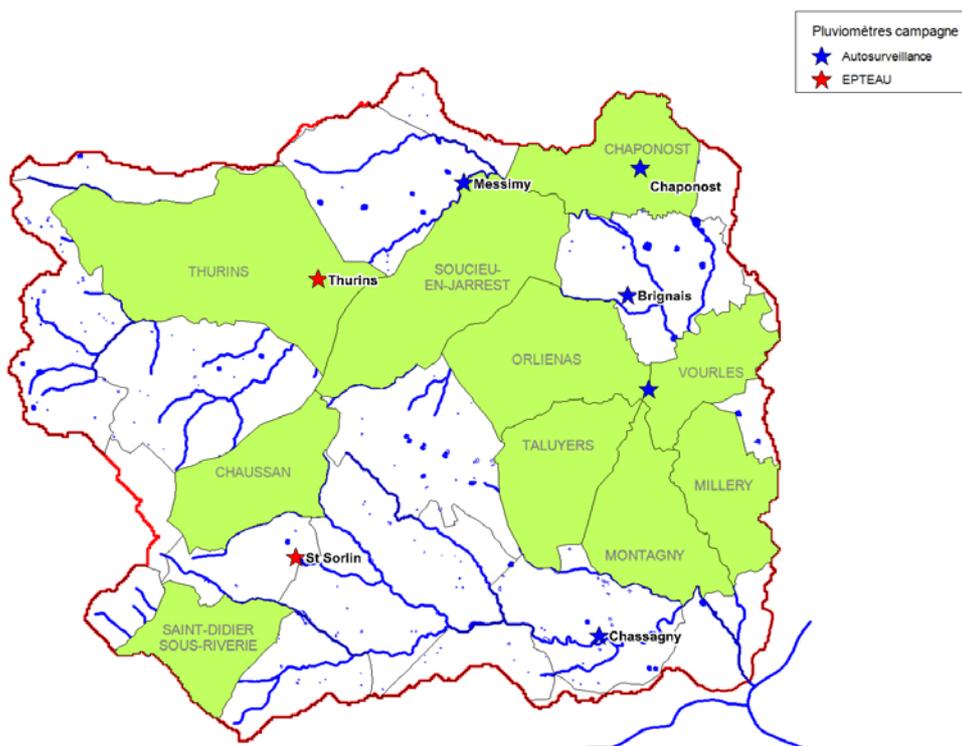
L'estimation de ces surfaces actives est faite pour tous les évènements pluvieux homogènes enregistrés pendant la campagne. Une analyse graphique sur l'ensemble des résultats permet d'obtenir une valeur moyenne qui représente bien le fonctionnement du réseau au niveau du point de mesure.

3.2.3 Résultats de la campagne de mesure

3.2.3.1 Pluviométrie

Durant la campagne, la pluviométrie a été enregistrée au pas de temps une minute sur 7 sites : Thurins, Saint-Sorlin (installations temporaires) - Brignais, Vourles, Chassagny (SYSEG) – Messimy (SIAHVG) - Chaponost (Chaponost).

La carte ci-dessous localise les pluviomètres et les communes dont les réseaux ont été suivis.



La pluviométrie a été particulièrement importante durant la campagne. Les cumuls enregistrés sur un mois – 94 à 117 mm - sont supérieurs de 10% à 15% environ aux cumuls mensuels moyens sur les mois de septembre (88,3mm) et octobre (94,7mm) sur les 60 dernières années.

Seul, le pluviomètre de Chaponost (mesure autosurveillance SDEI) a été sensiblement moins arrosé, en particulier sur la fin de campagne. Il n'a pas été signalé de dysfonctionnement particulier concernant l'appareil de mesure (intervention spécifique, tendance au sous comptage avérée,...) ni concernant le système d'acquisition des données. L'écart observé sur les cumuls précipité a deux raisons principales :

- ✓ la commune a été épargnée par les épisodes pluvieux de débuts octobre enregistrés plus au sud notamment à Brignais et à Vourles (4 journées de pluie en moins),
- ✓ la commune a été moins affectée par l'épisode du 26/09 (21mm au lieu de 30 à 35mm).

Ces observations confirment les tendances décrites dans l'analyse hydrologique du bassin versant (phase 1). A savoir que, d'une manière générale, les intensités pluvieuses sont plus importantes qu'à Lyon et qu'elles augmentent plus on s'éloigne vers l'ouest (dans les zones d'altitude).

La pluie enregistrée est significative de la pluviométrie généralement observée dans la région en début d'automne. Cette période est la plus défavorable pour le bassin versant du Garon (historique des crues exceptionnelles).

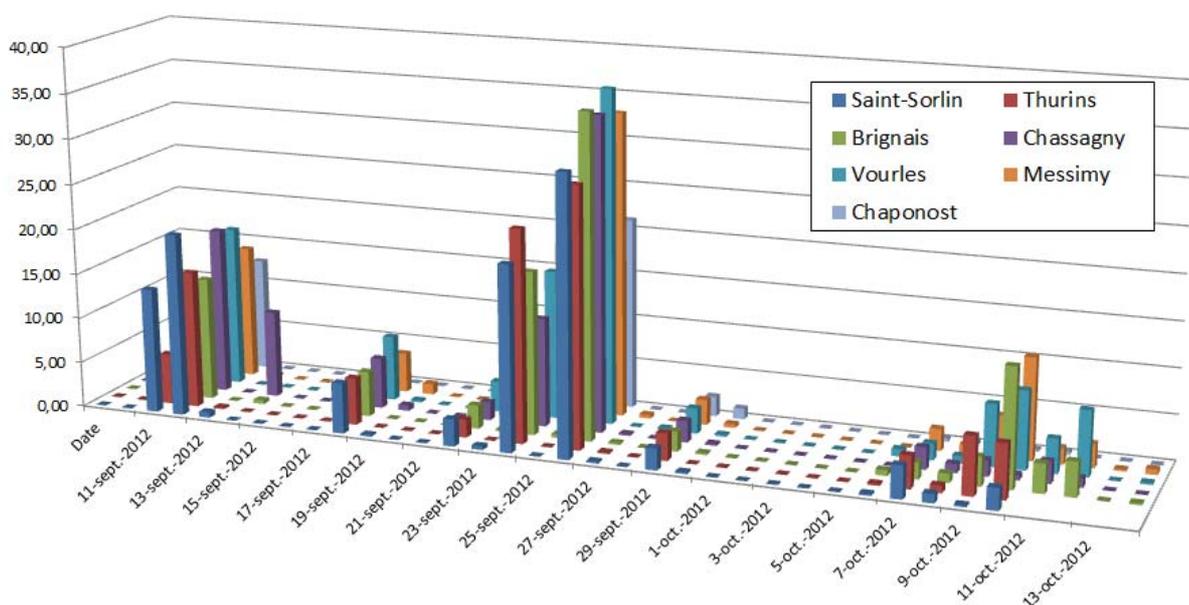
Le tableau ci-contre résume les données enregistrées sur chaque pluviomètre.

Tableau 6 : Cumuls totaux enregistrés durant la campagne

| Pluviomètres | Journées pluvieuses | Cumul sur 4 semaines (mm) |
|--------------|---------------------|---------------------------|
| Thurins | 14 | 100,4 |
| Saint Sorlin | 17 | 105 |
| Brignais | 17 | 103,6 |
| Chassagny | 16 | 94,8 |
| Vourles | 16 | 116,8 |
| Messimy | 16 | 103,6 |
| Chaponost | 11 | 68,6 |

Le hiétophage ci-après présente les cumuls journaliers enregistrés sur chaque pluviomètre durant la campagne de mesure.

Figure 1 : Cumuls journaliers enregistrés durant la campagne



Les enregistrements montrent :

- des évènements variés (durée et conditions antérieures) :
 - 12 évènements pluvieux,
 - 7 périodes pluvieuses distinctes et significatives,
 - 3 évènements importants (11-12/9, 24/9 et 26/9),
 - 1 évènement d'occurrence 6 mois en moyenne sur le territoire (24/9) et localement proche de la fréquence annuelle (Saint-Sorlin, Thurins),
 - Une succession d'évènements faibles avec 25 mm en 3 jours (du 7/10 au 12/10),
- une longue période de temps sec (du 1/10 au 5/10),
- une homogénéité de la pluviométrie au cours du mois de septembre,
- des épisodes plus localisés départs octobre (Chaponost épargné).

Pour les 3 évènements majeurs, le tableau suivant précise les caractéristiques et les occurrences d'apparition pour différentes durées. La classification la plus rare est retenue.

La station de Vourles est prise en référence pour cette analyse car elle est centrale, elle est concernée par tous les évènements pluvieux et c'est la plus représentative pour la moitié des communes faisant l'objet d'un diagnostic détaillé.

Tableau 7 : Caractéristiques des événements pluvieux majeurs de la campagne de mesure

| | Début | Fin | Durée | Cumuls | | | | | Classification retenue | | | | | |
|-----------|------------|--------|---------|--------|-------|-------------|---------|----------|------------------------|--------|---------------|--------|---------|---------|
| | | | | Jour | Heure | Jour | Heure | Min | | Total | 30 min | 60 min | 120 min | 240 min |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Episode 1 | 11 sept | 18 :00 | 12 sept | 10:50 | 1010 | 29 | 8.6 | 9.4 | 9.6 | 12.4 | 3 mois | | | |
| | occurrence | | | | | 2 mois | 3 mois | 2 mois | 1 mois | 1 mois | | | | |
| Episode 2 | 24 sept | 2:50 | 24 sept | 5:20 | 150 | 16.4 | 11.4 | 14 | 15.8 | 16.4 | 6 mois | | | |
| | occurrence | | | | | 3 mois | 6 mois | < 6 mois | > 3 mois | 2 mois | | | | |
| Episode 3 | 26 sept | 10:05 | 26 sept | 23:25 | 800 | 36.8 | 5.8 | 7.6 | 9.4 | 16 | 6 mois | | | |
| | occurrence | | | | | 6 mois | > 1mois | > 1mois | 1 mois | 2 mois | | | | |

L'épisode du 11-12 septembre, est relativement long (>15h). Il présente également une période intense significative, avec 8,6 mm précipités en 30 minutes.

L'épisode du 24 septembre au matin, est bref (2h30). Il affecte l'ensemble du bassin versant. Sur sa période la plus intense, il est proche de la fréquence annuelle sur certains pluviomètres.

L'épisode du 26 septembre est long (13h) et régulier. Il est important de par sa durée.

La pluviométrie enregistrée atteint largement les objectifs initiaux car :

- **les cumuls sont importants et homogènes (solicitation significative des collecteurs),**
- **les nombreux événements permettent d'évaluer les surfaces actives avec fiabilité,**
- **l'évènement du 24 septembre est représentatif d'un fonctionnement peu fréquent,**
- **la période sèche de début octobre permet d'évaluer le phénomène de ressuyage,**
- **la succession d'averses peu intenses en fin de campagne permet d'appréhender l'impact de la saturation progressive des sols périurbains.**

3.2.3.2 Résultats par point

Les débits ont été enregistrés entre le 11 septembre et le 10 octobre 2012. Chaque enregistrement a fait l'objet d'un traitement suivant la méthodologie présentée au paragraphe 3.3.2.

Les résultats détaillés sont rassemblés dans un rapport spécifique.

Pour chaque point, il est fourni :

- **Le graphe de débit** : graphique présentant la superposition de l'hydrogramme mesuré (en m³/h) avec le hiéto gramme enregistré au pluviomètre le plus proche (en mm/h) ;
- **Les débits horaires** : débits moyens horaires sur la totalité de la campagne. Les journées de temps de pluie sont surlignées en vert et les valeurs inexploitable (hors intervalle de mesure) sont surlignées en rouge ;
- **Le synoptique de temps sec** : il présente :
 - Le volume moyen de temps sec (m³/j) : volume journalier moyen sur toutes les journées de temps sec ;
 - Le profil moyen de temps sec : débits horaires moyens sur toutes les journées de temps sec à chaque heure de la journée ;
 - Le débit horaire minimal : minimum du profil moyen de temps sec ;

- Le débit horaire maximal : maximum du profil moyen de temps sec.
- Le synoptique de temps de pluie : il présente :
 - Pour chaque évènement enregistré pendant la campagne : la hauteur précipitée, la durée de l'évènement, l'intensité maximale de la pluie, le volume excédentaire collecté au niveau du point de mesure et la surface active correspondante ;
 - Le graphique des volumes excédentaires de temps de pluie collectés au niveau du point de mesure en fonction de la hauteur précipitée ;
 - Une estimation de la surface active moyenne.
- Les graphes d'évènements : graphiques présentant la superposition de l'hydrogramme mesuré pendant l'évènement pluvieux avec l'hydrogramme moyen de temps sec sur la période concernée. La hauteur précipitée, la durée de l'évènement, l'intensité maximale de la pluie, le volume excédentaire et la surface active correspondante sont précisés. Ces graphes sont fournis pour tous les évènements.

3.2.3.3 Synthèse des mesures

Les tableaux ci-après précisent, pour chaque point de mesure :

- SA : la surface active estimée sur la campagne (moyenne sur les évènements exploitables),
- Qp : le débit de pointe enregistré, principalement enregistré sur l'évènement du 24/09,
- VTS : le volume moyen journalier de temps sec,
- ECPP : le volume d'eaux claires permanentes.

Les méthodes d'évaluation de ces paramètres sont présentées au paragraphe 3.3.2.

Mesures sur réseaux EP stricts :

Sur la majorité des collecteurs EP stricts, les débits enregistrés sont importants, notamment à l'aval de la ZA des Ronzières à Taluyers (capteur arraché et mise en charge) ainsi que sur les communes de Vourles (mise en charge du DN500 route de Brignais) et de Chaponost.

A l'inverse, sur la commune de Chaussan, la réaction du talweg de la Saignette est très faible. Le point a été visité après la campagne (début 2013). Des débits supérieurs au maximum enregistré pendant la campagne ont été observés en période de fonte nivale. Cela met en évidence l'impact de la retenue au fil de l'eau située en amont (ouvrage sensible CHU3). Celle-ci a pu écrêter les débits durant la campagne. Une erreur de mesure est également possible mais reste peu probable (bonne configuration hydraulique, instrumentation au fil d'eau du collecteur, visite régulière du point). Ce point sera précisé dans le diagnostic de Chaussan.

Le point 32, sur la commune de Vourles, a été étudié en détail. En effet, d'importantes hauteurs d'eau ont été mesurées à deux reprises en période de temps sec après l'épisode du 24/09 :

- ✓ le 24/09 de 11h50 à 12h30 (soit 4 h après la fin du réessuyage)
- ✓ le 25/09 de 9h10 à 9h50 (soit plus de 24 h après la fin du réessuyage)

Ce phénomène peut être lié à une vidange de bassin de rétention, au nettoyage de la voirie (peu probable suite à une pluie), à un rejet particulier ou industriel. L'hypothèse de vidange d'un bassin de rétention est écartée car le phénomène n'est observé sur aucune autre pluie et car il n'a pas été constaté d'ouvrage de rétention en amont (observation confirmée par les données transmises par la commune). En conséquence il, peut s'agir soit de rejets ponctuels (vidange de piscine par exemple) soit de biais sur la mesure. Les volumes en question n'ont pas été considérés dans les calculs de surfaces actives raccordées.

Sur la commune de Thurins, le point 22 montre une variation de débit sur les journées de temps sec qui est proche de celle observée sur les profils moyen de temps sec en réseaux Eaux Usées. Ce point sera développé dans le diagnostic réseau spécifique.

Tableau 8 : Synthèse des mesures sur les collecteurs EP

| Nom | Commune | Type Réseau | D | Mesure | SA (ha) | Qp (l/s) | Commentaires - observations |
|-----|-----------|-------------|-------------------------|--------|---------|----------|---|
| 2 | Soucieu | EP | 600 | hv | 4,4 | 670 | Débit permanent |
| 9 | Taluyers | EP | 400 | hv | 3,3 | 340 | Capteur arraché (24/9) Mise en Charge (26/9) Ressuyage important |
| 12 | Montagny | EP | 600 | hv | 7,1 | 70 | Peu sensible aux petites pluies (SA = 1,1 ha) Interaction avec le Bresselon (regards communiquant) sur les épisodes longs |
| 13 | Montagny | EP | 400 amont 500 aval | seuil | 0,6 | 60 | Très faible bruit de fond |
| 22 | Thurins | EP | 400 amont 2x250 aval | seuil | 0,3 | 28 | Variation journalière en temps proche de celle observée sur EU |
| 31 | Vourles | EP | 1000 | hv | 8,7 | 870 | Le débit maximum est observé le 10/10 |
| 32 | Vourles | EP | 500 | seuil | >3 | 85 | Mises en charge |
| 34 | Vourles | EP | 500 (EP) 300 (EU) | hv | 4,8 | 960 | Le débit maximum est observé le 10/10 |
| 46 | Chaponost | EP | 800 | hv | 1,0 | 280 | Très faible bruit de fond |
| 48 | Chaponost | EP | 1000 | hv | 7,5 | 750 | |
| 52 | Chaponost | EP | 600 | hv | 3,9 | 55 | |
| 53 | Chaussan | EP | 1200 | hv | 0,2 | 10 | Réactivité très faible par rapport aux écoulements observés lors des visites préalables et post campagne. Impact probable de la retenue du talweg de la Saignette. |
| 46b | Chaponost | EP | 500 | hv | 1,3 | 250 | |

Mesures sur réseaux unitaires :

Sur les réseaux unitaires communaux il est observé, en temps sec, des débits permanents importants. Toujours supérieurs à 40% du volume journalier de temps sec et pouvant aller jusqu'à 80%.

Par temps de pluies, des surfaces actives importantes sont constatées, y compris à l'aval de secteurs délestés par des déversoirs d'orage (aval Taluyers (point 10), Millery (point 36), Chaponost).

A l'inverse, sur les communes adhérentes au SIAHVG, les débits de temps de pluie sont fortement écrêtés à l'amont des collecteurs de transfert (déversement à l'amont du PR Furon à Soucieu-en-Jarrest, débit fortement écrêté à l'aval de Thurins (point 23b)).

A l'aval de la commune de Taluyers un écart important est constaté entre le point 7 (Place de la Bascule) et le point 10 (chemin félin, proche raccordement antenne Orléanas). Les débits sont probablement majorés au point 7 puisque les débits observés sont supérieurs à ceux attendus théoriquement (le volume temps sec mesuré correspondrait à des contributions journalières de 150 l/j/EH, ce qui est fort pour un réseau de collecte principalement domestique). Mais,

l'étalonnage initial du point, les contrôles intermédiaires et les visites hors campagne confirment le bon ordre de grandeur des débits mesurés.

Ce point est détaillé dans le diagnostic de fonctionnement des réseaux de Taluyers (annexe 4a).

Tableau 9 : Synthèse des mesures sur les collecteurs Unitaires

| Nom | Commune | Type Réseau | D | Mesure | SA (ha) | Qp (l/s) | VTS (m3/jr) | ECPP (m3/jr) | Commentaires - observations |
|--------------|-------------|-------------|---------------------------------|---------------|---------|-----------|-------------|--------------|---|
| 3 | Soucieu | U | 600 | hv | 2,2 | 370 | 109 | 69 | |
| 6 | Soucieu | U | 600 | hv | 4,2 | 140 | 120 | 57 | |
| 7 | Taluyers | U | 800 | hv | 7,5 | 770 | 599 | 326 | Sur estimation probable des volumes de temps sec (incertitude sur les mesures de vitesse en faible remplissage, soit 10 à 15% pour les remplissages observés en temps sec). cf § ci-dessus et diagnostic réseaux – annexe 4a)) |
| 10 | Taluyers | U | 300 | seuil | 2,3 | 50 | 225 | 132 | Sous-estimation probable des volumes de temps sec (incertitude de 5 à 10 % sur la mesure de hauteur lié à la configuration de l'installation). Mise en charge (11/9) |
| 17 | Thurins | U | 250 | seuil | 2,0 | 10 | 90 | 57 | |
| 20 | Thurins | U | 500 am 300 av | Seuil | 2,1 | 43 | 120 | 92 | |
| 23b | Thurins | U | 400 | seuil | 5,5 | 67 | 354 | 214 | |
| 26 | St Didier R | U | 400 | Seuil puis hv | 1,0 | 28* | 107 | 87 | Mises en charge Seuil arraché (24/9) |
| 27 | St Didier R | U | 300 | Seuil | 0,3 | 29 | 17 | 6 | |
| 29 | Vourles | U | 300 | seuil | 3,8 | 140 | 170 | 32 | Mises en charge |
| 35 | Vourles | U | 300 | seuil | 5,7 | 80 | 607 | 290 | |
| 36 | Millery | U | 300 | auto | 5,3 | 78 | 800 | 490 | |
| 37 | Millery | U | 400 | seuil | 1,4 | 23* | 108 | 87 | Mises en charge |
| 38 | Millery | U | ovoïde | hv | 3,1 | 340 | | | |
| 39 | Millery | U | 400 | hv | 3,3 | 160 | 138 | 67 | Mises en charge |
| 40 | Millery | U | ovoïde | hv | 4,8 | 310 | 227 | 119 | |
| 41 | Orliénas | U | 600 amont 300 conservé | hv | 3,2 | 275 | 58 | 19 | |
| 43 | Orliénas | U | 300 | seuil | 3,4 | 50* | 138 | 68 | Mises en charge (24 et 26/9) |
| 45 | Orliénas | U | 300 | seuil | 4,0 | 85 | 303 | 206 | Mises en charge (11 et 24/9) |
| 49 | Chaponost | U | 400 | hv | 6,1 | 210 | 402 | 159 | |
| 51 | Chaponost | U | 800 | hv | 17,2 | 610 | 1025 | 384 | |
| 54 | Chaussan | U | 300 am 200 av | seuil | 1,5 | 85 | 80 | 36 | |
| 55 | Chaussan | U | 250 | seuil | 0,7 | 40 | 80 | 34 | |
| 56 | Chassagny | U | 500 | seuil | 2,1 | 55 | 80 | 24 | |
| 57 | Chassagny | U | pompage | h | 0,5 | 6.1 | 130 | 53 | Une antenne EU se raccorde directement sur le PR (non mesuré par Pt56) Arrêts des pompes sur évènement majeur 6 déversements DO |
| TOTAL | | | | | | 93 | 6086 | 3109 | |

*valeur moyenne sur une heure.

Mesures sur réseaux EU stricts :

Sur les réseaux EU stricts, des surfaces actives plus ou moins importantes et plus ou moins contraignantes ont été mesurées. L'analyse des résultats, présentés dans le tableau ci-dessous, a permis l'élaboration d'un programme d'investigations pour identifier l'origine de ces réactivités de temps de pluie (cf § 3.2.4).

Tableau 10 : Synthèse des mesures sur les collecteurs EU

| Nom | Commune | Type Réseau | D | Mesure | SA (ha) | Qp (l/s) | VTS (m3/jr) | ECPP (m3/jr) | Commentaires - observations |
|--------------|-------------|-------------|------------------|--------|-------------|----------|-------------|--------------|---|
| 1 | Soucieu | EU | 200 | seuil | 0,4 | 27 | 43 | 19 | |
| 8 | Taluyers | EU | 300 | seuil | 1,0 | 50 | 124 | 82 | |
| 14 | Montagny | EU | 300 | seuil | 0,3 | 30 | 18 | 8 | |
| 15 | Montagny | EU | 300 | seuil | 0,7 | 45 | 39 | 13 | |
| 16 | Thurins | EU | 200 | seuil | 0,7 | 40 | 42 | 33 | |
| 25 | St Didier R | EU | 180 | seuil | 0,5 | 41* | 18 | 5 | |
| 33 | Vourles | EU | 300 am 400 al | seuil | 1,9 | 55 | 145 | 24 | Mises en charge |
| 44 | Orliénas | EU | 250 | seuil | 0,6 | 40 | 27 | 20 | |
| 47 | Chaponost | EU | 400 | seuil | 3,7 | 73* | 118 | 57 | Mises en charge (24 et 26/9) Seuil dégradé à mi-campagne |
| 50 | Chaponost | EU | 400 | seuil | 1,8 | 57 | 68 | 37 | Mise en charge (24/9) |
| TOTAL | | | | | 11,5 | | 641 | 298 | |

*valeur moyenne sur une heure.

Synthèse des mesures sur DO

Le tableau ci-après précise, pour chaque DO :

- la nature de la mesure,
 - hv : hauteur vitesse
 - h : mesure de hauteur sur la lame du DO (DO en configuration seuil)
 - auto t : autosurveillance temps de surverse
 - auto Q : autosurveillance débit
- Vtot : le volume total déversé au cours de la campagne de mesure,
- Vmax : le volume maximum déversé sur un seul épisode,
- SA : la surface active estimée sur les évènements de la campagne,
- Nb dév : le nombre de déversements durant la campagne,
- Nb dév TS : le nombre de déversements en temps sec durant la campagne.

Sur la campagne de mesure, durant laquelle 23 déversoirs d'orage du bassin versant ont été suivis, les constats sont les suivants :

- sur un mois de mesure, on observe une moyenne supérieure à 4 déversements. 13 ouvrages fonctionnent plus de trois fois.
- sur 2 DO, il est constaté des déversements en temps secs à plusieurs reprises.

Tableau 11 : Synthèse des mesures sur les DO

| Nom | Commune | Mesure | Vtot (m3) | Nb dév | Vmax (m3) | Nb dév TS | SA (ha) | Commentaires |
|-----|-----------------------|--------|-----------|--------|-----------|-----------|---------|--|
| 4 | Soucieu | hv | 3810 | 9 | 1735 | 2 | | Déversement en temps sec |
| 18 | Thurins | h | 250 | 6 | 182 | - | 0.2 | |
| 19 | Thurins | h | 200 | 7 | 131 | - | 0.3 | |
| 21 | Thurins | h | 100 | 3 | 90 | - | 0.2 | |
| 23 | Thurins | h | 180 | 2 | 97 | - | 0.4 | |
| 24 | St Didier R | seuil | 190 | 4 | 89 | - | 0.4 | |
| 28 | St Didier R | auto Q | Nc | | Nc | | | |
| 30 | Vourles | seuil | > 320 | 5 | | - | 0.5 | Volume total sous-estimé car absence de mesures entre le 18/9 et le 24/9 (capteur arraché) |
| 30b | Vourles | seuil | > 300 | 5 | 224 | - | 0.3 | Volume total sous-estimé car 3 heures de déversement non comptabilisées (regard en charge) |
| 36b | Millery | auto Q | 6410 | 12 | 4202 | - | 8.4 | |
| 42 | Orliénas | h | 370 | 6 | 280 | - | 0.8 | |
| 49b | Chaponost | h | 450 | 6 | 205 | - | 0.6 | |
| 58 | Chaponost | auto t | - | 4 | - | - | - | |
| 59 | Chaponost | auto t | - | 2 | - | - | - | |
| 60 | Chaponost | auto t | - | 2 | - | - | - | |
| 61 | Chaponost | auto t | - | 6 | - | 3 | - | |
| 62 | Chaponost | auto t | - | 1 | - | - | - | |
| 63 | Chaponost | auto t | - | 0 | - | - | - | |
| 64 | Chaponost | auto t | - | 2 | - | - | - | |
| 65 | Chaponost | auto t | - | 3 | - | - | - | |
| 66 | Chaponost | auto Q | 3030 | 5 | 1384 | - | 4.2 | |
| 67 | Soucieu - en -Jarrest | auto Q | - | 0 | 0 | - | - | |
| 68 | Thurins | auto Q | 150 | 2 | 95 | - | 0.3 | |
| 69 | Messimy | auto Q | 1980 | 5 | 446 | - | 1.3 | |

3.2.3.4 Synthèse des mesures par commune

Les résultats par commune sont présentés dans les diagnostics spécifiques à chaque commune, placés en annexe 4.

3.2.4 Investigations complémentaires

3.2.4.1 Sectorisation des apports ECPP sur collecte EU et Unitaire

Les ECPP constituent une part importante des volumes transités en temps sec et pour des petites pluies. Les réseaux intercommunaux sont fortement sollicités et des déversements au milieu sont enregistrés quasi systématiquement par temps de pluie. C'est particulièrement le cas à l'entrée de Givors (3 DO > 10 000EH, dont DO Pététin). La réduction du débit de base permettrait d'offrir un gain de capacité résiduelle et de diminuer les fréquences de déversement de charges polluantes au milieu.

La campagne de mesure a permis de pré-sectoriser plus d'un tiers du débit de base drainé par le collecteur du SYSEG.

Le tableau suivant présente les débits d'Eaux Claires Parasites Permanentes identifiées.

Tableau 12 : Apports d'Eaux Claires Parasites

| Commune | Intérêt | ECPP m3/j |
|--------------------|---|--------------|
| Chaponost | Sectorisation d'apports ECPP sur collecte GL - problématique déversement Merdanson Chaponost | 390 |
| Chaussan | Sectoriser les ECPP sur centre bourg (45% du débit de temps sec) | 35 |
| Millery | Sectorisation d'apports ECPP sur collecte SYSEG => problématiques traitement et déversement | 480 |
| Montagny | Sectoriser les ECPP (30% du débit de temps sec communal) | 20 |
| Soucieu-en-Jarrest | Sectorisation d'apports ECPP sur collecte SIAHVG => problématiques traitement et déversement | 130 |
| Taluyers | Sectorisation d'apports ECPP sur collecte SYSEG => problématiques traitement et déversement | 200 |
| TOTAL | | 1 255 |

La réalisation de visites nocturnes pourra être proposée dans le cadre du programme d'action (phase 3) pour affiner la sectorisation et envisager des opérations pour éliminer ces eaux claires parasites.

3.2.4.2 Sectorisation des apports EP sur collecte EU par tests à la fumée

Dans le cadre de l'étude de schéma directeur, il est prévu la réalisation d'un programme d'investigations complémentaires. L'objectif est de localiser les apports d'eaux pluviales dans les collecteurs séparatifs d'eaux usées.

Suite à l'analyse des résultats de la campagne de mesure, en particulier sur les réseaux d'eaux usées, des secteurs intéressants à investiguer ont été localisés (principaux apports de surface active, impact potentiel sur le milieu).

Le tableau ci-après résume les secteurs Eaux Usées où il a été identifié des apports d'Eaux Claires Météoriques.

Sur les communes où il y a des attentes particulières par rapport aux tests à la fumée (Soucieu-en-Jarrest, Orliénas et Saint-Didier-Sous-Riverie) des secteurs non mesurés ont été

ajoutés sur la base d'observations faites sur le terrain (incertitudes sur les raccordements de voirie, composition des écoulements observés...).

Tableau 13 : Secteurs intéressant pour tests à la fumée

| Commune | Site | Intérêt | SA (ha) | Linéaire (kml) | Gain (ha/kml) |
|------------------------|-------|---|------------|----------------|---------------|
| Soucieu-en-Jarrest | SJ1 | Problématique déversement au PR du Furon | 0,4 | 5,4 | 0,07 |
| | SJ2 | Secteurs séparatifs complémentaires (problématique déversement au Furon) | non mesuré | 1 | non calculé |
| | SJ3 | | | | |
| Orliénas | O1 | Problématique déversement sur le réseau intercommunal | 1 | 2,6 | 0,38 |
| | O2 | Problématique déversement sur le réseau intercommunal | 0,6 | 1,5 | 0,40 |
| St Didier sous Riverie | STDR1 | Problématique déversement sur le réseau communal + problématique traitement à la STEP | 0,3 | 1,1 | 0,27 |
| | STDR2 | | 0,5 | 1,2 | 0,42 |
| | STDR3 | Secteur séparatif complémentaire (problématique déversement) | non mesuré | 0,2 | non calculé |
| Vourles / Charly | V1 | Problématique débordement local + problématique déversement sur réseau intercommunal | 1,9 | 2,2 | 0,86 |
| Taluyers | T1 | Problématique déversement au Merdanson d'Orliénas | 1 | 2,2 | 0,45 |
| | T2 | Secteur séparatif complémentaire (problématique déversement au Merdanson d'Orliénas) | non mesuré | 0,9 | non calculé |
| Chaponost | C1 | Problématique déversement au Merdanson de Chaponost | 1,8 | 2,6 | 0,69 |
| Montagny | MON1 | Problématique déversement sur le réseau intercommunal | 0,7 | 2,8 | 0,25 |
| Montagny | MON2 | Problématique déversement sur le réseau intercommunal | 0,3 | 2,8 | 0,11 |
| TOTAL | | | 8,5 | 26,5 | 0,32 |

Sur la base des résultats de mesure, il a été identifié 8,5 ha de surfaces actives raccordées sur un linéaire de 26,5 kml de réseaux d'eaux usées. Ces apports d'eaux météoriques affectent :

- Le réseau intercommunal du SYSEG (Orliénas, Taluyers, Vourles et Montagny) : à titre indicatif, le système de transfert du SYSEG déverse quasi systématiquement par temps de pluie, y compris pour de très faibles épisodes ;
- Le réseau intercommunal du SIAHVG ;
- Les collecteurs de transfert communaux équipés de DO (Chaponost, Taluyers, Saint Didier Sous Riverie).

Ces anomalies contribuent à la dégradation de la qualité du milieu naturel (déversement de pollutions domestiques sur les DO).

Des tests à la fumée et des contrôles au colorant sur domaine public ont été engagés sur ces secteurs dans le but de localiser ces anomalies. Dans le cadre du programme d'action, des mesures s'appuieront sur les résultats de ces investigations pour diminuer les surfaces actives raccordées aux réseaux d'assainissement. En outre, il pourra être conseillé d'engager d'autres tests par la suite.

3.2.4.3 Résultats des tests à la fumée et des vérifications au colorant

Les méthodes et les résultats des tests à la fumée et des contrôles au colorant sont détaillés dans l'annexe 3. Les principaux résultats sont présentés ici.

Les essais à la fumée ont été réalisés fin mars – début avril. Des vérifications par injections de colorants sur domaine public ont été menées lors d'une seconde visite courant avril. Néanmoins, les injections n'ont pas pu être réalisées systématiquement depuis le domaine public (absence de boîtes de branchement). Des compléments devront être apportés par des interventions de l'exploitant sur domaine privé.

Certains secteurs prévus initialement n'ont pas pu être investigués suite à la découverte d'interconnexions entre les réseaux EU et EP (regards mixtes, déversoirs d'orage).

Lors de tests à la fumée :

- 24.3 km de réseaux d'eaux usées ont été investigués
- 221 dysfonctionnements potentiels ont été identifiées dont :
 - 206 défauts de raccordements
 - 15 défauts d'étanchéité (infiltrations importantes)
- Parmi les 206 mauvais raccordements supposés :
 - 36 sont sur domaine public (grilles, avaloirs...), représentant une SA de 12 000 m²
 - 170 sont sur domaine privé (gouttières, descente de garage, grille privée...), représentant une SA de 23 500 m²

⇒ **Le tableau 14 présente les résultats pour chaque secteur.**

Lors de la seconde visite, il a été contrôlé depuis le domaine public 87 supposés mauvais raccordements :

- dont 32 des 36 supposés mauvais raccordements sur domaine public
 - 18 sont non conformes, représentant une SA de 6 300 m²
 - 8 doivent faire l'objet de visites complémentaires (accès sur réseaux aval scellé ou sous enrobés), représentant une SA de 3 200 m²
- dont 55 des 170 supposés mauvais raccordements sur domaine privé
 - 16 sont non conformes, représentant une SA de 3 250 m²
 - 26 doivent faire l'objet de visites complémentaires sur le domaine privé
- 115 des 170 supposés mauvais raccordements sur domaine privé n'ont pas pu être vérifiés du fait de l'absence de boîte de branchement sur domaine public.

⇒ **Le tableau 15 résume, pour chaque secteur, la seconde intervention.**

Suite aux investigations complémentaires engagées dans le cadre de l'étude, 202 dysfonctionnements ont été recensés (187 défauts de raccordements et 15 défauts d'étanchéité). Ce total prend en compte les raccordements non conformes et ceux qui nécessitent une confirmation sur le domaine privé.

Une priorité d'action pourra être donnée sur le domaine public. Des actions concrètes seront définies dans le cadre du programme d'action (phase 3).

Tableau 14 : Récapitulatif des tests à la fumée

| Commune | Secteur | Linéaire investigué (ml) | 1ère Intervention: TESTS A LA FUMEE | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------------|--|------------------------|---------------|-----------------------|------------|-----------------|-----------------|------------|
| | | | Dysfonctionnements lors de la fumée | | | | | SA estimée (m²) | SA mesurée (m²) | % |
| | | | Domaine public | SA domaine public (m²) | Domaine privé | SA domaine privé (m²) | Total | | | |
| Orliénas | Total | 3 800 | 10 | 4 900 | 28 | 4 400 | 38 | 9 300 | 16 000 | 58% |
| Montagny | Total | 4 900 | 2 | 800 | 47 | 6 100 | 49 | 6 900 | 9 800 | 70% |
| | Vieux Bourg | 2 700 | 1 | 100 | 7 | 800 | 8 | 900 | 6 800 | 65% |
| | Bourg | | 1 | 700 | 22 | 2 800 | 23 | 3 500 | | |
| | Les Saintes Martines | 2 200 | 0 | 0 | 18 | 2 500 | 18 | 2 500 | 3 000 | 83% |
| Chaponost | Total | 2 500 | 6 | 1 600 | 25 | 4 400 | 31 | 6 000 | 18 000 | 33% |
| Taluyers | Total | 3 600 | 7 | 1 300 | 21 | 2 300 | 28 | 3 600 | 10 000 | 36% |
| Saint-Didier-Sous-Riverie | Total | 2 500 | 7 | 2500 | 25 | 3 200 | 32 | 5 700 | 4 900 | 116% |
| Soucieu-en-Jarrest | Total | 4 800 | 4 | 700 | 24 | 2 800 | 28 | 3 500 | 4 000 | 88% |
| Charly | Total | 2 200 | Réseau unitaire : SA toitures 1ha; SA mesurée 1,9 ha | | | | | | | |
| Total | | 24 300 | 36 | 11 800 | 170 | 23 200 | 206 | 35 000 | 62 700 | 56% |

Tableau 15 : Récapitulatif des vérifications au colorant sur domaine public

| Commune | 2ème Intervention: ESSAIS AU COLORANT EN DOMAINE PUBLIC | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|----------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------|----------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|------------------------------|------------|
| | Dysfonctionnement domaine public | | | | | Dysfonctionnement en domaine privé* | | | | | SA non conforme estimée | | | | |
| | non-conforme | SA non conforme (m ²) | conforme | Sans conclusion | SA sans conclusion (m ²) | non-conforme | SA non conforme (m ²) | conforme | à poursuivre (sur domaine privé) | | SA à poursuivre (m ²) | SA non conforme (m ²) | % | SA estimée (m ²) | % |
| BB et réseau identifié** | | | | | | | | | Total | | | | | | |
| Orliénas | 8 | 4 550 | 0 | 2 | 350 | 5 | 1 100 | 1 | 0 | 22 | 3 800 | 5 650 | 35% | 9 200 | 58% |
| Montagny | 0 | 0 | 1 | 1 | 100 | 4 | 450 | 0 | 16 | 43 | 5 650 | 450 | 5% | 6 200 | 70% |
| Vieux Bourg | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 4 | 450 | 0 | 0 | 3 | 350 | 450 | 7% | 900 | 54% |
| Bourg | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 22 | 2 800 | 0 | | 2 800 | |
| Saintes Martines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 18 | 2 500 | 0 | 0% | 2 500 | 83% |
| Chaponost | 3 | 350 | 0 | 3 | 1 250 | 5 | 1 650 | 0 | 5 | 20 | 2 750 | 2 000 | 11% | 6 000 | 33% |
| Taluyers | 2 | 400 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 2 300 | 400 | 4% | 2 700 | 27% |
| Saint-Didier-Sous-Riverie | 5 | 1 000 | 0 | 2 | 1 500 | 2 | 50 | 12 | 5 | 11 | 3 150 | 1 050 | 21% | 4 100 | 84% |
| Soucieu-en-Jarrest | | | | | | | | | | | | | | 3 500 | 88% |
| Charly | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 18 | 6 300 | 6 | 8 | 3 200 | 16 | 3 250 | 13 | 26 | 117 | 17 650 | 9 550 | 15% | 31 700 | 51% |

* vérification réalisée en limite de domaine public/privé

**Boite de branchement et réseau associé identifié

3.2.5 Modélisation des réseaux

3.2.5.1 Logiciel de modélisation

La modélisation des réseaux est réalisée avec le logiciel PCSWMM développé par CHI Software et distribué par HydroPraxis.

Ce logiciel est particulièrement adapté car :

- les modules hydrologiques français (transformation pluie-débit) sont intégrés ;
- il intègre un modèle de simulation hydraulique complet (résolution des équations de Barré de Saint Venant) ;
- il gère le passage écoulement à surface libre – écoulement en charge ;
- l'ensemble des ouvrages hydrauliques peut être pris en compte, y compris :
 - ⇒ les bassins de rétention, les déversoirs d'orage, les orifices, les pompes, les exutoires...
- toutes les conditions aval sont applicables : écoulement libre ou contrainte aval (niveau fixe, crue, niveau variable dans le temps).

3.2.5.2 Construction du modèle

1. Géométrie et caractéristiques du réseau

Les modèles réseaux sont construits sur la base des données SIG communales et intercommunales, complétées par les levés réalisés dans le cadre d'un marché spécifique parallèle à l'étude de Schéma Directeur (Paperi Environnement).

L'ossature réseaux modélisée a fait l'objet d'une concertation auprès du comité de pilotage. Les antennes principales et secondaires structurantes sont intégrées.

La modélisation intègre les spécificités connues des réseaux (angle, chute) et toutes les informations qui ont pu être collectés lors des phases de reconnaissances (rugosité, contraintes, évolution des réseaux...).

2. Découpage et caractéristiques des bassins versants

Pour découper les bassins versants, il a été pris en compte :

- la configuration du réseau (type de collecte, sens des écoulements),
- les ouvrages recensés comme sensibles par l'étude préalable,
- les dysfonctionnements signalés par les communes.

Afin d'estimer les débits générés par temps de pluie dans les réseaux, les sous bassins versants sont caractérisés par des paramètres hydrologiques.

A partir des fonds de plans, des données cartographiques (cadastre, MNT, occupation du sol (Corin Land Cover)...) et des visites de terrain, pour chaque sous bassin, les paramètres hydrologiques suivants ont été déterminés :

- surface
- classe d'occupation du sol (zone urbaine, résidentielle, mixte, agricole...)
- coefficient d'imperméabilisation
- plus long chemin hydraulique
- pente moyenne
- temps de concentration

3.2.5.3 Pluies de projet

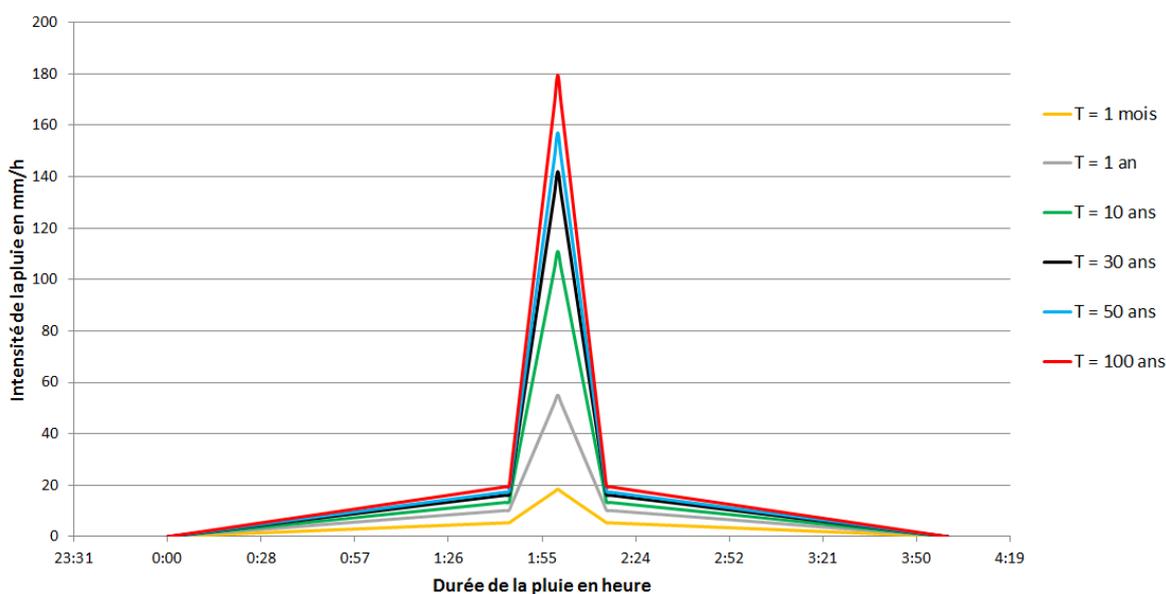
Pour caractériser le fonctionnement du réseau, des simulations de pluie de projet sont réalisées. L'analyse de la pluviométrie de la région et la méthode de construction des pluies de projet sont présentées en détail dans le rapport de phase 1.

On rappelle dans ce document que, les pluies utilisées sont de type Desbordes, d'une durée totale de 4 heures, avec une période intense de 30 minutes. Elles sont construites sur les données statistiques (coefficients de Montana) de la station de Lyon-Bron. Des majorations ont été retenues de 15 à 25% pour intégrer les spécificités locales de la pluviométrie.

Le fonctionnement du réseau est étudié pour les occurrences : 1 mois, 1 an, 10 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

La figure ci-dessous montre les hiétoigrammes retenus.

Figure 2: Pluies de projets de type Desbordes utilisées



3.2.5.4 Validation des modèles réseaux

Afin de valider la représentativité des modèles, les 3 épisodes majeurs de la campagne de mesure (cf §3.2.1) sont simulés. Les hydrogrammes simulés au niveau des points équipés sont comparés aux hydrogrammes mesurés.

En cas d'écart significatif, les paramètres hydrologiques (imperméabilisation, interception initiale et potentiel d'infiltration) sont légèrement ajustés pour optimiser la cohérence des débits de pointe et des volumes simulés.

Dans une moindre mesure, les longueurs hydrauliques sont localement précisées

3.3 Diagnostics simplifiés

3.3.1 Etats des lieux

Les enjeux en matière d'assainissement et d'eaux pluviales sont très variés sur les 15 communes faisant l'objet d'une approche simplifiée.

- **9 communes sont concernées** : Brignais, Charly, Givors, Mornant, Saint-Laurent-d'Agnay, Grigny, Rontalon, Saint-Martin-en-Haut, Saint-Sorlin. Ces communes présentent d'importants linéaires réseaux, de nombreux déversoirs d'orage et recensent des dysfonctionnements liés au fonctionnement de leur réseaux.
- **6 communes très peu concernées** : Brindas, Saint Andéol-le-Château, Saint Maurice sur Dargoire, Sainte Catherine, Saint-Genis-Laval et Yzeron. Ces communes sont situées en limite du bassin versant. Les surfaces urbaines et les réseaux sont principalement à l'extérieur du bassin versant. En conséquence la problématique eaux pluviales urbaines est inexistante.

Les diagnostics s'attachent prioritairement à traiter les zones présentant soit :

- des dysfonctionnements en situation actuelle ;
- une pression significative sur le milieu naturel : quantitatif (débits EP importants) ou qualitatif (pollution, érosion) ;
- une forte évolution en termes d'urbanisme à échéance future.

Sur certaines communes, la connaissance des réseaux est limitée en raison de l'ancienneté des études assainissement. En conséquence, le niveau de détail atteint dans les diagnostics est inégal.

3.3.2 Structure des diagnostics

Les diagnostics sont structurés en 3 parties :

Contexte : synthèse des caractéristiques du système assainissement, des données disponibles (études antérieures, visites de terrain, consultation de la commune...).

Dysfonctionnements et enjeux : synthèse des enjeux existants et futurs en termes de capacité et de qualité (dysfonctionnements connus, qualité milieu, évolution attendue).

Diagnostic de fonctionnement : description du fonctionnement hydraulique des réseaux, évaluation des charges évacuées vers le milieu naturel, perspectives d'évolutions.

3.4 Synthèse des diagnostics

Les diagnostics sont présentés par commune en annexe 4. Ce paragraphe, synthétise les conclusions pour l'ensemble des communes du bassin versant.

3.4.1 Synthèse par commune

3.4.1.1 Approche détaillée

Chaponost

Quantitatif :

- Globalement : saturation des collecteurs pour T < 10 ans ; risque de débordement sur chaussée pour T10 ans.
- Localement :
 - dysfonctionnement EP DN1000 rue J. Chaussée pour T10 ans : 2 points de débordement
 - dysfonctionnement EP DN500 rue M. Joffre pour T10 ans : débordement Place Foch
 - dysfonctionnement EU DN500 rue E. Gros pour T10 ans : débordement // rue Cozon
 - dysfonctionnement UN DN500 rue M. Joffre pour T10 ans : débordement Place Foch
 - dysfonctionnement EP DN600 Gilbertin pour T10 ans : débordement

Les enjeux sont relativement importants car, en cas de débordement, des riverains sont directement exposés.

La collecte est partiellement unitaire sur l'antenne EU DN500 rue E. Gros (mise en séparatif programmée à court terme).

Qualitatif : 9 déversoirs d'orage

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois pour Merdanson de Chaponost
- Volume déversé pour T1 mois : 600 m³ déversés (via 3 DO)
- Localement :
 - 2 DO prioritaires : DO1 Boulevard Reydelet et DO3 : Place M. Foch
 - 1 DO non connu de l'exploitant (Place Clémenceau)

La collectivité a mis en place un suivi des déversoirs d'orage (8 détecteurs de surverses et 1 débitmètre installés).

Des rejets directs sont suspectés (secteur Gilbertin).

Chassagny

Quantitatif :

- Globalement : saturation des collecteurs pour T10 ans ; risque de premier débordement sur chaussée pour T > 10 ans.
- Localement :
 - dysfonctionnement EP DN500 route de la Chaudanne : fonctionnement en charge pour T10 ans ; risque de débordement.

Les enjeux sont modérés. Deux insuffisances ponctuelles sont cependant relevées, dont l'exutoire EP DN500.

Qualitatif : 1 déversoir d'orage

- Fréquence de déversement vers le milieu : T << 1 mois pour le Mornantet
- Volume déversé pour T1 mois : 280 m³ déversés (via 1 DO)

Le DO est prioritaire car il contribue au déclassement du Mornantet (enjeu piscicole).

Chaussan

Quantitatif :

- Globalement : saturation des collecteurs pour T1 an ; risque de débordement sur chaussée pour T < 10 ans.
- Localement :
 - **dysfonctionnement UN DN300 rue St Hubert – RD34 mise en charge dès T1 an : débordements sur chaussée pour T < 10 ans**
 - dysfonctionnement EU DN250 transfert SYSEG : fonctionnement en charge pour T1an ; faible risque de débordement.

Les enjeux sont importants car la saturation des réseaux entraîne l'inondation des riverains, et la dégradation des enrobés. Le soulèvement des tampons est régulièrement observé.

Les apports de ruissellement naturel amont contribuent à la saturation des réseaux.

D'autres insuffisances capacitaires sont recensées au niveau des hameaux proches des talwegs de la Richaudière et de la Saignette (cf ouvrages sensibles CHU1, CHU2 et CHU3).

Qualitatif : 2 déversoirs d'orage

- Fréquence de déversement vers le milieu : T << 1 mois pour le ruisseau de Malval
- Volume déversé pour T1 mois : 200 m³ déversés (via 1 DO)
- Localement : 1 DO prioritaire : DO2 (site de l'ancienne STEP)

Messimy

Quantitatif :

- Globalement : saturation des collecteurs pour T10 ans ; risque de débordement sur chaussée pour T10 ans.
- Localement :
 - dysfonctionnement UN centre – avenue des Alpes – route du Moulin Rose
 - débordement rte des Granges // av des Alpes pour T10 ans (mise en charge T1 an)
 - risque de débordement rue Rousseau // rte de la Saigne ; av des Alpes// ch des Bailloux ; rte du Moulin Rose // pl de la Feuillade
 - dysfonctionnement EP centre Bourg : fonctionnement en charge pour T10 ans en limite de débordement. Risque de débordement pour T > 10 ans.

Les enjeux sont moyens. Les risques de débordement apparaissent pour des occurrences relativement rares. Le premier point de débordement est en milieu urbain peu dense (route de Granges).

Le collecteur périphérique EP DN1000 et les réseaux EP des zones d'activités (Lats et Boiron) ne présentent pas d'insuffisance capacitaire.

Qualitatif : 4 déversoirs d'orage + by pass STEP

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois pour le Garon
- Volume déversé pour T1mois : 550 m³ déversés (via 2 DO, hors By Pass STEP)
- Localement : 2 DO prioritaires : DO2 (Moulin Rose) et DO3 (Chemin Lafontaine)

Le DO2 est suivi en autosurveillance.

Le collecteur EP du centre-ville (DN600) est raccordé sur la collecte unitaire à l'amont du DO3.

Millery

Quantitatif :

- Globalement : saturation de la collecte pour T > 10 ans ; saturation et risque de débordement sur chaussée du système de transfert pour T1 an.
- Localement :
 - **dysfonctionnement EP « les Geltines » : débordement bassin d'infiltration (désordre fonctionnel)**
 - dysfonctionnement UN quartier de l'Etang : risque de débordement pour T < 10 ans
 - **dysfonctionnement transfert UN**
 - **débordement collecteur RD117 pour T < 1 an**
 - débordement collecteur aval DO Etang pour T < 1 an

Le réseau unitaire est l'unique exutoire aux eaux pluviales.

Les enjeux sont forts au niveau du centre-ville : inondation de cave sur le quartier de l'Etang et inondation de riverains de Charly à cause des débordements du bassin d'infiltration.

Les enjeux sont moins importants au niveau des collecteurs de transfert (débordement fréquent, mais peu d'habitation). Toutefois les volumes débordés affectent le trafic, la RD117 et le milieu naturel.

Qualitatif : 3 déversoirs d'orage

- Fréquence de déversement vers le milieu : T << 1 mois pour le Garon
- Volume déversé pour T1mois : 2 800 m³ déversés (via 3 DO)
- Localement :
 - Le DO 1 (carrière du Garon) fonctionne quasiment systématiquement par temps de pluie
 - Les volumes unitaires débordés contribuent à la dégradation de la qualité du milieu (fréquence < T 1 an).

Montagny

Quantitatif :

- Globalement :
 - saturation variable sur la commune.
 - fort enjeux débordement des cours d'eau : Bresselon et Garon (Montagny-le-Bas)
- Localement :
 - **dysfonctionnement EP Saintes Martines : ruissellement important sur chaussée (dégradation enrobés et inondation des riverains) à cause d'insuffisances locales**
 - dysfonctionnement EP rue de la Cale : débordement pour T10 ans ;
 - dysfonctionnement EP rue de la Croix Clément : débordement pour T10 ans, aggravé par le ruissellement non intercepté par les réseaux.

Les enjeux sont moyens à forts au niveau du centre-ville (débordement du Bresselon, dysfonctionnement Croix Clément) et au niveau des Saintes Martines où les riverains sont exposés au dysfonctionnement du système de collecte (hors capacité hydraulique).

Qualitatif : aucun déversoir d'orage communal

Orliénas

Quantitatif :

- Globalement : saturation et risque de débordement sur la collecte pour T > 10 ans ; saturation et risque de débordement sur chaussée du système de transfert pour T1 an ; insuffisance du système de collecte des EP en surface.
- Localement :
 - dysfonctionnement du réseau de transfert du SYSEG (vallée du Merdanson d'Orliénas) : fonctionnement en charge pour T1 mois, risque de débordement pour T1 an (4 points de débordement identifiés) ;
 - **dysfonctionnement EP route de Jaloussieux : 1 point bas sur propriété privée, 1 point de raccordement sur le réseau unitaire ;**
 - **dysfonctionnement EP route de Trêve du Gain : cunette insuffisante pour guider les EP du Château.**

Le système EP présente ponctuellement des insuffisances structurelles sur le centre bourg (route de Jaloussieux et route de la Trêve du Gain) et sur les hameaux périphériques.

Qualitatif : 2 déversoirs d'orage propre à la commune

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois pour le Merdanson d'Orliénas
- Volume déversé pour T1 mois : 50 m³ déversés (via 2 DO)
- Localement :
 - Les DO communaux et intercommunaux déversent pour des pluies < 1 mois ;
 - Le fonctionnement en charge du réseau du SYSEG peut entraîner des débordements vers le milieu pour T1 an.

Saint-Didier-sous-Riverie

Quantitatif :

- Globalement : saturation et risque de débordement sur la collecte pour T > 10 ans.
- Localement :
 - dysfonctionnement réseau UN DN400 route des Monts du Lyonnais : risque débordement pour T < 10 ans
 - forte réaction par temps de pluie du collecteur EU DN200 : SA 0,5 ha

Les enjeux sont importants, car le point de débordement est connu et il peut engendrer l'inondation d'habitations à proximité en cas de forte pluie.

Qualitatif : 1 déversoir d'orage (+ by pass STEP)

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois pour le Fondagny
- Volume déversé pour T1 mois : 60 m³ déversés

Le programme d'aménagement communal prévoit la mise en séparatif des réseaux. Travaux en cours. A terme le dernier déversoir d'orage sera supprimé.

Soucieu-en-Jarrest

Quantitatif :

- Globalement : saturation et risque de débordement pour T10 ans
- Localement :
 - dysfonctionnement hameau de Verchery : risque de débordement pour T10 ans ;
 - dysfonctionnement UN DN600 rue Abbé Deflotrière : risque de débordement pour T10 ans ;
 - dysfonctionnement UN DN600 route de Brignais : risque de débordement pour T10 ans ;
 - dysfonctionnement EP DN500 chemin de la Maillarde : risque de débordement pour T10 ans.

Les enjeux sont importants car des risques de débordements sont recensés au niveau du centre-ville. Un point de débordement est identifié par la commune.

Qualitatif : 2 déversoirs d'orage + 2 trop pleins

- Fréquence de déversement vers le milieu : T << 1 mois pour le Furon
- Volume déversé pour T1 mois : 1 500 m³ déversés (via 2 DO)
- Localement :
 - Les DO route de Brignais et rue Abbé Deflotrière sont très sensibles par temps de pluie.

Taluyers

Quantitatif :

- Globalement : saturation sur la collecte EP pour T < 10 ans ; sous dimensionnement des deux principaux exutoires EP, saturation de la collecte UN pour T > 10 ans.
- Localement :
 - **dysfonctionnement de l'ouvrage DN400 de franchissement de la RD342 : mise en charge et risque de débordement pour T1 an ;**
 - dysfonctionnement EP route de St-Laurent-d'Agny : risque de débordement pour T10 ans ;
 - dysfonctionnement EP DN 300 route du Batard : risque de débordement sur chaussée pour T < 10 ans.

Les enjeux sont importants. Les deux principaux exutoires EP sont saturés et des désordres sont déjà observés.

Qualitatif : 3 déversoirs d'orage

- Fréquence de déversement vers le milieu : T << 1 mois pour le Merdanson d'Orliénas
- Volume déversé pour T1 mois : environ 1000 m³ déversés (via 2 DO)
- Localement :
 - Les DO Rivoirel et Balanche ne sont pas connus du gestionnaire ; néanmoins, leur fréquence de fonctionnement est élevée ;
 - Le collecteur de transfert (vers réseaux SYSEG) est partiellement connu et possède peu d'accès ;
 - Des rejets directs d'EU au milieu sont recensés sur le secteur du Prieuré.

Les ouvrages partiellement connus ont un impact potentiel significatif sur le milieu naturel.

Thurins

Quantitatif :

- Globalement : saturation et risque de débordement pour T < 10 ans
- Localement :
 - dysfonctionnement UN DN400 rue du 8 mai 1945 // RD25 : saturation et risque d'inondation de riverains par débordement des réseaux pour T10 ans ;
 - dysfonctionnement EP DN300 rue du barrage : risque de débordement pour T10 ans avec impact modéré ;
 - dysfonctionnement UN DN300 chemin du Mathy : risque de débordement pour T10 ans, avec impact modéré ;
 - dysfonctionnement EP DN300 rue du 19 mars // Rampeau : risque de débordement pour T10 ans, avec impact faible.

Si des insuffisances sont identifiées, les enjeux restent modérés. Seul le secteur de la rue du 8 mai 1945 // RD25 est prioritaire.

D'autres enjeux capacitaires apparaissent au niveau des cours d'eau, notamment sur les tronçons aval des ruisseaux des Vallières et du Chassagne (talweg de Payne protégé par des bassins de rétention).

Qualitatif : 6 déversoirs d'orage

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois pour le Garon amont
- Volume déversé pour T1 mois : 200 m³ déversés (via 3 DO)
- Localement :
 - Les DO 2, 3 et 4 participent à la dégradation du milieu.

VourlesQuantitatif :

- Globalement : saturation sur la collecte EP et UN pour T > 10 ans ; quelques défauts capacitaires locaux.
- Localement :
 - Le système EU du chemin des Balmes se met en charge fréquemment (< 1 mois) sur sa partie aval (route du Bas Privas), à cause des apports de la commune de Charly. Le risque de débordement est important ;
 - Dysfonctionnement EP DN500 rue Querbes // Chevalier : risque de débordement pour T10 ans ;
 - Dysfonctionnement UN DN300 chemin de la Plaine : risque de débordement pour T10 ans ;
 - Dysfonctionnement EP DN400 rue Charles de Gaulle : risque de débordement pour T30 ans.

Les enjeux prioritaires sont très localisés.

Qualitatif : 3 déversoirs d'orage

- Fréquence de déversement vers le milieu : T > 1 mois pour le Garon aval
- Volume déversé pour T1 mois : sans objet
- Localement :
 - Les mesures au niveau des DO 1 et 2 (chemin de la Plaine) montrent un fonctionnement fréquent des DO ;
 - La mise en charge du collecteur EU route de Bas Privas (aval antenne EU du chemin des Balmes) peut affecter le milieu naturel.

3.4.1.2 Approche simplifiée

Le diagnostic est basé sur les études communales antérieures, les observations de terrains faites lors de visites spécifiques, des résultats de modélisations hydrologique et sur des calculs hydrauliques simplifiés

Les réseaux communaux n'ont pas fait l'objet de mesure de débit, ni de modélisation détaillée.

Brignais

Quantitatif :

- Globalement : nombreuses mises en charge, y compris pour de faibles périodes de retour, mais les débordements ne sont pas systématiques ; des secteurs à risques identifiés
- Localement :
 - Dysfonctionnement du réseau UN rue Simondon / rue du Général de Gaulle / rue du Moulin : limite débordement à T1 an ;
 - Dysfonctionnement du réseau EP de la rue de Bonneton et du chemin de la Mouille : limite débordement à T1 an,
 - Dysfonctionnement du réseau de transfert UN longeant le Merdanson, débordement au niveau de la ZAC de Sacuny : limite débordement à T1 an ;
 - Dysfonctionnement des réseaux de la rue du Bonnet : limite débordement à T1 an ;
 - Dysfonctionnement du réseau UN du Chemin de Barry : limite débordement à T1 an.

Les capacités résiduelles apparaissent faibles à nulles sur l'ensemble de réseau.

Qualitatif : 13 déversoirs d'orage

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois vers le Garon et le Merdanson de Chaponost
- Volume déversé pour T1 mois : 170 m³ (via 5DO)
- Localement :
 - 5 DO fonctionnent pour des pluies inférieures à la mensuelle (DO4, 5, 10, 12 et 13),
 - 2 DO fonctionnent de manière optimale, mais contribuent à une part importante du volume annuellement déversé (DO7 et 11).

Bien que faibles, les volumes rejetés sur les DO pour des pluies courantes, types pluie mensuelle, dégradent nettement le milieu naturel en période d'étiage.

D'autre part, il est recensé un dysfonctionnement récurrent au niveau du Boulevard des Sports. Des riverains sont inondés par débordement du réseau d'eaux pluviales avant débordement du Garon.

Brindas

La problématique EP est faible sur le secteur de la commune situé sur le BV du Garon.

Charly

L'antenne raccordée au SYSEG a été suivie durant la campagne de mesure de la présente étude. Plusieurs mises en charge ont été enregistrées.

Quantitatif :

- **Globalement :** le réseau d'assainissement n'est pas dimensionné pour le transfert et l'évacuation des eaux pluviales. Il existe peu d'infrastructures de collecte en surface. Malgré cela, le réseau est actuellement largement surchargé par temps de pluie. Des dysfonctionnements apparaissent fréquemment.
- **Localement :**
 - **Dysfonctionnement du réseau UN DN300 route de Bas Privas (antenne SYSEG) : saturation fréquente (T<1 mois) ; débordement sur chaussée pour T< 2 ans**
 - **Dysfonctionnement du réseau UN RD36 (antenne Grand Lyon) : débordements entraînant l'inondation d'habitations sur le lotissement « le Meridionnal » et de terrains proches**
 - **Inondation d'habitations par dysfonctionnement du système EP de Millery « Les Geltines » : débordement bassin d'infiltration (désordre fonctionnel)**

Les enjeux sont très importants car les riverains sont inondés régulièrement (désordres recensés). La structure du réseau ne permet pas la gestion des eaux pluviales (cf sous bassin versant particulier de Frontigny).

Qualitatif : aucun déversoirs d'orage

- **Fréquence de déversement vers le milieu :** sans objet
- **Volume déversé pour T1 mois :** sans objet
- Le fonctionnement en charge de l'antenne raccordée au réseau du SYSEG peut entraîner des débordements d'effluents unitaires vers le milieu pour T< 2 ans

Givors

Quantitatif :

- **Globalement :** nombreuses mises en charge, y compris pour de faibles périodes de retour, mais les débordements ne sont pas systématiques ; des secteurs à risques identifiés
- **Localement :**
 - **Dysfonctionnement du système de collecte rue de la Tour de Varissan : saturation pour T > 1 an**
 - Dysfonctionnement sur collecteur unitaire du secteur Dobein : risque de débordement pour T << 10 ans
 - Le système unitaire composé des deux artères communales DN800 (rues Ligonnet et Yves Farges), de l'infrastructure de transfert SYSEG (collecteur DN900 et poste de relevage de Pététin) et des DO9 et DO Pététin est insuffisant pour assurer l'évacuation des débits de temps de pluie exceptionnels.

Les capacités résiduelles par temps de pluie sont nulles sur la quasi-totalité de la collecte unitaire de la zone d'étude. Une attention particulière doit être portée sur le secteur de la Tour de Varissan, ouvert à l'urbanisation sur la partie haute.

Qualitatif : 4 déversoirs d'orage communaux et 3 déversoirs d'orage intercommunaux (SYSEG)

- Fréquence de déversement vers le milieu : T << 1 mois vers le Garon
- Localement :
 - DO Pététin et DO Cité du Garon fonctionnent quasi systématiquement par temps de pluie et déversent des volumes importants
 - Les DO communaux contribuent dans une moindre mesure à la dégradation de la qualité du milieu naturel (fréquences de fonctionnement plus faibles et volumes déversés moins importants).

Grigny

Quantitatif :

- Globalement : peu d'insuffisances capacitaires significatives ; fortes contraintes aval exercées par le Garon
- Localement :
 - Dysfonctionnement EP DN500 Chemin des Charmes : problème lié à la conception du système pluvial et non à sa capacité hydraulique.
 - Secteurs Rue André Sabatier DN400 et Résidence Pasteur DN800 : contraint par les débordements du Garon (fréquence > 1 an).
 - Secteur Pressensé DN600 : contraint par les débordements du Garon (fréquence > 1 an).

Les premiers dysfonctionnements sont liés aux crues du milieu naturel, en particulier du Garon, (inondation des secteurs bas de la ville (Charmes, Pasteur, Pressensé, Sabatier, République)).

Qualitatif : 11 déversoirs d'orage sur le secteur situé sur le BV du Garon

- Fréquence de déversement vers le milieu : le fonctionnement de chaque déversoir d'orage n'a pas été étudié
- Localement :
 - 6 DO sont configurés comme des protections du système unitaire (fil d'eau de surverse atteint seulement en cas de mise en charge du réseau unitaire)
 - 5 DO peuvent fonctionner pour de faibles hauteurs d'eau dans les collecteurs.

Les travaux de mises en séparatif engagés par la commune sur le long terme ont permis de réduire les surfaces actives à l'amont des déversoirs d'orage.

Mornant

Quantitatif :

- Globalement : mise en charge et débordement sur la zone de collecte urbaine pour T10 ans ; saturation du collecteur de transfert aval pour T < 1 an,
- Localement :
 - Dysfonctionnement du réseau UN de transfert (aval collecte) : risque de débordements d'effluents unitaires dès T1 an
 - Dysfonctionnement au droit de la RD30, de la place de la Liberté, de la rue Jean Condamine et du chemin de Civaude : risque de débordement sur chaussée pour T10 ans

Les capacités résiduelles apparaissent faibles à nulles sur l'ensemble de réseau.

Qualitatif : 13 déversoirs d'orage dont 6 gérés par le SYSEG

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois vers le Mornantet et vers le ruisseau de Condamine
- Déversements pour T1 mois : 9 déversoirs d'orage déversent pour la pluie mensuelle
- Localement :
 - 9 DO fonctionnent pour des pluies inférieures à la mensuelle,
 - 1 DO affecte le ruisseau de Condamine,
 - Le trop plein du PR de la Cote (SYSEG) déverse 2/3 du volume annuellement déversé par le système d'assainissement de Mornant vers le milieu naturel (via l'ensemble des déversoirs d'orage)
- L'étude de référence estime que 1/2 de la pollution rejetée au milieu provient des volumes débordés après mise en charge des réseaux.

L'assainissement exerce une pression importante sur le milieu naturel et contribue fortement à la dégradation de la qualité du Mornantet.

Rontalon

Quantitatif :

- Globalement : Il n'est pas recensé d'insuffisance.
- Localement :
 - **un point de débordement régulier est connu en amont de la STEP.**
 - le rejet EP des « Grandes Bruyères » entraîne l'érosion du talweg aval

Les enjeux restent limités au deux désordres locaux identifiés.

Qualitatif : 2 déversoirs d'orage et une STEP

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois vers le Rontalon
- Le By-Pass d'entrée STEP représente l'essentiel de la pression de temps de pluie sur le milieu.

Saint-Andéol-le-Château

La problématique EP est faible sur le secteur de la commune situé sur le BV du Garon.

Sainte Catherine

La problématique EP se résume à quelques ouvrages de franchissement routier sur le secteur de la commune situé sur le BV du Garon.

Saint-Genis-Laval

La problématique EP se résume à la gestion des EP le long des axes routiers :

- A l'amont sur les talwegs de Beau Versant et de Bernicot
- A l'aval, le long de la route de Brignais.

Saint-Laurent-d'Agnay

Quantitatif :

- Globalement : sous dimensionnement des principaux collecteurs ; risque de débordement pour des occurrences modérées (T1 an)
- Localement : les principaux points de débordement se situent :
 - **En priorité : route de Ravel, route de Saint-Vincent, RG160**
 - Dans une moindre mesure : route de Soucieu, Grand rue, route de Mornant.

Les enjeux sont très importants. Les débordements sont fréquents et peuvent être aggravés par les apports de ruissellement des parcelles naturelles situées à l'amont (BV du Gorgy).

Qualitatif : 4 déversoirs d'orage affectent le milieu naturel

- Fréquence de déversement vers le milieu : non déterminé vers le Broulon
- Volume déversé pour T1 mois : non déterminé
- Le volume annuellement rejeté par l'ensemble des DO au Broulon est estimé à 50 000 m³.
- L'étude de référence estime que la pollution apportée au milieu par débordement des réseaux de collecte n'est pas négligeable et représente même 2/3 de la pollution rejetée.

L'assainissement contribue fortement à la dégradation de la qualité du Broulon.

Saint-Martin-en-Haut

Quantitatif :

- Il n'est pas recensé d'insuffisance pour T < 10 ans.

Les enjeux restent limités car, ni la commune ni les riverains ne signalent de débordement du système d'assainissement.

Qualitatif : 2 déversoirs d'orage et une STEP sur le secteur communal situé sur le BV du Garon

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois vers le ruisseau d'Artilla

L'Artilla constitue un réservoir biologique remarquable. C'est un milieu très sensible.

Saint-Maurice sur-Dargoire

La problématique EP est faible sur le secteur de la commune situé sur le BV du Garon.

Saint-Sorlin

Quantitatif :

- Il n'est pas identifié d'insuffisance pour T1 an. Des mises en charges apparaissent pour T5 ans
- Pour T10 ans, le fonctionnement en charge se répand sur l'ensemble du réseau.

Les enjeux restent limités car, ni la commune ni les riverains ne signalent de débordement du système d'assainissement.

Qualitatif : 3 déversoirs d'orage et une STEP

- Fréquence de déversement vers le milieu : T < 1 mois vers le ruisseau de Condamine

Yzeron

La problématique EP se résume à quelques ouvrages de franchissement routier sur le secteur de la commune situé sur le BV du Garon.

3.4.2 Saturation des collecteurs

L'état des lieux du fonctionnement des réseaux communaux permet d'établir que :

- **La collecte, encore essentiellement unitaire sur la plupart des communes, entraîne une forte sollicitation des collecteurs intercommunaux par temps de pluie :**
 - Fonctionnement en charge quasi systématiquement par temps de pluie du collecteur de la vallée du Garon (SYSEG), des antennes à l'aval de Taluyers et Chaussan (SYSEG), de l'antenne aval de Chaponost, de l'antenne à l'aval de Thurins ;
 - Saturation avec risques de débordements fréquents sur les antennes de transport de Mornant et d'Orliénas (SYSEG), sur l'antenne de Millery (SYSEG depuis le 1^{er} janvier 2013).
- **Des points noirs entraînent des désordres fréquents** (inondations, ruissellements, débordements) :
 - St Laurent-d'Agny : saturation entraînant débordements des réseaux et inondations des riverains (route de Ravel, route de Saint-Vincent) ;
 - Charly : sous dimensionnement de la collecte unitaire entraînant débordements des réseaux, ruissellement et inondation des riverains (cf BV de Frontigny) ;
 - Millery : dysfonctionnement bassin d'infiltration et débordement du réseau de transfert UN
 - Taluyers : dysfonctionnement de l'ouvrage DN400 de franchissement de la RD342 : débordements sur axe de circulation ;
 - Chaussan : mise en charge et débordements sur chaussée ;
 - Orliénas : sous dimensionnement de la collecte EP entraînant inondation et ruissellement.
- **D'une manière générale, les réseaux historiques des centres Bourg saturent à partir de l'évènement décennal.** L'impact de la saturation est variable. Sur certaines communes ces saturations peuvent présenter des enjeux vis-à-vis des habitations et des axes de circulation, sur d'autres, elles n'occasionneraient pas de désordres significatifs.
- **Les réseaux séparatifs plus récents saturent pour des évènements plus rares.** En particulier sur les secteurs développés récemment et intégrant des dispositifs de régulation des rejets.

3.4.3 Fonctionnement des déversoirs d'orage

96 déversoirs d'orage ont été recensés sur l'ensemble du bassin versant. Ils sont essentiellement situés sur des antennes communales.

| Charges polluantes vue par l'ouvrage | Ouvrages |
|--------------------------------------|--------------|
| > 10 000 EH | 4 DO |
| > 2 000 EH | 18 DO |
| entre 200 et 2 000 EH | 59 DO |
| < 200 EH | 15 DO |
| TOTAL | 96 DO |

Pour chaque ouvrage, il est précisé dans le tableau suivant :

- la localisation,
- le gestionnaire,
- le milieu récepteur,
- l'étude qui a permis de diagnostiquer le fonctionnement,
- l'estimation du nombre de déversements par an,
- l'estimation du volume annuellement déversé au milieu,
- l'intégration (ou non) dans un programme d'aménagement mené par la commune ou le syndicat intercommunal et la mesure qui permettra de réduire la sollicitation.

Pour classer les déversoirs d'orage, il est attribué à chacun une note, résultat d'une analyse multicritères. Celle-ci intègre :

- La sensibilité du milieu récepteur ⇒ vulnérabilité pollution
- L'importance du bassin de collecte ⇒ population raccordée à l'amont (EH)
- Le volume annuellement déversé
- La fréquence de déversement estimée

Cette analyse simplifiée dresse un état des lieux de la connaissance des déversoirs. Elle donne des éléments pour comparer les ouvrages entre eux et permet d'identifier les priorités d'action.

Au global, le constat est le suivant :

- 800 000 m³ déversés par an au milieu naturel,
- une cinquantaine de déversoirs d'orage fonctionnent plus de 20 fois par an,
- les déversements sur le tronçon aval du collecteur du Garon (SYSEG) sont quasi systématiques.

Il apparaît 20 ouvrages prioritaires :

- 8 DO SYSEG (Mornant, Givors et Millery)
- 4 DO SIAHVG (entrée STEP, Messimy et Soucieu en Jarrest)
- 2 DO Chaponost
- 3 DO St Laurent d'Agny
- 3 DO Taluyers, Millery et Chassagny

Remarque : la méthode d'analyse du fonctionnement des déversoirs d'orage diffère d'une commune à l'autre (en fonction du niveau d'approche et de la connaissance antérieure). Les méthodes de calcul et les hypothèses sont précisées dans les diagnostics spécifiques à chaque commune (annexe 4).

Dans le tableau figurent :

En bleu : les déversoirs d'orage suivis pendant la campagne de mesure

En rouge : les déversoirs d'orage qui font l'objet d'un suivi en autosurveillance.

En bleu : les déversoirs d'orage suivis pendant la campagne de mesure

En rouge : les déversoirs d'orage qui font l'objet d'un suivi en autosurveillance.

| Nom | Commune | Adresse | Gestionnaire | Classe EH | Milieu | Etude diag référence | Fréquence de fonctionnement | Volume annuel déversé (m ³) | Action prévue par étude antérieure | Note | |
|-----------------------------|---------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| DO Pététin | Givors | PR Petétin | SYSEG | [>10000EH] | Garon 3 | SDA SYSEG, IRH, 2010 | 1 semaine | 86 000 (auto surveillance 2009-12) | - | 56 | |
| DO Cité du Garon | Givors | Cité du Garon | SYSEG | [>10000EH] | Garon 3 | SDA SYSEG, IRH, 2010 | < 1 semaine | 210 000 (auto surveillance 2009-12) | - | 56 | |
| DO14 | Mornant | PR de la Cote | SYSEG | [>2000EH] | Jonan | Diag ass, Ginger, 2008 | 1 semaine | >> 10 000 | oui | bassin de stockage restitution | 50 |
| DO1 | Messimy | entrée STEP Messimy | SIAHVG | [>10000EH] | Garon 2 | SDGEP Garon (approche simplifiée), Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 21 000 | - | 49 | |
| DO1 | Millery | Aval commune | SYSEG | [>2000EH] | Garon | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 17 000 | - | 45 | |
| DO2 | Saint-Laurent-d'Agy | route de Ravel / route de Pré Lacour | Commune | [200-2000EH] | Broulon | Diag ass, Burgeap, 2012 | nc | 30 000 | oui | suppression | 45 |
| DO2 | Taluyers | Aval commune | Commune | [200-2000EH] | Merdanson d'Orliénas | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 40 000 | - | 44 | |
| DO6 | Mornant | Aval Bourg | SYSEG | [>2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 1 semaine | 14 000 | oui | suppression | 43 |
| DO2 | Messimy | Moulin Rose | SIAHVG | [>2000EH] | Garon 2 | SDGEP Garon (approche simplifiée), Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 10 000 | - | 42 | |
| DO route de Brignais | Soucieu-en-Jarrest | DO route de Brignais | SIAHVG | [200-2000EH] | Furon | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 45 000 | oui | BSR | 42 |
| DO10 Pressencé | Givors | Amont raccordement antenne Grigny Nord | SYSEG | [>10000EH] | Garon 3 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | 1 mois | 20 000 | - | 41 | |
| DO1 | Saint-Laurent-d'Agy | route de Pré Lacour | Commune | [200-2000EH] | Broulon | Diag ass, Burgeap, 2012 | nc | 16 000 | oui | Correction | 41 |
| DO1 | Chaponost | Boulevard Reydelet | Commune | [>2000EH] | Merdanson de Chaponost | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 9 500 | - | 40 | |
| DO Deflotrière | Soucieu-en-Jarrest | | SIAHVG | [200-2000EH] | Furon | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 27 000 | oui | BSR | 40 |
| DO6 | Saint-Laurent-d'Agy | Ancienne STEP | Commune | [200-2000EH] | Broulon | Diag ass, Burgeap, 2012 | nc | 3 500 | oui | bassin de stockage restitution | 40 |
| DO2 | Millery | Stade | Commune | [200-2000EH] | Garon | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 22 000 | - | 39 | |
| TP | Montagny | PR Montagny | SYSEG | [>2000EH] | Broulon | SDA SYSEG, IRH, 2010 | < 1 mois | > 10 000 | oui | 39 | |
| DO1 | Mornant | Le Camping | SYSEG | [>2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 1 semaine | 5 450 | - | 39 | |
| DO3 | Chaponost | Place Foch (= Place de l'Eglise), devant la pharmacie | Commune | [>2000EH] | Merdanson de Chaponost | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 6 500 | - | 38 | |
| TP | Chassagny | PR aval Centre Bourg | Commune | [200-2000EH] | Mornantet 2 | SDGEP Garon (approche simplifiée), Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 12 500 | - | 37 | |
| DO3 | Mornant | L'Abbaye | SYSEG | [>2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 1 semaine | 2 500 | oui | recalibrage | 37 |
| DO2 | Saint Sorlin | Maison médicalisée | Commune | [200-2000EH] | Condamine | SDA, Saunier & Associés, 2007 | < 1 mois | 7 500 | oui | mise en séparatif (centre bourg) | 37 |
| DO3 | Saint Sorlin | Amont Station | Commune | [200-2000EH] | Condamine | SDA, Saunier & Associés, 2007 | < 1 mois | 7 500 | oui | mise en séparatif (centre bourg) | 37 |
| DO9 | Mornant | Ancienne STEP | SYSEG | [>2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 2 semaines | 4 500 | oui | recalibrage | 36 |
| DO2 | Rontalon | Entrée STEP | Commune | [200-2000EH] | Rontalon | Diag ass, Etudes & Projets - EPTÉAU, 1999 | < 1 mois | 10 000 | - | 34 | |
| DO13 | Brignais | rue Simondon | Commune | [200-2000EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 2 semaines | 6 000 | oui | 33 | |
| DO5 | Chaponost | Intersection Cozon // Chaussée | Commune | [200-2000EH] | Merdanson de Chaponost | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 6 000 | - | 33 | |
| DO10 | Brignais | rue du G ^{al} de Gaulle | Commune | [200-2000EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 2 semaines | 5 000 | oui | 32 | |
| DO3 | Millery | Etang | Commune | [200-2000EH] | Garon | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 4 500 | - | 32 | |
| DO2 | Mornant | Ruisseau de la Condamine | Commune | [200-2000EH] | Condamine | Diag ass, Ginger, 2008 | 2 semaines | 500 | oui | suppression | 32 |
| DO1 | Thurins | Chemin Mathy | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 4 500 | oui | mises en séparatif | 32 |

En bleu : les déversoirs d'orage suivis pendant la campagne de mesure

En rouge : les déversoirs d'orage qui font l'objet d'un suivi en autosurveillance.

| Nom | Commune | Adresse | Gestionnaire | Classe EH | Milieu | Etude diag référence | Fréquence de fonctionnement | Volume annuel déversé (m ³) | Action prévue par étude antérieure | | Note |
|-------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|--------------|------------------------|---|-----------------------------|---|------------------------------------|--|------|
| DO3 | Thurins | 8 mai 1945 - Piscine | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 4 500 | oui | mises en séparatif | 32 |
| DO1-2 | Vourles | chemin de la Plaine | Commune | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 4 000 | oui | | 32 |
| DO2 | Chaussan | Ancienne STEP | SYSEG | [200-2000EH] | Malval | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 7 000 | - | | 31 |
| DO5 | Mornant | Bourg Centre | SYSEG | [200-2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 1 semaine | 1 800 | oui | suppression | 31 |
| DO2 | Orliénas | Ch Gotet | SYSEG | [200-2000EH] | Merdanson d'Orliénas | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | | | | | 31 |
| DO5 | Saint-Martin-en-Haut | Chemin des Blondailles | Commune | [200-2000EH] | Artilla | SDA, Beture Cerec, 2004 | < 1 mois | 10 500 | oui | mise en séparatif (route de Lyon; Les Pierres) | 31 |
| DO5 | Brignais | rte d'Irigny | Commune | [>2000EH] | Merdanson de Chaponost | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 1 mois | 5 000 | oui | | 30 |
| DO1 | Saint Sorlin | Les Pierrières | Commune | [<200EH] | Condamine | SDA, Saunier & Associés, 2007 | < 1 mois | 3 000 | - | - | 30 |
| DO2 | Thurins | Chemin de la Côte | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 1 500 | oui | mises en séparatif | 30 |
| DO4 | Thurins | RD11 | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 1 200 | oui | mises en séparatif | 30 |
| DO11 | Brignais | rue du Moulin | Commune | [>2000EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 2 mois | 8 700 | oui | | 29 |
| DO3 | Messimy | Chemin Lafontaine | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 2 | SDGEP Garon (approche simplifiée), Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 11 500 | - | | 29 |
| DO4 | Mornant | Gymnase - Lycée | Commune | [200-2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 2 semaines | 700 | oui | suppression | 29 |
| DO1 | Orliénas | Aval Commune | Commune | [200-2000EH] | Merdanson d'Orliénas | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | | | | | 29 |
| DO4 | Orliénas | Félin | SYSEG | [200-2000EH] | Merdanson d'Orliénas | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | | | | | 29 |
| DO5 | Orliénas | Esses (Taluyers) | SYSEG | [200-2000EH] | Merdanson d'Orliénas | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | | | | | 29 |
| TP PR Péron | Soucieu-en-Jarrest | | SIAHVG | [200-2000EH] | Furon | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 0 | oui | | 29 |
| DO1 | Saint Didier sous Riverie | | Commune | [200-2000EH] | Fondagny | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | < 1 mois | 3 000 | oui | suppression | 28 |
| DO2 | Saint-Martin-en-Haut | Route de Lyon | Commune | [200-2000EH] | Artilla | SDA, Beture Cerec, 2004 | < 1 mois | 3 000 | oui | mise en séparatif (route de Lyon; Les Pierres) | 27 |
| DO8 | Mornant | chemin Civaude / bd Pilat | Commune | [<200EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 1 semaine | 400 | - | | 26 |
| TP4 | Mornant | Mini-Golf | SYSEG | [>2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 3 mois | 4 500 | - | suppression | 25 |
| DO1 | Rontalon | Fondrieu | Commune | [<200EH] | Rontalon | Diag ass, Etudes & Projets - EPTEAU, 1999 | < 1 mois | ne | - | | 24 |
| DO12 | Brignais | rue Mère Elise Rivet | Commune | [200-2000EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 1 mois | 750 | oui | | 23 |
| DO4 | Brignais | ch de la Rivière | Commune | [200-2000EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 1 mois | 250 | oui | | 22 |
| DO6 | Thurins | Surverse BO | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 1 500 | oui | mises en séparatif | 22 |
| DO7 | Chaponost | Intersection Paire // Garine | Commune | [200-2000EH] | Merdanson de Chaponost | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 150 | - | | 21 |
| DO2 | Chaponost | Joffre | Commune | [200-2000EH] | Merdanson de Chaponost | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 0 | - | | 21 |
| DO4 | Chaponost | rue Favre Garin | Commune | [200-2000EH] | Merdanson de Chaponost | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 600 | - | | 21 |
| DO1 | Grigny | Rue de Pressensé | Commune | [>2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | | 21 |
| DO2 | Grigny | Promenade J. Brel | Commune | [>2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | | 21 |
| DO3 | Grigny | Lotissement Chante merle | Commune | [>2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | Ne | - | | 21 |
| DO11 | Grigny | Avenue Berthelot | Commune | [>2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | | 21 |
| TP PR Furon | Soucieu-en-Jarrest | | SIAHVG | [200-2000EH] | Furon | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 0 | oui | | 21 |
| BO Micky Barrange | Soucieu-en-Jarrest | | SIAHVG | [200-2000EH] | Furon | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 0 | oui | | 21 |
| DO5 | Thurins | Avarrons | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 0 | non | | 19 |

En bleu : les déversoirs d'orage suivis pendant la campagne de mesure

En rouge : les déversoirs d'orage qui font l'objet d'un suivi en autosurveillance.

| Nom | Commune | Adresse | Gestionnaire | Classe EH | Milieu | Etude diag référence | Fréquence de fonctionnement | Volume annuel déversé (m ³) | Action prévue par étude antérieure | Note | |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------|-------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------------|--|----|
| DO3 | Saint-Laurent-d'Agny | route de Mornant / route de Ravel | Commune | [<200EH] | Broulon | Diag ass, Burgeap, 2012 | nc | 100 | oui | 19 | |
| By-pass STEP Thibert | Saint-Martin-en-Haut | STEP de Thibert | Commune | [200-2000EH] | Artilla | SDA, Beture Cerec, 2004 | nc | 2000 | oui | mise en séparatif (route de Lyon; Les Pierres) | 19 |
| DO10 | Mornant | bd Pilat / rue J. Condamna | Commune | [200-2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 2 mois | 50 | - | 18 | |
| DO7 | Brignais | rue du Bonnet | Commune | [200-2000EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 1 an | 350 | - | 17 | |
| DO9 | Chaponost | 25 rue Marius Paire | Commune | [<200EH] | Merdanson de Chaponost | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 150 | - | 17 | |
| DO6 | Chaponost | Intersection Cozon // Martel | Commune | [<200EH] | Merdanson de Chaponost | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | ne | - | 17 | |
| DO3 | Orliénas | Cognacière | Commune | [<200EH] | Merdanson d'Orliénas | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | | ne | | 17 | |
| DO1 | Taluyers | Gailladière | commune | [<200EH] | Merdanson d'Orliénas | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 150 | - | 17 | |
| DO3 | Brignais | ch de Barry | Commune | [200-2000EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 10 ans (inverse) | 0 | - | 16 | |
| DO6 | Brignais | rue Bovier-Lapierre | Commune | [200-2000EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 10 ans (inverse) | 0 | - | 16 | |
| DO5 | Givors | Cité du Garon Nord | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | nc | ne | - | 16 | |
| DO6 | Givors | Cité du Garon Sud | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | nc | ne | - | 16 | |
| DO11 | Givors | Rue de Dobein | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | nc | ne | - | 16 | |
| DO5 | Grigny | Le Chinois | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | 16 | |
| DO6 | Grigny | Lotissement Les Grisard | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | 16 | |
| DO7 | Grigny | Rue Sabatier | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | 16 | |
| DO8 | Grigny | Rue Waldeck Rousseau | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | 16 | |
| DO9 | Grigny | Rue Jules Ferry | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | 16 | |
| DO12 | Grigny | Chemin du Recou | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | 16 | |
| DO16 | Grigny | Rue Yves Farges | Commune | [200-2000EH] | Garon 3 | SDA, Saunier & Associés, 2007 | | ne | - | 16 | |
| DO7 | Mornant | chemin Civaude / bd Pilat | Commune | [200-2000EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 6 mois | 20 | oui | recalibrage | 16 |
| vanne | Thurins | Centre Bourg | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | | 0 | | 16 | |
| vanne | Thurins | Centre Bourg | SIAHVG | [200-2000EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | | 0 | | 16 | |
| DO1 | Chaussan | Centre Bourg | Commune | [<200EH] | Malval | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 0 | - | 15 | |
| DO3 | Vourles | chemin des Fournières | Commune | [<200EH] | Garon 1 | SDGEP Garon, Egis Eau, 2012 | > 1 mois | 80 | - | 15 | |
| DO8 | Brignais | rue du Bonneton | Commune | [<200EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 1 an (inverse) | 0 | - | 13 | |
| DO1 | Brignais | allée de Beauversant | Commune | [<200EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 100 ans (inverse) | 0 | - | 12 | |
| DO2 | Brignais | bd des Sports | Commune | [<200EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 10 ans | 0 | - | 12 | |
| DO9 | Brignais | rue du Garel | Commune | [<200EH] | Garon 2 | SDA Brignais, Réalités Environnement, 2012 | 10 ans | 0 | - | 12 | |
| DO12 | Mornant | Avenue du Souvenir | Commune | [<200EH] | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | 6 mois | 10 | - | 12 | |
| DO13 | Mornant | Gymnase - Lycée | Commune | - | Mornantet 1 | Diag ass, Ginger, 2008 | nc | ne | oui | suppression | 10 |

3.5 Actions à prévoir

Des aménagements seront proposés au cours de la phase 3. Ces aménagements auront deux objectifs principaux :

- Réduire les dysfonctionnements sur les réseaux d'assainissement :
 - Réduction des fréquences de mise en charge
 - Suppression des points de débordement problématiques
- Réduction de l'impact des systèmes d'assainissement sur le milieu naturel
 - Réduction des volumes déversés et des fréquences de déversement par temps de pluie sur les déversoirs d'orage
 - Séparation des eaux usées et des eaux pluviales

Les aménagements proposés s'appuieront sur la stratégie mise en place par chaque commune en matière d'assainissement (via les Schémas Directeurs d'Assainissement, les Zonages existants...). Il sera recherché un gain à l'échelle globale ou, a minima, une non aggravation de la situation hydrologique en tout point du territoire.

Au regard des diagnostics réalisés et de l'état des lieux général, il sera favorisé :

- ⇒ La réduction des surfaces actives sur les réseaux de collecte de pollution : mise en séparatif, déconnexion des mauvais branchements, recherche de nouveaux exutoires... Les investigations complémentaires menées sur les réseaux au printemps 2013 (paragraphe 3.2.4) permettront de définir des actions pour la séparation des eaux.
- ⇒ La réduction des débits de rejet des eaux pluviales : mise en place de dispositifs favorisant l'infiltration, création d'ouvrages de rétention...
- ⇒ La réduction des flux de pollution des eaux pluviales strictes : création de bassins phytoépuration, mise en place de séparateurs à hydrocarbures...
- ⇒ L'amélioration du fonctionnement hydraulique des réseaux : réhabilitation, imperméabilisation...

Il pourra éventuellement être étudié des recalibrages ponctuels au niveau d'insuffisances hydrauliques. Toutefois, ces mesures ne seront proposées qu'en cas de non aggravation de la situation hydrologique à l'aval (mesures compensatoires à l'aval...).

Dans le cadre de la phase 4, les zonages eaux pluviales seront élaborés pour toutes les communes du bassin versant. En cas de rejet des eaux pluviales aux réseaux existants, les débits de fuite devront être cohérents avec les capacités résiduelles des collecteurs mises en évidence grâce aux diagnostics. Ils ne devront pas aggraver la situation actuelle, et pourront même l'améliorer.

Chapitre 4 Etude de sous bassins versant prioritaires

4.1 Sous bassins versant prioritaires

L'étude préalable a identifié 4 sous bassins versants présentant des dysfonctionnements généralisés. Ils font ici l'objet d'une analyse spécifique dans l'optique de comprendre leur fonctionnement et les causes des dysfonctionnements recensés.

Les figures suivantes présentent ces sous bassins versants et leur caractéristiques principales.

Figure 3 : Localisation des sous bassin versant prioritaires

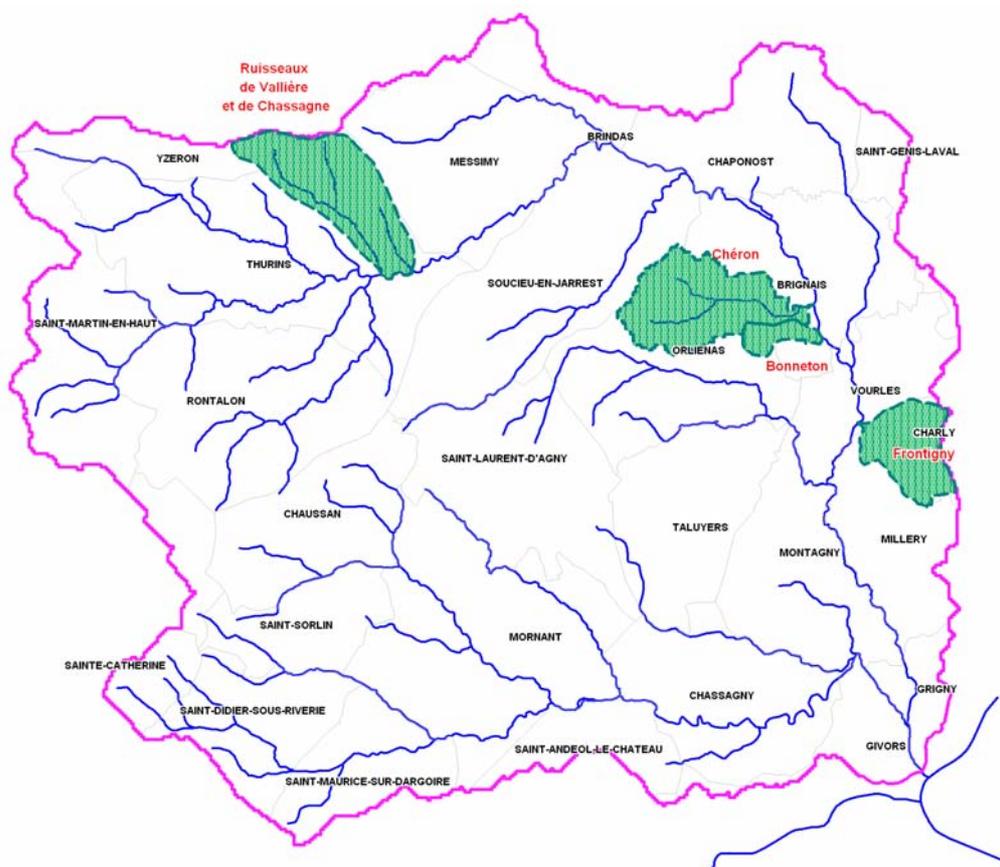


Tableau 16 : Caractéristiques principales des sous bassins versants prioritaires

| Nom du sous bassin | Communes concernées | Superficie | Coefficient de ruissellement |
|--------------------|----------------------------|------------|------------------------------|
| Frontigny | Charly / Vourles / Millery | 226,7 ha | 19,6 |
| Bonneton | Brignais / Orliénas | 60,2 ha | 28,4 |
| Vallière | Thurins (/ Yzeron) | 421,9 ha | 19 |
| Chéron | Brignais / Orliénas | 406,7 ha | 16,3 |

4.2 Dysfonctionnements connus et ouvrages sensibles

La consultation des communes a permis d'identifier une vingtaine de dysfonctionnements sur ces quatre sous bassins versants. Ceux-ci sont de nature, de fréquence et d'impact divers. Ils sont diagnostiqués dans le cadre de l'étude de chaque sous bassin versant.

Tableau 17 : Dysfonctionnements locaux connus sur les sous bassins versant particuliers

| Nom du sous bassin | Dysf recensés | Ouvrages sensibles | Problématique |
|--------------------|---------------|--------------------|--|
| Frontigny | 11 | 3 | CAPACITAIRE : l'infrastructure EP est insuffisante et inexistante sur la partie aval ANTHROPIQUE : l'urbanisation modifie fortement le parcours d'écoulement naturel |
| Bonneton | 2 | 2 | CAPACITAIRE : l'infrastructure EP est insuffisante ANTHROPIQUE : l'urbanisation modifie fortement le parcours d'écoulement naturel |
| Vallière | 2 | 2 | CAPACITAIRE : les ouvrages de franchissement (interception + canalisation) présentent un risque pour les périodes de crue des ruisseaux. RUISSELLEMENT : production importante de ruissellement |
| Chéron | 7 | 3 | CAPACITAIRE : talweg urbanisé et influence aval importante du Garon sur le tronçon enterré du Chéron POLLUTION : qualité dégradée, pressions agricoles importantes |

4.3 Analyse hydraulique

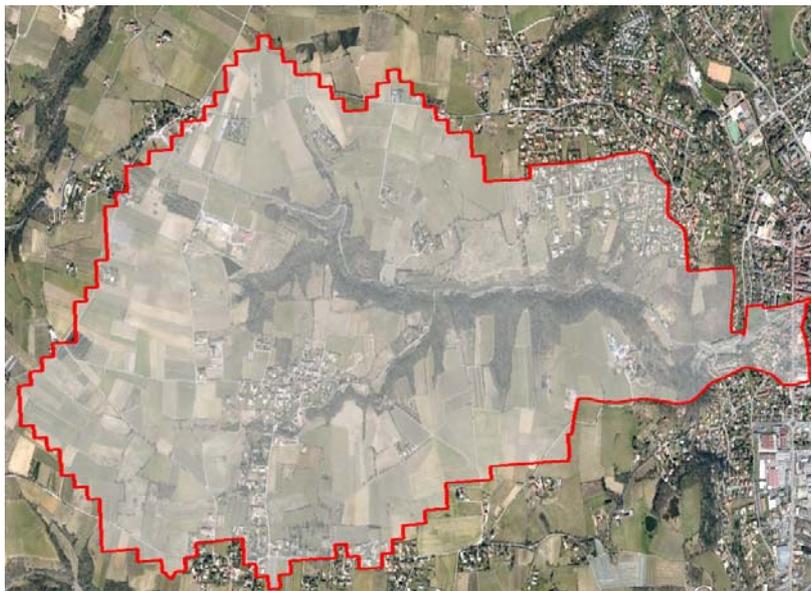
Le fonctionnement des quatre sous bassins versants est décrit en annexe 5.

Pour chaque sous bassin versant, il est présenté :

- Une synthèse des dysfonctionnements connus et des ouvrages à risque
- Une description du territoire : relief, occupation des sols, profil en long, pédologie, exutoire
- Une analyse hydrologique présentant :
 - Les zones contributrices,
 - Les zones de transfert
 - Les zones vulnérables
- Une synthèse du fonctionnement

Les principales conclusions sont reprises pour chaque sous bassin versant.

Chéron



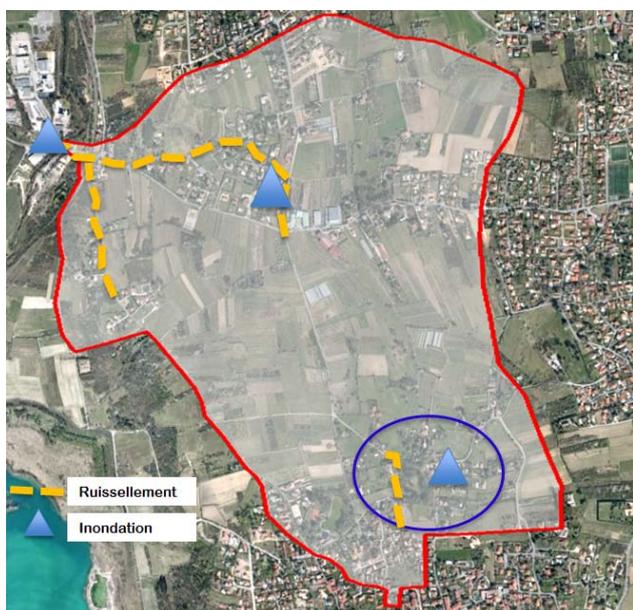
Le bassin versant du Chéron peut produire d'importants ruissellements en cas de contribution généralisée des sols agricoles. Les enjeux sont localisés, mais importants au niveau du hameau du Mont (Orliénas), à la confluence avec le Garon et en amont du busage à l'entrée de Brignais.

Les ouvrages de franchissement (O2 et B7) doivent être sécurisés (problématique inondation). Des mesures de gestion du ruissellement (bandes enherbées, zones tampons, haies) permettraient de mieux maîtriser les flux de ruissellement d'origine agricole (aspects quantitatifs et qualitatifs).

Bonneton

Le bassin versant de Bonneton présente une forte vulnérabilité (urbanisation sur les axes de transferts de ruissellement).

Afin de réduire l'aléa inondation, il est nécessaire d'optimiser la rétention des ruissellements à l'amont et d'exploiter la capacité des exutoires EP actuels (maillage des collecteurs et création d'avaloirs et grilles d'interception des écoulements de surface).



Frontigny

L'urbanisation actuelle perturbe fortement les écoulements sur le BV de Frontigny.

Sur la partie amont (hameau de Frontigny), l'infrastructure hydraulique est insuffisante (avaloirs, fossés...) pour assurer la maîtrise du ruissellement. Des routes, dans le sens de la pente, guident l'écoulement en surface.

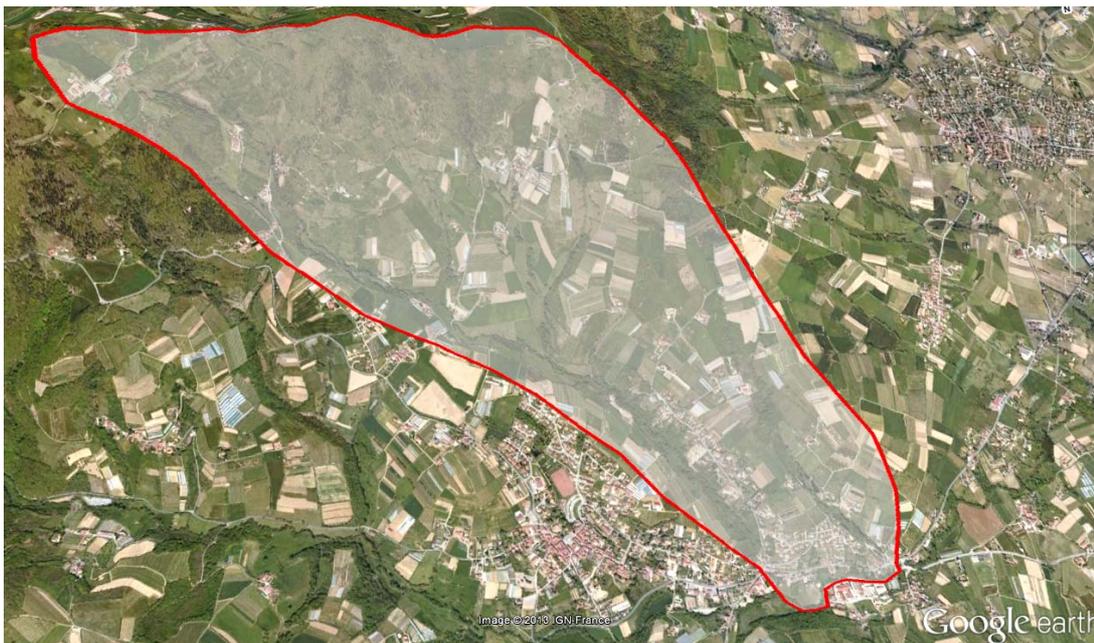
A l'aval, il n'existe de pas d'exutoire aux EP. Elles sont interceptées par un réseau DN300 à vocation eaux usées qui est fréquemment mis en charge.

Il est nécessaire de créer un exutoire aux eaux de ruissellement ainsi qu'un bassin de rétention pour réguler le futur rejet au Garon.

Ruisseaux des Vallières et du Chassagne

Les bassins versants des ruisseaux des Vallières et du Chassagne présentent une aptitude importante à la production de ruissellement (cultures sous serres, fortes pentes naturelles, faible épaisseur de sol favorisent la production de ruissellement). L'aléa inondation est important sur la partie aval (tronçons busés sous influence aval du Garon). Dans une moindre mesure, il existe un risque érosion sur la partie amont.

Il est nécessaire de sécuriser les ouvrages aval pour réduire le risque inondation. D'autre part, il serait bénéfique d'envisager des aménagements doux pour limiter le ruissellement et l'érosion à l'amont.



4.4 Actions à prévoir

Des aménagements seront élaborés au cours de la phase 3. Ces aménagements auront pour objectifs d'améliorer le fonctionnement global de ces quatre sous bassins versants.

Les solutions d'aménagement sont de plusieurs types :

- création d'ouvrages de rétention,
- aménagements localisés de lutte contre l'érosion ou contre le ruissellement,
- mesures agro-environnementales,
- restauration d'axes d'écoulements naturels,
- ...

Chapitre 5 Ruissellement en zones naturelles et/ou agricoles

5.1 Description de la problématique

5.1.1 Principe de production et de transfert du ruissellement

Production du ruissellement

Le ruissellement peut être produit en milieu rural :

- soit par dépassement de la capacité d'infiltration,
- soit par ruissellement sur surface saturée.

Le ruissellement par dépassement de la capacité d'infiltration se produit lorsque l'intensité de la pluie dépasse la capacité du sol. Cela apparaît pour des orages très intenses qui peuvent notamment se produire en fin d'été. Ce ruissellement peut être favorisé par la configuration des bassins versants (fortes pentes, phénomène de battance, sols très limoneux...).

Le ruissellement sur sol saturé se produit lors d'évènements longs ou successifs qui conduisent à gorger le sol d'eau.

Transfert

En milieu rural et agricole, le ruissellement est généralement ralenti. Cependant, en milieu agricole il peut être sensiblement influencé par les pratiques culturales. Celles-ci peuvent créer des écoulements préférentiels (dans les sillons, entre les raies...), créer des obstacles (accès à un champ, dépôt temporaire de matériel), diminuer la rugosité (mise en place de serres, champs nus...).

5.1.2 Conséquences du ruissellement abondant

La production abondante de ruissellement a des conséquences dans les zones de transfert et d'accumulation. Celles-ci sont d'autant plus grandes que l'environnement est vulnérable (habitations, axes de circulation...).

On distingue quatre types de conséquences :

- **Inondation** : submersion par accumulation des volumes de ruissellement
- **Coulée** : submersion dans les zones de transfert par un écoulement ruisselant.
- **Erosion** : détérioration de fossé, de berges...
- **Pollution** : lessivage des pollutions déposées (MES, composés phosphorés et azotés, pesticides).

Certaines problématiques sont couplées (coulée – inondation), au global une quarantaine de dysfonctionnements liés au ruissellement sur les surfaces naturelle et agricoles sont recensés sur le bassin versant du Garon.

5.2 Connaissance du phénomène sur le bassin versant

Le phénomène de ruissellement sur le bassin versant peut être analysé au regard de :

- l'étude de recherche menée par le CEMAGREF (IRIP) => spatialisation du risque
- l'étude hydrologique de phase 1 => quantification du ruissellement
- le retour d'expérience des riverains => observation des dysfonctionnements

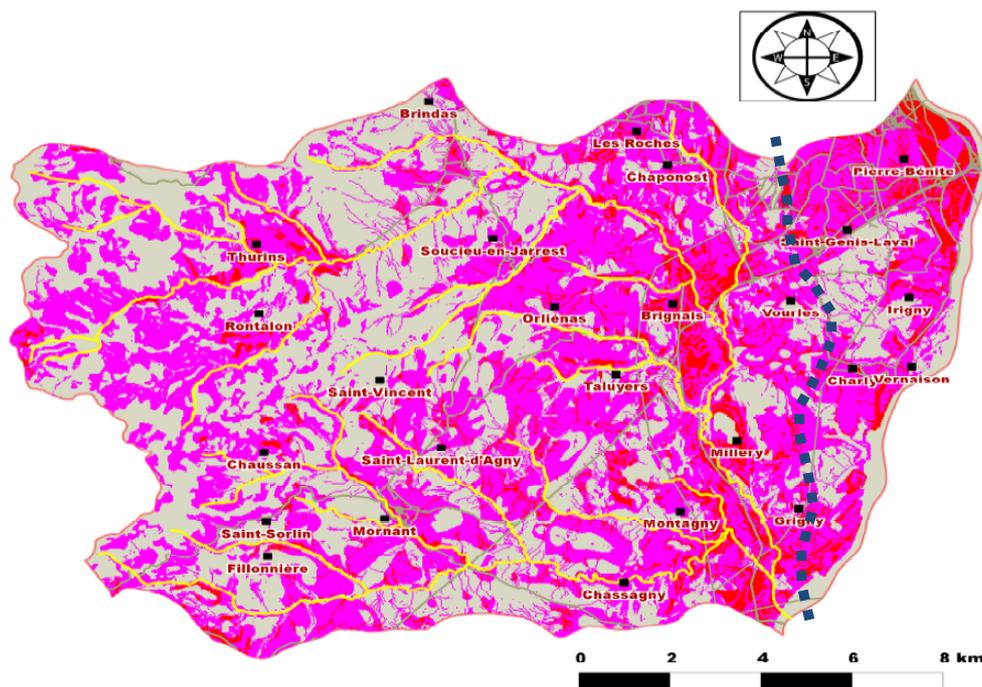
5.2.1 Spatialisation du risque ruissellement - Etude CEMAGREF (IRIP)

Dans le cadre de son projet d'Indicateur de l'Aléa Inondation par Ruissellement Intense Pluvial (IRIP), le CEMAGREF a étudié le cas particulier du bassin versant du Garon. Une cartographie de l'aléa spatial du ruissellement a été élaborée.

La méthode de construction est la suivante :

- Données de base :
 - données topographiques : BD Topo à 25m,
 - données d'occupation des sols : Corine Land Cover 2006 à 100m
 - données sols : BD sol IGCS au 1/100 000
- Représentation cartographique de la production de ruissellement basée sur les paramètres du sol (épaisseur, sensibilité à l'érosion, imperméabilité), de l'occupation du sol et de la topographie.

Figure 4 : Carte d'aptitude à la production du ruissellement du bassin du Garon (source IRIP, CEMAGREF)

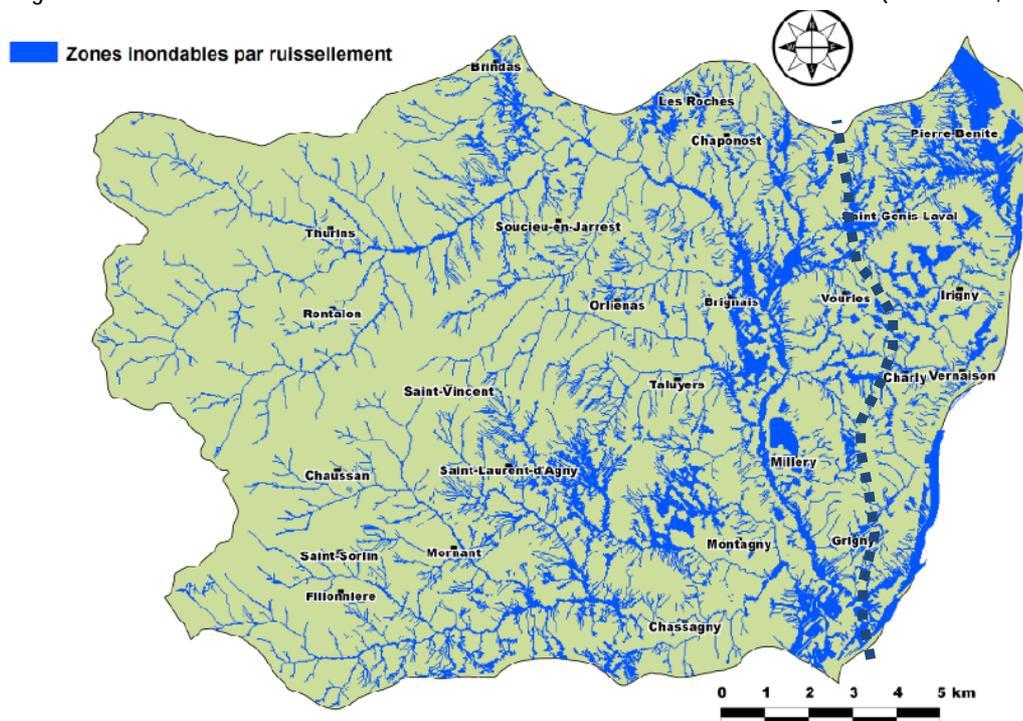


L'analyse montre qu'une large partie du bassin est potentiellement productrice de ruissellement. L'aptitude est particulièrement importante dans la vallée urbanisée du Garon de Chaponost à Givors, mais également sur une large partie du plateau agricole (axe Nord-Est / Sud-Ouest).

- Représentation cartographique des aptitudes au transfert et à l'accumulation construites en croisant la capacité de production avec le modèle numérique de terrain (pente et aire drainée) et les informations de voirie (base de données IGN).

- Construction d'une carte de sinistre issue de la confrontation des aptitudes au transfert et à l'accumulation de ruissellement.

Figure 5 : Carte des zones sensibles aux sinistres liés au ruissellement du bassin du Garon (source IRIP, CEMAGREF)



L'analyse montre que les zones les plus sensibles à l'accumulation des eaux de ruissellement se situent à l'est du bassin sur le couloir Montagny, Givors, Millery, Brignais. Plus à l'amont, l'analyse révèle que les secteurs de Thurins, de Messimy et de Saint-Laurent d'Agnay sont aussi sensibles aux sinistres liés au ruissellement.

Pour valider sa démarche, le Cemagref a confronté cette cartographie à celles des déclarations de catastrophes naturelles liées au ruissellement et à la base de données des incidents liés au ruissellement (construite durant l'étude préalable). Les conclusions sont les suivantes :

- les zones souvent déclarées en catastrophe naturelle pour ruissellement et coulée de boues sont globalement les zones où l'analyse identifie une forte persistance spatiale de la sensibilité au ruissellement
- les zones où il a été relevé des incidents sont pratiquement toutes situées en zones sensibles à l'accumulation ou au transfert du ruissellement.
- cependant, l'analyse à l'échelle des ouvrages nécessite des données de précision beaucoup plus importante : notamment en terme de topographie et de contraintes liées aux aménagements en surface (pratique agricole, obstacles...).

En conclusion, la cartographie élaborée dans le cadre de l'étude IRIP constitue une information de base fiable de pré-identification du risque. Elle permet, en particulier, d'alerter sur des zones sensibles non connues à ce jour (aucun dysfonctionnement ou aucune catastrophe naturelle). Toutefois, il convient de préciser localement les données (notamment par des visites de terrain) pour aboutir à une information exploitable au niveau aménagement du territoire.

5.2.2 Quantification du ruissellement – Etude hydrologique de phase 1

La phase 1 du schéma directeur a permis d'aboutir à la construction d'un outil de calcul du ruissellement sur le bassin versant du Garon. Son exploitation a mis en évidence que :

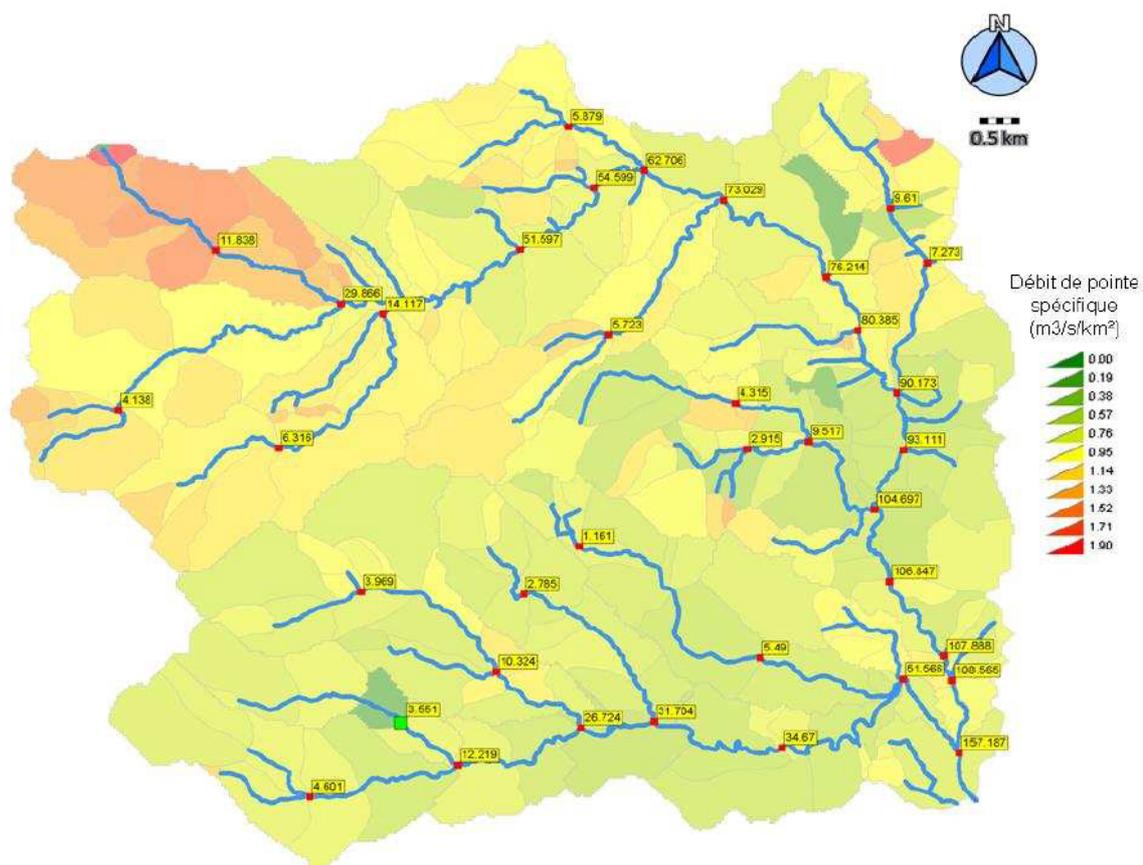
- A l'échelle du bassin versant, c'est le ruissellement sur sols saturés pendant les évènements longs qui génèrent les crues les plus importantes. En effet, les coefficients de ruissellement des surfaces naturelles sont fortement augmentés par des épisodes pluvieux longs ou par une saturation préalable des sols (forts cumuls sur plusieurs semaines).

Le Garon a connu plusieurs crues historiques liées à ce phénomène : 2-3 décembre 2003, 8-9 octobre 1993, 21-30 avril 1983 (deux pics successifs)...

- Localement, les orages courts et localisés peuvent générer des crues de ruissellement plus fréquentes et ayant un impact plus important. Dans ce cas, le ruissellement par dépassement de la capacité d'infiltration peut apparaître abondamment en supplément de celui produit sur les zones urbanisées.

Le modèle numérique a permis de constituer des cartes de contribution pour différents types de pluie et pour différentes occurrences, et d'estimer les débits dans les talwegs et cours d'eau pour chacun de ces évènements.

Figure 6 : Débits de pointes (cours d'eau et ruissellement sur les BV) générés par la crue du 2-3 décembre 2003



5.2.3 Dysfonctionnements recensés

L'étude préalable au schéma directeur a mis en évidence des phénomènes de ruissellement abondant sur certaines zones naturelles et agricoles. Les communes sont plus ou moins

concernées par cette problématique, cependant, elles sont nombreuses à rapporter des perturbations ou dysfonctionnements liés.

Deux constats montrent l'importance de cette problématique :

- toutes les communes ont été touchées au moins deux fois depuis 1982 par des sinistres liés au ruissellement classés catastrophes naturelles,
- la consultation des communes a permis d'identifier une quarantaine de dysfonctionnements, conséquences du ruissellement sur zones naturelles et agricoles.

Remarque : certains dysfonctionnements sont, en partie, imputables aux rejets EP des réseaux communaux.

5.3 Analyse des phénomènes de ruissellement

La démarche d'analyse des phénomènes de ruissellement est la suivante :

- Diagnostic de l'ensemble des dysfonctionnements recensés : compréhension de l'origine des phénomènes et des marges d'action pour les résorber
- Identification des causes récurrentes ou dominantes sur le bassin versant
- Analyse des enjeux
- Identification des zones prioritaires

5.3.1 Principales causes des dysfonctionnements

5.3.1.1 Ruissellement non maîtrisé

Certaines parcelles ne sont pas organisées pour guider l'évacuation des eaux de ruissellement. L'écoulement n'est pas maîtrisé, ni contenu. Il affecte, dans la plupart des cas, les axes de circulation (voiries et chemin) qui sont dans le sens de la pente.

Les désordres observés peuvent être lié au ruissellement produit sur les chaussées, à l'érosion le long des voiries ou sur le bâti...

Figure 7 : Route dégradée par le ruissellement produit sur les surfaces agricoles (Taluyers)



5.3.1.2 Accumulation de ruissellement



Figure 8 : Accumulation de ruissellement devant un chemin (Saint Laurent d'Agnay)

L'aménagement du territoire avec la mise en œuvre des voies de circulation, piste d'accès aux parcelles cultivées, l'installation des habitations... crée des obstacles au ruissellement. Des volumes de ruissellement s'accumulent sur des points bas, le long des voiries...

Ce phénomène est observé sur de nombreux points du bassin versant.

S'il crée localement du désordre, il participe à la régulation du bassin versant (rétention, puis restitution par infiltration).

5.3.1.3 Imperméabilisation des surfaces agricoles

Les cultures sous serres sont de plus en plus nombreuses sur le bassin versant. Elles se sont largement développées sur la partie amont, notamment en altitude. Si l'imperméabilisation qu'elles représentent est aujourd'hui encore marginale par rapport aux zones urbanisées et aux projets d'urbanisation, elle peut localement engendrer des désagréments. En effet, les débits générés sont importants et, dans la plupart des cas, les exutoires choisis (fossés, talwegs) ne sont dimensionnés pour les recevoir.



Figure 9 : Cultures sous serres (Taluyers, Tuilerie)

5.3.1.4 Lessivage des pollutions

Le ruissellement sur les surfaces agricoles, mais également sur les surfaces naturelles, peut contribuer notablement à l'apport de polluant. Les apports sont délicats à quantifier en particulier au niveau local, toutefois, il apparaît qu'ils ne sont pas négligeables.

Sur la base de l'analyse réalisée au cours de la phase 1, il est estimé que 35% de la pollution des eaux pluviales a pour origine le lessivage des parcelles naturelles et agricoles (paramètre DBO5). Ce ratio est plus important pour les matières en suspension, les composés azotés, les composés phosphorés et les pesticides.

D'autre part, les enquêtes sur les pratiques phytosanitaires agricoles et non agricoles réalisées dans le cadre de l'étude sur les pollutions agricoles et phytosanitaires (Burgeap, 2011) font ressortir :

- des mauvaises pratiques pouvant être à l'origine de pollution des eaux,
- des pratiques qu'on ne peut pas qualifier de mauvaises mais qui pourraient être améliorées afin de limiter l'utilisation de produits phytosanitaires et donc diminuer les risques potentiels de contamination des eaux.

5.3.2 Analyse des enjeux

L'analyse des dysfonctionnements recensés par les communes montrent que ceux-ci relèvent de l'organisation parcellaire (petite échelle). En conséquence, les enjeux sont très variables.

Il apparaît nécessaire de prioriser ces désordres dans l'optique d'un traitement à l'échelle du syndicat (programme d'action de phase 3), en s'attachant principalement à solutionner :

- Les productions de lixiviat contraignantes pour le milieu ;
- Les ruissellements non maîtrisés qui engendrent des dégradations sensibles des voiries et fossés ;
- Les zones d'accumulation préjudiciables aux riverains ou aux axes de circulation.

5.3.3 Résumé des dysfonctionnements recensés

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des dysfonctionnements liés au ruissellement agricole et naturel recensés auprès des communes.

Une cartographie [en annexe 6](#) précise la localisation des désordres.

Dans le tableau il est précisé pour chaque désordre :

- **La problématique** : érosion, pollution, inondation ou ruissellement
- **L'impact** : faible à fort
- **La fréquence d'apparition** : faible à forte
- **Une note** représentant l'importance du désordre à l'échelle du bassin versant
 - Impact : => 1 = Faible ; 2 = Modéré ; 3 = Fort
 - Fréquence : => 1 = Faible ; 2 = Moyenne ; 3 = Forte
 - NOTE = Impact + Fréquence
- **La cause** :
 - Non maîtrisé => le ruissellement n'est pas guidé
 - Accumulation => inondation au niveau d'un point bas ou devant un obstacle
 - Imperméabilisation => production importante de ruissellement à cause de l'imperméabilisation du sol
 - Lessivage => mobilisation d'importantes charges polluantes par lessivage
- **Les observations de la visite du site**

| ID | Commune | Problématique | Impact | Fréquence | Note | Description | Cause | Remarque |
|-------|---------------------------|---------------|--------|-----------|------|--|--------------------|--|
| O2 | Orliénas | Erosion | Fort | Modéré | 5 | Erosion marquée du chemin du Gotet avec mise à nu du collecteur du SYSEG | Non maîtrisé | Le chemin a fait l'objet d'une réhabilitation (recharge de matériaux). Il reste sensible à l'érosion par les apports de ruissellement et les rejets du déversoir d'orage communal. |
| STMH1 | Saint-Martin-en-Haut | Pollution | Fort | Modéré | 5 | Probable production de lixiviats sur le site de l'ancienne décharge | Lessivage | Ruissellement mal organisé autour de la décharge |
| T6 | Taluyers | Pollution | Fort | Modéré | 5 | Problème de pollution au niveau de la décharge de Montarcis | Lessivage | Ruissellement mal organisé autour de la décharge |
| MOR2 | Mornant | Ruissellement | Modéré | Modéré | 4 | Ruissellement sur chaussée | Non maîtrisé | Les apports de ruissellement naturel et agricole créent du désordre sur les zones urbaines. L'infrastructure d'évacuation dysfonctionne (obturation de l'exutoire et sous dimensionnement) |
| O3 | Orliénas | Inondation | Modéré | Modéré | 4 | Inondation des habitations en contrebas de la rue Luigini | Accumulation | Absence de collecte EP |
| O5 | Orliénas | Inondation | Modéré | Modéré | 4 | Inondation des habitations en contrebas de la route de la Trêve du Gain | Non maîtrisé | Absence de collecte EP |
| O9 | Orliénas | Inondation | Modéré | Modéré | 4 | Habitations inondées au lieu-dit Le Violon | Accumulation | Point bas en tête de talweg |
| O12 | Orliénas | Ruissellement | Modéré | Modéré | 4 | Ruissellement abondant sur le chemin des Razes (en provenance des surfaces agricoles) | Non maîtrisé | La capacité du fossé est fortement réduite sur la partie aval et le chemin des Razes fait barrière aux écoulements |
| R4 | Rontalon | Pollution | Modéré | Modéré | 4 | Pollution des eaux causée par une exploitation agricole | Lessivage | |
| STDR1 | Saint-Didier-sous-Riverie | Erosion | Modéré | Modéré | 4 | Ruissellement d'eaux pluviales au hameau de la Richaudière entraînant une forte érosion d'un chemin et des inondations | Non maîtrisé | Collecte EP insuffisante (l'écoulement n'est pas contenu dans le fossé) |
| CHU5 | Chaussan | Erosion | Modéré | Modéré | 4 | Affaissement du lit de la rivière et érosion | Non maîtrisé | Le lit de la rivière est déstabilisé. Problématique morphologique |
| CHU4 | Chaussan | Ruissellement | Modéré | Faible | 3 | Inondation d'habitations au hameau "le Richoud" par l'apport d'eaux de ruissellement sur parcelles agricoles | Accumulation | Insuffisance du système d'assainissement EP le long de la RD667 |
| C4 | Chaponost | Inondation | Modéré | Faible | 3 | Inondation de garages liée à un défaut de collecte des eaux de ruissellement de voirie | Non maîtrisé | Dysfonctionnement de l'ouvrage d'interception |
| CHU6 | Chaussan | Ruissellement | Modéré | Faible | 3 | Inondation d'habitations au lieu-dit Pinloup par l'apport d'eaux de ruissellement sur surfaces agricoles | Accumulation | Conception du système d'interception des écoulements produits en amont de la zone urbanisée |
| STSL1 | Saint-Sorlin | Ruissellement | Faible | Modéré | 3 | Coulées de boues et ruissellement sur le chemin des Appreaux | Lessivage | La route constitue un obstacle pour l'écoulement naturel. Le fossé est localement insuffisant pour guider l'écoulement vers l'ouvrage de franchissement |
| T2 | Taluyers | Erosion | Modéré | Faible | 3 | Erosion au hameau la Tuilerie et ruissellement sur chaussée | Imperméabilisation | La capacité du fossé fortement réduite ponctuellement. La chaussée est dégradée par les écoulements des volumes débordés (présence de serres) |
| C5 | Chaponost | Inondation | Modéré | Faible | 3 | Inondation de la route des Collonges induite par un sous-dimensionnement des infrastructures de collecte des eaux de ruissellement | Non maîtrisé | Sous dimensionnement du système EP |

| ID | Commune | Problématique | Impact | Fréquence | Note | Description | Cause | Remarque |
|-------|---------------------------|---------------|--------|-----------|------|---|--------------------|---|
| C3 | Chaponost | Ruissellement | Faible | Faible | 2 | Ruissellement sur voirie | Non maîtrisé | Absence d'assainissement EP |
| STGL2 | Saint-Genis-Laval | Ruissellement | Faible | Faible | 2 | Ruissellement provenant de surfaces agricoles entre Nant et le Merdanson | Non maîtrisé | Assainissement EP insuffisant et ponctuellement inexistant |
| B11 | Brignais | Ruissellement | Faible | Faible | 2 | Chaussée et propriétés inondées chemin de Barray | Accumulation | Dysfonctionnement du tronçon busé (encombrement) |
| B13 | Brignais | Erosion | Faible | Faible | 2 | Chemin d'exploitation ravinée | Non maîtrisé | En amont de l'ouvrage B2 Chemin perpendiculaire à pentes fortes Assainissement pluvial insuffisant |
| C7 | Chaponost | Erosion | Faible | Faible | 2 | Erosion du chemin de Larcelans | Non maîtrisé | Le chemin, dans le sens de la pente, crée un parcours d'écoulement préférentiel. |
| CHU8 | Chaussan | Inondation | Faible | Faible | 2 | Inondation de terrains au hameau de l'Arvin | Accumulation | Dysfonctionnement d'un tronçon busé. |
| MO9 | Montagny | Erosion | Faible | Faible | 2 | Erosion au droit de la Combe Giraud du fait d'apports de la zone industrielle de Taluyers | Non maîtrisé | Talweg en aval de la ZI des Ronzières. L'impact du ruissellement naturel et agricole est faible devant celui du rejet EP de la zone d'activité. |
| MOR1 | Mornant | Erosion | Faible | Faible | 2 | Erosion de terres agricoles et ruissellements | Non maîtrisé | |
| MOR4 | Mornant | Inondation | Faible | Faible | 2 | Inondation d'habitations | Accumulation | |
| MOR8 | Mornant | Inondation | Faible | Faible | 2 | Ruissellement et inondation en aval du lieu-dit "Montclare" | Non maîtrisé | Assainissement EP insuffisant |
| O10 | Orliénas | Inondation | Faible | Faible | 2 | Inondation au niveau de la traversée de la route | Accumulation | Absence de franchissement (ou non visible) |
| O8 | Orliénas | Inondation | Faible | Faible | 2 | La "route du paradis" fait barrage aux écoulements et est inondée | Accumulation | Absence de collecte EP |
| R3 | Rontalon | Erosion | Faible | Faible | 2 | Erosion et coulées de boues | Non maîtrisé | Assainissement EP insuffisant |
| SJ3 | Soucieu-en-Jarrest | Erosion | Faible | Faible | 2 | Ruissellements d'eaux pluviales dans des champs entraînant des érosions et des coulées de boues sur voirie | Non maîtrisé | Débordement du fossé |
| STAC1 | Saint Andéol Le Château | Erosion | Faible | Faible | 2 | Erosion et ruissellement sur une parcelle agricole | Non maîtrisé | Assainissement EP insuffisant (le chemin dans le sens de la pente draine l'écoulement) |
| STAC2 | Saint Andéol Le Château | Erosion | Faible | Faible | 2 | Ruissellement et érosion sur une parcelle agricole | Non maîtrisé | Aucun défaut de constaté (fossé réaménagé depuis?) |
| STDR2 | Saint-Didier-sous-Riverie | Erosion | Faible | Faible | 2 | Erosion au niveau du ruisseau de Fondagny | Non maîtrisé | Le problème est fortement aggravé par le rejet des eaux pluviales (DO communal). |
| STSL2 | Saint-Sorlin | Ruissellement | Faible | Faible | 2 | Coulées de boues et ruissellement au niveau du hameau "les Terres" sur la route des Pinattes | Non maîtrisé | La route des Pinattes constitue un obstacle pour l'écoulement naturel. Absence de fossé le long de la parcelle agricole 638. |
| STSL3 | Saint-Sorlin | Pollution | Faible | Faible | 2 | Mousses constatées dans les eaux de ruissellement | Lessivage | Ruissellement sur surfaces agricoles |
| STSL4 | Saint-Sorlin | Pollution | Faible | Faible | 2 | Ruissellements polluants générés au niveau du hameau "Chavagneux" par le lessivage d'un dépôt de lisier et d'un silo situé dans le talweg | Lessivage | Mobilisation de pollution stockée au bord de la route par le ruissellement pluvial |
| T3 | Taluyers | Inondation | Faible | Faible | 2 | Inondation des prairies causée par l'écoulement des eaux sur la chaussée au niveau du hameau de la Tuilerie | Imperméabilisation | Point bas au pied d'un talweg pentu |

5.4 Actions à prévoir

Dans le cadre de la phase 3 des actions seront proposées pour résoudre les dysfonctionnements prioritaires et améliorer la situation d'un point de vue qualitatif et hydraulique.

Afin d'atteindre un gain significatif sur les milieux, les actions devront :

- se concentrer sur les milieux prioritaires.
Ceux-ci sont définis selon la qualité actuelle de l'eau, la vulnérabilité et les pressions (résultat de l'analyse de phase 1 et étude sur les pollutions agricoles et phytosanitaires (BURGEAP, 2011)). Il s'agit du Broulon, du Furon, du Bresselon ou encore du Jonan.
- organiser l'aménagement du territoire : organisation du parcellaire par la mise en place de techniques douces de gestion du ruissellement type : bandes enherbées, haies, talus...
Des bandes enherbées sont déjà largement mise en place sur le secteur d'étude, en particulier sur les exploitations arboricoles et en bordure de certains cours d'eau. Leur développement en amont des zones urbaines pourrait solutionner des désordres observés et améliorer la situation hydrologique à l'échelle globale.
- valoriser les éléments existants jouant un rôle dans la régulation des ruissellements et dans l'autoépuration des eaux : zones humides, retenues au fil de l'eau, prairies humides...
- porter sur les pratiques agricoles et non agricoles : choix des traitements ; meilleure maîtrise des manipulations de produits ; meilleure gestion des traitements...
- porter sur les pratiques non agricoles : formation et sensibilisation des agents d'entretien ; information réglementaire ; sensibilisation des particuliers ; formation des vendeurs...

La mise en place de ces actions passe par une concertation avec les acteurs concernés.

Chapitre 6 Ajustement de l'analyse hydrologique

6.1 Principes d'ajustement

Dans le cadre des diagnostics hydrauliques locaux, l'analyse hydrologique réalisée en phase 1 a été affinée. Les 215 bassins versants initiaux ont été sous découpés afin de définir de nouveaux points de calculs au droit des réseaux communaux (12 communes en approche détaillées) et à l'amont des ouvrages sensibles.

Le modèle hydrologique développé en phase 1 a été ajusté. Au final, le bassin versant du Garon est découpé en 420 sous bassins versant qui ont été caractérisés (paramètres hydrologiques) selon la méthode exposée dans le rapport de phase 1.

Au niveau des réseaux ayant fait l'objet d'un suivi au cours de la campagne de mesure (cf. §3.2.1), les paramètres hydrologiques ont pu être ajustés sur la base des débits mesurés et de la pluviométrie enregistrée (cf. §3.2.5.4).

Ces opérations permettent d'améliorer la connaissance du fonctionnement hydrologique du bassin versant du Garon, notamment :

- ⇒ En précisant les débits générés par le bassin versant, en particulier à l'aval des zones urbaines (plus de points de calcul).
- ⇒ En précisant les charges mobilisées au niveau des DO : la modélisation des déversoirs d'orage permet d'appréhender leur fonctionnement et d'estimer les charges annuellement rejetées vers le milieu naturel.

6.2 Débits générés

Suite à ce travail d'actualisation de la caractérisation hydrologique du bassin versant, les pluies de projet et la crue de référence ont été à nouveau simulées.

6.2.1 Crue de référence

Pour la crue de référence de décembre 2003 (140 mm sur 48h) :

- ⇒ à l'échelle globale (dans le Garon et dans le Mornantet), les précisions apportées confirment les grandeurs estimées en phase 1. Les écarts avec les premières simulations sur les débits de pointe et les volumes sont faibles, de l'ordre du pourcent.
- ⇒ localement (au niveau des exutoires EP, dans les talwegs...), les écarts peuvent être très légèrement supérieurs ; la précision apportées est surtout visible sur le premier pic de crue (contribution surface imperméables importantes).

Ce constat est cohérent, car la crue de référence résulte d'une contribution généralisée du bassin versant. Les surfaces perméable sont saturées et ruissellent au moment du pic de crue. Les contributions des zones urbaines sont, en quelque sorte, diluées.

6.2.2 Pluies de projet

Les pluies de projets construites en phase 1 sont d'une durée de 4 heures avec une période de 30 minutes. Ce type d'évènement, n'entraîne pas un ruissellement généralisé. Les cumuls précipités en 4 heures, y compris pour une occurrence centennale, ne sont pas suffisants pour saturer intégralement les sols (hors pré-saturation par succession d'évènements pluvieux). Les contributions des zones imperméables et notamment des zones urbaines sont prédominantes. En conséquence les précisions apportées par le diagnostic de phase 2 sont plus significatives :

- ⇒ à l'échelle globale, les écarts restent faibles, de l'ordre de quelques pourcents ;
- ⇒ localement la précision apportée peut dépasser 5% de l'estimation initiale.

Ces précisions ont été intégrées dans :

- L'estimation des débits de projet au droit des ouvrages sensibles
- L'estimation des apports aux réseaux EP et Unitaires communaux

Les scénarios de gestion des eaux pluviales présentés dans le rapport de phase 1 seront ajustés en phase 4 (élaboration des zonages EP), en intégrant les précisions apportées.

En conséquence, le travail de phase 2 a permis de confirmer le diagnostic de fonctionnement initial : ordres de grandeurs des débits générés, contributions des zones urbaines et du reste du territoire.

Annexes

Annexe 1 : Fiches Ouvrages Sensibles

Annexe 2 : Instrumentation campagne de mesure

Annexe 3 : Investigations complémentaires

Annexe 4a : Diagnostics réseaux détaillés

Annexe 4b : Diagnostics réseaux simplifiés

Annexe 5 : Fiche Sous Bassins Versants particuliers

Annexe 6 : Dysfonctionnements sur les zones naturelles et agricoles