Lentilly

PLAN LOCAL D'URBANISME
DE LA COMMUNE DE LENTILLY (69)

Pièce n°4.8 : Zonage pluvial



Réalités
Environnement

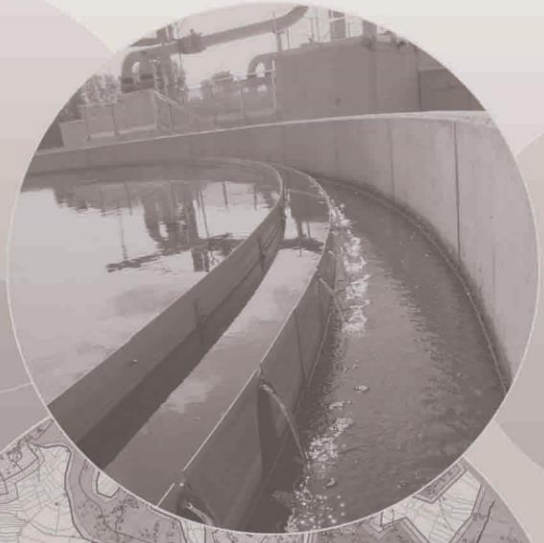
Département du Rhône (69)

Commune de Lentilly

Etude communale de ruissellement
Zonage pluvial et propositions d'aménagement

Rapport final







150506/MW

Mai 2017

Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

150506/MW

Maître d'ouvrage :

Commune de Lentilly

Assistant au Maître d'ouvrage :

-

Mission :

Etude communale de ruissellement / Zonage pluvial et propositions d'aménagement

Avancement :

Phase 1 : Etat des lieux

Phase 2 : Diagnostic hydraulique

Phase 3 : Propositions d'aménagements et élaboration du zonage pluvial

Date de réunion de présentation du présent document :

-

Modifications :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	01/2017	Document initial	MB/MW	MW
V2	05/2017	Compléments	MB	MW

Contact :

Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

Nom et signature du chef de projet :

Marc Wirz



Sommaire

Phase 1 : Etat des lieux 9

I Présentation de la collectivité 11

I.1 Localisation géographique 11

I.2 Contexte démographique 13

I.3 Développement urbanistique 14

II Présentation du milieu physique 16

II.1 Contexte climatique 16

II.2 Contexte topographique 17

II.3 Occupation des sols 18

II.4 Contexte géologique 19

II.5 Patrimoine écologique, architectural et paysager 20

III Présentation du réseau hydrographique 21

III.1 Présentation générale 21

III.2 Description des cours d'eau 23

III.3 Régime hydrologique 25

III.4 Régime hydraulique 27

III.5 Conclusions sur le débit de référence 29

III.6 Qualité des Eaux 30

III.7 Les outils de gestion 32

IV Etat des lieux de l'assainissement collectif 37

IV.1 Organisation locale 37

IV.2 Réseaux de collecte 37

IV.3 Station d'épuration 38

IV.4 Ouvrages particuliers 40

IV.5 Synthèse du diagnostic d'assainissement en cours 44

IV.6 Dysfonctionnements recensés par Réalités Environnement 47

IV.7 Projets d'aménagement 50

V Etat des lieux de l'assainissement non collectif 51

VI Etat des lieux de l'assainissement pluvial 52

VI.1 Organisation locale 52

VI.2 Plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales 52

VI.3 Organisation des écoulements 52

VI.4 Ouvrages particuliers 56

VI.5 Dysfonctionnements recensés 57

Phase 2 : Diagnostic hydraulique 63

I Méthodologie 65

II Données pluviométriques 66

II.1 Pluies de projet 66

III Diagnostic de fonctionnement des infrastructures de gestion des eaux pluviales sur les secteurs détachés du centre-ville 68

III.1 Objectifs 68

III.2 Analyse hydrologique 68

III.3 Analyse hydraulique 70

IV Modélisation hydraulique des réseaux du centre-bourg 74

IV.1 Objectifs 74

IV.2 Présentation du logiciel de modélisation 74

IV.3 Construction du modèle 75

IV.4 Données pluviométriques – Pluies de projet 79

IV.5 Apports d'eaux usées 79

IV.6 Calage 80

IV.7 Simulations 85

IV.8 Diagnostic 85

V Conclusion de la phase 2 93

Phase 3 : Propositions d'aménagement et élaboration du zonage des eaux pluviales 95

I Programme de travaux 97

I.1 Méthodologie générale 97

I.2 Aménagements proposés au droit du système d'assainissement des eaux usées 99

I.3 Aménagements proposés au droit du système d'assainissement des eaux pluviales 129

I.4 Synthèse des aménagements 137

II Zonage d'assainissement des eaux pluviales 139

II.1 Rappels réglementaires 139

II.2 Principes 140

II.3 Outils de gestion des milieux aquatiques 141

II.4 Synthèse des outils de gestion 147

II.5 Orientations de gestion 148

II.6 Cartographie 163

Annexes 165

Annexe 1-1 : Plan des réseaux – Eaux usées

Annexe 1-2 : Plan des réseaux – Eaux pluviales

Annexe 1-3 : Corridors d'écoulement

Annexe 2-1 : Ouvrages diagnostiqués, bassins versants associés et résultats

Annexe 2-2 : Cartographie du réseau et des bassins versants modélisés

Annexe 2-3 : Caractéristiques des bassins versants modélisés

Annexe 2-4 : Caractéristiques et résultats au droit des nœuds modélisés

Annexe 2-5 : Caractéristiques et résultats au droit des tronçons modélisés

Annexe 2-6 : Diagnostic hydraulique

Annexe 3-1 : Puits d'infiltration

Annexe 3-2 : Ouvrages de rétention et de régulation

Annexe 3-3 : Abaques de dimensionnement des ouvrages de rétention

Annexe 3-4 : Fiche de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales

Annexe 3-5 : Zonage d'assainissement des eaux pluviales

Annexe 3-6 : Fiches – Modalités de gestion des eaux pluviales au droit des zones à urbaniser

Avant-propos

En parallèle de la révision de son document d'urbanisme, la commune a confié au cabinet Réalités Environnement la réalisation d'une étude sur la gestion des eaux pluviales à l'échelle de son territoire. Cette étude doit notamment permettre de définir une stratégie de gestion des eaux pluviales à imposer aux futurs aménageurs susceptibles de s'implanter sur le territoire communal et d'engager plus globalement une réflexion sur le fonctionnement du système de collecte des eaux pluviales, en lien avec la problématique assainissement.

Une des finalités de l'étude réside dans l'établissement du zonage des eaux pluviales qui sera annexé au document d'urbanisme.

L'étude doit permettre de répondre aux objectifs suivants :

- Dresser un état des lieux du réseau hydrographique ;
- Etablir un plan du système d'assainissement pluvial ;
- Diagnostiquer le fonctionnement hydraulique des axes d'écoulement (réseaux pluviaux et unitaires, talwegs et cours d'eau), avec une attention particulière sur la caractérisation des ruissellements naturels (définition de zones à risque ou de zones d'apport) ;
- Identifier l'origine et l'ampleur des dysfonctionnements observés ;
- Proposer des aménagements préventifs et curatifs ;
- Définir les modalités de gestion des eaux pluviales à adopter dans le cadre des nouveaux projets d'urbanisation ;
- Délimiter les zones où des mesures particulières doivent être prises pour, d'une part, améliorer la situation actuelle, et d'autre part, accueillir les projets d'urbanisation de la commune.

Cette étude s'articule autour de 3 phases :

- Phase 1 : Etat des lieux ;
- Phase 2 : Diagnostic hydraulique ;
- Phase 3 : Propositions d'aménagements et élaboration du zonage pluvial.

Le présent document constitue le rapport final.

Phase 1 : Etat des lieux

I Présentation de la collectivité

I.1 Localisation géographique

La commune de Lentilly est située dans le département du Rhône, à environ 7 km au Sud-est de l'Arbresle et à 20 km au Nord-Ouest de Lyon. Elle fait partie de la Communauté de Communes du Pays de l'Arbresle.

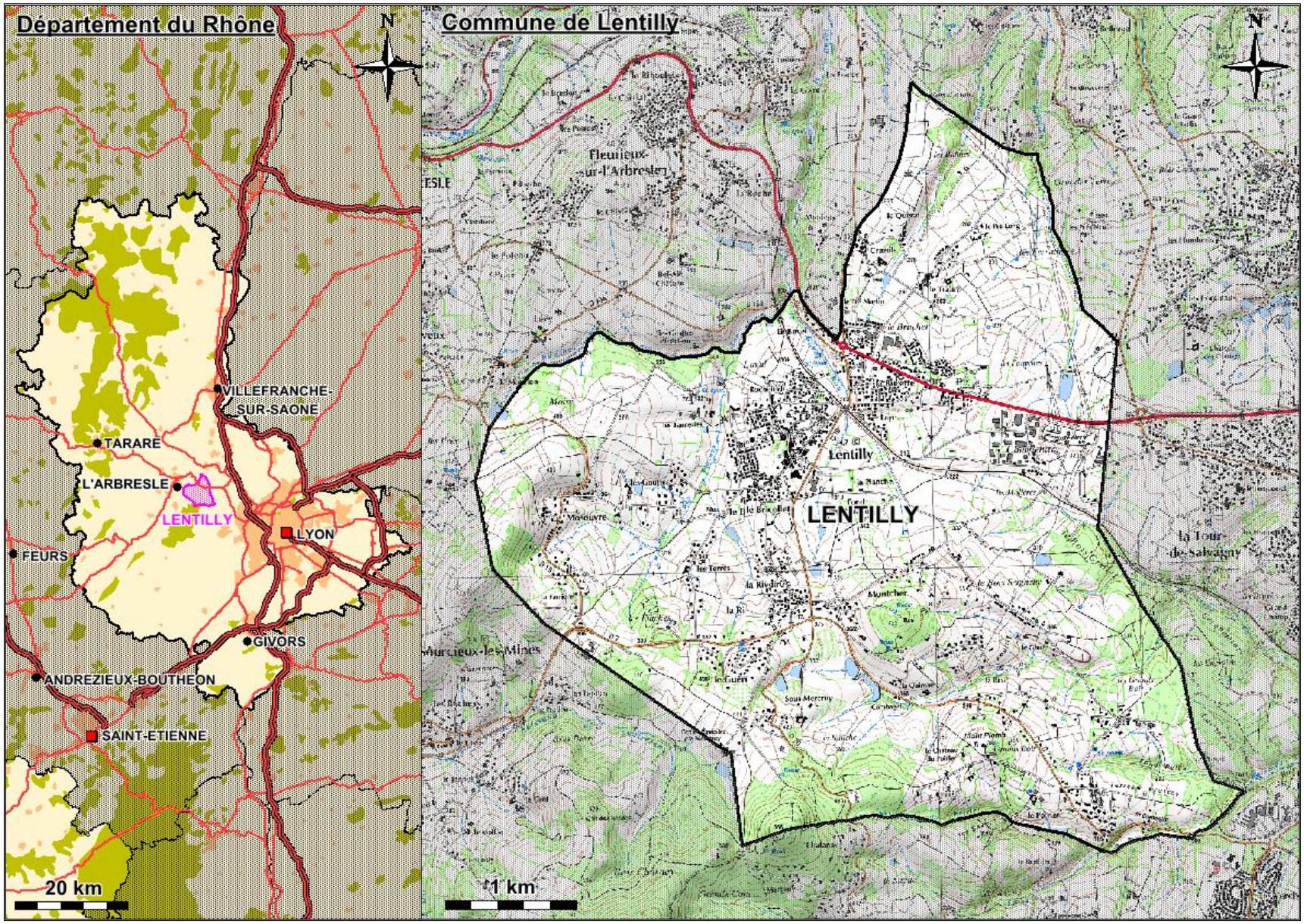
Le territoire communal s'étend sur une superficie d'environ 18,4 km². Les communes limitrophes sont les suivantes :

- Fleurieux-sur-l'Arbresle, au Nord ;
- Lozanne, Dommartin et la Tour-de-Salvagny, à l'Est ;
- Marcy-l'Etoile, Sainte-Consorce et Pollionnay, au Sud ;
- Sourcieux-les-Mines et Eveux, à l'Ouest.

La commune de Lentilly est desservie par :

- La RN7 ;
- L'autoroute A89 ;
- Les RD n°7, n°70 et n°19.

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



Localisation géographique de la commune de Lentilly

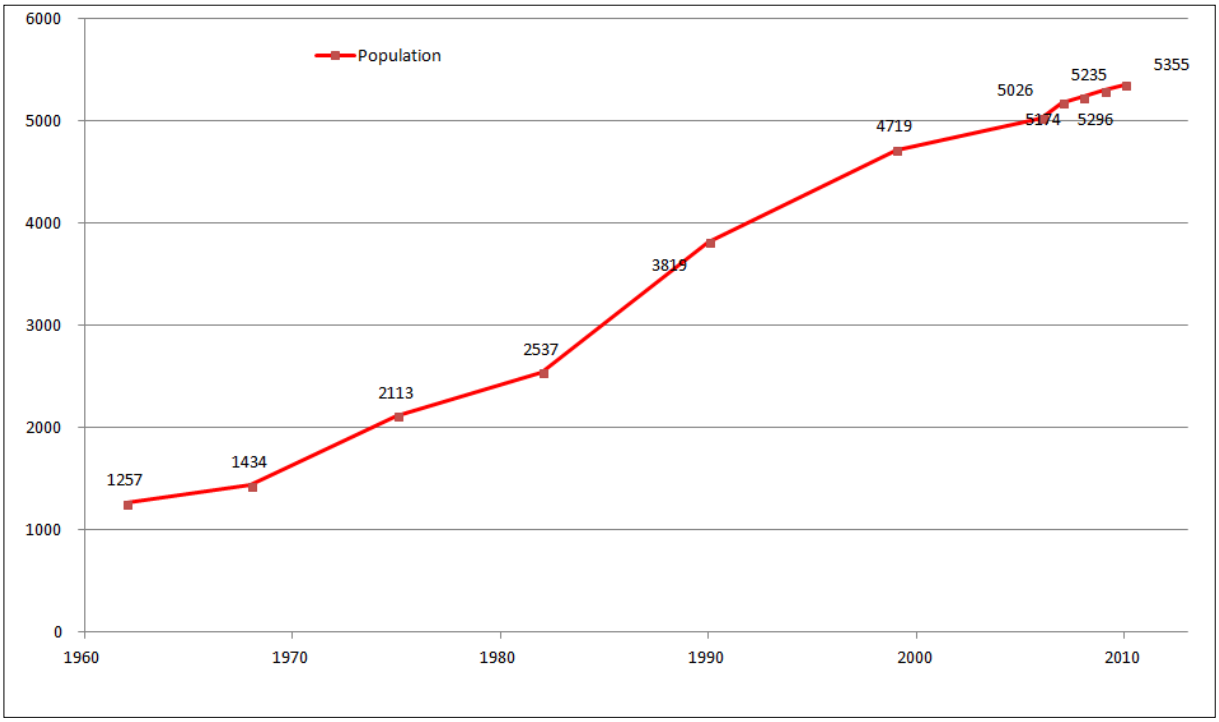
I.2 Contexte démographique

Source : INSEE

I.2.1 Population sédentaire

Au dernier recensement officiel de 2012, le territoire de Lentilly comptait 5 497 habitants.

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent l'évolution démographique depuis 1962, d'après les données exploitées par l'INSEE.



Depuis 1962, la commune de Lentilly connait une augmentation importante et relativement constante de la population, avec un taux d'évolution annuel de l'ordre de 2,5 %.

I.2.2 Population saisonnière

La commune de Lentilly ne constitue pas un pôle touristique majeur. Les affluences saisonnières de population liées aux activités touristiques sont limitées, la commune ne possédant, ni hébergements, ni restaurations propices à l'accueil de saisonniers.

I.3 Développement urbanistique

I.3.1 Organisation et caractérisation de l'habitat

Source : INSEE

L'habitat de Lentilly s'organise principalement autour de la RD70 et de la RN7, autour desquelles se regroupent le centre-bourg ainsi que les hameaux « le Bricollet », « la Rivoire », « la Burette », « le Bruchet » et la zone d'activité « Charpenay ».

Différents hameaux sont également répartis de manière diffuse sur le territoire communal, « Cruzols », « le Traluy », « le Poirier », « Mosouvre » et « les Gouttes ».

Lentilly compte 2 036 logements (INSEE 2009), dont près de 95 % de résidences principales.

Le nombre moyen d'habitants par logement était de 2,75 en 2009.

I.3.2 Document d'urbanisme et projets d'urbanisation

I.3.2.1 Document d'urbanisme communal

Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) est en vigueur sur la commune de Lentilly. Le document fait toutefois l'objet actuellement d'une révision.

En l'état actuel du document d'urbanisme, les nouveaux secteurs d'urbanisation sont nombreux et sont les suivants :

- Secteur RN7 – A89 (zone 3AU) ;
- Secteur RN7 (zone 1AU) ;
- Secteur RN7 (zone AUa7) ;
- Secteur ZAC Charpenay (zone 3AU) ;
- Secteur RD70 – Route de France (zone AUa4) ;
- Secteur « Chemin des Molières – Rue de Charpenay – Chemin de la Ferme » (zone 1AU) ;
- Secteur hameau « Rochefort » (zone AUa1) ;
- Secteur rue de Charpenay (zone 2AU) ;
- Secteur chemin des Côtes (zone AUa2) ;
- Secteur chemin de la Rivoire (zone AUa5) ;
- Secteur chemin de Coquy (zone AUa6) ;
- Secteur chemin des Varinnes (zone 1AU) ;
- Secteur route de Sain Bel (zone AUa3).

I.3.2.2 SCOT de l'Ouest Lyonnais

Le SCOT est un document d'urbanisme qui fixe, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, les orientations fondamentales de l'organisation du territoire et de l'évolution des zones urbaines, afin de préserver un équilibre entre zones urbaines, industrielles, touristiques, agricoles et naturelles.

Instauré par la loi SRU du 13 décembre 2000, il fixe les objectifs des diverses politiques publiques en matière d'habitat, de développement économique, de déplacements. Le SCOT doit notamment contribuer à réduire la consommation d'espace et lutter contre la périurbanisation. Le SCOT donne des orientations générales au Plan Local d'Urbanisme.

Le SCOT de l'Ouest Lyonnais couvre un territoire de 48 communes regroupées dans 4 communautés de communes, dont la CCPA. Ce SCOT fait partie de l'Inter-SCOT de Lyon qui comprend 11 SCOT sur 4 départements (Ain, Rhône, Isère et Loire). Le projet de SCOT a été arrêté le 7 Avril 2010.

Le Document d'Orientations Générales (DOG) de ce SCOT classe la commune en polarité 2 ce qui l'autorise à implanter 617 logements sur la période 2006-2020 et lui permet un taux d'accroissement de population de 1,18 %/an. Une population supplémentaire d'environ 909 habitants est attendue à l'horizon 2020.

II Présentation du milieu physique

II.1 Contexte climatique

Source : Météo France, Météo de la France de Jacques Kessler

Le climat du Rhône est de type semi-continental avec des influences alternées des climats méditerranéen, continental et océanique. Les hivers sont assez rigoureux et les étés sont chauds et ensoleillés. Le vent est canalisé dans la vallée.

La région situé à proximité de Tarare (dont fait partie Lentilly) présente une pluviométrie variable en fonction de l'altitude : entre 700 et 1 000 mm/an. La moyenne nationale se situant aux alentours de 850 mm/an.

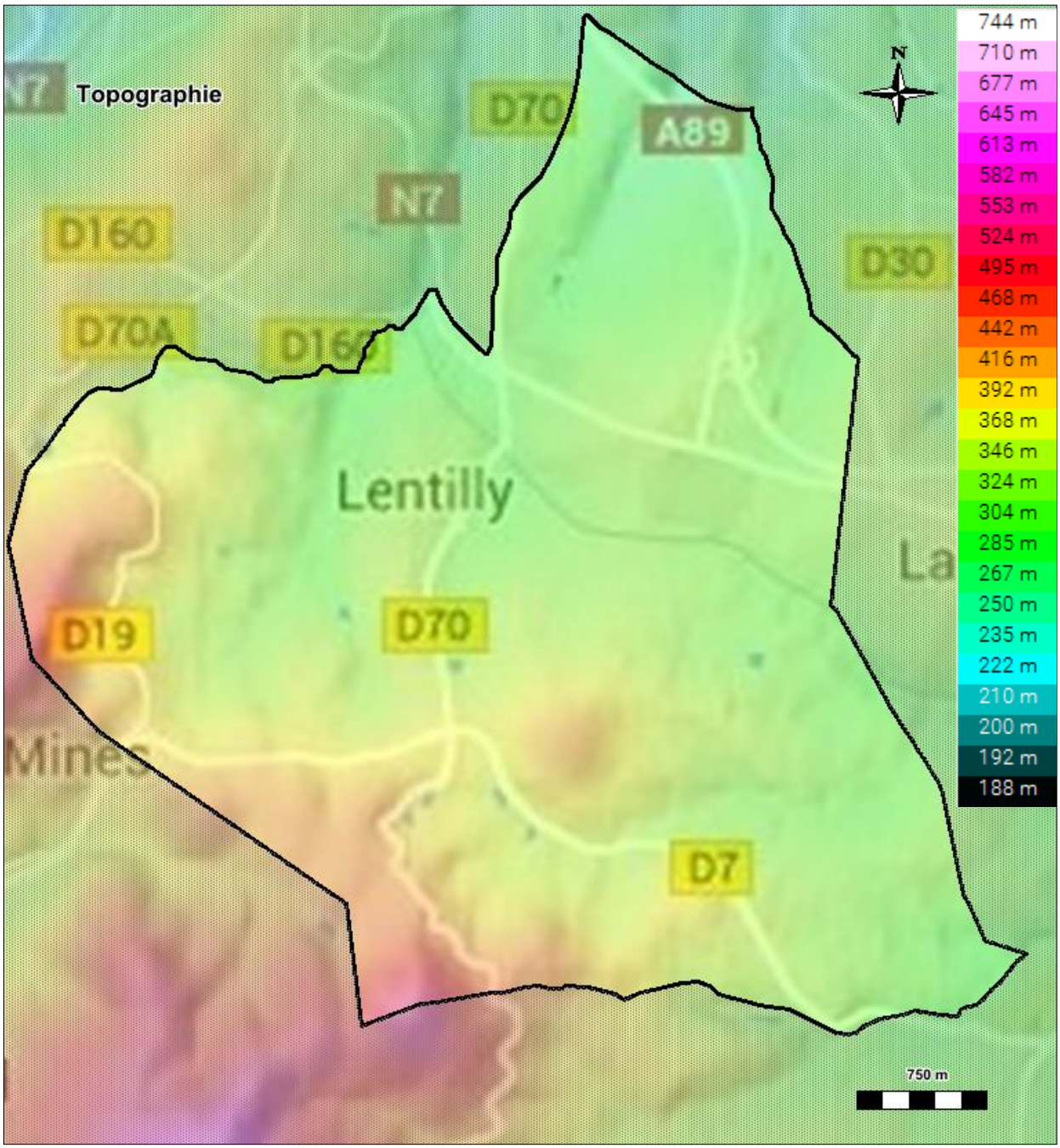
La station pluviométrique de référence utilisée pour les calculs hydrologiques est le poste de Lyon-Bron.

La zone d'étude présente un cumul pluviométrique d'environ 840 mm par an.

II.2 Contexte topographique

Le territoire de Lentilly présente une topographie marquée sur une grande partie de son territoire avec des pentes importantes au droit de la partie Sud du territoire et des pentes plus faibles au Nord.

Le point haut de la commune, situé au Sud de la commune, culmine à une altitude de 565 m. Le point bas, situé à l'extrême Nord de la commune, culmine à 240 m NGF.



Topographie du territoire communal de Lentilly

La commune de Lentilly présente la particularité de constituer la limite entre le bassin versant de l'Azergues et celui de l'Yzeron. A l'exception d'apports issus de la commune de La Tour de Salvigny, le territoire communal est isolé hydrologiquement.

II.3 Occupation des sols

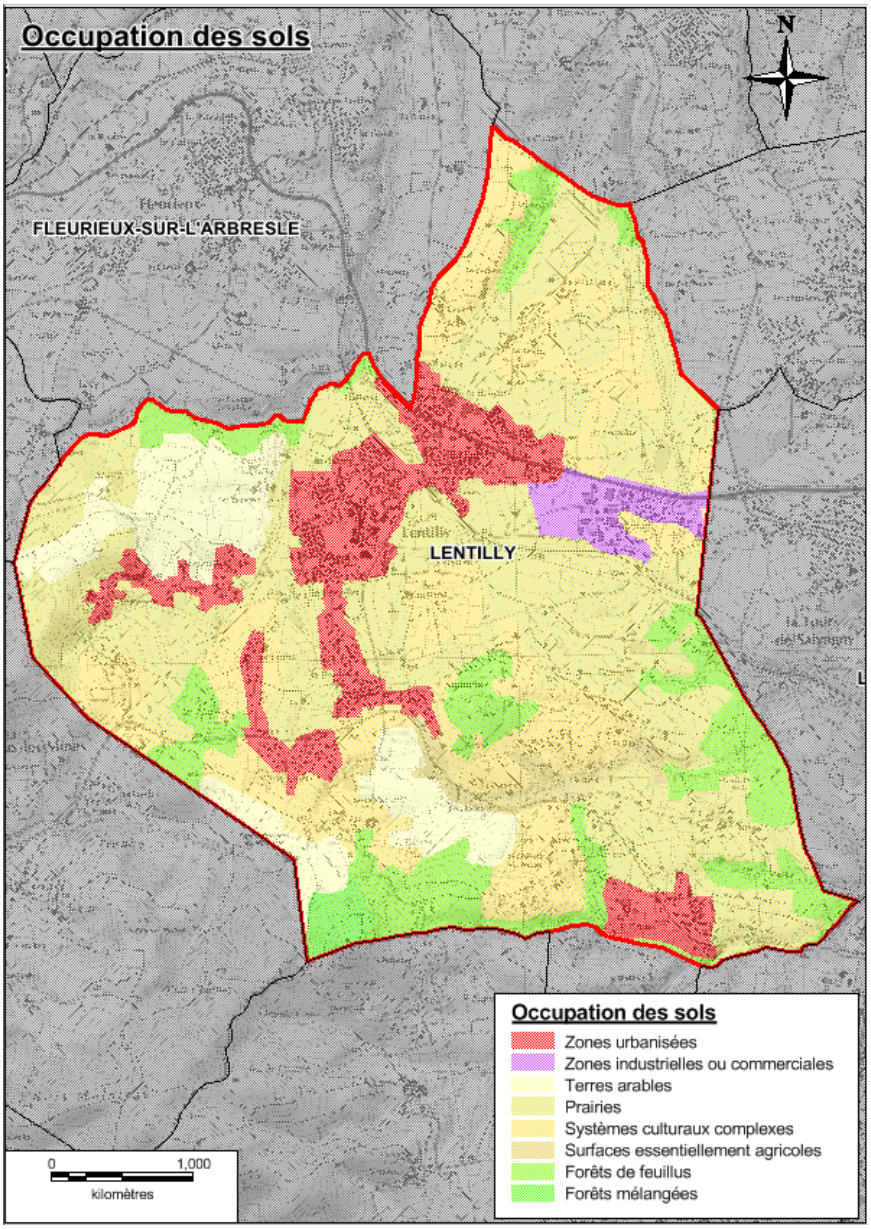
Source: CORINE Land Cover (CLC)

Le tableau ci-dessous présente la répartition de l'occupation des sols à l'échelle du territoire.

Code CLC	Type	Pourcentage
1.1	Zones urbanisées	13%
1.2	Zones industrielles ou commerciales	2%
2.1	Terres arables	10%
2.3	Prairies	38%
2.4	Zones agricoles hétérogènes	23%
3.1	Zones boisées	14%

Occupation des sols de la commune de Lentilly

Le territoire communal peut être considéré comme péri-urbain du fait d'un étalement urbain accru ces dernières années et renforcé par la présence récente de l'autoroute A89 sur la commune. Le territoire est toutefois majoritairement occupé par des surfaces naturelles et agricoles (75 %).



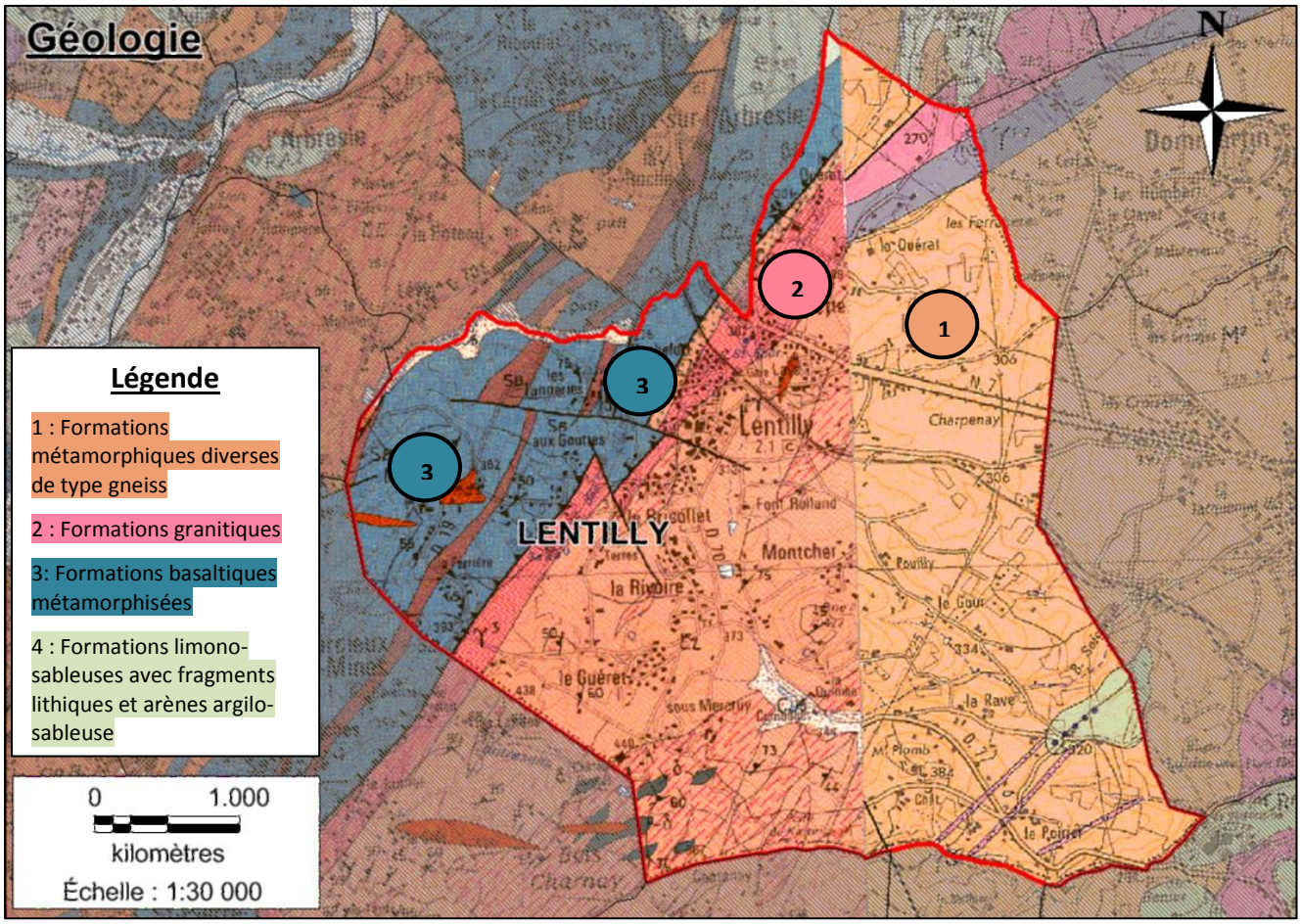
Carte d'occupation des sols de la commune de Lentilly

II.4 Contexte géologique

Source : Infoterre (Portail des géosciences du BRGM)

Les principales roches constituant le sous-sol de la commune de Lentilly sont :

- Des formations métamorphiques diverses de type gneiss ;
- Des formations granitiques ;
- Des formations basaltiques métamorphisées ;
- Des formations limono-sableuses le long des cours d'eau.



Carte géologique de la commune de Lentilly

Le sous-sol de la commune de Lentilly est constitué principalement de roches métamorphiques. Les épaisseurs de sols semblent faibles sur le territoire, laissant présager d'une part la présence de nombreux écoulements souterrains à faible profondeurs et d'autre part, des potentiels d'infiltration limités.

II.5 Patrimoine écologique, architectural et paysager

Source : DREAL Rhône

La commune de Lentilly est concernée par les zones d'intérêts environnementaux suivantes :

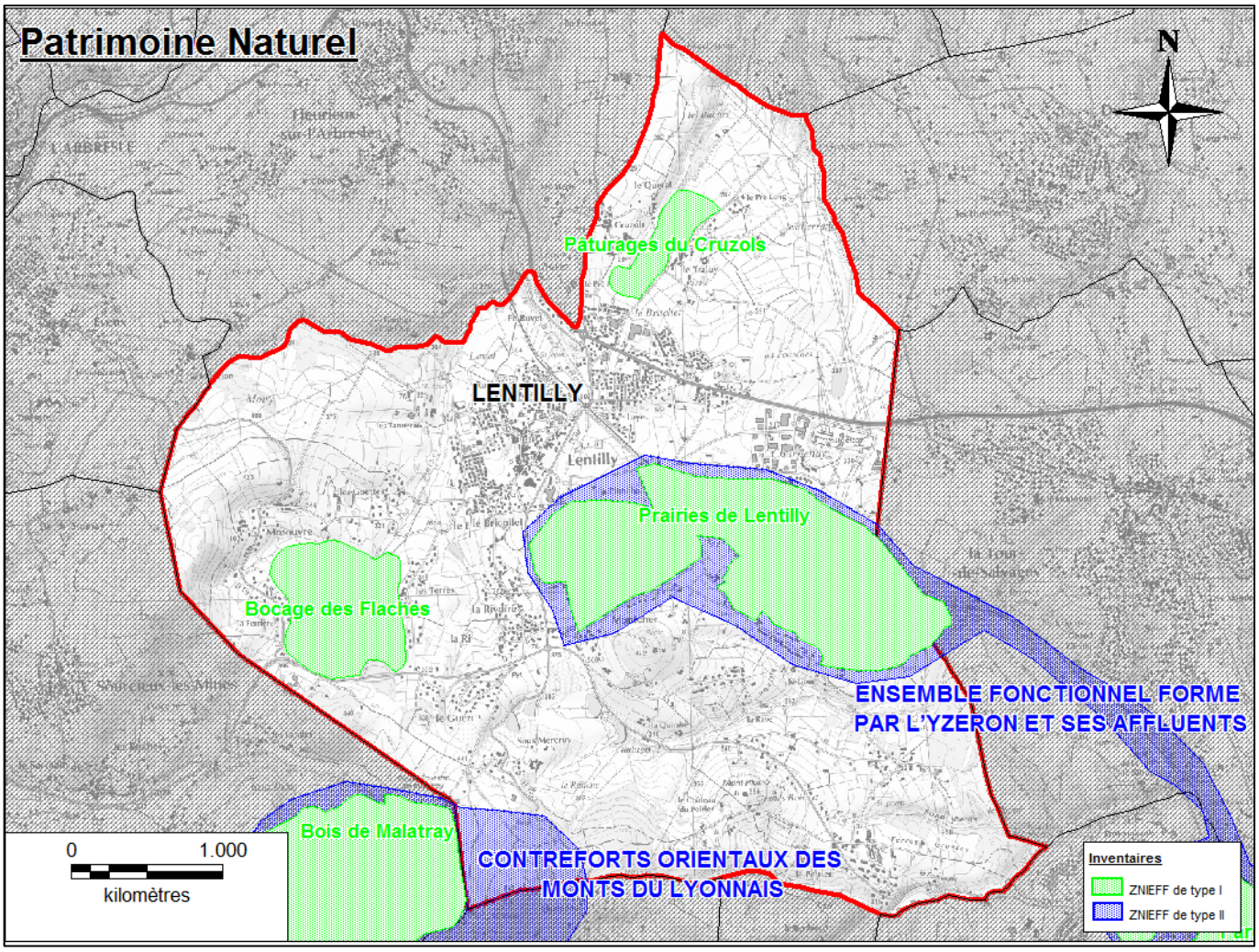
- **Zone Naturelle d'Intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I**
  - Bocage des Flanches ;
  - Prairies de Lentilly ;
  - Pâturages du Cruzols.

Il existe également une **ZNIEFF de type I** à proximité immédiate de la limite sud de la commune :

  - Bois de Malatrais.

- **Zone Naturelle d'Intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II**
  - Ensemble fonctionnel forme par l'Yzeron et ses affluents ;
  - Contreforts orientaux des Monts du Lyonnais.

L'existence d'une ZNIEFF n'est pas en elle-même une protection réglementaire. Toutefois, sa présence est révélatrice d'un intérêt biologique particulier, et peut constituer un indice à prendre en compte par la justice lorsqu'elle doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des différentes dispositions sur la protection des milieux naturels.



III Présentation du réseau hydrographique

III.1 Présentation générale

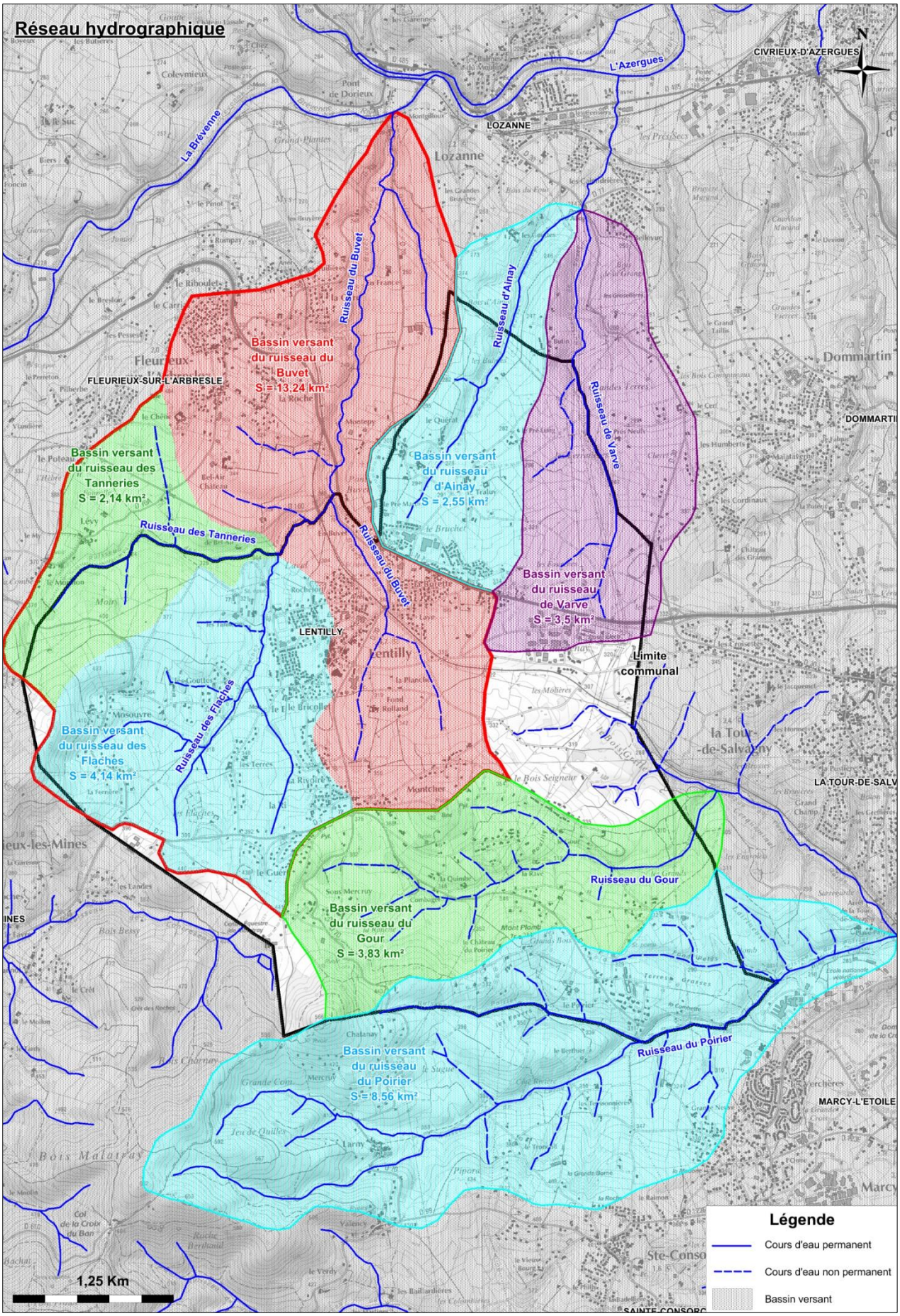
La commune de Lentilly présente un réseau hydrographique relativement dense. De nombreux ruisseaux, affluents de la Brévenne, de l'Azergues, ou de l'Yzeron prennent leur source sur la commune, ainsi que de nombreux étangs ou retenues collinaires sont recensés la commune.

Les principaux cours d'eau rencontrés sont :

- Le ruisseau du Buvet, au centre de Lentilly, affluent rive droite de la Brévenne et qui a, comme affluents, les ruisseaux des Flaches et des Tanneries ;
- Le ruisseau du Gour, au sud de Lentilly, et le ruisseau du Poirier, qui rejoignent le ruisseau de la Grande Rivière en rive droite, affluent du ruisseau de Charbonnières, lui-même affluent de l'Yzeron ;
- Les ruisseaux de Varve et d'Ainay, au nord de la commune de Lentilly, sont des affluents de l'Azergues.

La zone d'étude est également caractérisée par plusieurs étangs ou retenues d'eau qui ponctuent le paysage.

L'ensemble des cours d'eau appartient au bassin versant Rhône-Méditerranée.



Réseau hydrographique de la commune de Lentilly

III.2 Description des cours d'eau

III.2.1 Bassin versant de l'AZergues et de son affluent la Brévenne

L'Azergues

L'Azergues naît de la confluence de l'Aze, qui prend sa source sur le territoire communal de Chénelette, et du cours d'eau l'Ergues, qui prend sa source sur la commune de Poule-les-Écharmeaux à 650 m d'altitude.

Après avoir parcouru 61 km, l'Azergues conflue en rive droite de la Saône, au droit de la commune d'Anse, à une altitude de 170 m. L'Azergues draine un bassin versant de près de 820 km².

Les deux principaux affluents de l'Azergues sont les suivants :

- Le Soanan, en rive droite, au lieu-dit « Les Ponts-Tarrets » de la commune de Légny ;
- La Brévenne, en rive droite, en amont de la commune de Lozanne, au Pont de Dorieux.

La Brévenne

La Brévenne, affluent rive droite de l'Azergues au droit de la commune de l'Arbresle, est une rivière s'écoulant dans le département du Rhône. Ce cours d'eau prend sa source dans la Loire, au droit de la commune de Maringes, à une altitude d'environ 580 m NGF. La Brévenne présente une longueur de 39 km et un bassin versant de près de 300 km².

La Brévenne présente une orientation Sud-ouest/Nord-est sur la majorité de son linéaire.

Le ruisseau du Buvet

Le ruisseau du Buvet est un affluent rive droite de la Brévenne, au droit de la commune de Lozanne. Ce cours d'eau prend sa source au droit du lieu-dit « Mosouvre » à Lentilly, à une altitude d'environ 380 m NGF.

Le ruisseau du Buvet présente une longueur de l'ordre de 6,5 km et draine un bassin versant de 13,24 km².

Ce cours d'eau est le milieu récepteur de la station d'épuration collectant les eaux usées des communes de Fleurieux-sur-l'Arbresle et de Lentilly, soit environ 9 000 EH.

Le ruisseau des Flaches

Le ruisseau des Flaches conflue avec le ruisseau des Tanneries au droit du lieu-dit « Laval » à Lentilly puis est un affluent rive gauche du ruisseau du Buvet, au droit de la limite communal entre Fleurieux-sur-l'Arbresle et Lentilly. Ce cours d'eau prend sa source au droit du lieu-dit « Les Flaches », à une altitude d'environ 399 m NGF.

Ce cours d'eau présente globalement une orientation Sud/Nord.

Le ruisseau des Flaches présente une longueur de l'ordre de 3 km et draine un bassin versant de 4,14 km².

Le ruisseau des Tanneries

Le ruisseau des Tanneries conflue avec le ruisseau des Flaches au droit du lieu-dit « Laval » à Lentilly puis est un affluent rive gauche du ruisseau du Buvet, au droit de la limite communal entre Fleurieux-sur-l'Arbresle et Lentilly. Ce cours d'eau prend sa source au droit du lieu-dit « Le Morillon », à environ 376 m NGF.

Ce cours d'eau présente globalement une orientation Sud-ouest/Nord-est.

Le ruisseau des Tanneries présente une longueur de l'ordre de 2 km et draine un bassin versant de 2,14 km².

Le ruisseau de Vavre

Le ruisseau de Vavre est un affluent rive droite de l'Azergues, au droit de la commune de Lozanne. Ce cours d'eau prend sa source au droit du lieu-dit « Les Fourches » à Lentilly, à une altitude d'environ 307 m NGF.

Ce cours d'eau présente globalement une orientation Sud/Nord et s'écoule au droit de la limite Est de Lentilly.

Le ruisseau de Vavre présente une longueur de l'ordre de 4,15 km et draine un bassin versant de l'ordre de 3,5 km².

Le ruisseau d'Ainay

Le ruisseau d'Ainay est un affluent rive gauche du ruisseau de Vavre, au droit de la commune de Lozanne et du hameau « Les Calendrières ». Ce cours d'eau prend sa source au droit du lieu-dit « Le Pré Martin », à Lentilly, à une altitude d'environ 295 m NGF.

Ce cours d'eau présente globalement une orientation Sud-ouest/Nord-est et s'écoule au Nord de la commune de Lentilly.

Le ruisseau d'Ainay présente une longueur de l'ordre de 2,8 km et draine un bassin versant de l'ordre de 2,55 km².

III.2.2 Bassin versant de l'Yzeron

Le ruisseau du Gour

Le ruisseau du Gour est un affluent rive droite du ruisseau du Cerf de Garde, au droit de la commune de La-Tour-de-Salvagny et du lieu-dit « Cerqueminal ». Ce cours d'eau, principalement non-permanent, prend sa source au droit du lieu-dit « Sous Mercruy », à Lentilly, à une altitude d'environ 380 m NGF.

Ce cours d'eau présente globalement une orientation Ouest/Est et s'écoule au Sud de la commune de Lentilly.

Le ruisseau du Gour présente une longueur de l'ordre de 3,5 km et draine un bassin versant de 3,83 km².

Le ruisseau du Poirier

Le ruisseau du Poirier est un affluent rive droite du ruisseau de la Grande Rivière, au droit de la commune de La-Tour-de-Salvagny et du lieu-dit « En Sutin ». Ce cours d'eau prend sa source au droit du lieu-dit « Jeu de Quilles », à Pollionnay, à une altitude d'environ 592 m NGF.

Ce cours d'eau présente globalement une orientation Sud-ouest/Nord-est et s'écoule notamment au droit de la limite Sud de Lentilly.

Le ruisseau du Poirier présente une longueur de 6,4 km et draine un bassin versant de 8,56 km².

III.3 Régime hydrologique

III.3.1 Données disponibles

➲ La Brévenne

Une station de mesure de débit est recensée sur la Brévenne à Sain-Bel. Au droit de ce point de mesure, le bassin versant drainé par la Brévenne est de 219 km².

Le tableau suivant présente les débits de référence de la Brévenne (code hydrologique : U4635010).

Débit caractéristique Débit (m³/s) / Débit spécifique (l/s.ha)	**La Brévenne**
Débit moyen interannuel	1,49 / 0,07
Débit d'étiage (Q_{MNA5})	0,056
Débit de pointe d'occurrence 5 ans (QIX_5)	50 / 2,28
Débit de pointe d'occurrence 10 ans (QIX_{10})	63 / 2,88
Débit de pointe d'occurrence 20 ans (QIX_{20})	75 / 3,43

Débits caractéristiques de la Brévenne à Sain-Bel - Banque HYDRO

➲ L'Azergues

Une station de mesure de débit est recensée sur l'Azergues à Châtillon. Au droit de ce point de mesure, le bassin versant drainé par l'Azergues est de 336 km².

Le tableau suivant présente les débits de référence de l'Azergues (code hydrologique : U4624010).

Débit caractéristique Débit (m³/s) / Débit spécifique (l/s.ha)	**L'Azergues**
Débit moyen interannuel	4,11 / 0,12
Débit d'étiage (Q_{MNA5})	0,25
Débit de pointe d'occurrence 5 ans (QIX_5)	84 / 2,5
Débit de pointe d'occurrence 10 ans (QIX_{10})	100 / 2,98
Débit de pointe d'occurrence 20 ans (QIX_{20})	120 / 3,57

Débits caractéristiques de l'Azergues à Châtillon - Banque HYDRO

III.3.2 Analyse hydrologique

➲ Présentation de la démarche

Par absence d'informations sur les débits de crue des cours d'eau du territoire, une estimation des débits a été réalisée. Le débit décennal du ruisseau du Buvet, du ruisseau des Flaches, du ruisseau des Tanneries, du ruisseau de Vavre, du ruisseau d'Ainay, du ruisseau du Gour et du ruisseau du Poirier a été estimé par différentes méthodes usuelles de l'hydrologie, à savoir SOGREAH, SOCOSE, CRUPEDIX et réservoir linéaire. Le débit centennal a été estimé par une méthode empirique basée sur le rapport Q_{100}/Q_{10} (rapport Q_{100}/Q_{10} de 2,3). Le débit quinquennal est estimé par application d'un ratio de 0,75 au débit décennal.

➲ Caractéristiques des bassins versants

Le tableau suivant présente les caractéristiques des bassins versants :

Caractéristiques	Bassin versant Ruisseau du Buvet	Bassin versant Ruisseau des Flaches	Bassin versant Ruisseau des Tanneries	Bassin versant Ruisseau de Vavre	Bassin versant Ruisseau d'Ainay	Bassin versant Ruisseau du Gour	Bassin versant Ruisseau du Poirier
Superficie (km²)	13,24	4,14	2,14	3,5	2,55	3,83	8,56
Longueur (km)	6,2	2,5	2,4	3,4	2,9	3,7	6,4
Pente moyenne (%)	10	10	10	6,5	7	11	13,5
Coef. imperméabilisation (%)	12	16	2,5	8	12	6	4,5
Coef. surfaces agricoles (%)	28	20	35	50	30	23	20
Coef. ruissellement 10 ans / 100 ans	0,24 / 0,32	0,26 / 0,35	0,16 / 0,26	0,22 / 0,31	0,24 / 0,33	0,18 / 0,27	0,16 / 0,26

Caractéristiques des bassins versants

➲ Résultats

Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse hydrologique au droit des cours d'eau :

	Bassin versant ruisseau du Buvet 13,24 km²	Bassin versant ruisseau des Flaches 4,14 km²	Bassin versant ruisseau des Tanneries 2,14 km²
	Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)	*Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*	*Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*
Débit quinquennal	9,5 / 7,2	4,2 / 10	2,1 / 9,8
Débit décennal	12,7 / 9,6	5,6 / 13,5	2,8 / 13,1
Débit centennal	26,4 / 19,9	12,7 / 30,7	5,6 / 26,2

	Bassin versant ruisseau de Vavre 3,5 km²	**Bassin versant ruisseau d'Ainay 2,55 km²**	**Bassin versant ruisseau du Gour 3,83 km²**	**Bassin versant ruisseau du Poirier 8,56 km²**
	Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)	*Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*	*Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*	*Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)*
Débit quinquennal	3,2 / 9,1	2,55 / 10	3 / 7,8	6,4 / 7,5
Débit décennal	4,3 / 12,3	3,4 / 13,3	4 / 10,4	8,5 / 9,9
Débit centennal	8,7 / 24,8	7,3 / 28,6	9,2 / 24	16,7 / 19,5

Résultats de l'analyse hydrologique au droit des cours d'eau

Le débit moyen quinquennal (5 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 7 et 10 l/s.ha environ.

Le débit moyen décennal (10 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 9 et 13 l/s.ha environ.

Le débit moyen centennal (10 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 19 et 30 l/s.ha environ.

III.4 Régime hydraulique

Source : DDT Rhône

La commune de Lentilly est concernée à la fois par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Brévenne et de la Turdine (partie Nord de la commune) et par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de l'Yzeron (partie Sud de la commune).

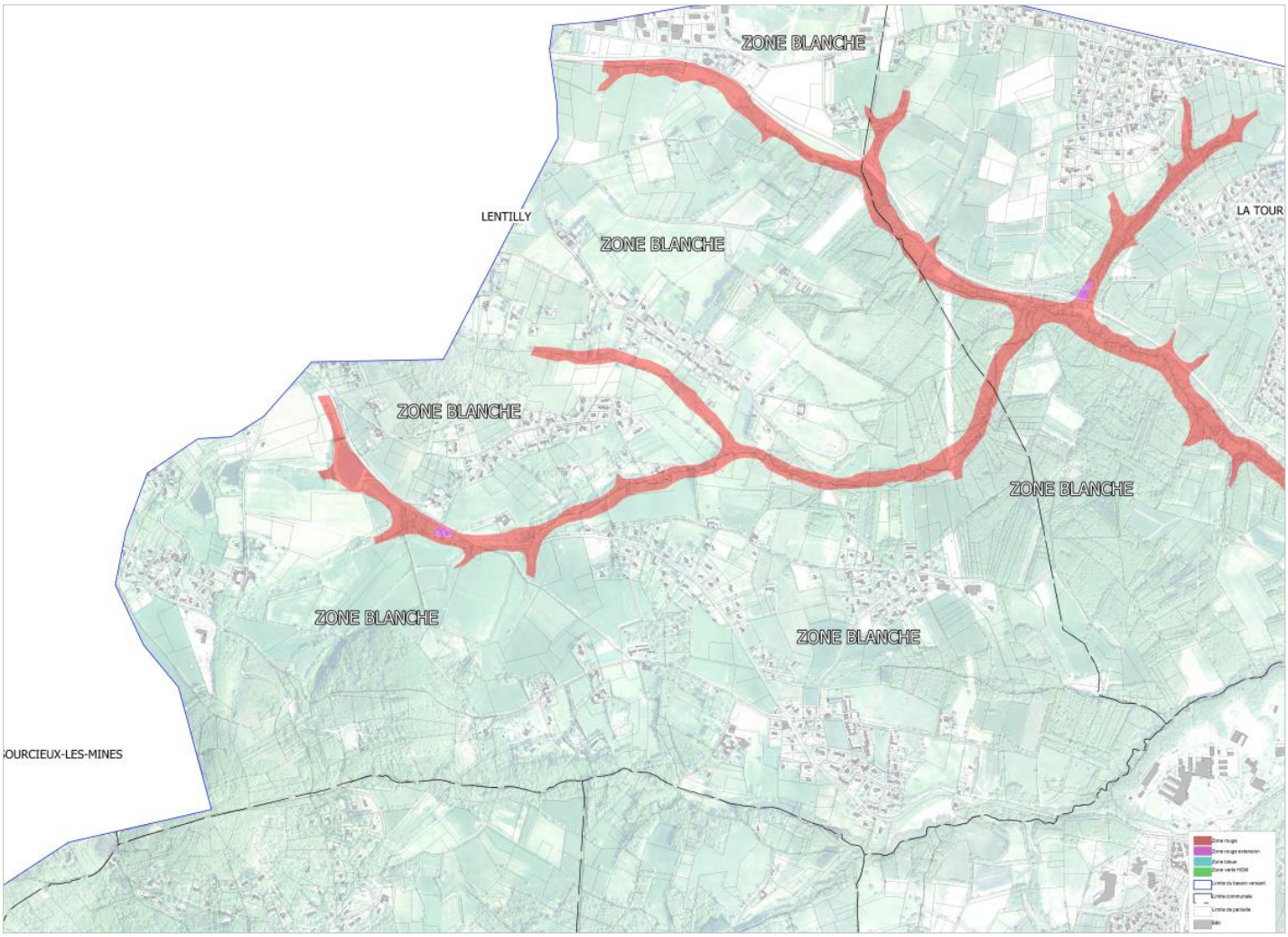
L'objet d'un PPRi est de réglementer l'utilisation des sols en fonction des risques d'inondation afin de limiter les dommages causés aux personnes et aux biens par les inondations et d'éviter l'accroissement de ceux-ci dans l'avenir.

Le PPRI délimite les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru et des champs d'expansion des crues à préserver ou à restaurer ; il y interdit tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou dans le cas où ceux-ci pourraient y être autorisés, il prescrit les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités.

➲ Plan de Prévention des Risques d'Inondation de l'Yzeron

Le PPRI de l'Yzeron a été approuvé le 22 Octobre 2013 et concerne 21 communes, dont Lentilly. La commune est donc concernée par le règlement et la carte de zonage de ce PPRI.

La figure suivante présente la carte de zonage du PPRi au droit de Lentilly.



La commune de Lentilly est concernée par les zones rouges et blanches du PPRI de l'Yzeron.

Dans le règlement du PPRI de l'Yzeron, les règles de gestion des eaux pluviales sont les suivantes : « **Débit de fuite écrêté au débit naturel avant aménagement et occurrence de dimensionnement de 100 ans** ».

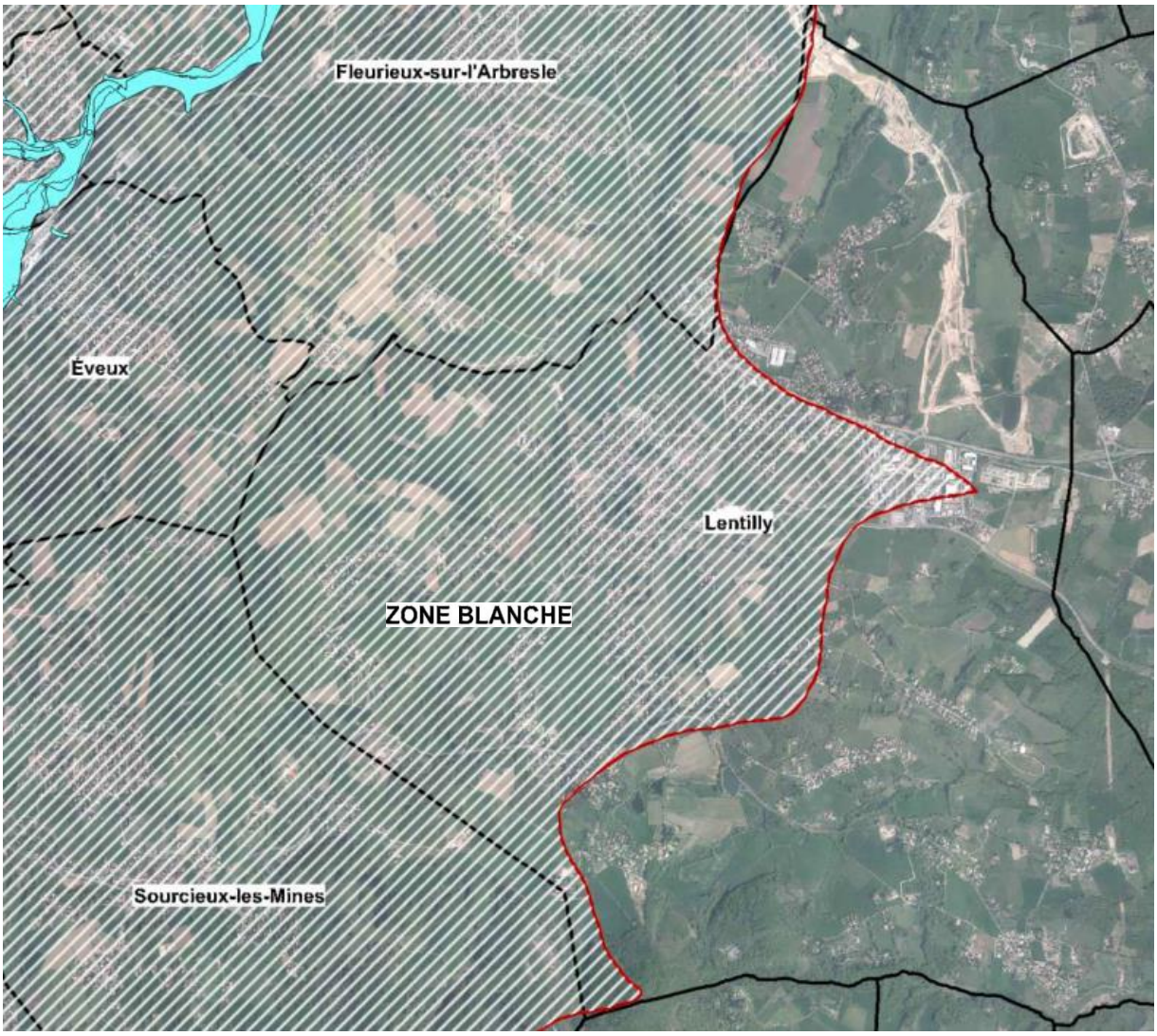
➲ Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Brévenne et de la Turdine

Le PPRI de la Brévenne et de la Turdine a été approuvé le 22 Mai 2012 et concerne 47 communes, dont Lentilly.La commune est donc concernée par le règlement et la carte de zonage de ce PPRI.

La commune de Lentilly est concernée par la zone blanche du PPRI de la Brévenne et de la Turdine.

Dans le règlement du PPRI Brévenne-Turdine, les règles de gestion des eaux pluviales sont les suivantes : « **Débit de fuite de 5 l/s.ha et occurrence de dimensionnement de 100 ans** ».

La figure suivante présente la carte de zonage du PPRi au droit de Lentilly.



III.5 Conclusions sur le débit de référence

Le débit d'occurrence qui sera défini dans le cadre du présent zonage pluvial se conformera aux débits actuellement générés au droit du territoire communal (présentés dans l'analyse hydrologique et estimés à 8,8 l/s.ha pour une occurrence 5 ans) ainsi qu'aux règles de gestion des eaux pluviales définies dans le cadre des PPRI.

Au regard de ces éléments, la valeur de référence retenue pour la suite de l'étude est de 5 l/s.ha. Ce débit pourra ponctuellement être ajusté au regard des enjeux locaux.

III.6 Qualité des Eaux

III.6.1 Les hydroécorégions

Suite à l'entrée en vigueur des SDAGE en décembre 2009, deux arrêtés permettant de définir l'état écologique et l'état chimique des eaux de surface ont été signés en janvier 2010.

L'**arrêté du 12 janvier 2010** relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux, défini les types de masses d'eau selon une classification par régions des écosystèmes aquatiques : les hydroécorégions (HER), croisée avec une classification par tailles des cours d'eau (suivant l'ordination de Strahler).

Les hydroécorégions ont été établies par le CEMAGREF. Elles constituent des entités homogènes suivant des critères combinant la géologie, le relief et le climat. Il existe deux niveaux d'hydroécorégions: HER de niveau 1 subdivisées en HER de niveau 2.

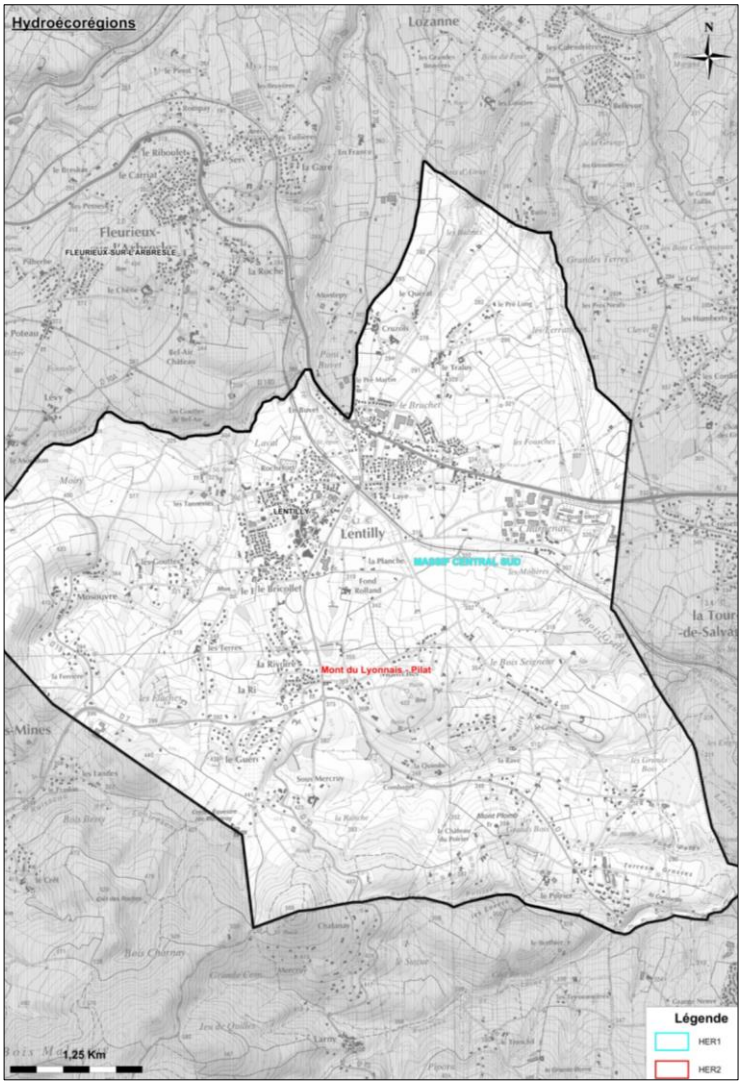
L'**arrêté du 25 janvier 2010** relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, permet de définir :

- L'état écologique des eaux de surface, déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique,
- L'état chimique d'une masse d'eau de surface grâce aux normes de qualité environnementale.

Ces états dépendent en partie des hydroécorégions et de la taille des cours d'eau définis dans l'arrêté du 12 janvier 2010.

La commune appartient à l'HER 1 Massif Central Sud et à l'HER 2 Monts du Lyonnais-Pilat.

La figure ci-contre présente les hydroécorégions au droit de la commune de Lentilly :



III.6.2 Evaluation de la qualité physico-chimique des eaux superficielles

Source : Contrat de rivières Brévenne – Turdine 2009-2014 (SYRIBT – Mars 2008)

Les données présentées ci-dessous sont issues du suivi de qualité des cours d'eau effectué dans le cadre du contrat de rivières Brévenne-Turdine 2009/2014 initié par le syndicat de rivières Brévenne-Turdine.

➲ La Brévenne

Dans le cadre du contrat de rivières Brévenne-Turdine, un état des lieux de la qualité des cours d'eau avait été effectué (campagne de mesure 2006/2007) et il apparaissait que plusieurs stations de mesure avaient été implantées à proximité et en aval de la commune de Lentilly.

Au droit de ces deux stations de mesure, la qualité des eaux de la Brévenne était médiocre. Au droit de chacune de ces stations, les paramètres déclassants étaient le phosphore et l'azote.

➲ Le ruisseau du Buvet

Dans le cadre du contrat de rivières Brévenne-Turdine, un état des lieux a également été établi au droit du ruisseau du Buvet.

Deux stations de mesure ont été implantées au droit et en aval de la commune de Lentilly. Au droit de ces deux stations de mesure, la qualité des eaux du ruisseau du Buvet est mauvaise. Au droit de chacune de ces stations, le paramètre déclassant est le phosphore. La pression exercée par l'unité de traitement du Buvet peut expliquer ce constat.

III.6.3 Evaluation de la qualité hydrobiologique et piscicole des eaux superficielles

Source : Contrat de rivières Brévenne – Turdine / Observatoire piscicole du bassin versant Brévenne Turdine & Compléments de l'étude piscicole et astacicole (rapport 2010)

➲ Données hydrobiologiques

Les qualités hydrobiologiques de la Brévenne et du ruisseau du Buvet étaient bonnes lors de l'état des lieux.

➲ Données piscicoles

La Brévenne est un cours d'eau classé en 1ère catégorie piscicole.

Sur le secteur de la Brévenne, les peuplements piscicoles étaient déséquilibrés en faveur des expèces tolérantes comme la loche franche. Les apports excessifs de matières organiques aux cours d'eau liés à des STEP ou des réseaux inadaptés semblaient en être la principale cause. Le facteur thermique participait également à la dégradation des peuplements et pouvait même en être une des principales causes.

Les résultats des indices Poisson Rivière (IPR) réalisés entre 2007 et 2009 indiquaient que la Brévenne présentait une qualité médiocre à mauvaise sur l'ensemble de son linéaire, donc en aval de Lentilly.En ce qui concerne le ruisseau du Buvet, celui-ci présentait une qualité d'eau dégradée, notamment du fait de la présence de nombreuses retenues collinaires et de débits d'étiage très faibles. Sur la partie amont du ruisseau du Buvet, aucun poisson n'avait été recensé.

III.7 Les outils de gestion

III.7.1 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre européenne sur l'Eau adoptée le 23 octobre 2000 a pour objectif d'atteindre d'ici 2015 le **« bon état » écologique** et chimique pour les eaux superficielles et le « bon état » quantitatif et chimique pour les eaux souterraines, tout en préservant les milieux aquatiques en très bon état.

Les définitions des différents états demandés sont reportées ci-dessous :

Bon état chimique	Atteinte de valeurs seuils fixées par les normes de qualité environnementales européennes (substances prioritaires ou dangereuses).
Bon état écologique	*Seulement pour les eaux de surface* Bonne qualité biologique des cours d'eau (IBGN, IBD, IPR), soutenue directement par une bonne qualité hydromorphologique et physico-chimique. Faible écart avec un état de référence pas ou très peu influencé par l'activité humaine.
Bon état quantitatif	*Seulement pour les eaux souterraines* Equilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la ressource.
Bon potentiel écologique	*Pour les masses d'eau artificialisées et fortement modifiées* Faible écart avec un milieu aquatique comparable appliquant les meilleurs pratiques disponibles possibles, tout en ne mettant pas en cause les usages associés au cours d'eau.

Objectifs de la DCE

III.7.2 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée

Afin d'atteindre les objectifs de qualité fixés par la DCE, les SDAGE 2016-2021 sont entrés en vigueur pour une durée de 6 ans.

Ils fixent les échéances d'atteinte des objectifs d'état écologique et d'état chimique pour chaque masse d'eau. Une échéance d'objectif de « bon état général » en découle (échéance la moins favorable entre l'objectif d'état écologique et d'état chimique).

Certains cours d'eau ne pourront pas atteindre les objectifs fixés initialement par la DCE (objectif 2015). Les SDAGE prévoient ainsi des échéances plus lointaines ou des objectifs moins stricts pour certains cas justifiés.

En ce qui concerne le bassin versant de l'Azergues à l'aval de la Brévenne et le bassin versant de la Brévenne, à l'aval de la confluence avec la Turdine, les objectifs de qualité sont les suivants :

Masse d'eau	Bon état écologique	Bon état chimique	Motifs de modification des délais initiaux
L'Azergues à l'aval de la Brévenne (FRDR568b)	2027	2027	Faisabilité technique
La Turdine à l'aval de la retenue de Joux et la Brévenne à l'aval de la confluence avec la Turdine (FRDR569a)	2027	2027	Faisabilité technique

Echéances du SDAGE

Tout projet s'inscrivant dans le bassin versant de l'Azergues et ses affluents (Brévenne) ne doit pas altérer le bon état des cours d'eau.

III.7.3 Les contrats de milieu

➲ Contrat de rivières Brévenne-Turdine

Le contrat Brévenne-Turdine a été signé en octobre 2008, pour une durée de 6 ans. Il fait suite à un premier document valable de 1996 à 2002. La structure porteuse est le Syndicat de Rivières Brévenne-Turdine (SYRIBT).

Les principaux objectifs de ce contrat sont les suivants :

- Reconquérir une bonne qualité des eaux (réduction des pollutions d'origines domestique, agricole et industrielle) ;
- Améliorer le fonctionnement physique et écologique des milieux aquatiques et riverains (restauration des lits et berges, rétablissement de la circulation piscicole) ;
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables (protection des cours d'eau à écrevisses à pieds blancs, etc.…)
- Mieux gérer les inondations (restauration des zones d'expansion de crues le long des cours d'eau principaux) et mieux informer la population sur les risques naturels liés à l'eau ;
- Initier une gestion quantitative raisonnée et concertée de la ressource en eau (mise aux normes des retenues collinaires pour l'irrigation) ;
- Pérenniser la gestion globale de l'eau sur le bassin versant (sensibilisation).

➲ Contrat de rivière Azergues

Le Contrat de rivière Azergues a été signé en janvier 2004, pour une durée de 6 ans. La structure porteuse est le Syndicat Mixte pour le réaménagement de la plaine de Chères et de l'Azergues.

Le contrat s'est achevé en 2009.

Les principaux objectifs de ce contrat sont les suivants :

- Améliorer la qualité des eaux ;
- Préserver et restaurer le lit, les berges et les milieux aquatiques ;
- Mettre en valeur la rivière d'un point de vue patrimonial et touristique.

➲ Contrat de rivière Yzeron

Le Contrat de rivière Yzeron a été signé en 2002, pour une durée de 5 ans. Ce contrat de rivière s'est achevé en 2008 et son bilan a été réalisé fin 2010. La structure porteuse était le Syndicat d'aménagement et de gestion de l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières.

Les principaux objectifs de ce contrat étaient les suivants :

- Améliorer la qualité des eaux ;
- Restaurer les milieux aquatiques ;
- Lutter contre les inondations ;
- Sensibiliser – Communiquer.

Suite à l'achèvement du contrat de rivière, il a été décidé de ne pas relancer un nouveau contrat mais de poursuivre, voire d'amplifier, les actions engagées, notamment :

- Le programme de lutte contre les inondations ;
- L'entretien et la valorisation du cours d'eau (plan de gestion pluri-annuel).

III.7.4 Zones sensibles à l'eutrophisation

La délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été faite dans le cadre du décret nº94-469 du 03/06/1994, relatif à la collecte et au traitement des eaux urbaines résiduaires, qui transcrit en droit français la directive nº91/271 du 21/05/1991.

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions azotées et phosphorées responsables de l'eutrophisation, c'est-à-dire à la prolifération d'algues.

Ces zones sont délimitées dans l'arrêté du 23 novembre 1994, modifié par l'arrêté du 22/12/2005, puis par l'**a**rrêté du 9 février 2010 portant révision des zones sensibles dans le bassin Rhône-Méditerranée**.** Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent

respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

D'après l'arrêté du 22 juin 2007, les stations de plus de 2000 EH, dont le rejet se situe en zone sensible à l'eutrophisation, sont soumises à des normes de rejet en azote et en phosphore plus contraignantes.

Une grande partie du territoire communal de Lentilly (partie Nord) est située en zone sensible à l'eutrophisation.

III.7.5 Zones vulnérables aux nitrates

La directive 91/676 du 13 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (Directive "nitrates") fixe comme objectif la réduction de la pollution des eaux superficielles et souterraines.

Un arrêté a été signé le 28 Juin 2007 par le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée définissant les zones vulnérables aux nitrates.

Ces zones ont été révisées en 2012 (arrêté du 18 décembre 2012) sur la base des résultats de concentrations des eaux souterraines et superficielles observés en 2010-2011.

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

Le territoire de Lentilly n'est pas concerné.

IV Etat des lieux de l'assainissement collectif

Dans le cadre de la présente étude, une analyse sommaire de l'assainissement collectif au droit du territoire communal a été menée.

Cet état des lieux permet de disposer d'une approche globale et exhaustive du fonctionnement de l'ensemble des systèmes de collecte des eaux usées et des eaux pluviales au droit de la commune de Lentilly.

IV.1 Organisation locale

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Bassin de l'Arbresle (SIABA) porte la compétence assainissement collectif sur le territoire de Lentilly. Le syndicat est maître d'ouvrage de la station d'épuration intercommunale qui dessert les communes de Fleurieux-sur-l'Arbresle et Lentilly, et située sur la commune de Fleurieux au lieu-dit Le Buvet.

L'exploitation des réseaux d'assainissement et de l'unité de traitement a été déléguée à SUEZ Environnement par le biais d'un contrat d'affermage.

Le nombre d'abonnés desservis par la station d'épuration du Buvet est de 1 907 dont 1 287 situés sur la commune de Lentilly.

IV.2 Réseaux de collecte

Sur Lentilly, le linéaire de réseaux de collecte est de l'ordre 36,4 km. La répartition du linéaire de réseaux selon le type d'effluents est présentée dans le tableau suivant :

Commune	Eaux usées	Unitaire	Refoulement
36 403 ml	22 898 ml	11 727 ml	1 778 ml

Le centre-ville, le Bricollet, la Burette et le secteur de la nationale 7 sont desservis par un réseau unitaire. Les nouveaux quartiers d'habitations et les dernières extensions de réseaux sont en séparatif.

La collecte s'effectue globalement de manière gravitaire. 5 postes de relèvement sont toutefois recensés.

Les effluents collectés par l'unité de traitement sont essentiellement d'origine domestique. Toutefois 5 entreprises, faisant l'objet d'une autorisation spéciale de déversement, sont raccordées sur le réseau d'assainissement, à savoir :

- 2 blanchisseries (Morellon et Blanchisserie des Monts du Lyonnais ;
- Une entreprise de fabrication de bijoux (PERROUD) ;
- Une entreprise de fabrication de médicaments (MERIAL) ;
- Une entreprise de fabrication de cosmétiques (STRAND Cosmetics).

Un plan des réseaux d'assainissement est présenté en *annexe 1-1*.

IV.3 Station d'épuration

La station intercommunale du Buvet dessert les communes de Fleurieux-sur-L'Arbresle et de Lentilly.

L'unité de traitement, mise en service en 1999 et d'une capacité de 9 000 EH est de type boues activées en aération prolongée. Elle est implantée sur la commune de Fleurieux. Le rejet des effluents traités s'effectue dans le ruisseau du Buvet.

La figure suivante (extraite de l'étude diagnostique réalisée par Lyonnaise des Eaux en 2014) localise les différents ouvrages sur fond de photo aérienne.



La filière eau est constituée des ouvrages suivants :

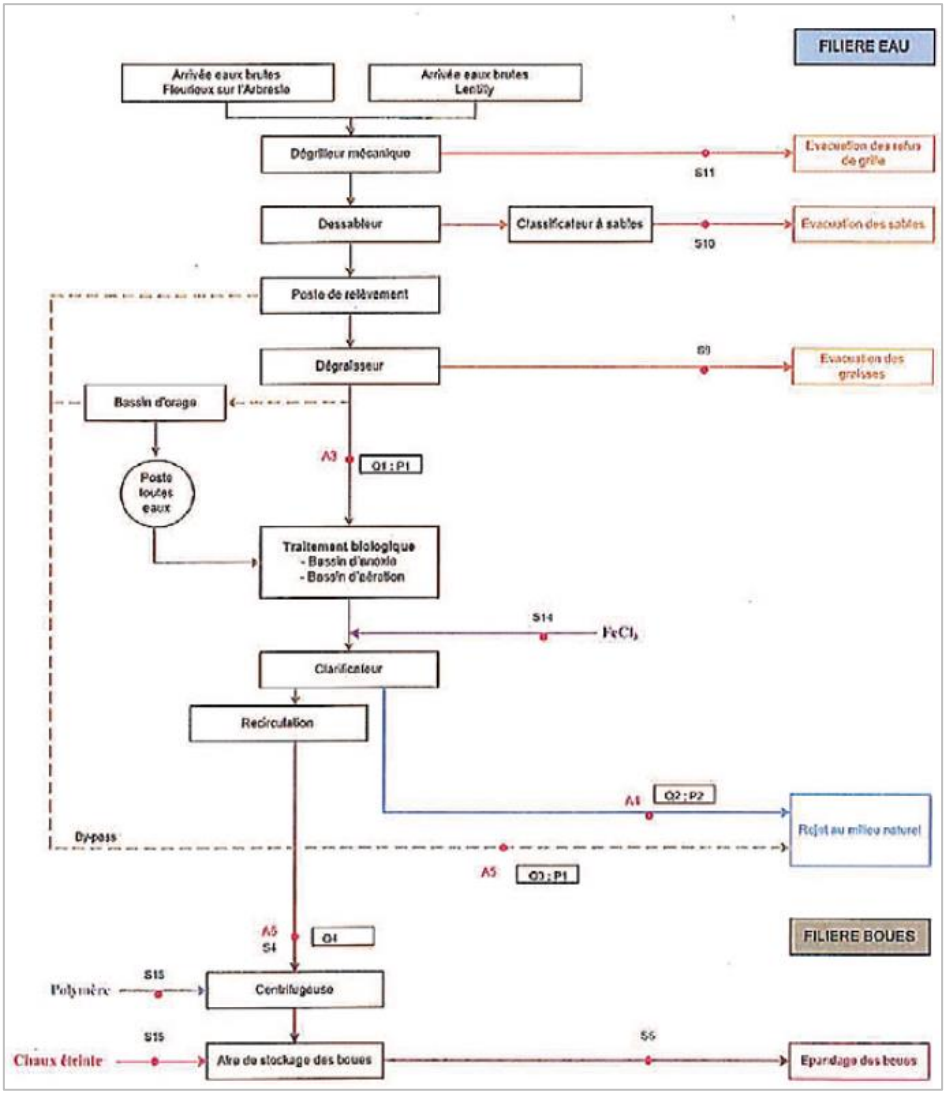
- Dégrillage mécanique ;
- Dessablage ;
- Poste de relèvement ;
- Déshuilage
- Bassin d'orage ;
- Déversoir de tête de station d'épuration ;
- Traitement complémentaire du phosphore (injection de chlorure ferrique)
- Bassin d'anoxie ;
- Bassin d'aération ;
- Clarificateur ;
- Rejet au milieu naturel.

La filière boues est constituée des ouvrages suivants :

- Centrifugeuse associé à un poste d'injection de polymères ;
- Aire de stockage des boues.

Les boues sont valorisées en épandage agricole.

La figure suivante présente un schéma synoptique de fonctionnement de l'unité de traitement.



Les charges de références de l'unité de traitement sont les suivantes :

Volume journalier	**2 740 m³**
Débit moyen	114 m³/h
Charge en DBO5 (Demande Biologique en Oxygène)	540 kg/j
Charge en DCO (Demande Chimique en Oxygène)	1 200 kg/j
Charge en MES (Matières en suspension)	600 kg/j
Charge en NG (Azote Globale)	150 kg/j
Charge en Pt (Phosphore)	50 kg/j

La charge hydraulique moyenne enregistrée en entrée de station sur l'année de 2013 était de 1 867 m³/j. La charge maximale a atteint sur cette même année un débit de 3 785 m³/j. L'unité de traitement semble donc subir ponctuellement des surcharges hydrauliques.

D'un point de vue charge organique, l'unité de traitement a reçu en 2013 une charge moyenne de l'ordre de 170 kg DBO5/j et une charge maximale de 275 kg DBO5/j. L'unité de traitement semble disposer d'une capacité résiduelle confortable.

Le système d'assainissement a été jugé conforme en 2014 par les services de la préfecture, malgré un nombre élevé de déversements en entrée de station et au droit des déversoirs d'orage autosurveillés. Les volumes déversés en entrée de station représentent en 2014 5,4 % des volumes entrants sur l'unité de traitement.

IV.4 Ouvrages particuliers

IV.4.1 Déversoirs d'orage

D'après les éléments fournis par le SIABA, le système de collecte de Lentilly compte 8 déversoirs d'orage, dont 2 collectent une charge organique supérieure à 120 kg DBO5/j. Ces 2 déversoirs d'orage sont équipés de dispositifs d'autosurveillance.

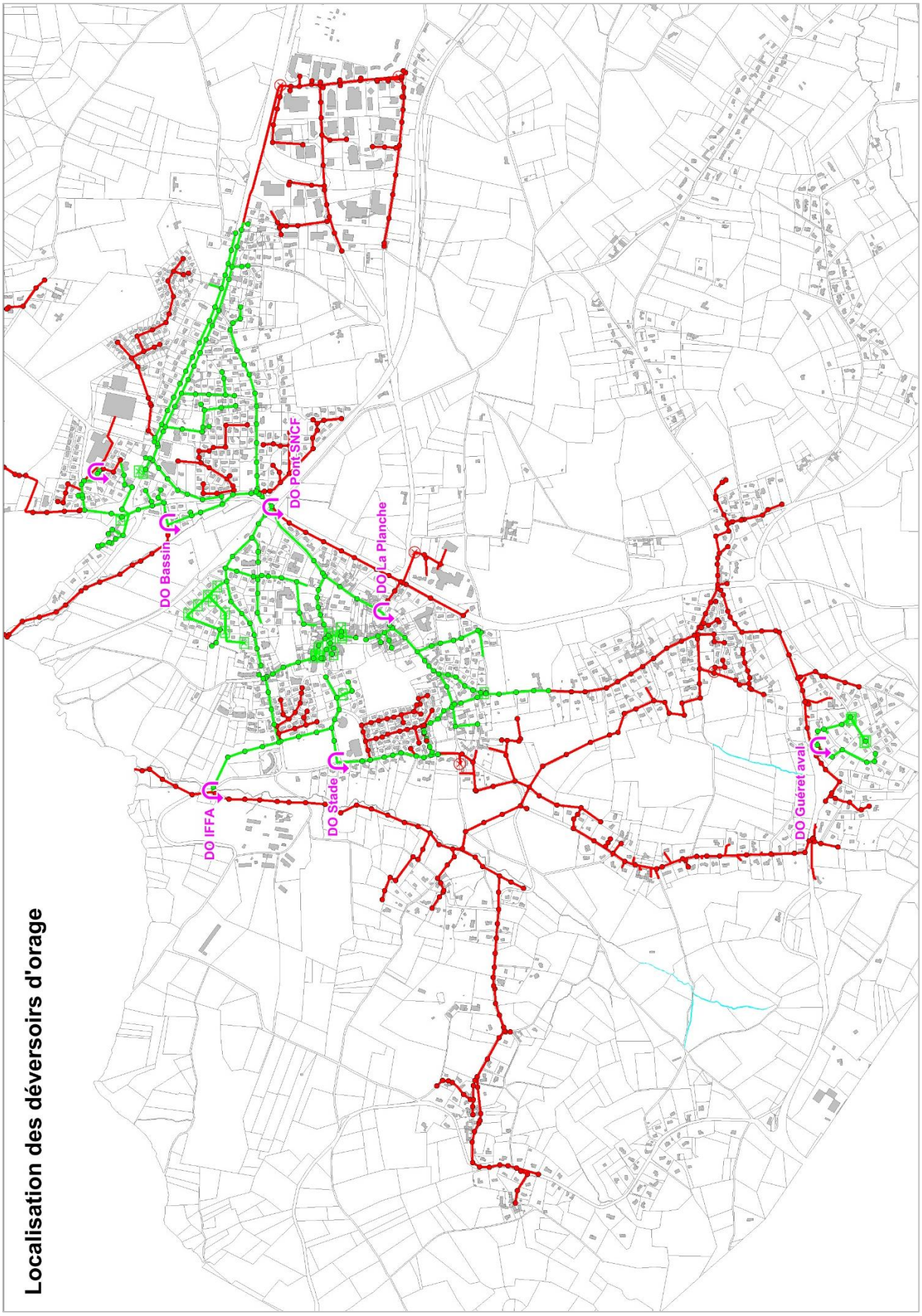
Le tableau suivant présente la localisation et la charge organique collectée par chaque ouvrage (données fournies par le SIABA).

Type d'ouvrage	Localisation	Caractéristiques
Déversoir d'orage n°2	Bassin Les Carrières (ancienne Step de Lentilly)	Charge > 120 kg DBO/j
Déversoir d'orage n°8	Ancienne IFFA Lentilly	Charge < 120 kg DBO/j
Déversoir d'orage n°9	Ancienne BUVET	Charge < 120 kg DBO/j
Déversoir d'orage n°10	Stade Lentilly	Charge < 120 kg DBO/j
Déversoir d'orage n°11	Pont SNCF Lentilly	Charge < 120 kg DBO/j
Déversoir d'orage n°12	Rue de la Planche Lentilly	Charge < 120 kg DBO/j
Déversoir d'orage n°13	Du Guéret Lentilly	Charge < 120 kg DBO/j
Déversoir d'orage n°14	STEP du Buvet	Charge > 120 kg DBO/j

Les déversoirs d'orage ont fait l'objet d'une visite lors du repérage de terrain du réseau pluvial.

Les déversoirs d'orage surlignés en jaune dans le tableau précédent n'ont pas été localisés dans le cadre du repérage de terrain. De même, dans le cadre du diagnostic réalisé par Lyonnaise des Eaux, ces deux ouvrages n'ont pas été identifiés.

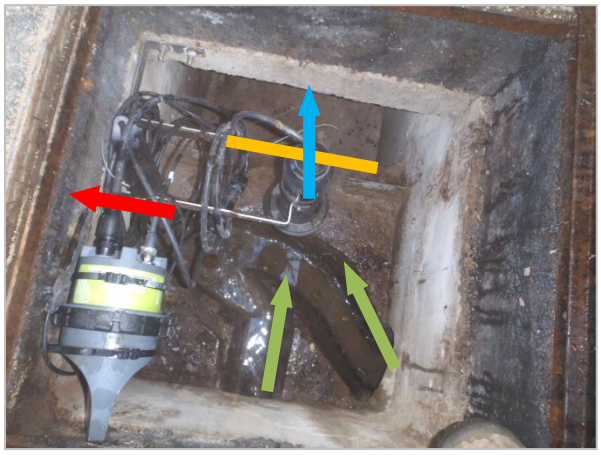
La figure de la page suivante présente un plan schématique de localisation des déversoirs d'orage.


Localisation des déversoirs d'orage
DO IFFA
DO Stade
DO Bassin
DO Pont SNCF
DO La Planche
DO Guéret aval

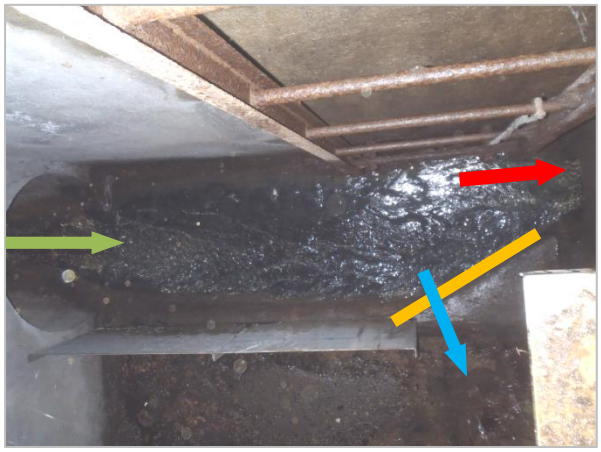
Les figures suivantes présentent les déversoirs d'orage recensés.



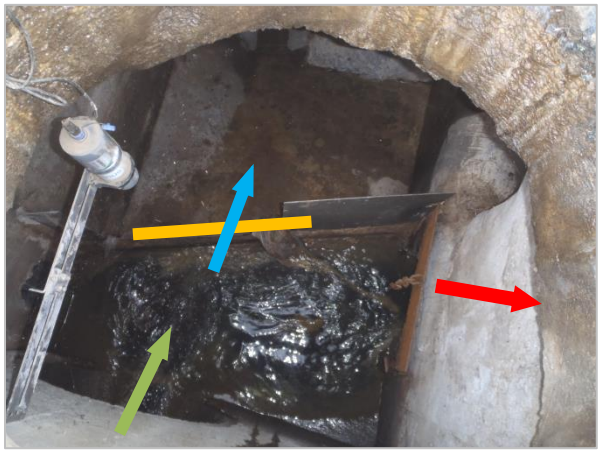
DO Bassin d'orage Les Carrières



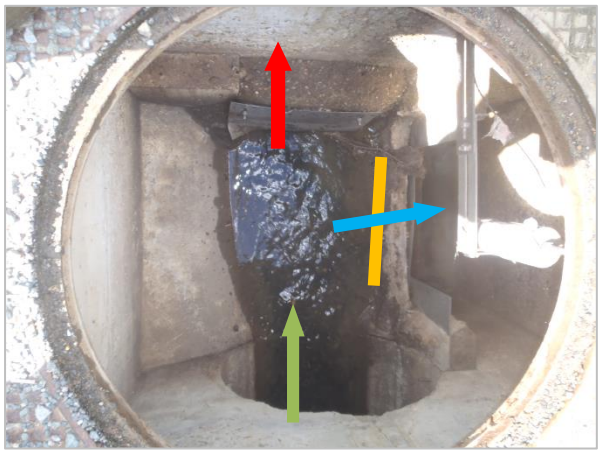
DO Le Guéret Aval



DO Rue du Joly (Laplanche)



DO Chemin des Cotes (Stade)



DO Moiry (Ancienne IFFA)

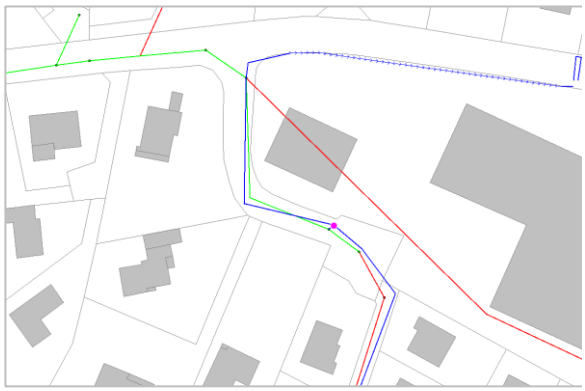


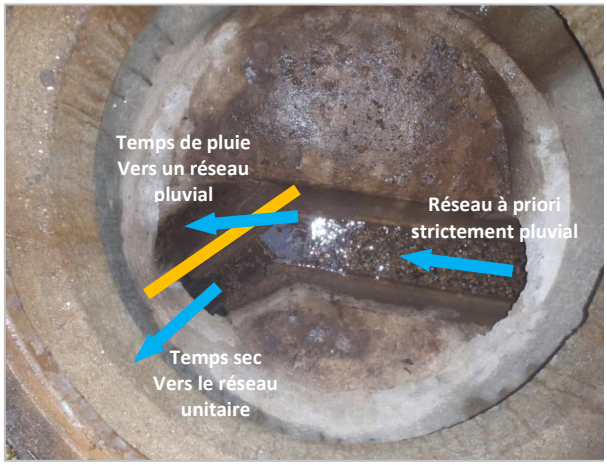
DO Pont SNCF

En complément de ces ouvrages, un trop-plein sur réseau d'eaux pluviales a été identifié au droit de l'impasse des Verdières. Cet ouvrage permet par temps sec le raccordement d'un réseau pluvial sur le réseau d'assainissement. En période de pluie, les effluents collectés par le réseau pluvial sont renvoyé vers un exutoire strictement pluvial.

L'existence de ce trop-plein qui conduit à renvoyer des eaux pluviales directement vers le réseau d'assainissement ne semble pas être pertinente. La présence de mauvais branchements en amont pourrait éventuellement expliquer cet ouvrage. Toutefois, aucune odeur suspecte n'a été identifiée dans le réseau pluvial.

Les figures suivantes présentent le trop-plein.





IV.4.2 Postes de relèvement

Le système de collecte de Lentilly est équipé de 5 postes de relèvement :

LENTILLY
PR Collège
PR Cruzols (Récent)
PR ZI Nord
PR ZI Sud
PR Les Pesses (Récent)

Ces ouvrages n'ont pas été visités dans le cadre du repérage de terrain.

La présence ou non d'un trop-plein de sécurité sur chacun des postes de relèvement n'est pas connue.

IV.4.3 Bassin d'orage

Le système d'assainissement de Lentilly est équipé d'un bassin d'orage de 200 m³.

L'ouvrage est implanté en contrebas de la RD70 et permet de stocker une partie des effluents excédentaires générés par temps de pluie et de les restituer vers la station d'épuration en fin d'évènement pluvieux.

Le débit maximal de vidange du bassin est de 250 m³/h.

La photographie suivante présente une vue extérieure du bassin d'orage.



Bassin d'orage de Lentilly (Les Carrières)

IV.5 Synthèse du diagnostic d'assainissement en cours

Le SIABA a confié au groupement SUEZ Environnement/PMH la réalisation d'un diagnostic de fonctionnement du système d'assainissement raccordé à la station d'épuration du Buvet (Fleurieux-sur-l'Arbresle et Lentilly).

Les paragraphes suivants présentent une synthèse de l'étude en cours de finalisation.

L'étude diagnostique s'est déroulée en 4 phases :

- Phase 1 : Recueil de données et analyse de l'existant ;
- Phase 2 : Campagne de mesures ;
- Phase 3 : Investigations complémentaires ;
- Phase 4 : Propositions d'amélioration et hiérarchisation.

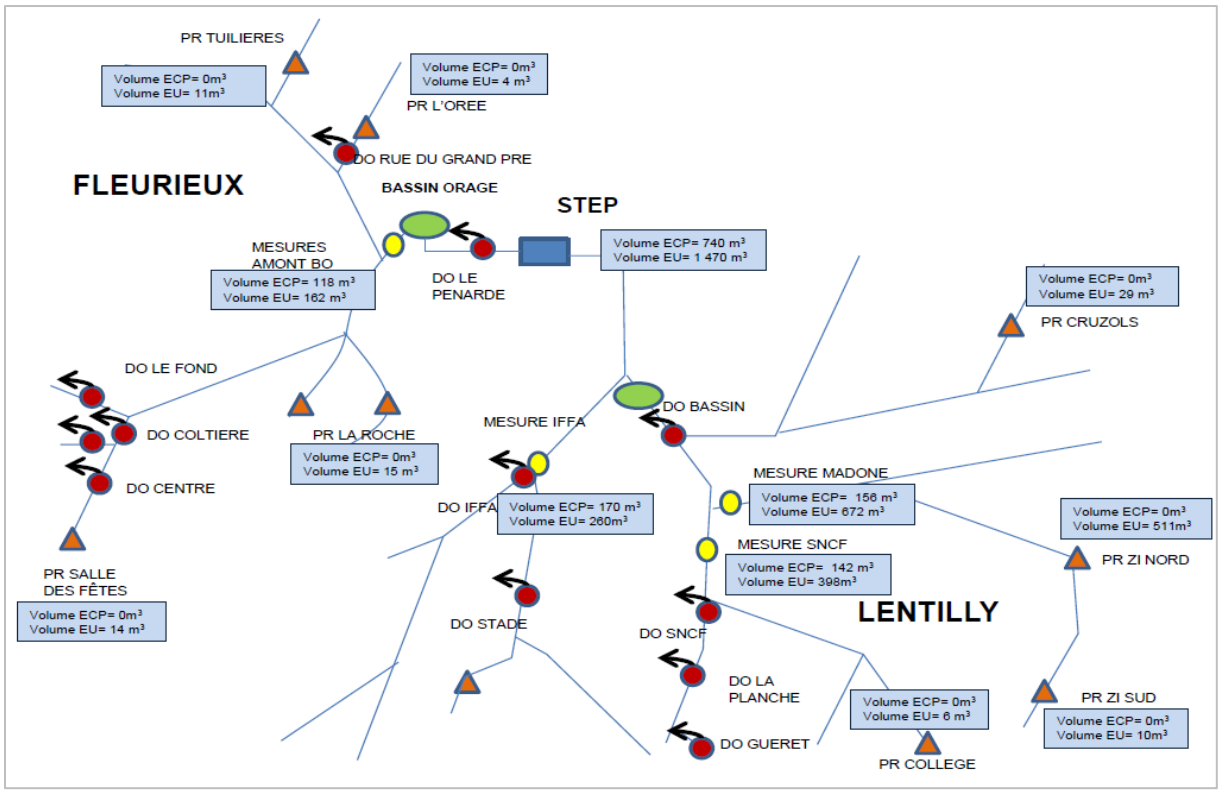
Phase 1 :

La phase 1 a consisté à produire des éléments synthétiques de présentation de la collectivité, du milieu physique, de l'environnement local et du système d'assainissement. Dans le cadre de cette première phase, les ouvrages particuliers du système de collecte ont été visités (déversoirs d'orage et postes de relèvement). Aucun repérage des regards de visite n'a été réalisé.

Phase 2 :

La phase 2 a porté sur une campagne de mesures de débit. Les principales conclusions de cette campagne sont présentées ci-dessous. La campagne s'est déroulée du 6 mai au 4 juin 2013.

La figure suivante présente un schéma synoptique d'implantation des points de mesures :



Les volumes moyens journaliers de temps sec collectés au droit des points de mesures de Lentilly sont les suivants :

- IFFA : 430 m³/j ;
- Madone : 828 m³/j ;
- SNCF : 540 m³/j ;
- TOTAL : 1 798 m³/j (ne sont pas comptabilisés, les apports issus des secteurs de Cruzols, du Traluy et du Quérat, ainsi qu'une partie du Bruchet qui doivent représenter environ 130 m³/j).

Le débit moyen de temps sec mesuré sur la même période en entrée de station est de 2 208 m³/j. Ainsi, 87 % des apports de temps sec collectés en moyenne en entrée de station du Buvet proviennent de la commune de Lentilly. Pour rappel, la capacité nominale de la station est de 2 740 m³/j.

D'un point de vue des eaux claires parasites, le réseau de collecte draine en entrée de station un pourcentage de l'ordre de 50 % d'eaux claires parasites permanentes. Les secteurs les plus sensibles aux intrusions d'eaux claires semblent être, d'une part, les réseaux situés en amont de l'IFFA et d'autre part, du secteur situé au Nord de la RN7. Le débit moyen d'ECPP est de l'ordre de 25 à 30 m³/h.

La surface active drainée par le système d'assainissement de Lentilly est de l'ordre de 15 ha.

Sur les 6 déversoirs d'orage équipés durant la campagne ou dans le cadre de l'autosurveillance, seuls les déversoirs d'orage de La Planche et du Guéret n'ont pas déversé. Hors période de réessuyage, les déversoirs d'orage de Lentilly ne semblent pas déverser par temps sec.

Phase 3 :

Dans le cadre de la phase 3, des inspections nocturnes visant à sectoriser les intrusions d'eaux claires parasites, des inspections télévisées et des essais à la fumée ont été réalisés.

Un linéaire de réseaux de plus de 10 km a fait l'objet d'inspections télévisées. Ces inspections ont révélées de nombreuses anomalies.

De même, les essais à la fumée ont permis de localiser de nombreux défauts de branchements.

Phase 4 :

La phase 4 a porté sur la définition de travaux d'amélioration.

Les propositions formulées portent exclusivement sur des travaux de réhabilitations ponctuelles (mises en œuvre de manchettes, fraisages, réhabilitation de regards de visite, gainages).

Aucune proposition n'a été formulée en termes d'amélioration du fonctionnement des réseaux par temps de pluie (mises en séparatif, déconnexion de mauvais branchements, bassins d'orage, modification de déversoirs d'orage, etc..).

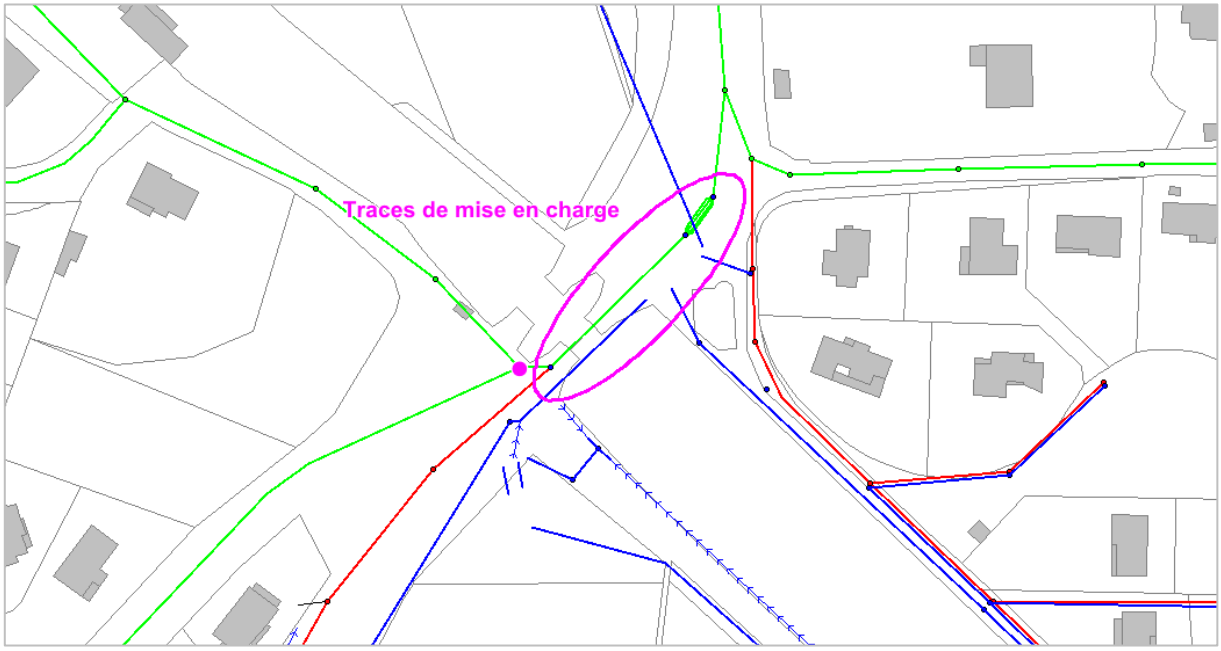
Le tableau suivant présente une synthèse chiffrée des aménagements proposés sur l'ensemble du système.

SECTEURS	LINEAIRE INSPECTE (ML)	VOLUME JOUR D'ECP (M^3/J)	COUT DES TRAVAUX D'ELIMINATION (€)	PRIORITES			COUTS DES ECP ELIMINEES (€/M^3)
Sapiniere-Burette-Domaine étang	1 565	72	60 000		2		833
Madone-Coudrais	2 248	96	150 000		2		1 563
Le bruchet	776	18	15 000			3	833
Charpenay	2 043	20	35 000			3	1 750
Lentilly Bourg	842	110	70 000	1			636
IFFA	463	160	40 000	1			250
Verdelière	302	2	5 000			3	2 500
Fleurieux Bourg	1 157	12	35 000			3	2 917
Penarde	871	72	50 000	1			694
TOTAL	**10 267**	**562**	**460 000**	**160 000 €**	**210 000 €**	**90 000 €**	**819**
				342	*168*	*52*	***m^3/j d'ECP***
				468	*1 250*	*1 731*	***€/m^3***

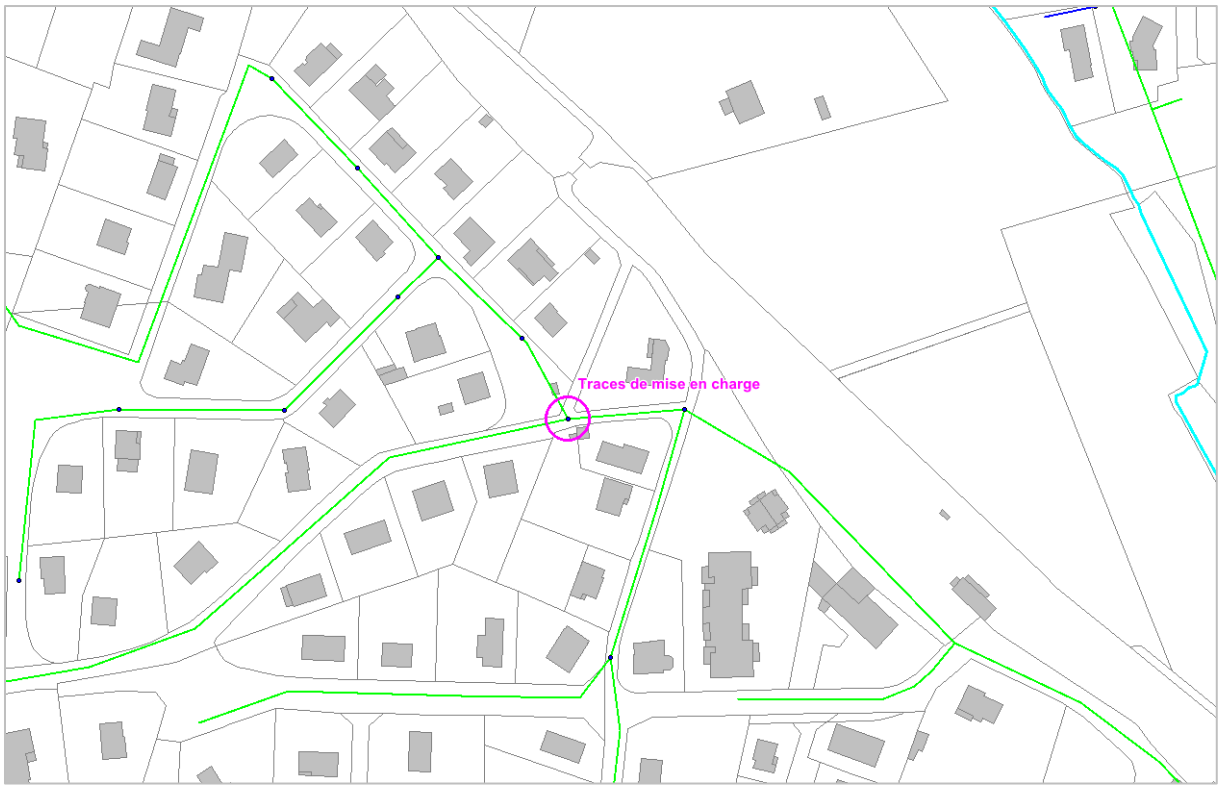
IV.6 Dysfonctionnements recensés par Réalités Environnement

Dans le cadre du repérage de terrain, 15 regards de visite du réseau d'assainissement ont été visités. Ces visites ont permis d'identifier des anomalies ponctuelles listées ci-dessous :

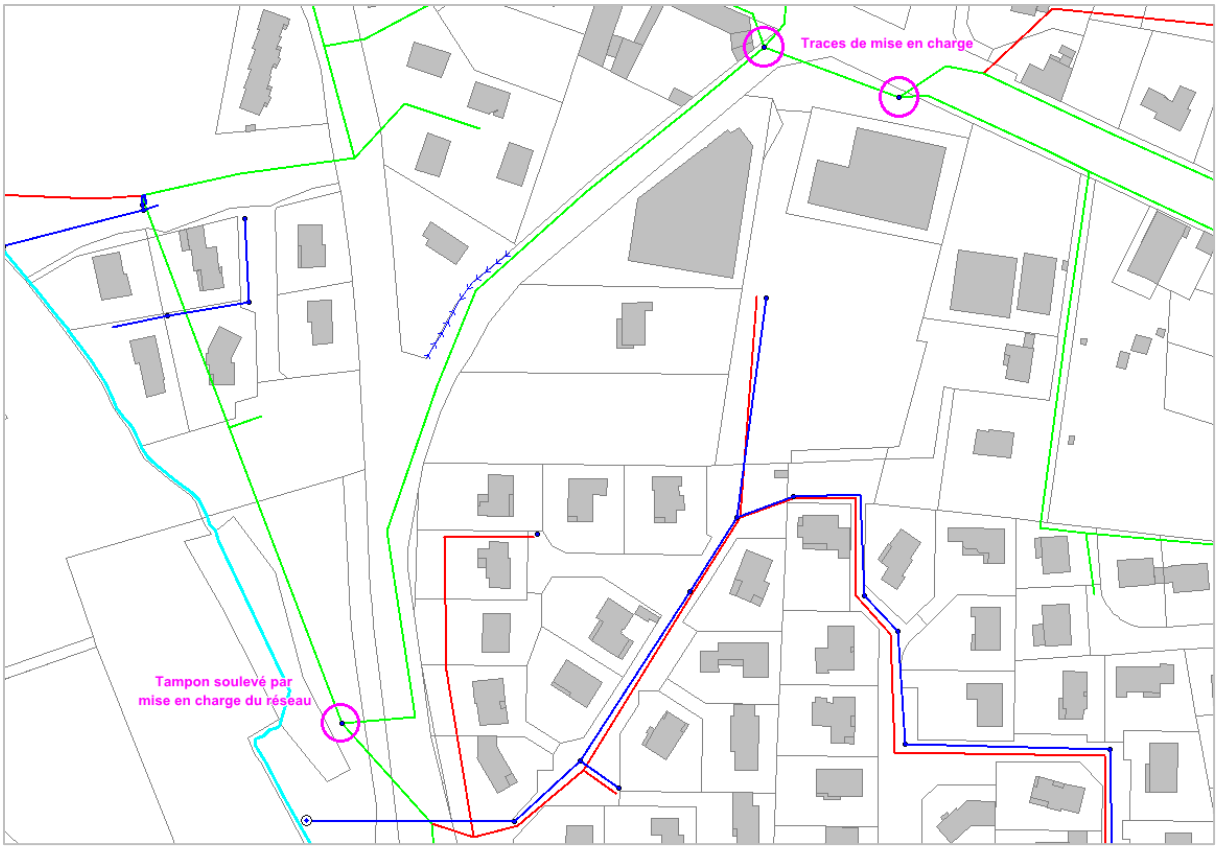
- Traces de mise en charge par temps de pluie au droit de 3 regards situés sur le tronçon de réseau implanté sous le pont SNCF. Cette mise en charge doit probablement générer par contrôle aval des déversements au droit du déversoir d'orage Pont SNCF ;



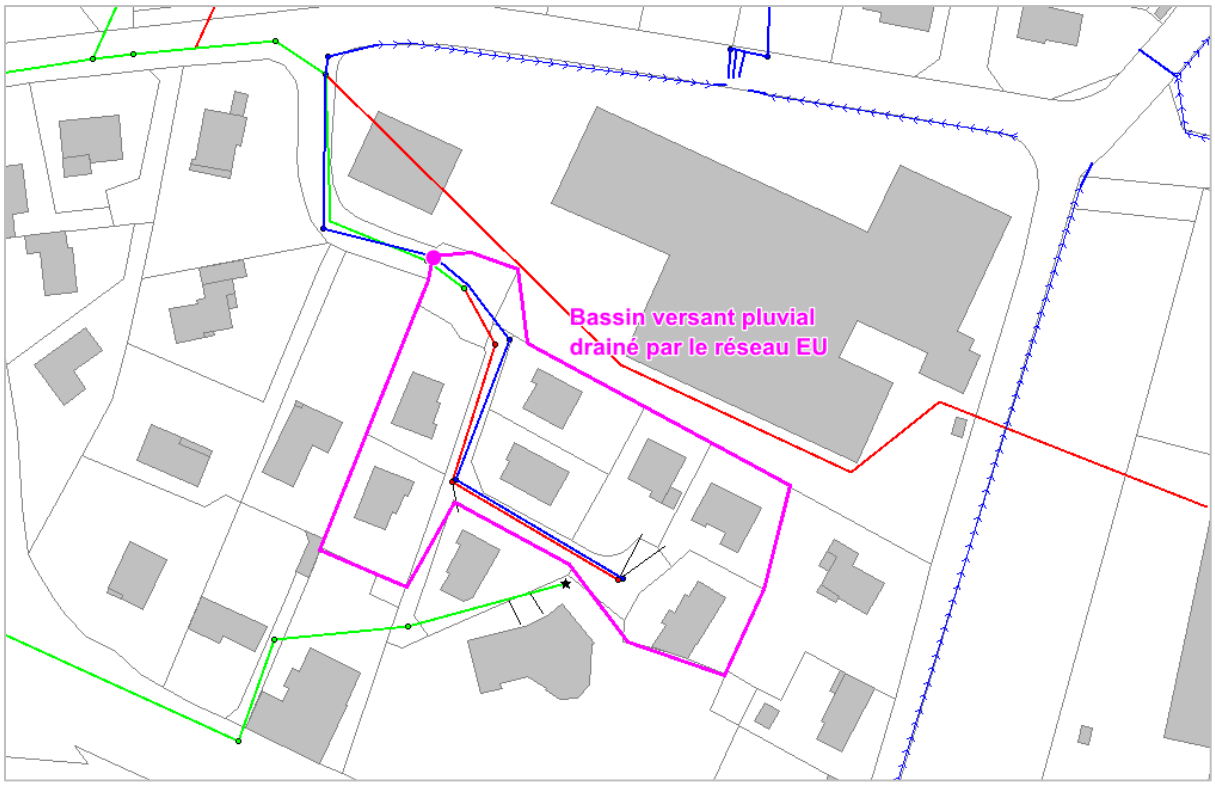
- Traces de mise en charge du réseau unitaire de la traverse de Rochefort ;



- Traces de mise en charge au droit des réseaux unitaires du chemin de la Madone et de la RD70 ;



- Raccordement d'un réseau pluvial sur le réseau unitaire (bien qu'un exutoire pluvial soit proche) au droit de l'impasse des Verdières. La surface générée par le réseau pluvial est estimé à 0,6 ha, dont 2 000 m² de surface active.


Bassin versant pluvial
drainé par le réseau EU

IV.7 Projets d'aménagement

Dans le cadre de ses compétences, le SIABA envisage prochainement la réalisation des travaux suivants :

- Travaux d'extension du réseau d'assainissement collectif sur le secteur des Ferrières ;
- Desserte du hameau de Mercury (raccordement via postes de relèvement ou mise en œuvre d'une unité de traitement pour le hameau).

De plus, le SIABA a réalisé en 2012-2013 la desserte du hameau de Cruzols et a procédé l'année dernière à une petite extension du réseau d'assainissement collectif sur le chemin de Mercury.

Par ailleurs, la commune de Lentilly projette à court terme le réaménagement de la rue de la mairie et de la place du centre. Une réflexion sur la mise en séparatif du secteur devra être engagée.

De même, un projet de requalification de la RN7 dans la traversée de la zone agglomérée est à l'étude. La mise en séparatif de la route Nationale et l'opportunité de créer un ouvrage de rétention sur le secteur de la Madonne devront être étudiées.

V Etat des lieux de l'assainissement non collectif

La compétence « assainissement non collectif » sur le territoire de Lentilly est porté par la Communauté de Communes du Pays de l'Arbresle.

Un diagnostic de l'assainissement non-collectif a été réalisé en 2013/2014 par le bureau d'études Holocene Environnement pour la Communauté de Communes.

D'après ce diagnostic, 530 logements ne sont pas raccordés au système d'assainissement collectif sur le territoire de Lentilly.

Parmi ces 530 logements, 144 logements n'ont pas été visités (installations neuves ou installations contrôlées récemment).

Parmi les 386 installations restantes, représentant une population équivalente de 1 061 EH environ (sur la base de 2,75 habitants/logements), l'ensemble des logements ont été visités dans le cadre du diagnostic.

D'après le diagnostic réalisé par le bureau d'études Holocene Environnement :

- **18 installations (4 %) sont conformes aux prescriptions réglementaires et présentent un fonctionnement général satisfaisant ;**
- **32 installations (8 %) sont conformes à la réglementation en vigueur lors de leur réalisation mais nécessitent quelques aménagements afin de se conformer aux prescriptions actuelles. Leurs fonctionnements sont satisfaisants ;**
- **82 installations (22 %) sont non conformes à la règlementation mais sans dysfonctionnements ;**
- **143 installations (37 %) sont non conformes à la réglementation mais sans dysfonctionnements nuisibles apparents ;**
- **70 installations (18 %) sont non conformes à la réglementation et présentent un risque sanitaire et/ou un risque de pollution des eaux ;**
- **41 installations (11 %) ne sont pas contrôlables dans leurs états actuels.**

De manière générale, 17 % des installations nécessitent une réhabilitation urgente, 46 % des installations nécessitent une réhabilitation différée et 37 % ne nécessitent pas forcément de réhabilitation.

VI Etat des lieux de l'assainissement pluvial

VI.1 Organisation locale

La commune de Lentilly porte la compétence gestion des eaux pluviales à l'échelle de son territoire.

L'étendue du réseau unitaire induit pour le SIABA une prise en charge partielle des eaux pluviales générées par la zone urbanisée de la commune.

Par ailleurs, sur la base des prescriptions du PPRi Brévenne-Turdine, la commune impose dans le cadre des projets d'aménagement une rétention des eaux pluviales à la parcelle.

VI.2 Plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales

En termes d'assainissement pluvial, des investigations de terrain (repérage exhaustif) ont été menées par Réalités Environnement afin de créer le plan du système de collecte des eaux pluviales. A noter qu'au démarrage de l'étude, la commune ne disposait d'aucun plan des réseaux d'eaux pluviales.

Les visites ont permis de recenser les éléments suivants :

- Fossés de collecte ;
- Réseaux de canalisations et ouvrages d'interceptions associés (grille, chemin de grille, …) ;
- Axes d'écoulements (cours d'eau, talweg) ;
- Ouvrages particuliers (bassins, pièges à cailloux) ;
- Plans d'eau (mares, étang, etc.) ;
- Zones de rétention naturelles ou artificielles ;
- Haies ou obstacles à l'écoulement des eaux ;
- Etat du système de collecte ;
- Dysfonctionnements et/ou anomalies.

Tous les éléments recensés sont présentés sur le plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales figurant en *annexe 1-2*.

La figure de la page suivante présente une vue d'ensemble des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales de la commune.

VI.3 Organisation des écoulements

D'une manière générale, la collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées par des fossés enherbés, ponctuellement canalisés. Des buses de franchissement assurent la traversée des chaussées.

Dans le centre-ville, la collecte des eaux pluviales s'effectue par l'intermédiaire de réseaux unitaires. Dans le centre-ville, seul la rue des Tanneries est équipé d'un réseau d'eaux pluviales en parallèle du réseau d'assainissement.

Les nouveaux quartiers (lotissements, zones d'activités) sont pour la plupart équipés d'un double réseau séparatif. Le caractère séparatif des réseaux est effectif dans la mesure où les réseaux séparatifs d'eaux pluviales sont tous raccordés sur un exutoire strictement pluvial.

Les zones les moins densément urbanisées et les zones rurales sont équipées de fossés de collecte implantés le long des voiries.

Le territoire communal est drainé par de nombreux talwegs et ruisseaux qui constituent les exutoires des réseaux de collecte. De nombreux plans d'eau (retenues collinaires, étangs et mares) sont recensés sur le territoire.

Le repérage des réseaux a permis d'identifier les ouvrages de collecte et de gestion des eaux pluviales suivants :

- 19,2 km de réseaux séparatifs eaux pluviales ;
- 235 regards de visite ;
- 170 grilles ou avaloirs (nombre non exhaustif) ;
- 43,1 km de fossés (recensés sur l'emprise du domaine public ou du domaine privé accessible).

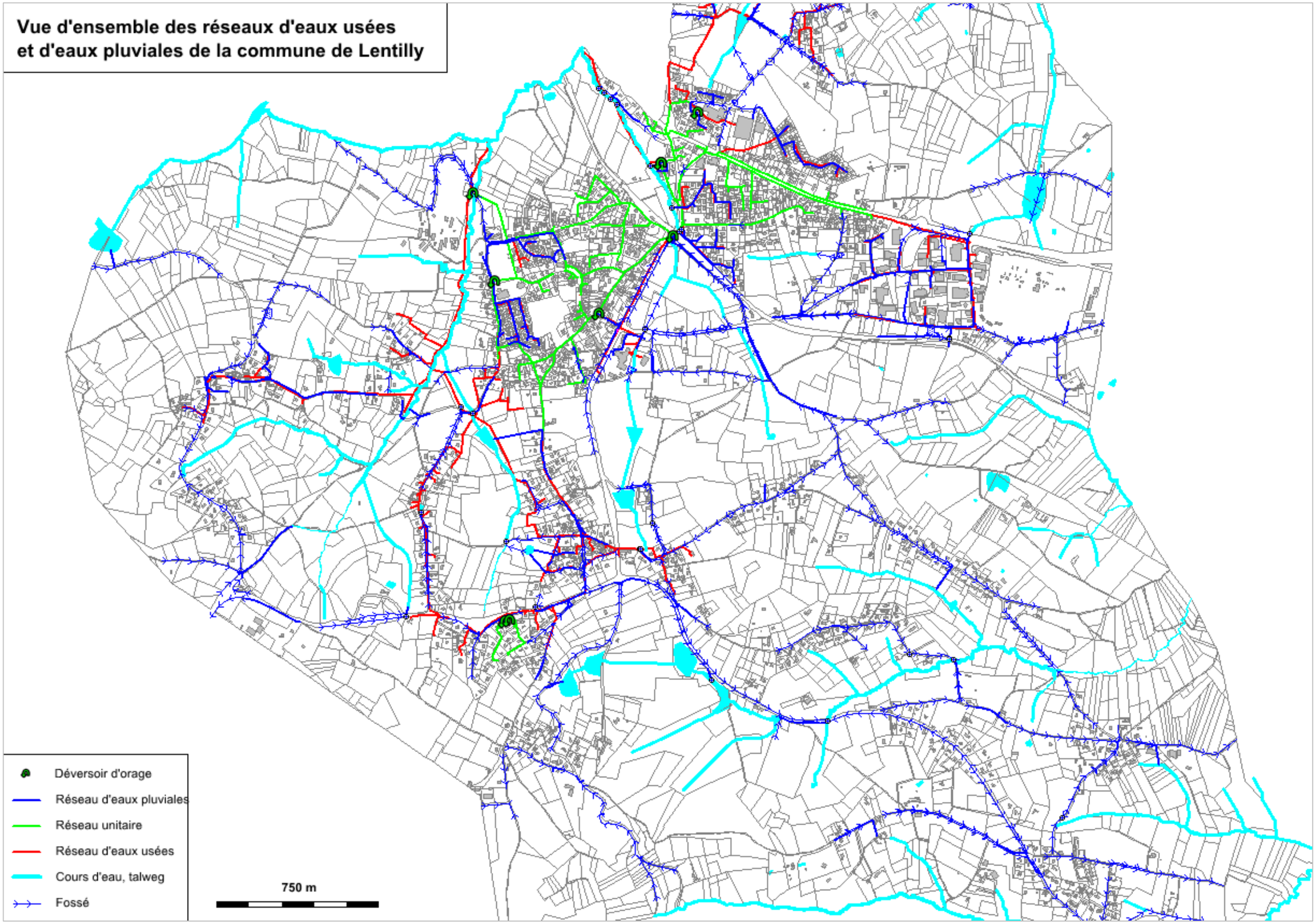
Les eaux pluviales qui ruissellent à la surface du territoire s'organisent autour de 7 principaux corridors d'écoulement présentés dans le tableau suivant.

Principaux corridors d'écoulement
Ruisseau du Buvet
Ruisseau d'Ainay
Ruisseau de Varve
Ruisseau du Cerf
Ruisseau du Gour
Ruisseau du Poirier
Brévenne

Organisation des écoulements

Les corridors d'écoulement sont localisés sur le plan des bassins versants présenté en *annexe 1-3.*

Vue d'ensemble des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales de la commune de Lentilly



VI.4 Ouvrages particuliers

Aucun bassin de rétention d'eaux pluviales collectif n'a été recensé sur le système.

De nombreux secteurs d'urbanisation disposent d'ouvrages de rétention à la parcelle. Certains ouvrages privés ont été recensés dans le cadre du repérage. Ils sont localisés sur le plan des réseaux présenté en annexe 1-1.

Aucune caractéristique technique n'a été recueillie.

Il est prévu dans le cadre de la suite de l'étude, de mettre à disposition de la commune un technicien pour recenser l'ensemble des ouvrages de rétention à la parcelle identifiés dans les permis de construire. Ces ouvrages de rétention seront localisés sur le plan des réseaux d'eaux pluviales et caractérisés sous SIG.

VI.5 Dysfonctionnements recensés

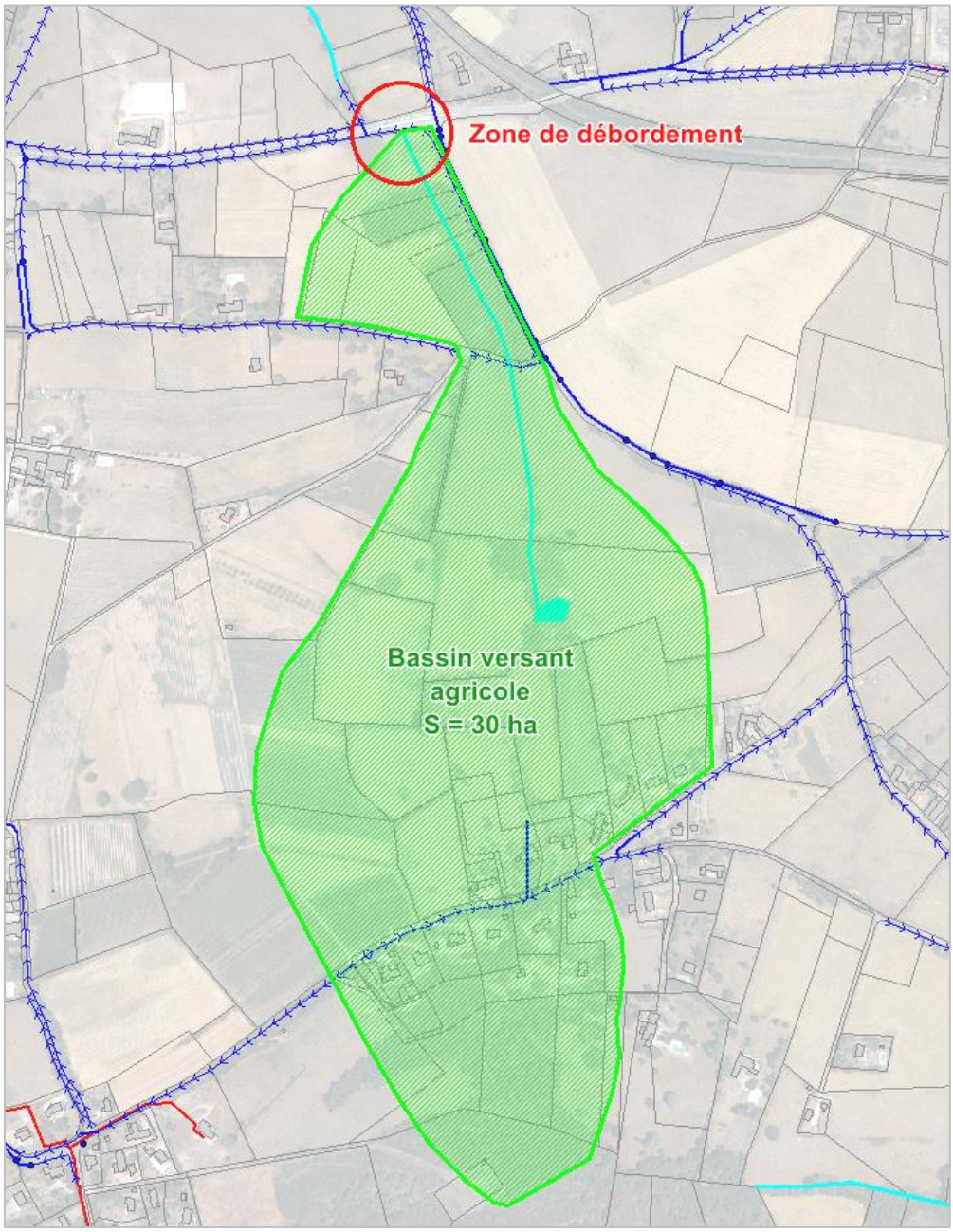
VI.5.1 Dysfonctionnements recensés par la commune

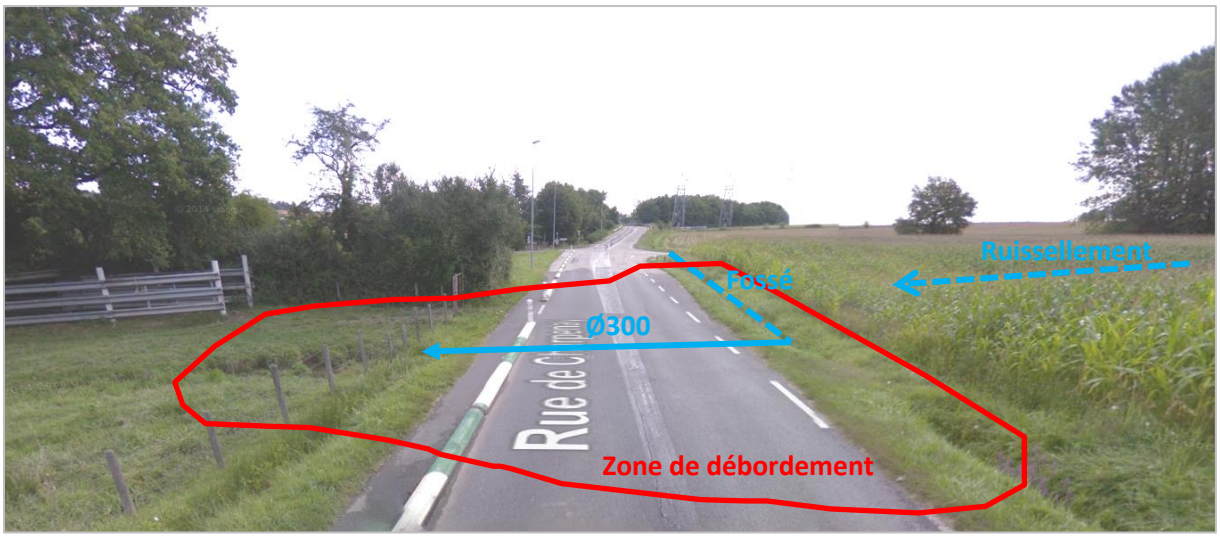
D'une manière générale, et d'après les éléments communiqués par la commune, peu de dysfonctionnements liés aux eaux pluviales sont recensés sur le territoire de Lentilly.

Toutefois, lors de la réunion de lancement de l'étude, quelques dysfonctionnements ont été recensés par la commune ou le Département, à savoir :

- **Inondation régulière du carrefour du chemin du Bois Seigneur et de la rue de Charpenay.**

En période d'orage, la rue de Charpenay est traversée par des eaux de ruissellement et des coulées de boue provenant des terres agricoles en amont.



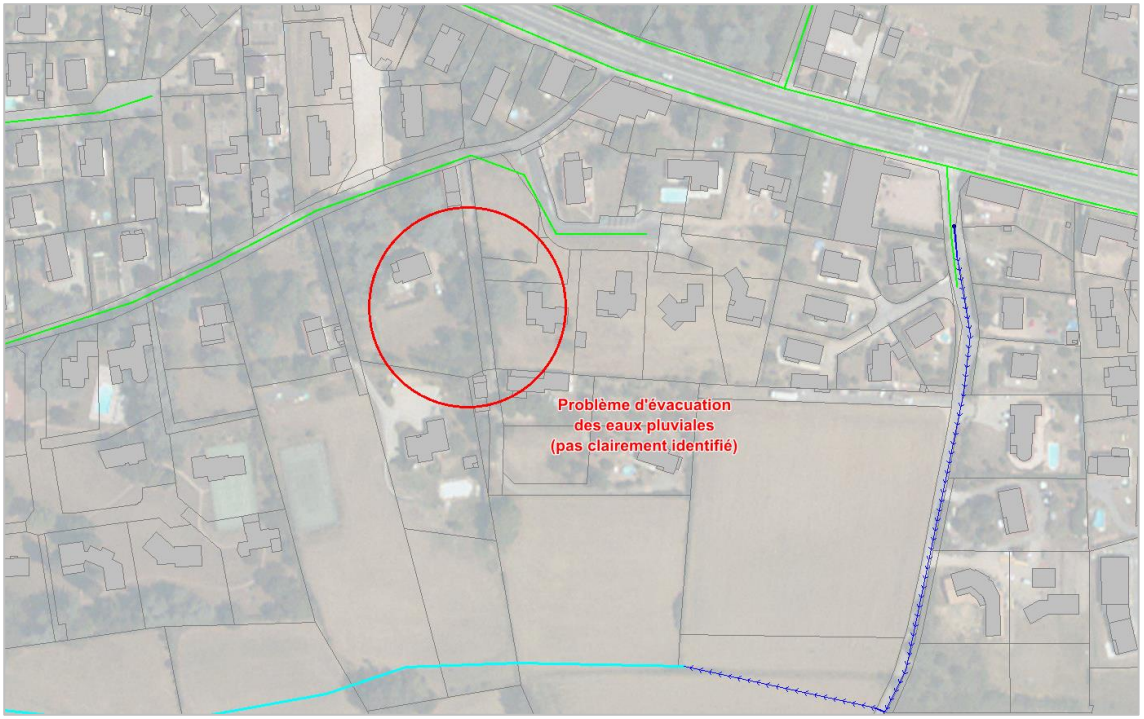


La surface collectée au droit de la rue de Charpenay (30 ha environ), l'occupation des sols du bassin versant intercepté (surfaces cultivées) et le faible diamètre de la traversée de la rue (Ø300) semblent expliquer l'origine des débordements.

- **Problème d'évacuation d'eaux de ruissellement au droit d'habitations riveraines du chemin de la Burette (suite à des modifications de réseaux réalisés par un particulier)**

La commune a signalé un problème d'évacuation d'eaux pluviales au droit d'une parcelle privée riveraine du chemin de la Burette. L'origine de ce dysfonctionnement semble provenir d'une intervention mal attentionnée d'un des voisins qui aurait obturé le réseau d'évacuation situé sur son terrain.

Réalités Environnement n'a pas réussi a identifié l'origine du problème qui est d'avantage un problème de voisinage qu'un problème d'intérêt général. Il est conseillé à la commune d'assurer un rôle de médiateur et de rappeler à chacun les obligations de l'article 640 du Code Civil (obligation de libre écoulement des eaux par le fond inférieur).

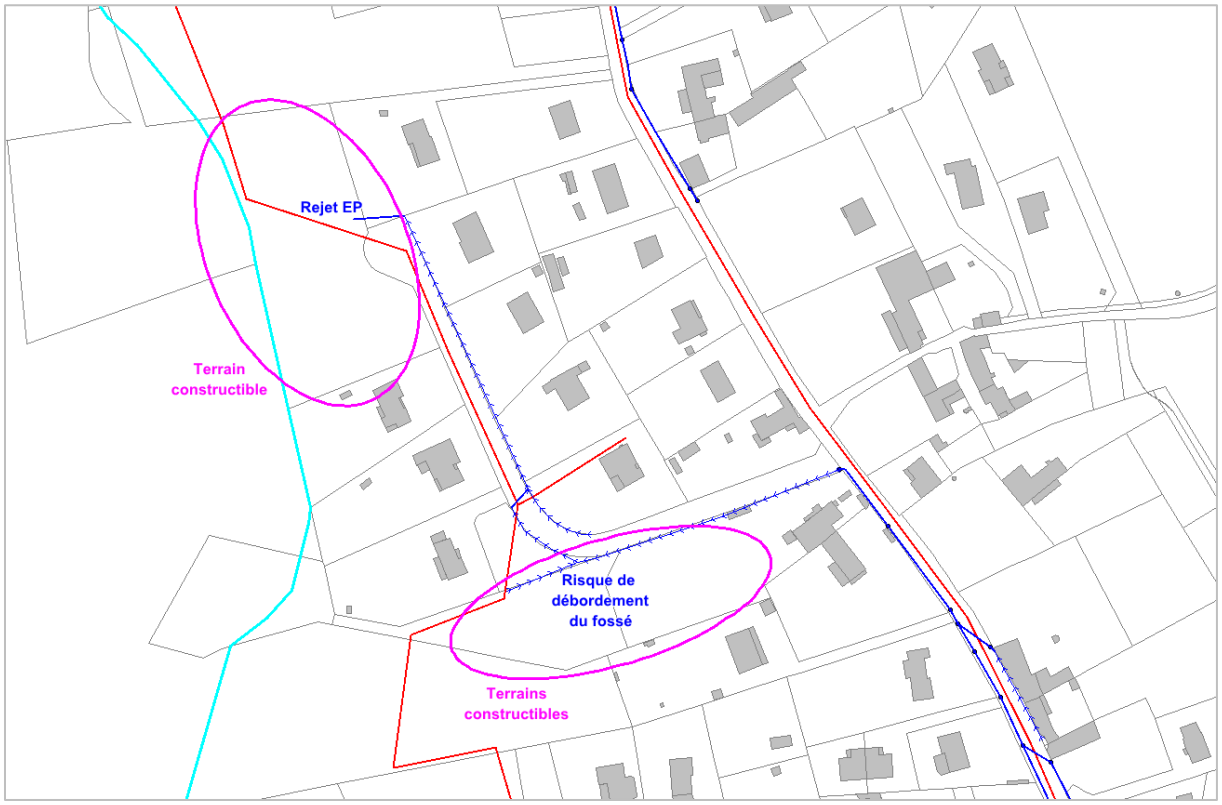


- **Rejet d'eaux de ruissellement de la voirie en terrain privé sur le secteur de Mosouvre**

Cette problématique a fait l'objet d'une étude spécifique conduite par Réalités Environnement en 2014. La communauté de communes du Pays de l'Arbresle réalise actuellement des travaux pour permettre de corriger ce dysfonctionnement. Ce problème ne sera donc pas traité dans le cadre de la présente étude (se référer à l'étude 2014).

- **Rejet d'eaux de voirie en terrain privé sur le chemin de la Rivoire.**

Le chemin de la Rivoire est équipé d'un réseau d'eaux pluviales plus ou moins développé. Une partie de ce réseau se rejette actuellement en terrain privé via une impasse du chemin. Toutefois, ces terrains sont classés constructibles et sont amenés à court terme à s'urbaniser. La commune souhaiterait ainsi trouver un autre exutoire pour l'évacuation des eaux pluviales.



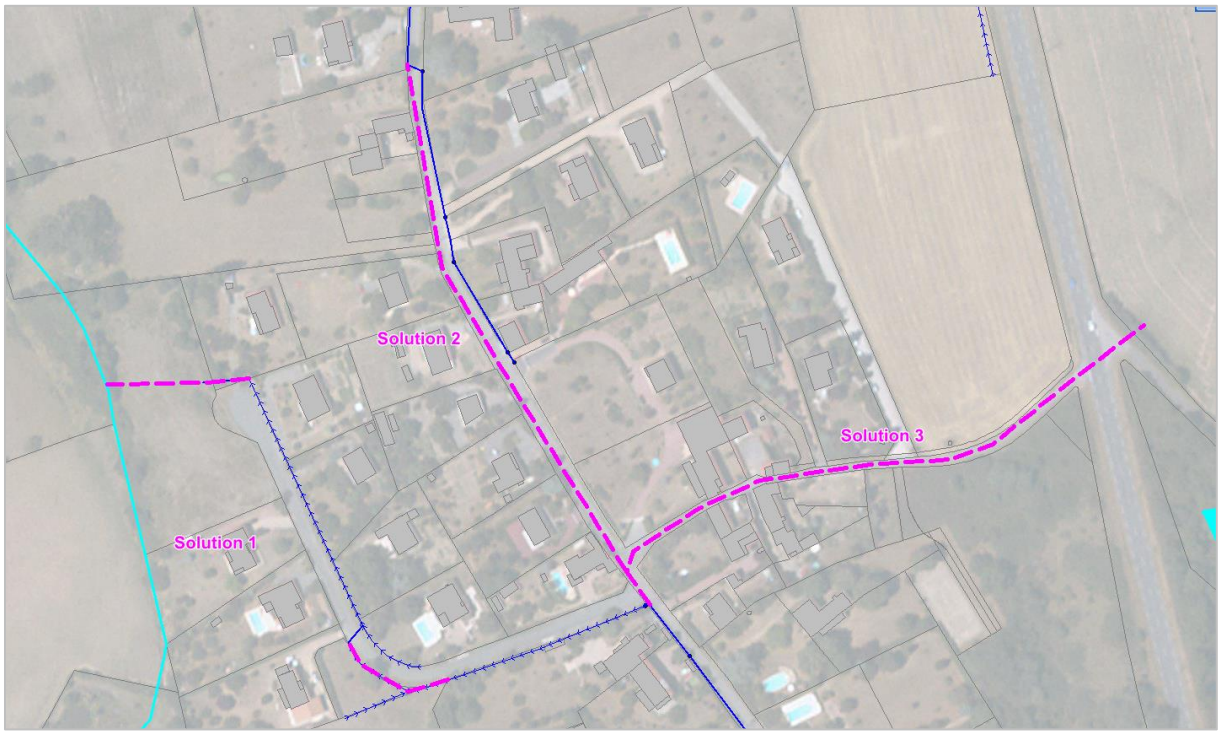


Fossé bétonné dans l'impasse du chemin de la Rivoire – A dévoyer

Plusieurs possibilités sont envisageables pour la gestion de ce réseau/fossé :

- Maintenir le cheminement actuel en envisageant un busage ou un redimensionnement des ouvrages ;
- Envisager un raccordement du réseau amont du chemin de la Rivoire vers le réseau aval ;
- Envisager un raccordement du réseau amont du chemin de la Rivoire vers le chemin de la Chaux (ruisseau du Buvet).

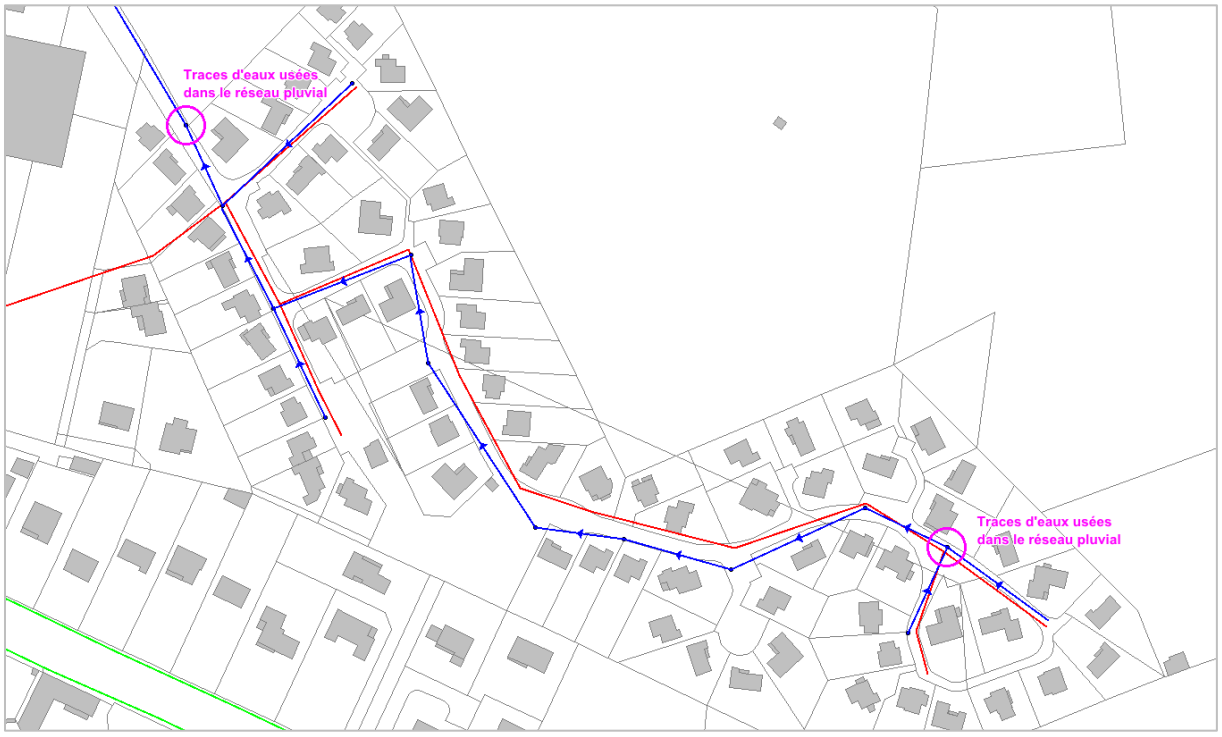
Ces solutions techniques seront étudiées dans le cadre de la phase 2.



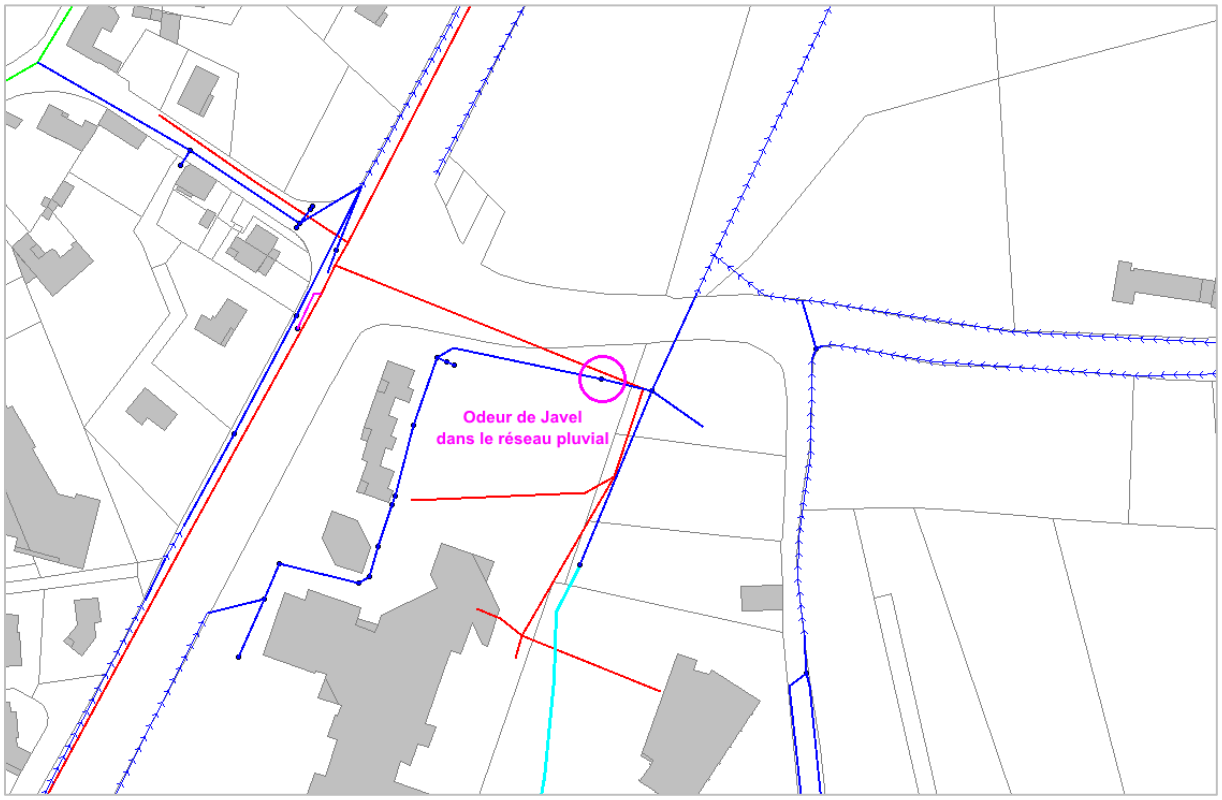
VI.5.2 Dysfonctionnements recensés par Réalités Environnement

Dans le cadre du repérage de terrain, des anomalies ponctuelles ont été recensées sur le réseau d'eaux pluviales :

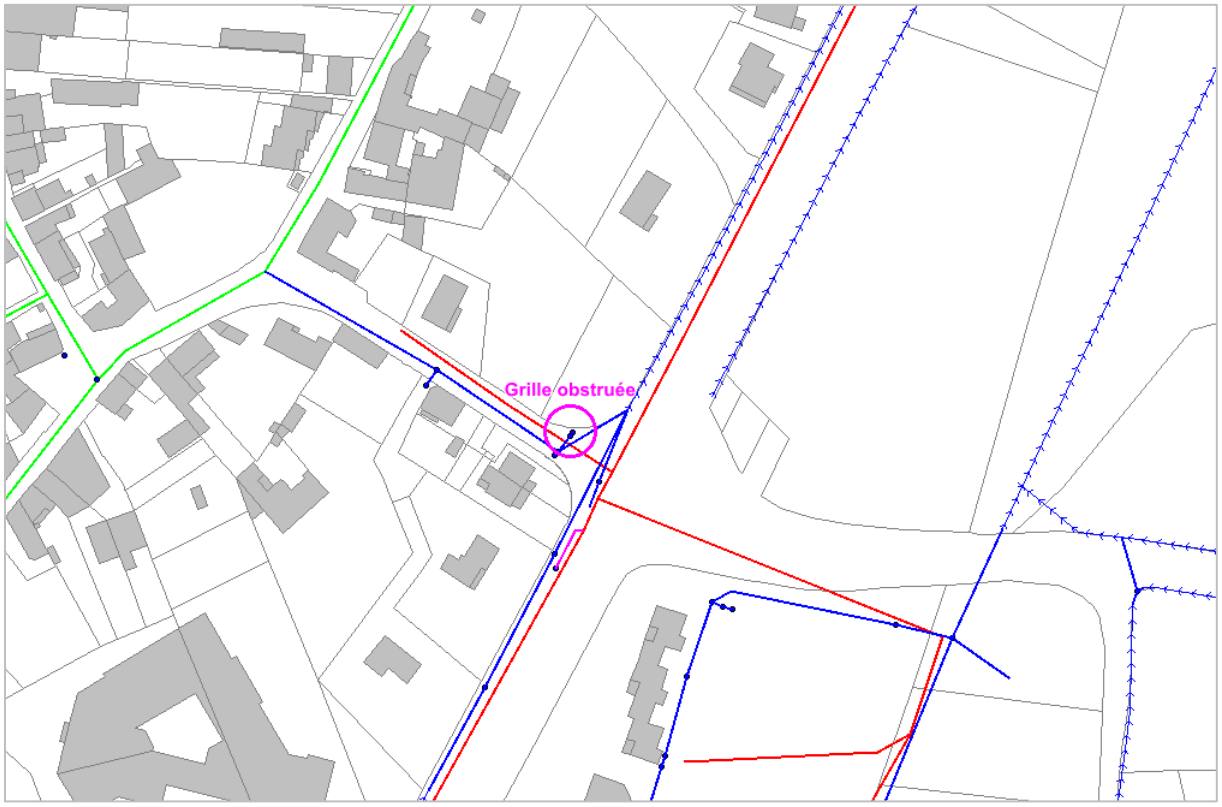
- Traces d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales chemin du Bruchet.



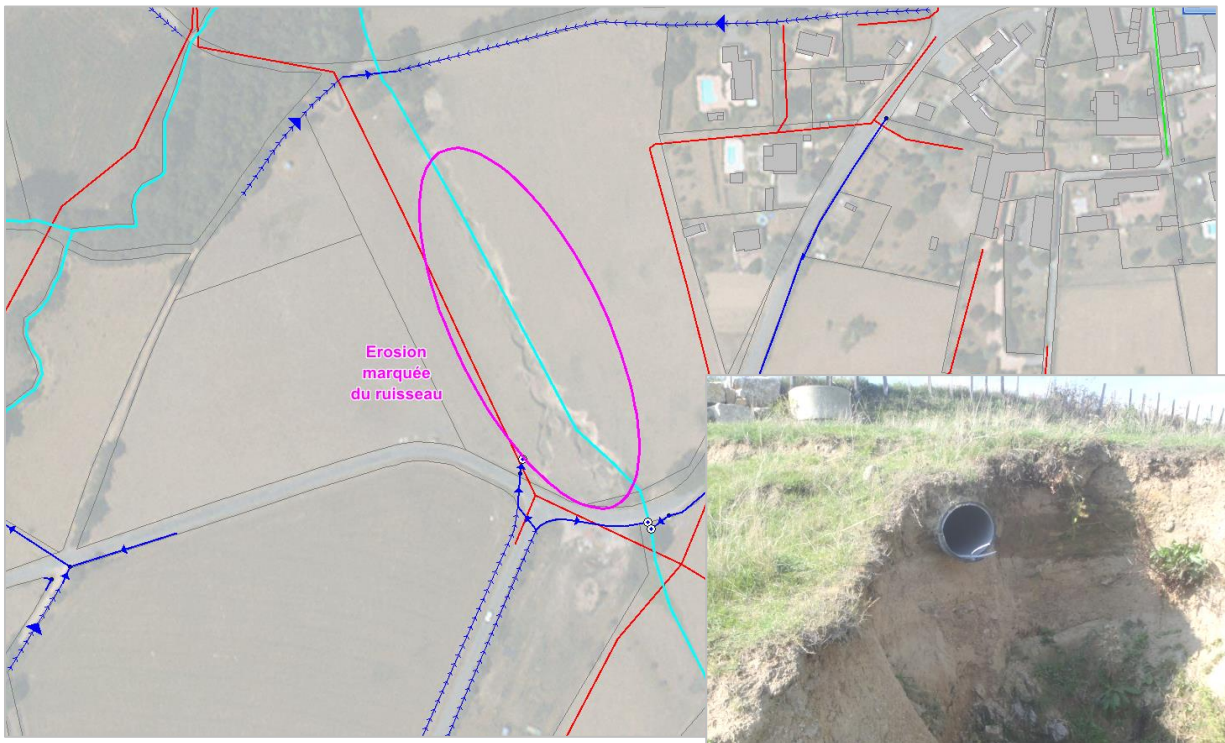
- Odeur de Javel dans le réseau pluvial du Collège.



- Grille totalement obstruée Rue de La Planche.



- Erosion importante d'un affluent du ruisseau des Flaches en aval immédiat de la route de Mosouvre.





Phase 2 : Diagnostic hydraulique

Réalités Environnement

I Méthodologie

Dans le cadre du diagnostic du système d'assainissement pluvial, deux approches sont employées afin d'évaluer le fonctionnement du système de collecte des eaux pluviales de la commune de Lentilly, et notamment les secteurs à enjeux significatifs.

Une approche « sommaire » est employée pour diagnostiquer les collecteurs « isolés » du territoire communal (buses, ouvrages de franchissement, ouvrage de rétention). Cette approche consiste à évaluer la capacité des ouvrages et à comparer celle-ci avec les apports par les bassins versants situés en amont (bassins versants drainés par l'ouvrage diagnostiqué).

Une deuxième approche, basée sur une modélisation informatique, est employée pour diagnostiquer les réseaux d'eaux pluviales ainsi que les réseaux unitaires structurant du centre-bourg. Cette approche permet d'avoir une vision dynamique des écoulements dans les réseaux. Elle permet de définir de manière précise les tronçons présentant un dysfonctionnement ainsi que l'origine de ces dysfonctionnements. Cette seconde approche permet également d'apprécier le fonctionnement des déversoirs d'orage équipant les réseaux unitaires.

II Données pluviométriques

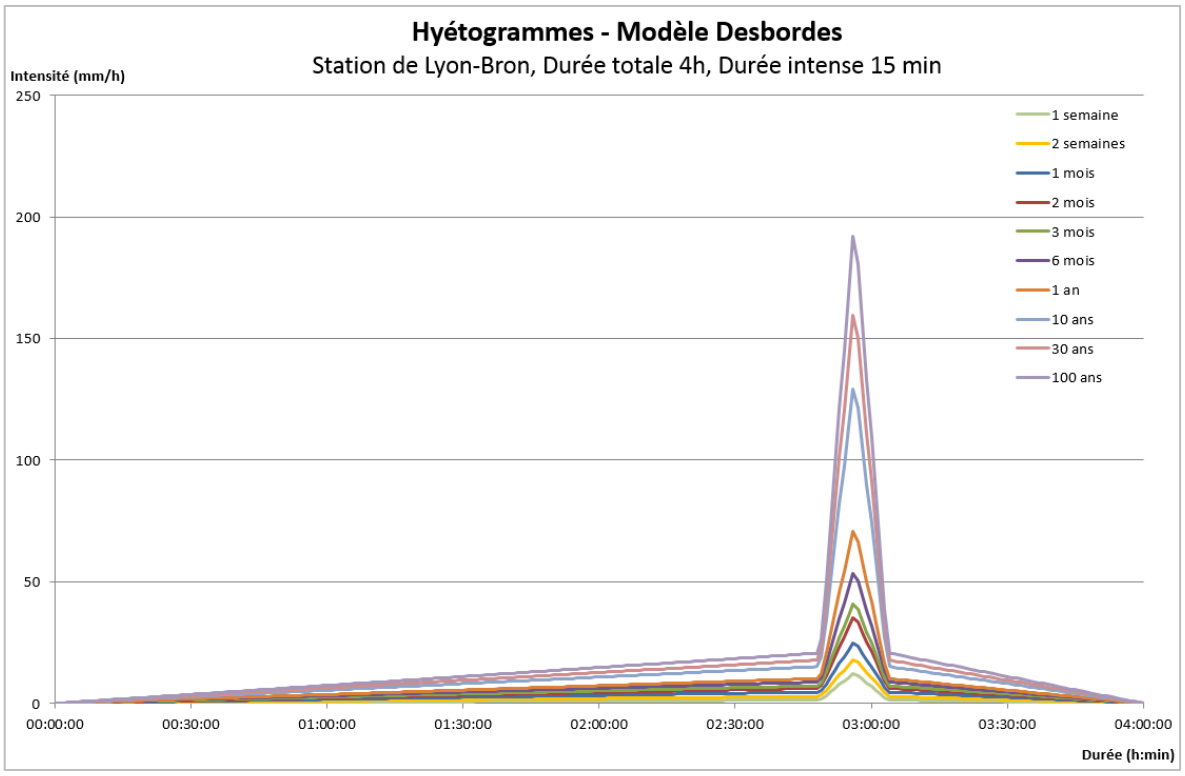
II.1 Pluies de projet

Pour mener à bien le diagnostic hydraulique, des pluies de projet ont été construites pour des périodes de retour de 1 semaine à 100 ans (1 semaine, 2 semaines, 1 mois, 2 mois, 3 mois, 6 mois, 1 an, 10 ans, 30 ans et 100 ans) sur la base des données pluviométriques de la station de Lyon Bron.

Les pluies de projet présentant des périodes de retour de 1 semaine à 1 an ont permis d'étudier le fonctionnement du système unitaire et notamment d'apprécier la fréquence de déversement des déversoirs d'orage.

Les pluies de projet présentant des périodes de retour de 1 an à 100 ans permettront d'étudier le fonctionnement des systèmes unitaires et d'eaux pluviales lors d'évènements pluvieux extrêmes et d'identifier ainsi les fréquences et la localisation des débordements.

Les pluies ont été construites sur le modèle de pluie double-triangle de type DESBORDES. Ce modèle permet d'étudier d'une part le fonctionnement des collecteurs (évènement pluvieux constitué d'un évènement de courte durée et de forte intensité) et d'autre part d'étudier le fonctionnement de la plupart des ouvrages de rétention (évènement global de durée relativement longue : 4h).



Pluies double-triangle de type Desbordes utilisées dans le cadre du diagnostic (évènements contruits sur la base des données pluviométriques de Lyon-Bron)

Ce modèle de pluie statistique est relativement pénalisant d'un point de vue hydraulique. La modélisation et le diagnostic hydraulique mené sur ce type de pluie peut donc être considéré comme sécuritaire.

Le choix de la durée totale et de la durée intense de l'évènement pluvieux s'est faite sur la base des recherches menées par DESBORDES qui précise que 80 % de la hauteur d'eau précipitée est observée en moins de 4 h dans 73 % des évènements et que ces évènements sont marqués par un pic d'intensité de quelques dizaines de minutes.

Plusieurs durées intenses ont été simulées (15, 30 et 60 minutes). La durée intense de 15 min s'avère être la durée la plus défavorable pour le fonctionnement des réseaux. Le diagnostic hydraulique a donc été réalisé sur cette hypothèse.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des pluies double-triangle utilisées :

Périodes de retour	**1 semaine**	**1 mois**	**6 mois**	**1 an**	**10 ans**	**30 ans**	**100 ans**
Durée totale de la pluie (en minutes)	240	240	240	240	240	240	240
Durée intense de la pluie (en minutes)	15	15	15	15	15	15	15
Cumul pluviométrique total (en mm)	4,2	12,4	24,4	29,6	47,1	56,2	66,2
Intensité maximale (en mm/h)	12,2	24,7	53,4	70,8	129,3	159,8	192,1
Pic d'intensité (en mm/30 min)	1,76	3,83	8,11	10,55	18,8	23,11	27,68

Caractéristiques des pluies de type double-triangle

III Diagnostic de fonctionnement des infrastructures de gestion des eaux pluviales sur les secteurs détachés du centre-ville

III.1 Objectifs

Pour cette première approche, les objectif du diagnostic consistent à :

- Evaluer les apports collectés par chacun des principaux collecteurs d'eaux pluviales (fossés, canalisations) et ouvrages particuliers (ouvrage de rétention) (Analyse hydrologique) ;
- Evaluer la capacité d'évacuation (ou de stockage) de chacun de ces ouvrages (Analyse hydraulique) ;
- Mettre en évidence les éventuelles insuffisances, et, le cas échéant, leurs capacités résiduelles.

Les ouvrages diagnostiqués et les bassins versants associés sont présentés sur l'*annexe 2-1*.

Les ouvrages diagnostiqués sont situés sur les secteurs sensibles aux problématiques d'eaux pluviales identifiés dans le cadre de la phase 1.

III.2 Analyse hydrologique

L'analyse hydrologique vise à évaluer les apports générés par les bassins versants susceptibles d'être raccordés aux ouvrages diagnostiqués.

Cette évaluation a été menée sur la base des éléments suivants :

- Méthode du réservoir linéaire ;
- Pluies de type double-triangle ;
- Données pluviométriques de la station de Lyon-Bron ;
- Périodes de retour étudiées : 1, 10, 30 et 100 ans.

III.2.1 Caractérisation des bassins versants

Les caractéristiques des bassins versants collectés par chacun des ouvrages diagnostiqués dans le cadre de cette première approche sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques	Superficie (ha)	Longueur (m)	Pente moyenne (%)	Coeff. Imperm. (%)	Coeff. ruissellement		
					≤10 ans	*30 ans*	*100 ans*
BV1 – Bassin versant drainé par la conduite circulaire Ø 1 000 mm au droit de la route de Charpenay	27,9	730	2,4	43	0,49	0,52	0,54
BV2 – Bassin versant drainé par la conduite circulaire Ø 300 mm au droit de la route de Sain Bel	12,3	780	7,3	7,6	0,17	0,21	0,26
BV3 – Bassin versant drainé par la conduite circulaire Ø 300 mm au droit du chemin du Bois Seigneur	18,7	720	5,8	6,2	0,16	0,2	0,25
BV4 – Bassin versant drainé par la buse (ouvrage cadre 100 cm * 70 cm) au droit de la route de Sain Bel	171,8	1 800	13	3	0,11	0,15	0,19
BV5 – Bassin versant drainé par la conduite circulaire Ø 500 mm au droit du chemin des Côtes	8,3	410	7	17,5	0,26	0,3	0,34
BV6 – Bassin versant drainé par la conduite circulaire Ø 400 mm au droit de l'allée des Peupliers	7,5	470	5	18	0,26	0,3	0,34

Caractéristiques des bassins versants

Les coefficients de ruissellement présentés dans le tableau précédent ont été évalués sur la base d'un coefficient de ruissellement de 1 pour les surfaces imperméables (toitures, voiries, etc.) et de 0,1/0,15/0,2 pour les surfaces perméables (jardins, prés, etc.) pour des occurrences respectives de <10, 30 et 100 ans.

III.2.2 Résultats de l'estimation des débits

Les débits ont été estimés par la méthode du réservoir linéaire. Les résultats de l'estimation des débits sont présentés dans le tableau suivant :

Débit	Débit de pointe (l/s)				Débit spécifique (l/s.ha)			
Occurrence	1 an	10 ans	30 ans	100 ans	1 an	10 ans	30 ans	100 ans
BV1	832	1 512	1 979	2 475	29,8	54,2	70,9	88,7
BV2	124	223	337	501	10,0	18,1	27,4	40,7
BV3	157	282	432	647	8,4	15,1	23,1	34,6
BV4	739	1 329	2 212	3 351	4,3	7,7	12,9	19,5
BV5	169	311	447	614	20,4	37,5	53,8	73,9
BV6	144	264	378	518	19,2	35,2	50,4	69,1

Estimations des débits

III.3 Analyse hydraulique

III.3.1 Analyse hydraulique

L'analyse hydraulique consiste à évaluer la capacité d'évacuation de chacun des collecteurs d'eaux pluviales (collecteurs pour lesquels une analyse hydrologique a été menée) afin de juger de l'acceptabilité des apports collectés.

Les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Evaluation de la capacité hydraulique par la formule de Manning-Strickler ;
- Evaluation ponctuelle de la capacité sans prise en compte des contraintes aval ;
- Pente évaluée sur la base de la carte IGN et des observations de terrain ;
- Coefficient de rugosité de 25 pour les fossés et de 70 pour les canalisations.

A noter qu'il est généralement admis de dimensionner les réseaux d'eaux pluviales pour une occurrence au moins égale à 10 ans. Ainsi, la capacité attendue des collecteurs d'eaux pluviales doit être supérieure au débit généré par chacun des bassins versants pour un évènement pluvieux de période de retour 10 ans et idéalement pour une période de retour comprise entre 20 et 30 ans.

Les résultats du diagnostic hydraulique sont présentés dans le tableau de la page suivante et sur la cartographie présentée en *annexe 2-1*.

	BV1 – Route de Charpenay – Ø 1 000 mm	BV2 – Route de Sain Bel – Ø 300 mm	BV3 – Chemin du Bois Seigneur – Ø 300 mm	BV4 – Route de Sain Bel – Ouvrage cadre	BV5 – Chemin des Côtes – Ø 500 mm	BV6 – Allée des Peupliers – Ø 400 mm
	Conduite circulaire	Conduite circulaire	Conduite circulaire	Ouvrage cadre	Conduite circulaire	Conduite circulaire
Superficie collectée (ha)	27,9	12,3	18,7	171,8	8,3	7,5
Débits collectés (l/s) (1/10/30/100 ans)	832/1512/1979/2475	124/223/337/501	157/282/432/647	739/1329/2212/3351	169/311/447/614	144/264/378/518
Section	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Cadre	Circulaire	Circulaire
Hauteur (mm)	1 000	300	300	1 000	500	400
Largeur (mm)	1 000	300	300	700	500	400
Pente (%)	1,5	3	3	2	3	2,5
Capacité (l/s)	2 871	164	164	2 823	640	322
Occurrence de dimensionnement	**Supérieur à 100 ans**	**Entre 1 et 10 ans**	**Entre 1 et 10 ans**	**Entre 30 et 100 ans**	**Supérieur à 100 ans**	**Entre 10 et 30 ans**

Deux ouvrages présentent une capacité hydraulique insuffisante :

- La traversée de diamètre 300 mm au droit de la route de Sain-Bel ;
- La traversée de diamètre 300 mm au droit du chemin du Bois Seigneur.

III.3.2 Limites du diagnostic hydraulique

Le diagnostic hydraulique a permis d'évaluer ponctuellement la capacité de certaines canalisations et/ou fossés d'eaux pluviales. Cette approche présente néanmoins certaines limites :

- Les éventuelles contraintes aval induites par des perturbations sur un collecteur ou un fossé situé en aval ne sont pas considérées ;
- La pente et les dimensions de certains collecteurs et/ou fossés ont été appréciées sur la base des investigations de terrain ou de l'exploitation de données cartographiques (IGN).

Néanmoins, l'analyse hydraulique (par évaluation de la capacité des collecteurs) a permis d'apprécier la capacité d'évacuation des principaux axes d'écoulement et ainsi de mettre en évidence les éventuelles insuffisances des principales structures de collecte des eaux pluviales à l'échelle d'un bassin versant.

III.3.3 Conclusion du diagnostic hydraulique par évaluation de la capacité hydraulique des collecteurs

Parmi les 6 tronçons diagnostiqués, 2 de ces tronçons sont dimensionnés pour des occurrences inférieures ou égales à 10 ans.

Au droit de la route de Sain Bel (hameau « Le Poirier ») et du chemin du Bois Seigneur, les réseaux d'eaux pluviales diagnostiqués (Ø 300 mm) semblent être dimensionnés de manière insuffisante (occurrences entre 1 et 10 ans). Ces réseaux sont donc susceptibles de présenter des dysfonctionnements lors d'évènements pluvieux intenses (périodes de retour supérieures à 10 ans).

Le réseau d'eaux pluviales de l'allée des Peupliers est dimensionné pour une occurrence proche de 30 ans. Ce réseau est donc susceptible de présenter des dysfonctionnements lors d'évènements pluvieux extrêmes (périodes de retour supérieures à 20 ans).

En revanche, le réseau d'eaux pluviales Ø 1 000 mm au droit de la route du Charpenay (exutoire pluvial de la ZAC du Charpenay) présente un fonctionnement satisfaisant étant donné que celui-ci est dimensionné pour une occurrence supérieure à 100 ans.

De même, la buse au droit de la route de Sain Bel (ouvrage cadre 100*70 cm) présente un dimensionnement satisfaisant étant donné que cette buse permet de gérer un évènement pluvieux de période de retour comprise entre 30 et 100 ans.

Enfin, le réseau d'eaux pluviales Ø 500 mm du chemin des Côtes présente également un dimensionnement satisfaisant étant donné que ce réseau permet de gérer un évènement pluvieux de période de retour supérieur à 100 ans.

IV Modélisation hydraulique des réseaux du centre-bourg

IV.1 Objectifs

Dans le cadre du diagnostic, une modélisation hydraulique des réseaux structurants du centre bourg (canalisations d'eaux pluviales, canalisations unitaires, fossés et passages busés) de Lentilly a été menée.

Cette approche permet de disposer d'une vision dynamique des écoulements dans les réseaux et ainsi définir de manière plus précise la localisation, l'ampleur et l'origine des dysfonctionnements constatés au droit de la commune de Lentilly.

Cette modélisation porte sur une grande partie du centre bourg de la commune.

L'emploi d'un modèle numérique a permis de :

- Evaluer les débits générés par chacun des sous bassins versants raccordés aux réseaux et ce, pour différents évènements pluvieux ;
- Juger du fonctionnement des réseaux lors des dits évènements pluvieux (mises en charge, débordements, etc.) ;
- Identifier l'origine et la fréquence des éventuels désordres observés ;
- Juger de l'éventuelle insuffisance hydraulique des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement ;
- Définir les secteurs soumis à un risque d'inondation ;
- Fournir un outil de diagnostic à la commune.

IV.2 Présentation du logiciel de modélisation

Le fonctionnement des réseaux a été appréhendé par une modélisation hydraulique sous le logiciel INFOWORKS développé par WALLINGFORD.

INFOWORKS est un modèle numérique dynamique et unidimensionnel disposant de :

- Un module hydrologique permettant de définir, en fonction des caractéristiques d'un bassin versant et de conditions pluviométriques données, l'hydrogramme généré à l'exutoire de ce bassin versant.

  Ce module est établi sur la base d'un modèle pluie-débit à deux fonctions. La première fonction appelée de production est simple ; elle possède 3 paramètres : un coefficient de ruissellement, des pertes initiales et des pertes continues. La seconde fonction appelée de transfert est le modèle à réservoir linéaire (un seul réservoir pour les zones urbaines, deux réservoirs pour les zones rurales).

  Ce modèle est à la base de tous les codes de calcul utilisés en France et dérive des prescriptions du Ministère de l'Equipement. Les pluies de projet peuvent alors être entrées dans le modèle et sont transformées en hydrogrammes, pour chaque bassin versant, par application des fonctions de transfert et de production ;

- Un module hydraulique capable de transmettre dans le réseau modélisé l'hydrogramme défini pour chacun des bassins versants. La transmission de cette onde de crue est définie par la résolution des équations de Barré de Saint-Venant en régime transitoire. Ce modèle prend en compte les caractéristiques physiques du réseau d'assainissement. Il est particulièrement bien adapté pour la prise en compte de tout type d'ouvrage (déversoirs d'orages, bassin de rétention…) ainsi que pour la prise en compte de l'influence aval. Ses fonctionnalités avancées permettent également de reproduire les refoulements par les regards (soit en stockage, en perte ou en ruissellement sur chaussée connecté ou non au réseau aval). Au final, ce modèle complet peut reproduire tout type de situation et de configuration hydraulique.

Le logiciel fournit en chaque point du réseau modélisé :

- Les hauteurs d'eau ;
- Les débits transités ;
- Les vitesses d'écoulement ;
- Le volume écoulé, débordé et/ou perdu ;
- L'état de mise en charge.

L'emploi d'un modèle numérique permet de disposer d'une vision dynamique de l'ensemble du réseau modélisé. Il permet de prendre en compte les influences d'obstacles et d'anomalies ponctuelles, ainsi que l'influence des niveaux aval sur les écoulements amont.

IV.3 Construction du modèle

IV.3.1 Caractérisation des sous-bassins versants

Les caractéristiques des bassins versants constituent, avec les données pluviométriques, les deux principaux points d'entrée du module hydrologique du logiciel de modélisation.

Sur la base des informations recueillies lors du repérage de terrain et de l'exploitation des fonds de plan cartographiques (IGN, Orthophotoplans, etc), les sous-bassins versants drainés par les réseaux unitaires ont été délimités.

Les limites des bassins versants ont été digitalisées sous le logiciel SIG Mapinfo. Un plan des sous bassins versants est proposé en *Annexe 2-2.*

Les sous-bassins versants ont été caractérisés. Une base de données, présentée en *Annexe 2-3*, a été constituée. Les éléments suivants y sont précisés :

- Identifiant ;
- Nœud de raccordement (point de rejet) ;
- Superficie ;
- Pente moyenne ;
- Longueur du plus long cheminement hydraulique ;
- Pourcentage de surfaces perméables (prairies, jardins, espaces verts, forêts, etc.) ;
- Pourcentage de surfaces imperméables (toiture, enrobé, grave).

La superficie et la longueur du plus long chemin hydraulique ont été mesurées directement sous le logiciel SIG.

La pente moyenne du bassin versant a été déterminée par l'exploitation de données topographiques (isohyètes 1 m).

La définition des surfaces perméables et imperméables a fait l'objet d'une analyse détaillée. Les emprises de toitures, d'enrobé et d'espaces verts ont été délimitées sous SIG. La répartition de l'occupation du sol a ainsi été définie pour chacun des bassins versants.

Un coefficient de ruissellement (Cr) fixe a été attribué aux surfaces perméables et aux surfaces imperméables. Ces valeurs ont été attribuées en fonction de l'occurrence des évènements pluvieux.

Des valeurs de pertes initiales ont également été définies dans le cadre de la présente modélisation, en fonction des différentes surfaces.

Enfin, un coefficient de vitesse (caractérisant l'effet naturel de laminage du bassin versant) a été attribué aux différentes surfaces.

Le tableau suivant présente l'ensemble des hypothèses considérées dans le cadre de la présente modélisation hydraulique.

Caractéristiques		Périodes de retour		
		Inférieur ou égal à 10 ans	30 ans	Supérieur ou égal à 100 ans
Coefficients de ruissellement	Surfaces perméables (prairies, jardins, espaces verts, forêts, etc.)	0,1	0,15	0,2
	Surfaces imperméables	1	1	1
Pertes initiales (mm)	Surfaces perméables	2	2	2
	Surfaces imperméables	0,5	0,5	0,5
Coefficient de vitesse	Surfaces perméables	6	6	6
	Surfaces imperméables	2	2	2

Pour les surfaces perméables, le débit de ruissellement est calculé à chaque instant sur la base du volume disponible pour le ruissellement, soit la différence entre le volume précipité et le volume infiltré (et/ou évaporé).

IV.3.2 Caractérisation du réseau modélisé

Un linéaire de réseau de 8,5 km (dont 2,05 km de réseaux d'eaux pluviales) a été modélisé, soit :

- 145 tronçons ;
- 156 nœuds ;
- 54 bassins versants ;
- 11 exutoires ;
- 5 déversoirs d'orage ;
- 1 bassin d'orage.

Le réseau modélisé est présenté en *annexe 2-2*.

Afin de modéliser la propagation des ondes de crue générées par chacun des bassins versants dans les réseaux de collecte, chacune des entités modélisées a été caractérisée.

Les investigations de terrains effectués durant la présente étude ont été exploitées pour la définition des caractéristiques des regards et des canalisations.

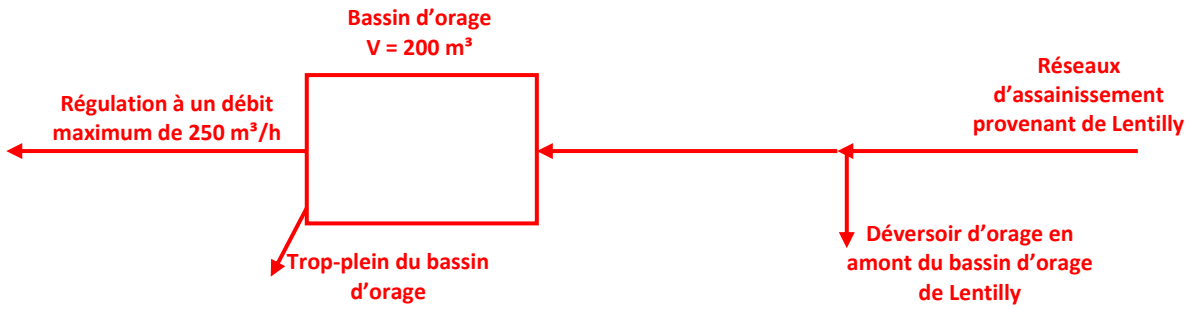
Les données topographiques (cotes terrain naturel ainsi que côtes fil d'eau dans certains cas) sont principalement issues du plan topographique réalisé par le cabinet de géomètre « SCP Jean-Marc Ducrot – Yves Mariey » dans le cadre de la présente étude.

Les simulations ont été menées pour les conditions actuelles d'urbanisation.

Les caractéristiques mentionnées dans le logiciel de modélisation afin de caractériser chacune des entités sont les suivants :

Entité modélisée	Caractéristiques renseignées	Remarque
Nœuds	▪ Identifiant ▪ Cote du fond du nœud ▪ Profondeur maximale ▪ Surface submersible au droit du nœud	Le modèle a été paramétré de manière à permettre une réinjection du volume débordé au droit du nœud où le débordement s'est produit. Une surface submersible de 500 m² a été définie par défaut au droit de chacun des nœuds.
Conduites	▪ Identifiant tronçon ▪ Identifiant nœud amont ▪ Identifiant nœud aval ▪ Cote fil d'eau amont ▪ Cote fil d'eau aval ▪ Longueur ▪ Section (circulaire, trapézoïdale, ovoïde, etc.) ▪ Dimensions (diamètre, largeur, etc.) ▪ Rugosité ▪ Coefficient de perte de charge	Un coefficient de rugosité de K = 70 a été considéré pour les canalisations.
Poste de relèvement/ refoulement	▪ Identifiant ▪ Volume et géométrie de la bâche ▪ Capacité des pompes ▪ Niveaux de démarrage et d'arrêt des pompes ▪ Asservissement	-
Déversoirs d'orage	▪ Identifiant ▪ Seuil : Côte de surverse, longueur de crête, coefficient de seuil	Ponctuellement, des pertes de charge singulières ont été considérées au droit de l'ouvrage afin de représenter au mieux le fonctionnement du déversoir en période de pluie.
Exutoire	▪ Identifiant ▪ Cote fil d'eau.	

Outre les éléments présentés dans le tableau ci-dessus, le bassin d'orage de Lentilly a été modélisé. Une représentation simplifiée de ce bassin d'orage a été modélisée. Le schéma suivant présente le synoptique du bassin d'orage modélisé.



Les caractéristiques des nœuds modélisés sont présentées en *Annexe 2-4* .Les caractéristiques des tronçons modélisées sont présentées en *Annexe 2-5*. Les caractéristiques des bassins versants modélisés sont présentées en *Annexe 2-3*.

IV.4 Données pluviométriques – Pluies de projet

Les pluies de projet étudiées présentent les caractéristiques suivantes :

- Double-triangle type Desbordes ;
- Durée totale : 4 h ;
- Durée intense : 15 min ;
- Périodes de retour : 1 semaine, 2 semaines, 1 mois, 6 mois, 1 an, 10 ans, 30 ans et 100 ans.

Sur la base des hyétogrammes et des caractéristiques des bassins versants, le logiciel de modélisation fournit un hydrogramme de crue pour chacun des sous-bassins versants.

Les pluies de projet générées par le logiciel sont homogènes sur tout le territoire modélisé.

IV.5 Apports d'eaux usées

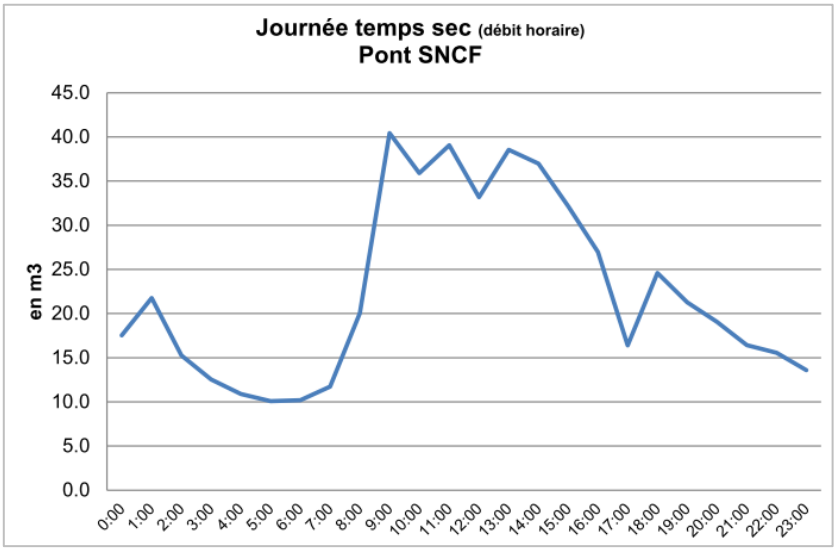
La modélisation a porté sur un certain nombre de réseaux séparatifs eaux usées et de réseaux unitaires. Afin d'intégrer les charges que représentent les apports eaux usées de temps sec, une chronique « Eaux usées » type a été injectée au droit de certains tronçons de réseaux.

Ces chroniques ont été définies sur la base de l'exploitation des mesures de temps sec réalisée au droit des points de mesures mis en œuvre au droit de la commune de Lentilly par Lyonnaise des Eaux en Juin 2015 dans le cadre de l'Etude Diagnostique du système d'assainissement collectif des communes de Fleurieux-sur-l'Arbresle et Lentilly.

Des chroniques « Eaux usées » ont été définies au droit des points de mesure suivants :

- Point Rue de la Madone – Lentilly ;
- Point IFFA – Lentilly ;
- Point Pont SNCF – Lentilly.

Les chroniques ont été injectées sur des tronçons situés en amont des points de mesures.



Exemple de chronique d'eaux usées injectée dans le modèle – Point Pont SNCF injecté au droit du nœud 100

D'un point de vue modélisation, la démarche suivante a été considérée :

- Pour les pluies de calage, la plage horaire de la chronique de temps sec considérée correspond à la plage horaire de l'évènement pluvieux simulé. Exemple : un calage a été réalisé pour l'évènement pluvieux du 20 janvier qui s'est déroulé de 16h00 à 00h00 le soir. La chronique de temps sec superposée aux apports de temps de pluie est celle observée entre 16h et 00h ;
- Pour les pluies de projet de durée totale 4 h, la simulation a été réalisée de manière à superposer le pic d'intensité pluvieux survenant à environ 3 h du début de l'évènement avec le pic matinal d'apport d'eaux usées. La situation la plus défavorable a ainsi été considérée (démarche sécuritaire).

IV.6 Calage

IV.6.1 Principe

Afin de valider les hypothèses retenues pour la modélisation des pluies de projet, un calage quantitatif a été réalisé par temps de pluie.

Pour le calage par temps de pluie, l'évènement pluvieux le plus significatif observé durant la campagne de mesure de débit (réalisée entre le 6 mai 2013 et le 10 juin 2013 par Lyonnaise des Eaux) a été exploité.

Une validation du calage a été effectuée en comparant les volumes annuels déversés au droit des déversoirs et fournis par le modèle avec ceux issus des mesures réalisées en 2013 par Lyonnaise des Eaux.

Le calage quantitatif consiste à simuler un évènement hydrométrique enregistré durant la campagne de mesures afin de reproduire le plus fidèlement possible les hydrogrammes observés au droit des différents points de mesures.

Les paramètres de la modélisation sont ajustés afin d'obtenir la meilleure corrélation entre l'hydrogramme simulé et l'hydrogramme mesuré. Suite à cet ajustement, le modèle est considéré comme représentatif et peut donc être transposé à la simulation d'évènements particuliers.

Le calage est réalisé sur les débits de pointe et sur les volumes générés, ainsi que sur la forme et l'allure de l'hydrogramme.

IV.6.2 Calage par temps de pluie

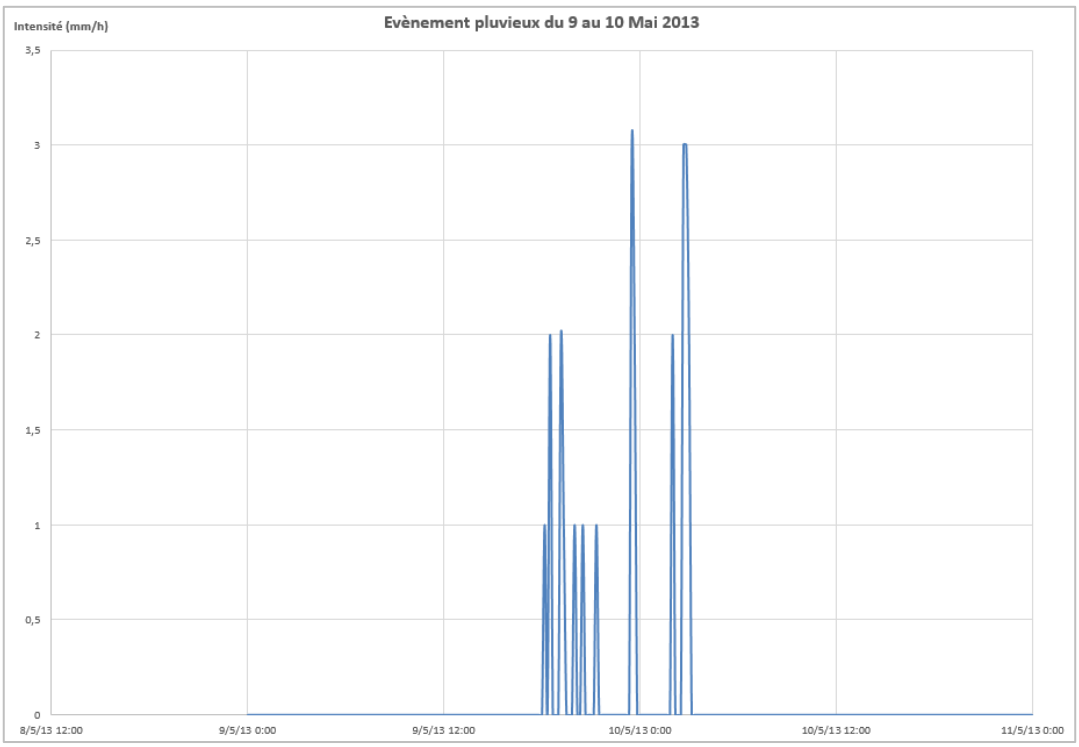
IV.6.2.1 Pluie considérée

Dans le cadre de l'Etude Diagnostique du système d'assainissement collectif des communes de Fleurieux-sur-l'Arbresle et Lentilly, réalisée en 2015 par Lyonnaise des Eaux, un évènement pluvieux avait été particulièrement étudié du fait de sa nature et de son importance. Cet évènement pluvieux a été celui enregistré du 9 au 10 mai 2013.

Dans le cadre de l'étude menée en 2015, les déversements au droit des déversoirs d'orage ainsi que les débits mesurés au droit des points de mesure ont été particulièrement caractérisés durant cet évènement pluvieux.

C'est pourquoi cet évènement pluvieux a été retenu dans le cadre de la présente étude afin de pouvoir effectuer le calage par temps de pluie du modèle hydraulique.

L'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013 est présenté ci-après. Les données utilisées afin de caractériser cet évènement pluvieux proviennent du site internet www.infoclimat.fr.



Source : Site internet www.infoclimat.fr

Cet évènement pluvieux a présenté un cumul pluviométrique de 17,4 mm et ce, pendant une durée de l'ordre de 12 h (720 minutes). L'intensité maximale de cet évènement pluvieux a été de 10,4 mm/h et la période de retour de cet évènement pluvieux est estimée à environ 1 mois (estimée à 2 mois dans le cadre de l'étude diagnostique du système d'assainissement réalisée en 2015 par Lyonnaise des Eaux).

IV.6.2.2 Indicateurs de performance

Afin de juger de la qualité du calage et de la reproduction fidèle par le modèle des écoulements observés dans le réseau, trois indicateurs de performance ont été utilisées, à savoir :

- Comparaison des débits de pointe ;
- Comparaison des volumes écoulés ;
- Comparaison de l'allure et de la forme de la courbe.

Comparaison des débits de pointe

Cet indicateur permet de comparer le débit de pointe simulé avec le débit de pointe observé au cours de l'évènement pluvieux. Il s'exprime en pourcentage. La formule est la suivante :

$$Ecart\ en\ débit\ (\%) = \frac{Q_{simulé} - Q_{mesuré}}{Q_{mesuré}}$$

Les classes de performance admises sont les suivantes :

Valeur du coefficient	Qualité du calage
Entre - 30 et 30 %	Correct
Entre -50 et – 30 % ou Entre 30 et 50 %	Moyen
Inférieur à – 50 % ou Supérieur à 50 %	Médiocre

Comparaison des volumes écoulés

Cet indicateur permet de comparer le volume simulé par le modèle au droit d'un point précis du système avec le volume observé au droit du même point sur toute la durée de l'évènement pluvieux. Il s'exprime en pourcentage. La formule est la suivante :

$$Ecart\ en\ volume\ (\%) = \frac{V_{simulé} - V_{mesuré}}{V_{mesuré}}$$

Les classes de performance admises sont les suivantes :

Valeur du coefficient	Qualité du calage
Entre - 30 et 30 %	Correct
Entre -50 et – 30 % ou Entre 30 et 50 %	Moyen
Inférieur à – 50 % ou Supérieur à 50 %	Médiocre

Comparaison de l'allure et de la forme de la courbe

Il existe différents paramètres calculables pour apprécier la corrélation entre la forme de l'hydrogramme simulé et la forme de l'hydrogramme mesuré (critère de Nash par exemple).

Toutefois, ces paramètres qui divergents facilement en fonction de certaines singularités et qui tendent à qualifier la représentation de peu satisfaisante ne sont pas forcément pertinents en comparaison notamment d'une appréciation visuelle de la forme des hydrogrammes.

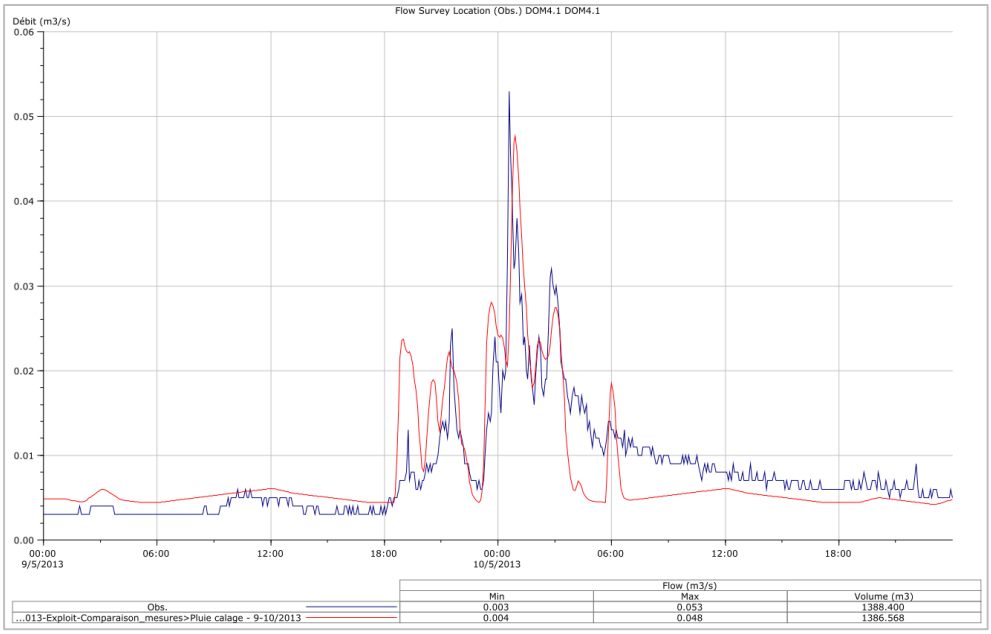
Ainsi, dans le cadre de la présente modélisation, la représentativité de la forme et de l'allure de l'hydrogramme simulé avec l'hydrogramme mesuré a été appréciée visuellement par l'opérateur.

IV.6.2.3 Résultats

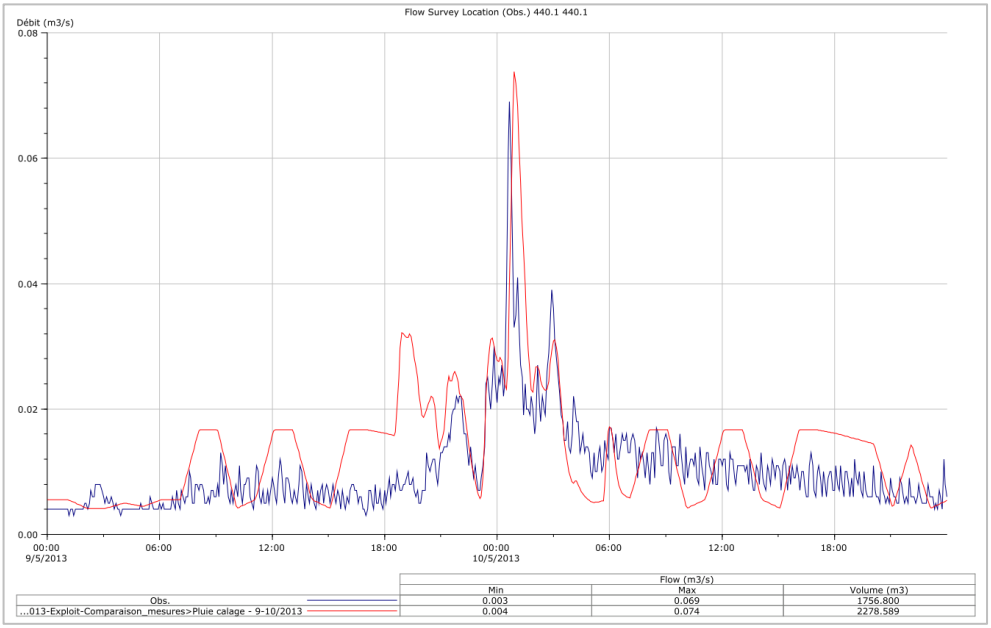
Le calage a été réalisé au droit de 2 points de mesure de la campagne, positionnés au droit des réseaux du système d'assainissement. Le calage, au droit de ces points, a été réalisé en termes de débit, de volume et sur la forme de l'hydrogramme.

Un calage a également été réalisé au droit de 4 points de mesure mis en œuvre au droit des surverses des déversoirs d'orage. Le calage, au droit de ces 4 points de mesure, a principalement été réalisé en termes de fréquences de déclenchement des ouvrages de délestage, et, dans une moindre mesure, en termes de volumes déversés.

La figure suivante présente la comparaison entre le débit simulé et le débit mesuré au droit des deux points de mesures considérés.



Exemple de comparaison entre l'hydrogramme mesuré au droit du point IFFA (en bleu) et l'hydrogramme simulé (en rouge)



Exemple de comparaison entre l'hydrogramme mesuré au droit du point Chemin de la Madone (en bleu) et l'hydrogramme simulé (en rouge)

D'une manière générale, les résultats du calage sont satisfaisants :

- L'écart moyen en volume, pondéré par les volumes observés, s'élève à 16,5 % en valeur absolue ;
- L'écart moyen en débit, pondéré par les débits observés, s'élève à 6,1 % en valeur absolue.

Les tableaux suivants présentent les écarts observés, d'une part, entre les volumes mesurés et les volumes simulés, et d'autre part, entre les débits mesurés et les débits simulés. Il est pertinent de juger des écarts observés au regard des volumes drainés au droit de chaque point de mesures.

Point de mesures	Volume mesuré (m³)	Volume simulé (m³)	Ecart sur le volume	Débit mesuré (m³/s)	Débit simulé (m³/s)	Ecart sur le débit
Chemin de la Madone	2 110	2 736	29,7 %	0,027	0,0277	2,6 %
IFFA	1 668	1 666	- 0,1 %	0,024	0,0266	10,8 %

Point de mesures – Déversoirs d'orage	Fréquence de déclenchement constaté lors de la campagne de mesure	Fréquence de déclenchement dans le modèle hydraulique	Volume déversé mesuré lors de la campagne de mesure	Volume déversé simulé dans le cadre du modèle hydraulique	Ecart
DO IFFA	Déversements mesurés lors de l'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013	Déversements simulés lors de l'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013	211	184	- 12,8 %
DO Les Planches	Déversements mesurés lors de l'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013	Déversements simulés lors de l'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013	4,4	3,6	- 18,2 %
DO Pont SNCF	Déversements mesurés lors de l'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013	Déversements simulés lors de l'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013	100,4	37	- 63 %
DO Stade	Déversements mesurés lors de l'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013	Déversements simulés lors de l'évènement pluvieux du 9 au 10 Mai 2013	72	11	- 85 %

Les différences qui peuvent subsister entre la modélisation et les mesures peuvent s'expliquer par les éléments suivants :

- Les problèmes de mesures liés aux incertitudes des appareils ainsi qu'aux éventuels dysfonctionnements de ceux-ci (encrassement des sondes, surcharge hydraulique, etc.) ;
- Le défaut de précision de certaines données (rugosité de la conduite, volume du regard, branchements pénétrants, etc.) ;
- Certaines conditions d'écoulement locales non connues (pertes de charges, encombrement des canalisations, etc.) ;
- La surface contributive sur ou sous-estimée (connectivité, occupation des sols, etc.) ;

- La reconstitution des apports de temps sec sur la base des éléments de l'Etude Diagnostique du système d'assainissement collectif des communes de Fleurieux-sur-l'Arbresle et Lentilly. En

effet, dans le cadre de l'étude diagnostique, les chroniques de temps sec au droit des points de mesure étaient présentées sous forme de graphique alors que ces données doivent être importées sous forme de tableaux à pas de temps fins dans le cadre du modèle hydraulique. La reconstitution de ces apports de temps sec peut donc être une source de différence dans le cadre du calage ;

- Les erreurs d'appréciation des volumes déversés (difficultés techniques) au droit des déversoirs d'orage dans le cadre de la campagne de mesure réalisée par Lyonnaise des eaux en 2013.

IV.7 Simulations

Les informations relatives aux bassins versants, aux pluies et au réseau modélisé ont été importées dans le logiciel de modélisation.

Des simulations ont été menées pour chacune des pluies étudiées, à savoir 1 semaine, 2 semaines, 1 mois, 6 mois, 1 an, 10 ans, 30 ans et 100 ans.

Les résultats fournis par le modèle sont détaillés dans le chapitre « Diagnostic ».

IV.8 Diagnostic

Les résultats du diagnostic hydraulique sont cartographiés et présentés en *annexe 2-6*.

L'annexe 2-3 présente les débits de pointe modélisés pour chacun des bassins versants.

L'annexe 2-4 présente l'occurrence des débordements au droit de chacun des nœuds.

L'annexe 2-5 présente l'occurrence des mises en charge au droit des tronçons.

IV.8.1 Analyse hydrologique

Pour chacune des pluies étudiées, le modèle a permis de définir les hydrogrammes générés à l'exutoire de chacun des bassins versants.

Les débits spécifiques moyens (en l/s.ha) obtenus pour chacun des types de surface étudiée (imperméable ou perméable) sont présentés dans le tableau suivant :

Type de surface *	**Débits spécifiques (l/s.ha)**				
	1 mois	*1 an*	*10 ans*	*30 ans*	*100 ans*
Surfaces perméables	4	11	20	31	45
Surfaces imperméables	31	87	159	200	245

(*) Dans cette analyse, sont considérés comme perméables et imperméables, respectivement les bassins versant présentant un coefficient d'imperméabilisation inférieur à 10 % et supérieur à 70 %.

IV.8.2 Terminologie

Le présent chapitre évoque les termes suivants :

Mise en charge des tronçons :

Ce dysfonctionnement traduit une mise en charge complète du tronçon induit soit par un défaut de capacité du tronçon, soit par un contrôle aval. La mise en charge ne se traduit pas systématiquement par des débordements.

Défaut de capacité des tronçons :

Les apports collectés par les tronçons sont supérieurs à leur capacité d'évacuation.

Contrôle aval :

Les conditions d'écoulement dans un tronçon en aval perturbent les écoulements dans un collecteur en amont (effet de « bouchon hydraulique »).

Débordements des nœuds :

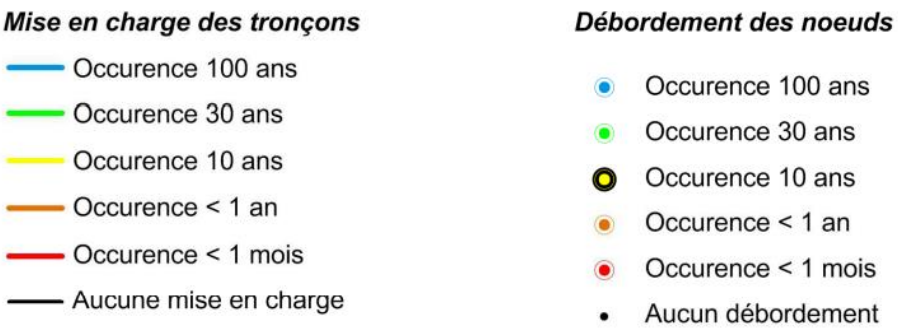
Ce dysfonctionnement traduit une montée des eaux dans le nœud et un débordement superficiel. Dans le cadre du diagnostic, les débordements sont localisés au droit des nœuds de modélisation. En réalité, ces débordements se produisent soit directement sur les nœuds, soit au droit des avaloirs ou des boites de branchement qui y sont raccordés.

Les débordements peuvent conduire à une inondation des secteurs limitrophes (ces inondations peuvent engendrées des dysfonctionnements importants dans des secteurs présentant de forts enjeux).

Occurrence ou période de retour :

Ces deux termes synonymes traduisent la probabilité d'apparition d'un évènement pluvieux. Exemple : la probabilité qu'une pluie d'occurrence 5 ans survienne chaque année est de 1/5.

Légende :



IV.8.3 Dysfonctionnements hydrauliques

Les résultats décrits ci-dessous sont issus des simulations menées pour les différents évènements pluvieux étudiés.

Pour rappel, une série de 8 simulations a été menée, soit une simulation pour chacune des pluies étudiées.

De manière générale, la modélisation hydraulique a mis en évidence de nombreux dysfonctionnements au droit du système d'assainissement des eaux usées de la commune.

De nombreuses mises en charge de réseaux et de nombreux débordements sont mis en évidence au droit d'une grande partie des réseaux unitaires et des réseaux d'eaux usées de la commune de Lentilly, et ce, pour des périodes de retour faibles (1 an voire inférieure).

➲ Période de retour de 1 mois

Pour une période de retour de 1 mois, un tronçon du réseau de transfert (Ø 300 mm) situé en aval du bassin d'orage de Lentilly se met en charge. Toutefois, la mise en charge de ce tronçon ne provoque pas de débordements.

Les réseaux unitaires (Ø 400 mm et Ø 500 mm) situés au droit de la RD 70 à proximité du déversoir d'orage « Pont SNCF » se mettent en charge sur une grande partie de leurs linéaires dès une occurrence mensuelle.

Ces mises en charge sont également constatées au droit des réseaux limitrophes : rue de la Gare, chemin de la Madone.

➲ Période de retour de 1 an

Pour une période de retour annuelle, les mises en charge constatées au droit de certains secteurs (RD 70, chemin de la Madone, rue de la Gare) pour une occurrence mensuelle, se propagent et se généralisent pour une période de retour annuelle.

Des mises en charge sont également constatées au droit des réseaux d'eaux usées et des réseaux unitaires situés en aval du stade, à proximité du déversoir d'orage de l'ancienne station d'épuration IFFA.

Pour une période de retour annuelle, les volumes de débordement suivants sont mesurés :

- Volume débordé de l'ordre de 125 m³ au droit du secteur de la RD 70 et de la rue de la Gare ;
- Volume débordé de l'ordre de 20 m³ au droit du réseau de transfert situé en aval du Stade (à proximité du déversoir d'orage de l'ancienne station d'épuration IFFA).

➲ **Périodes de retour de 10, 30 et 100 ans**

Pour des occurrences supérieures, les dysfonctionnements décrits pour des périodes de retour plus faibles se propagent aux réseaux limitrophes et les points de débordements se généralisent sur une grande partie des réseaux.

A partir d'une occurrence décennale, les réseaux unitaires Ø 300 mm et Ø 400 mm chemin de la Rivoire, lotissement Le Grand Pré se mettent également en charge et des débordements sont constatés pour une occurrence centennale.

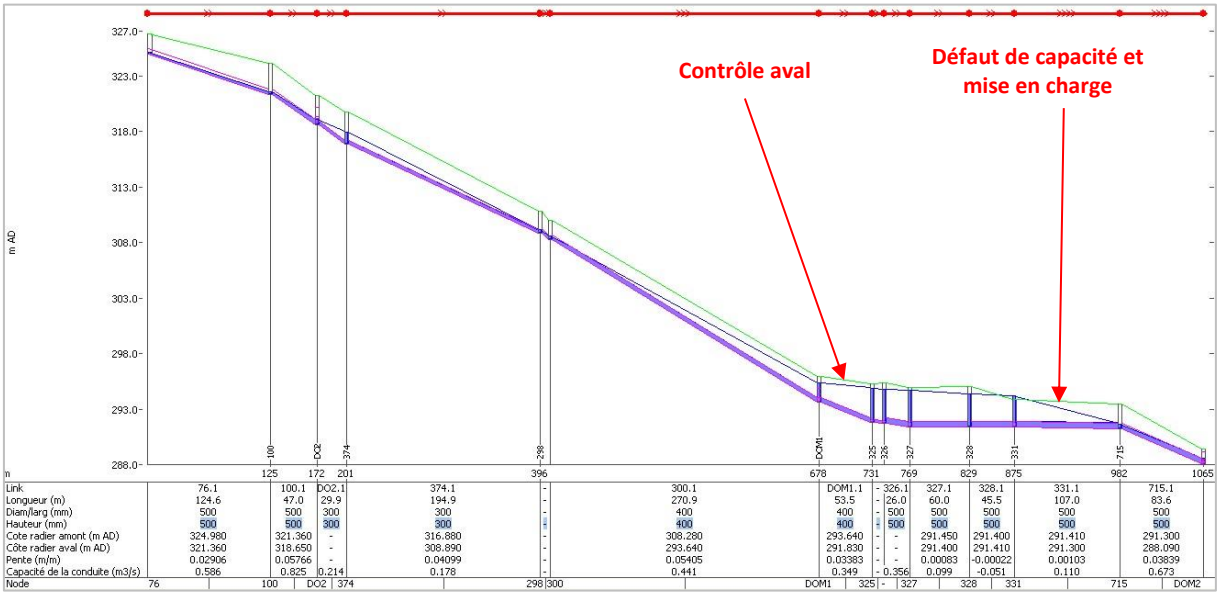
A partir d'une occurrence décennale, les dysfonctionnements décrits au droit du chemin de la Madone se propagent en amont au droit des réseaux unitaires de la RN 7. Des débordements sont constatés au droit de ces réseaux à partir d'une occurrence centennale.

Enfin, à partir d'une occurrence décennale, des mises en charge sont constatées au droit du réseau d'eaux usées situés en amont du poste de relèvement « Cruzol ».

Le volume total débordé au droit du système d'assainissement pour une occurrence trentennale est de l'ordre de 2 900 m³, soit un volume très important, susceptible d'avoir un impact conséquent sur l'ensemble des enjeux du territoire communal (inondations de voiries, d'habitations, ruissellements, etc.).

La modélisation hydraulique a également permis de modéliser certains réseaux d'eaux pluviales du territoire communal :

- Dans le secteur de la rue de Charpenay, des fossés ainsi qu'une buse (Ø 300 mm permettant la traversée de la rue de Charpenay) ont été modélisés du fait que ce secteur avait été signalé par les élus de la commune dans le cadre de la phase 1 (débordements, ruissellements, etc.). La modélisation hydraulique a mis en évidence que les fossés et la buse Ø 300 mm se mettent en chargent à partir d'une occurrence annuelle et que des débordements sont constatés dés une occurrence décennale (volumes débordés pour une occurrence trentennale : 1 063 m³) ;
- Dans le secteur de l'impasse des Chênes et du chemin de la Rivoire, des réseaux d'eaux pluviales ainsi que des fossés ont été modélisés. Dans ce secteur, les élus de la commune avaient également signalé des dysfonctionnements (débordements, ruissellements, etc.). La modélisation hydraulique a mis en évidence que certains réseaux d'eaux pluviales et que certains fossés se mettaient en charge dès une occurrence annuelle (avec des débordements). Pour une période de retour décennale, les mises en charge se généralisent au droit du chemin de la Rivoire (volumes débordés pour une occurrence trentennale : 138 m³) ;
- Une modélisation hydraulique des réseaux d'eaux pluviales au droit du chemin des Côtes et de la rue des Saules a également été menée. Le modèle hydraulique a mis en évidence que l'extrême partie aval du réseau se mettait en charge à partir d'une période de retour décennale. Pour des occurrences trentennales et centennales, les mises en charge se propagent en amont et des débordements sont constatés dans ce secteur pour une occurrence centennale (volumes débordés pour une occurrence centennale : 4 m³).



Profil en long du réseau unitaire de la RD 70 – Evènement pluvieux de période de retour 1 an

Les dysfonctionnements (mises en charge, débordements) constatés au droit du système d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales de Lentilly sont provoqués par :

- La mise en charge constatée au droit d'un tronçon du réseau de transfert situé en aval du bassin d'orage de Lentilly (réseau d'eaux usées Ø 300 mm) est provoquée par un défaut de capacité du tronçon LN11.1 ;
- Au droit de la RD 70, les dysfonctionnements constatés sont provoqués par un défaut de capacité du réseau unitaire Ø 500 mm existant au droit de la RD 70 (défaut de pente au droit des tronçons 331.1, 328.1, 327.1). Les mises en charge provoquées par ce défaut de capacité se propagent par contrôle aval au droit de la rue de la Gare et du chemin de la Madone. Ce contrôle aval est associé ponctuellement à des défauts de capacité (tronçons 276.1 et 278.1 du réseau unitaire Ø 400 mm de la rue de la Gare, tronçon 436.1 et 438.1 du réseau unitaire Ø 400 mm du chemin de la Madone) ;
- En aval du stade, à proximité du déversoir d'orage de l'ancienne STEP IFFA, les dysfonctionnements constatés sont provoqués par un défaut de capacité du réseau d'eaux uséées (Ø 300 mm) en aval du déversoir d'orage, notamment le tronçon 216.1. Le réseau d'eaux usées Ø 200 mm en amont du déversoir d'orage présente également un défaut de capacité ;
- En amont du poste de relèvement « Cruzol », le réseau d'eaux usées Ø 200 mm est susceptible, lors d'évènements pluvieux intenses, de présenter des mises en charge et des débordements du fait d'un défaut de capacité de ce réseau, et notamment du tronçon 10474.1 ;
- Au droit de la rue de Charpenay, les dysfonctionnements constatés au droit des réseaux d'eaux pluviales sont provoqués par un défaut de capacité important de la buse Ø 300 mm permettant la traversée de la rue de Charpenay ainsi que par un défaut de capacité du fossé situé en amont de la rue de Charpenay (permettant de faire transiter les eaux du talweg) ;
- Au droit du chemin de la Rivoire, les dysfonctionnements constatés au droit des réseaux d'eaux pluviales sont provoqués par des défauts de capacité de la buse Ø 200 mm (tronçon L35.1 au droit de la déviation du chemin de la Rivoire) et des réseaux d'eaux pluviales Ø 300 mm longeant le chemin de la Rivoire (tronçons L50.1, L31.1, L30.1, L29.1) ;

- Au droit du chemin des Côtes et du chemin du Moiry, les dysfonctionnements constatés au droit du réseau d'eaux pluviales modélisé sont provoqués par un défaut de capacité du tronçon aval du réseau (tronçon L9.1 présentant une réduction de section Ø 500 mm -> Ø 400 mm).

Les principaux dysfonctionnements du système de collecte des eaux usées de Lentilly sont constatés au droit de la RD 70 et des rues annexes (rue de la Gare, chemin de la Madone) et sont dus à des défauts de capacité de certains réseaux existants.

Le réseau de transfert existant en aval du stade présente également des dysfonctionnements du fait d'un défaut de capacité.

Au droit du réseau d'eaux pluviales, les principaux dysfonctionnements sont constatés au droit de la rue de Charpenay et du chemin de la Rivoire (dysfonctionnements liés à des défauts de capacité de certains tronçons).

IV.8.4 Fonctionnement des déversoirs d'orage

Dans le cadre de la modélisation, 5 déversoirs d'orage ont été modélisés.

Le tableau suivant présente la synthèse de fonctionnement des déversoirs d'orage :

DO	Volume déversé (m³) 1 mois	Volume déversé (m³) 1 an	Volume déversé (m³) 10 ans	Volume déversé (m³) 30 ans	Volume déversé (m³) 100 ans	Fréquence de déclenchement
DO2 (DO Les Planches)	13	119	384	604	876	2 semaines
DOM1 (DO Pont SNCF)	159	1 393	2 971	4 094	5 359	1 semaine
DOM2 (DO Bassin Lentilly)	1 129	2 782	4 006	4 938	6 003	1 semaine
DOM3 (DO Stade)	20	133	302	412	538	1 semaine
DOM4 (DO IFFA)	176	516	867	1 090	1 341	1 semaine

L'ouvrage mis en valeur par une trame orange correspond à l'ouvrage collectant une charge organique supérieure à 120 kg DBO5. Les ouvrages dont les valeurs sont présentées en rouge correspondent aux ouvrages présentant un fonctionnement non satisfaisant.

Le tableau ci-dessus met en évidence les éléments suivants :

- Les 5 déversoirs d'orage modélisés fonctionnent pour des pluies de période de retour inférieure ou égale à 1 mois ;
- Le volume déversé par les 5 déversoirs d'orage modélisés pour une pluie de période de retour 1 mois est de 1 497 m³, soit un volume important ;
- Les 5 déversoirs présentent des volumes déversés importants, notamment les déversoirs d'orage du bassin de Lentilly (DOM2) et du pont SNCF (DOM1).

Le DOM2 (déversoir d'orage du bassin d'orage de Lentilly) est le seule déversoir d'orage modélisé qui collecte une charge organique supérieure à 120 kg DBO5/j.

La note technique du 7 septembre 2015 précisant les critères d'analyse de conformité des systèmes de collecte au regard de l'arrêté du 21 juillet 2015 indique que la conformité de la collecte doit être appréciée parmi l'un des 3 critères suivants :

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

Ces critères sont appréciés via la détermination des éléments suivants :

- Les déversoirs d'orage autosurveillés du système de collecte (A1) collectant une charge organique supérieure à 120 kg DBO5/j ;
- Le déversoir d'orage de tête de station (point A2) ;
- L'entrée station (point A3).

De par la charge collectée par le DOM2 (déversoir d'orage du bassin d'orage de Lentilly), celui-ci est classé, au titre de l'arrêté du 21 juillet 2015, dans la catégorie A1 qui permet de juger de la conformité du système de collecte.

Cependant, pour pouvoir juger de la conformité du système de collecte de la commune de Lentilly (et de Fleurieux-sur-l'Arbresle étant donné que les systèmes de collecte possèdent la même unité de traitement), il conviendrait de pouvoir mener une modélisation sur l'ensemble du système de collecte des eaux usées des deux communes et de modéliser une chronique annuelle de pluie afin de pouvoir déterminer les charges déversées au droit des déversoirs d'orage A1 (ainsi qu'au droit des éléments A2 et A3) à l'échelle annuelle.

Cette analyse de conformité ne peut donc pas être menée dans le cadre de la présente étude.

Toutefois, au regard du fonctionnement dégradé des déversoirs d'orage (et notamment du déversoir d'orage DOM2) lors d'un évènement pluvieux de période de retour mensuelle, il peut être supposé que le système de collecte de Lentilly ne sera pas conforme selon les critères de la note technique du 7 septembre 2015.

IV.8.5 Fonctionnement du bassin d'orage de Lentilly

Dans le cadre de la modélisation, le bassin d'orage de Lentilly (situé à proximité de la RD 70) a été modélisé.

Pour rappel, ce bassin d'orage est implanté sur le réseau de transfert d'eaux usées existant en aval de la RD 70. Ce bassin d'orage présente un volume de 200 m³ et permet de réguler les eaux usées à un débit maximal de 250 m³/h.

Le tableau suivant présente la synthèse de fonctionnement du bassin d'orage :

Bassin d'orage	Volume stocké (m³) 1 mois	Volume stocké (m³) 1 an	Volume stocké (m³) 10 ans	Volume stocké (m³) 30 ans	Volume stocké (m³) 100 ans
Bassin d'orage de Lentilly	**200**	**200**	**200**	**200**	**200**

Le tableau ci-dessus met en évidence que le bassin d'orage de Lentilly semble sous-dimensionné étant donné que celui-ci est sollicité à pleine capacité dés un évènement pluvieux de période de retour 1 semaine. Néanmoins, la mise en œuvre d'un débit de régulation permet de ne pas solliciter de manière excessive le réseau de transfert des eaux usées situé en aval.

Pour éviter tous déversements au droit des déversoirs d'orage dans le secteur du bassin d'orage de Lentilly pour un évènement pluvieux de période de retour 1 mois, le volume du bassin d'orage devrait être de l'ordre de 1 200 m³ contre 200 m³ en état actuel.

V Conclusion de la phase 2

Le diagnostic hydraulique réalisé sur la base de la modélisation et de la capacité des collecteurs a mis en évidence les éléments suivants.

Certains réseaux structurants subissent des mises en charge importantes et régulières pouvant se traduire pour des évènements pluvieux intenses par des débordements sur chaussée et du ruissellement sur voirie, voire à des inondations de propriétés riveraines. Les réseaux les plus sensibles sont :

- Le réseau unitaire de la RD 70 ;
- Le réseau unitaire de la rue de la Gare ;
- Le réseau unitaire du chemin de la Madone ;
- Le réseau d'eaux usées de transfert situé en aval du stade et de l'ancienne STEP IFFA.

Les débordements observés au droit de certains nœuds ou de certaines buses peuvent se traduire par d'importants ruissellements sur chaussée. Ces ruissellements sont susceptibles de provoquer des incidences notables sur les riverains (inondations, érosions, etc.), notamment dans certains secteurs :

- Rue de Charpenay ;
- Chemin de la Rivoire ;
- Route de Sain Bel ;
- Chemin du Bois Seigneur.

De plus, le diagnostic hydraulique réalisé a mis en évidence des déversements fréquents et importants au droit des déversoirs d'orage modélisés (déversements pour des évènements pluvieux d'occurrences 1 semaine à 2 semaines – volume total déversé pour une pluie de période de retour 1 mois de 1 487 m³).

Le diagnostic hydraulique met également en évidence que le bassin d'orage de Lentilly est sollicité à pleine capacité dés un évènement pluvieux de période de retour 1 semaine.

Phase 3 : Propositions d'aménagement et élaboration du zonage des eaux pluviales

Réalités Environnement

I Programme de travaux

I.1 Méthodologie générale

Les phases précédentes de l'étude ont permis de comprendre le fonctionnement hydrologique et hydraulique du territoire. Elles ont également permis d'identifier les dysfonctionnements liés aux écoulements des eaux pluviales ainsi que leur origine.

Sur la base de ce constat, des aménagements sont proposés afin de :

- Améliorer le fonctionnement actuel des réseaux d'eaux pluviales ;
- Améliorer le fonctionnement actuel des réseaux de collecte des eaux usées, notamment afin de réduire les débordements et les déversements constatés au droit des déversoirs d'orage ;
- Limiter les impacts des rejets d'eaux pluviales et de l'urbanisation sur l'environnement et les milieux aquatiques.

Les aménagements sont dimensionnés, chiffrés et décrits à un niveau étude de faisabilité.

Le coût des travaux est déterminé sur la base d'un bordereau de prix forfaitaires établi par Réalités Environnement. Les coûts indiqués intègrent un montant de 10 % de l'investissement correspondant aux études de maîtrise d'œuvre, aux aléas et aux imprévus.

Ils ne tiennent pas compte :

- Des éventuelles acquisitions foncières ;
- Des éventuelles concomitances avec d'autres travaux ;
- D'une éventuelle mutualisation avec d'autres maîtres d'ouvrage ;
- Des difficultés de réalisation liées à des contraintes non connues à ce jour.

La norme NF-EN 752-2 précise que la fréquence d'inondation par débordement des réseaux ne doit pas excéder une fois tous les 20 ans en zones résidentielles et une fois tous les 30 ans en centre-ville, ce qui sous-entend que les infrastructures de collecte et de gestion des eaux pluviales de la commune de Lentilly doivent être dimensionnées à minima pour une pluie de période de retour 20 ans.

Fréquence d'un orage *(sans mise en charge)*	*Lieu*	***Fréquence d'inondation*** *débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau*
1 par an	*Zones rurales*	*1 tous les 10 ans*
1 tous les deux ans	*Zones résidentielles*	*1 tous les 20 ans*
1 tous les 2 ans *1 tous les 5 ans*	*Centres-villes / zones industrielles ou commerciales* *- si risque d'inondation vérifié* *- si risque d'inondation non vérifié*	*1 tous les 30 ans* -
1 tous les 10 ans	*Passages souterrains routiers ou ferrés*	*1 tous les 50 ans*

Outre cette norme, les documents globaux d'aménagements du territoire au droit de la commune (notamment le PPRi de l'Yzeron et le PPRi de la Brévenne et de la Turdine) fixent également des prescriptions particulières en termes de dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales.

Ainsi, les deux PPRi fixent, comme prescriptions particulières, de dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales pour une période de retour de 100 ans.

Afin d'être cohérent avec les prescriptions de la norme mais également afin de répondre aux différentes problématiques rencontrées au droit de la commune de manière satisfaisante et de se conformer aux prescriptions des PPRi, les aménagements relatifs à la gestion des eaux pluviales seront dimensionnés pour une période de retour de 100 ans.

Toutefois, la mise en œuvre d'aménagements hydrauliques pour cette occurrence de dimensionnement est susceptible d'une part, de générer des dépenses incompatibles avec les capacités financières de la commune et d'autre part, de nécessiter des emprises foncières conséquentes. L'occurrence de dimensionnement et donc les aménagements sont ainsi ajustés en cohérence avec des critères techniques, économiques, fonciers et environnementaux.

A l'issue de la réunion de présentation, la collectivité délibèrera sur les scénarios d'aménagement à mettre en œuvre. Le programme de travaux définitif sera mis en forme dans le rapport final.

I.2 Aménagements proposés au droit du système d'assainissement des eaux usées

I.2.1 Dysfonctionnements recensés sur le système d'assainissement des eaux usées

Les anomalies suivantes ont été mises en évidence par la commune et dans le cadre du diagnostic :

- Traces de mise en charge par temps de pluie au droit du réseau unitaire de la RD 70, notamment au droit du pont SNCF ;
- Traces de mise en charge du réseau unitaire au droit de la traverse de Rochefort (prolongement de la rue de la Gare) ;
- Traces de mise en charge au droit des réseaux unitaires du chemin de la Madone et de la RD 70 ;
- Raccordement d'un réseau pluvial sur le réseau unitaire (bien qu'un exutoire pluvial soit situé à proximité) au droit de l'impasse des Verdelières ;
- Déversement par temps sec au droit du déversoir d'orage « Guéret amont ». Ce problème a été indiqué au SIABA qui a sollicité SUEZ Environnement pour une intervention. A ce jour, le problème est résolu et ne sera pas traité dans le cadre du présent rapport.

En ce qui concerne l'unité de traitement intercommunale du Buvet, implantée sur la commune de Fleurieux-sur-l'Arbresle, et desservant les communes de Fleurieux-sur-l'Arbresle et de Lentilly, la station d'épuration a été jugé conforme en 2014, malgré un nombre élevé de déversements en entrée de station ainsi qu'au droit des déversoirs d'orage autosurveillés. L'unité de traitement semble disposer par temps sec d'une capacité résiduelle confortable mais subit ponctuellement des surcharges hydrauliques.

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, des traces de mise en charge ont été constaté au droit des réseaux unitaires des secteurs de la RD 70, du pont SNCF, du chemin de la Madone et de la traverse de Rochefort.

Le diagnostic hydraulique (via la mise en œuvre d'une modélisation hydraulique) a permis de confirmer ces mises en charge en mettant en évidence que l'ensemble des réseaux unitaires de la RD 70, de la traverse de Rochefort, du pont SNCF et du chemin de la Madone se mettent en charge dés une occurrence mensuelle et présentent des débordements à partir d'une période de retour de 1 an.

De plus, le diagnostic hydraulique a mis en évidence les éléments suivants :

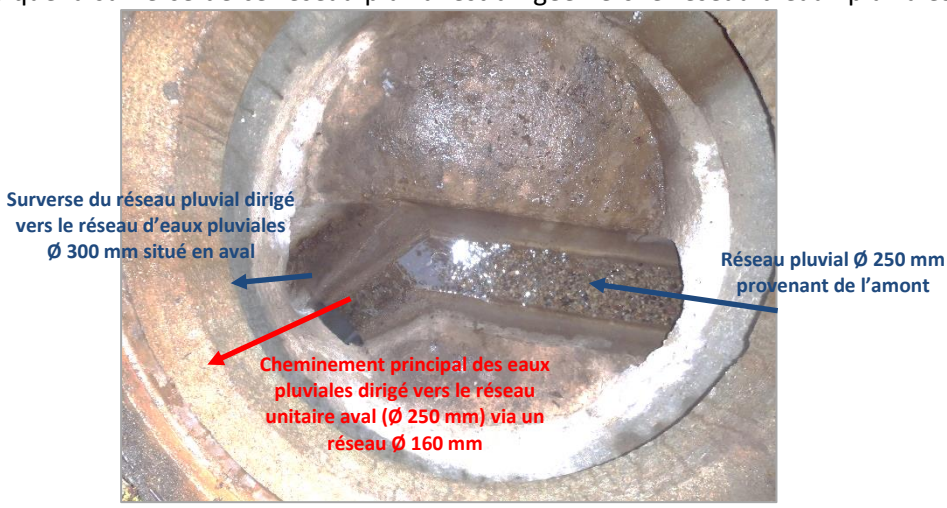
- Des déversements fréquents (période de retour de déclenchement de 1 à 2 semaines) et importants au droit des déversoirs d'orage modélisés ;
- Une sollicitation excessive du bassin d'orage de Lentilly provoquant des déversements au milieu naturel dans ce secteur ;
- Un système de collecte qui ne semble pas conforme aux critères de la note technique du 7 Septembre 2015.

Dans le cadre du présent rapport, des aménagements seront proposés afin de réduire les mises en charge et débordements constatés ainsi que la sollicitation des ouvrages particuliers. Pour cela, il sera proposé de mettre en séparatif certains secteurs de la commune et il sera également proposé d'augmenter le volume du bassin d'orage de Lentilly.

I.2.2 Impasse des Verdelières

Au droit de l'impasse des Verdelières, un lotissement présente un réseau séparatif avec un réseau d'eaux usées et un réseau d'eaux pluviales. Or, ces deux réseaux se connectent, en aval, au réseau unitaire existant au droit de l'impasse des Verdelières, via un déversoir d'orage existant au droit du réseau pluvial.

Au droit de ce déversoir d'orage, le cheminement principal du réseau pluvial est dirigé vers le réseau unitaire alors que la surverse de ce réseau pluvial est dirigée vers le réseau d'eaux pluviales existant en aval.



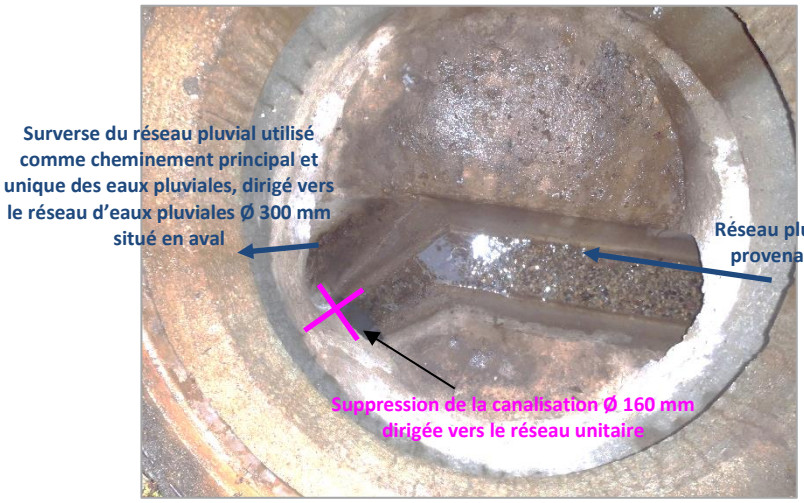
La surface drainée par le réseau pluvial est estimée à 0,6 ha, dont 2 000 m² de surface active, directement raccordée au réseau unitaire.

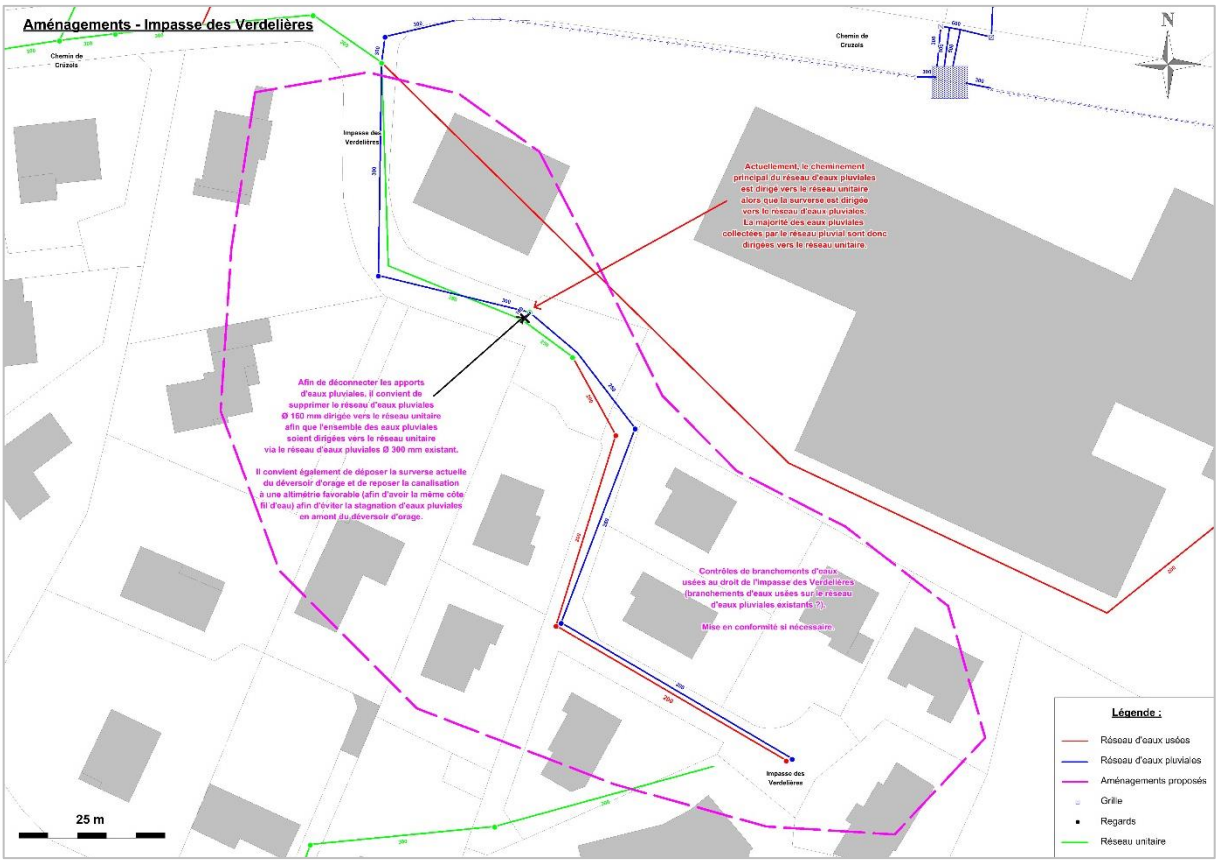
Afin de supprimer ces apports d'eaux pluviales dans le réseau unitaire, il convient de déconnecter le réseau d'eaux pluviales et de le connecter au réseau d'eaux pluviales aval.

Il est ainsi proposé de :

- Supprimer le réseau Ø 160 mm utilisé actuellement en tant que cheminement principal des eaux pluviales vers le réseau unitaire ;
- Solliciter la surverse actuelle du réseau pluvial en tant que cheminement principal des eaux pluviales, en direction du réseau pluvial Ø 300 mm existant en aval. Afin de ne pas provoquer de stagnation d'eaux pluviales en amont du déversoir d'orage, il est proposé de déposer la surverse actuelle du déversoir d'orage et de la reposer à une altimétrie favorable, c'est-à-dire en égalisant les côtes fil d'eau (si la topographie le permet) afin d'éviter les stagnations d'eaux pluviales ;
- Du fait de la suppression du déversoir d'orage, prévoir des contrôles de branchements d'eaux usées dans le secteur amont afin de vérifier qu'aucun branchement d'eaux usées n'est connecté au réseau d'eaux pluviales existant. En cas d'anomalies de branchements, prévoir une mise en conformité.

Les figures suivantes présentent les aménagements proposés :





Si le réseau pluvial Ø 300 mm en aval du déversoir d'orage présente une pente longitudinale minimal de 1 % (capacité de 95 l/s), alors le réseau d'eaux pluviales aval sera en mesure de gérer l'ensemble des eaux pluviales provenant de l'amont, sans provoquer de dysfonctionnements, et ce, jusqu'à un évènement pluvieux de période de retour proche de 100 ans. Cette pente n'a pas pu être vérifiée.

Chiffrage

Le montant des travaux est estimé à **3 000 € HT.**

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 1.**

I.2.3 Mise en séparatif / Désimperméabilisation du secteur de la Mairie

Les élus de la commune projettent, à court terme, de réaménager la rue de la Mairie et la place du centre. Ces travaux engendreront une reprise des voiries existantes. Ce secteur étant en unitaire, il semble donc prioritaire de mettre en séparatif la rue de la Mairie et la place du centre dans le cadre du réaménagement de ce secteur.

Toutefois, du fait de l'ampleur des travaux proposés dans ce secteur pour la mise en séparatif, il est proposé de réaliser les aménagements situés au droit et à proximité de la place du Centre en priorité 1. En revanche, les aménagements proposés au droit de la partie aval de la rue de la Mairie et au droit de la rue du Joly en priorité 2.

En priorité 1, il est donc proposé de mettre en séparatif la partie amont de la rue de la Mairie ainsi que la place du Centre, les aménagements suivants sont proposés :

- Création d'un réseau d'eaux usées (Ø 200 mm – 350 ml) au droit de la rue de la Mairie et de la place de l'Eglise. Ce réseau sera connecté au réseau unitaire existant au droit de la rue des Tanneries ;
- Réutilisation dans la mesure du possible des réseaux unitaires de la rue de la Mairie et de la place de l'Eglise en tant que réseaux d'eaux pluviales et connexion sur le réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm) existant au droit de la rue des Tanneries. Une provision financière correspondant à la création d'un réseau d'eaux pluviales sur 33 % du linéaire est considérée dans le cadre du chiffrage dans le cas où le réseau unitaire ne pourrait pas être réutilisé. Cette provision est également susceptible de couvrir d'éventuels investissements liées à une gestion alternative des eaux pluviales par l'intermédiaire de noues ou d'espaces paysagers ;
- Création d'un réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm – 15 ml) afin de connecter les réseaux unitaires ;
- Déconnexion du réseau unitaire de la rue Châtelard Dru et de la rue des Tanneries ;
- Reprise d'environ 50 branchements d'eaux usées.

En priorité 2, il est donc proposé de mettre en séparatif la partie aval de la rue de la Mairie ainsi que la rue du Joly, les aménagements suivants sont proposés :

- Création d'un réseau d'eaux usées (Ø 200 mm – 175 ml) au droit de la partie basse de la rue de la Mairie. Ce réseau sera connecté au réseau unitaire existant au droit de la rue du Joly ;
- Réutilisation des réseaux unitaires de la partie basse de la rue de la Mairie en tant que réseaux d'eaux pluviales ;
- Suppression du déversoir d'orage existant au droit de la rue du Joly et création d'un déversoir d'orage en amont, au droit de l'intersection de la rue de la Mairie et de la rue du Bricollet. Dans le cadre de la suppression du déversoir d'orage, il conviendra de déconnecter le réseau unitaire aval et d'abaisser la surverse actuelle du déversoir d'orage (utilisée en état futur comme réseau d'eaux pluviales) afin d'égaliser les côtes fil d'eau ;
- Réutilisation d'une partie du réseau unitaire de la rue du Joly en tant que réseau d'eaux pluviales ;
- Création d'un réseau d'eaux usées (Ø 250 mm – 65 ml) au droit de la rue du Joly afin de connecter le réseau d'eaux usées créé au droit de la rue de la Mairie au réseau unitaire de la rue du Joly (en aval du déversoir d'orage supprimé)
- Reprise d'environ 50 branchements d'eaux usées.

Dans le cadre du projet de voirie, la commune est invitée à étudier toutes solutions de désimperméabilisation au niveau de la voirie et de la place de l'Eglise et à favoriser la mise en œuvre de techniques alternatives et/ou extensives pour la gestion des eaux pluviales. A noter que les travaux de désimperméabilisation font l'objet de subventions de la part de l'Agence de l'Eau.

Chiffrage – Priorité 1

Le montant des travaux est estimé à **353 000 € HT (SIABA : 297 000 € ; Commune : 56 000 €)** (les travaux relatifs aux réseaux d'eaux usées sont à la charge du SIABA et les travaux relatifs aux réseaux d'eaux pluviales sont à la charge de la commune).

Le détail de ce chiffrage est présenté ci-dessous :

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en Fonte				
Ø 200mm	220 €	ml	350	77 000 €
Branchements				
Dispositif de branchement (culotte, té…)	250 €	u	50	12 500 €
Tabouret de branchement	800 €	u	50	40 000 €
Linéaire de conduite de branchement				
Ø 125mm	110 €	ml	500	55 000 €
Plus values				
Milieu urbain dense (croisement, longement, circulation) + 40%	73 800 €	F	1	73 800 €
Total des coûts d'investissement				258 300 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				38 745 €
Total investissement public				**297 000 €**

Compétence SIABA

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en Béton armé				
Ø 400mm	240 €	ml	145	34 800 €
Plus values				
Milieu urbain dense (croisement, longement, circulation) + 40%	13 920 €	F	1	13 920 €
Total des coûts d'investissement				48 720 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				7 308 €
Total investissement public				**56 000 €**

Compétence mairie

Chiffrage – Priorité 2

Le montant des travaux est estimé à **293 000 € HT (SIABA : 275 000 € ; Commune : 18 000 €)** (les travaux relatifs aux réseaux d'eaux usées sont à la charge du SIABA et les travaux relatifs aux réseaux d'eaux pluviales sont à la charge de la commune).

Le détail de ce chiffrage est présenté ci-dessous :

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en Fonte				
Ø 200mm	220 €	ml	175	38 500 €
Ø 250mm	250 €	ml	65	16 250 €
Branchements				
Dispositif de branchement (culotte, té…)	250 €	u	50	12 500 €
Tabouret de branchement	800 €	u	50	40 000 €
Linéaire de conduite de branchement				
Ø 125mm	110 €	ml	500	55 000 €
Plus values				
Milieu urbain dense (croisement, longement, circulation) + 40%	68 300 €	F	1	68 300 €
Déversoirs d'orage				
Création d'un déversoir	7 500 €	u	1	7 500 €
Suppression	1 000 €	u	1	1 000 €
Total des coûts d'investissement				239 050 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				35 858 €
Total investissement public				**275 000 €**

Compétence SIABA

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisation en Béton armé				
Ø 300mm	190 €	ml	60	11 400 €
Plus values				
Milieu urbain dense (croisement, longement, circulation) + 40%	4 560 €	F	1	4 560 €
Total des coûts d'investissement				15 960 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				2 394 €
Total investissement public				**18 000 €**

Compétence mairie

Gains escomptés

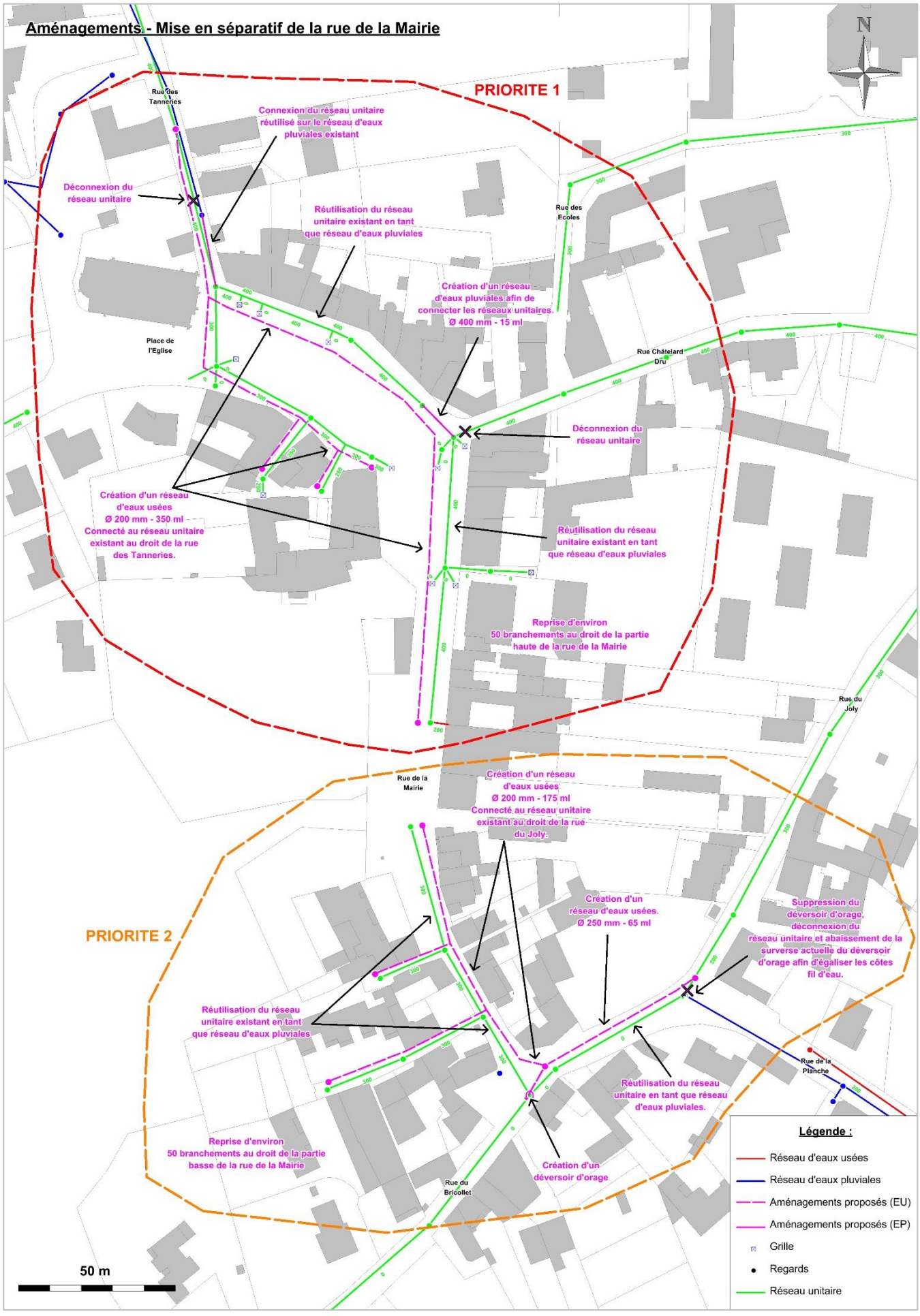
La mise en séparatif de la rue de la mairie permettra de déconnecter une surface active (apports d'eaux pluviales) de l'ordre de 19 000 m² dans ce secteur.

En termes de gain vis-à-vis des débits et volumes générés dans ce secteur, les gains escomptés sont les suivants :

- *Occurrence de 1 mois :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 65 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 187 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 10 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 320 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 732 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 30 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 375 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 895 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 100 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 420 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 1 076 m³ du système de collecte des eaux usées.

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué et des travaux envisagé dans ce secteur, il est proposé de réaliser ces aménagements en **Priorité 1** et Priorité 2 selon les aménagements.


Aménagements - Mise en séparatif de la rue de la Mairie
N
PRIORITE 1
PRIORITE 2
Rue des Tanneries
Connexion du réseau unitaire réutilisé sur le réseau d'eaux pluviales existant
Déconnexion du réseau unitaire
Réutilisation du réseau unitaire existant en tant que réseau d'eaux pluviales
Rue des Ecoles
Création d'un réseau d'eaux pluviales afin de connecter les réseaux unitaires. Ø 400 mm - 15 ml
Place de l'Eglise
Rue Châtelard Dru
Déconnexion du réseau unitaire
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 200 mm - 350 ml Connecté au réseau unitaire existant au droit de la rue des Tanneries.
Réutilisation du réseau unitaire existant en tant que réseau d'eaux pluviales
Reprise d'environ 50 branchements au droit de la partie haute de la rue de la Mairie
Rue du Joly
Rue de la Mairie
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 200 mm - 175 ml Connecté au réseau unitaire existant au droit de la rue du Joly.
Création d'un réseau d'eaux usées. Ø 250 mm - 65 ml
Suppression du déversoir d'orage, déconnexion du réseau unitaire et abaissement de la surverse actuelle du déversoir d'orage afin d'égaliser les côtes fil d'eau.
Réutilisation du réseau unitaire existant en tant que réseau d'eaux pluviales
Rue de la Planche
Réutilisation du réseau unitaire en tant que réseau d'eaux pluviales.
Reprise d'environ 50 branchements au droit de la partie basse de la rue de la Mairie
Création d'un déversoir d'orage
Rue du Bricollet
50 m
Légende :
Réseau d'eaux usées
Réseau d'eaux pluviales
Aménagements proposés (EU)
Aménagements proposés (EP)
Grille
Regards
Réseau unitaire

I.2.4 Mise en séparatif / Déconnexion des eaux pluviales du chemin de la Burette

Il est proposé de mettre en séparatif le secteur du chemin de la Burette et d'envisager la déconnexion d'eaux pluviales issues des terrains privés.

Le chemin de la Burette est un secteur entièrement desservi par un réseau unitaire. Ce réseau unitaire, qui ne collecte aucun autre réseau en amont, rejoint, en aval, le réseau unitaire de la RD 70. Au droit de la RD 70, le ruisseau du Buvet transite à proximité et peut être sollicité en tant qu'exutoire aux eaux pluviales du chemin de la Burette. Pour toutes ces raisons favorables, la mise en séparatif du chemin de la Burette est donc proposé dans le présent rapport.

Afin de mettre en séparatif le chemin de la Burette, les aménagements suivants sont proposés :

- Création d'un réseau d'eaux usées (Ø 200 mm – 650 ml) au droit du chemin de la Burette afin de collecter l'ensemble des eaux usées du secteur. Ce réseau sera connecté au réseau unitaire existant au droit de la RD 70 ;
- Réutilisation du réseau unitaire existant au droit du chemin de la Burette en tant que réseau d'eaux pluviales (dimensionnement pour une occurrence trentennale) ;
- Connexion du réseau unitaire réutilisé en tant que réseau d'eaux pluviales, sur le réseau d'eaux pluviales existant au droit de la RD 70. Ce réseau d'eaux pluviales se rejette directement dans le ruisseau du Buvet. Afin de se rejeter dans le réseau d'eaux pluviales, il conviendra de créer un réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm – 30 ml) ;
- Déconnexion du réseau unitaire existant au droit du chemin de la Burette, du réseau unitaire de la RD 70 ;
- En amont du chemin de la Burette, redimensionnement du réseau unitaire réutilisé en tant que réseau d'eaux pluviales (Ø 200 mm -> Ø 300 mm – 165 ml) ;
- Reprise d'environ 50 branchements d'eaux usées. Il conviendra d'inciter les riverains à la déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire et à la gestion des eaux pluviales à la parcelle ;
- Mise en œuvre d'ouvrages de ralentissement des eaux pluviales au droit du rejet des eaux pluviales du chemin de la Burette dans le talweg.

  Afin de réguler les eaux pluviales provenant du chemin de la Burette ainsi que les eaux pluviales provenant des secteurs limitrophes et du cours d'eau, la mise en œuvre d'un ouvrage de rétention pourra être étudiée en aval de la RD 70 et du pont SNCF. La mise en œuvre d'un ouvrage de rétention (via une digue de rétention) permettrait de retenir et de réguler les eaux pluviales du cours d'eau et de secteurs limitrophes, s'inscrivant pleinement dans les objectifs du contrat de rivières Brévenne-Turdine. Cet aménagement n'est pas proposé dans le présent rapport mais cette piste pourrait être envisagée en état futur.

Dans le cadre de la mise en séparatif du chemin de la Burette, un nouvel exutoire d'eaux pluviales sera créé en direction du milieu naturel. Du fait de la superficie interceptée et collectée par le réseau unitaire réutilisée en tant que réseau d'eaux pluviales, ce projet de mise en séparatif sera soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article L. 214-1 du code de l'environnement.

La rubrique 2.1.5.0 de l'article L. 214-1 du code de l'environnement précise les éléments suivants :

« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :

- Supérieure ou égale à 20 ha -> Projet soumis à autorisation ;
- Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha -> Projet soumis à déclaration. »

Au regard de la surface interceptée par le projet de mise en séparatif du chemin de la Burette, ce projet sera donc soumis à déclaration. Le coût du dossier Loi sur l'Eau est estimé à 4 000 € HT.

Chiffrage

Le montant des travaux est estimé à **419 000 € HT (SIABA : 350 000 € ; Commune : 69 000 €)** (les travaux relatifs aux réseaux d'eaux usées sont à la charge du SIABA et les travaux relatifs aux réseaux d'eaux pluviales sont à la charge de la commune).

Gains escomptés

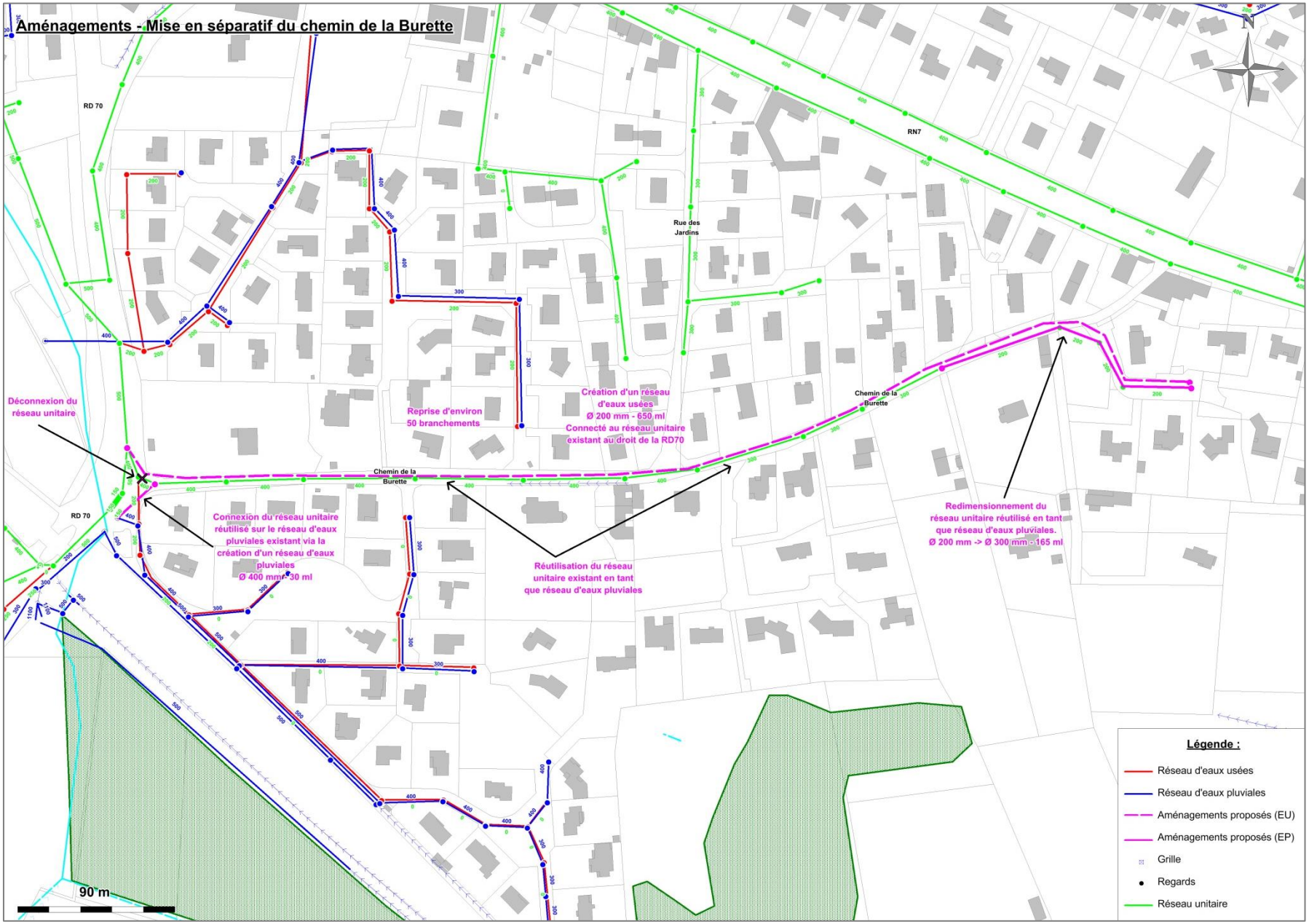
La mise en séparatif du chemin de la Burette permettra de déconnecter une surface active (apports d'eaux pluviales) de l'ordre de 10 000 m² dans ce secteur.

En termes de gain vis-à-vis des débits et volumes générés dans ce secteur, les gains escomptés sont les suivants :

- *Occurrence de 1 mois :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 30 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 138 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 10 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 150 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 546 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 30 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 194 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 711 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 100 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 250 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 906 m³ du système de collecte des eaux usées.

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué et des travaux envisagé dans ce secteur, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 1.**


Aménagements - Mise en séparatif du chemin de la Burette
RD 70
RN7
Rue des Jardins
Chemin de la Burette
Déconnexion du réseau unitaire
Reprise d'environ 50 branchements
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 200 mm - 650 ml Connecté au réseau unitaire existant au droit de la RD70
Connexion du réseau unitaire réutilisé sur le réseau d'eaux pluviales existant via la création d'un réseau d'eaux pluviales Ø 400 mm - 30 ml
Réutilisation du réseau unitaire existant en tant que réseau d'eaux pluviales
Redimensionnement du réseau unitaire réutilisé en tant que réseau d'eaux pluviales. Ø 200 mm -> Ø 300 mm - 165 ml
90 m
Légende :
Réseau d'eaux usées
Réseau d'eaux pluviales
Aménagements proposés (EU)
Aménagements proposés (EP)
Grille
Regards
Réseau unitaire

I.2.5 Mise en séparatif / Déconnexion des eaux pluviales du chemin du Guéret

Il est proposé de mettre le secteur du chemin du Guéret en séparatif et d'envisager la déconnexion d'eaux pluviales issues des terrains privés.

Le chemin du Guéret est un secteur en séparatif, équipé, en aval, de déversoirs d'orage.

Le réseau unitaire du chemin du Guéret ne collecte aucun réseau en amont et est desservi, en aval, par un réseau d'eaux pluviales.

Malgré les difficultés liées à la pente dans ce secteur, et au fait que certaines parties du réseau unitaire existant transite au droit de parcelles privées, il semble envisageable de mettre en séparatif ce secteur.

Les aménagements suivants sont proposés :

- Sur la partie amont du chemin du Guéret, prolongement du réseau d'eaux pluviales existant (Ø 300 mm – 100 ml) et reprise des branchements des grilles d'eaux pluviales ;
- Création d'un réseau d'eaux pluviales au droit de la partie aval du chemin du Guéret (Ø 300 mm – 290 ml) et connexion de ce réseau d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm existant en aval (dimensionnement pour une occurrence comprise entre 30 et 100 ans) ;
- Suppression des déversoirs d'orage existant au droit du chemin du Guéret ;
- Reprise d'environ 25 branchements d'eaux pluviales. Au droit de certaines parcelles où le réseau unitaire transite en terrain privé, la reprise des branchements pourra être difficile. Dans ces cas, il conviendra plutôt de sensibiliser les riverains à la déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire et à la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

Chiffrage

Le montant des travaux est estimé à **213 000 € HT (SIABA : 3 000 € ; Commune : 210 000 €)** (les travaux relatifs aux réseaux d'eaux usées sont à la charge du SIABA et les travaux relatifs aux réseaux d'eaux pluviales sont à la charge de la commune).

Gains escomptés

La mise en séparatif du chemin du Guéret permettra de déconnecter une surface active (apports d'eaux pluviales) de l'ordre de 5 000 m² dans ce secteur.

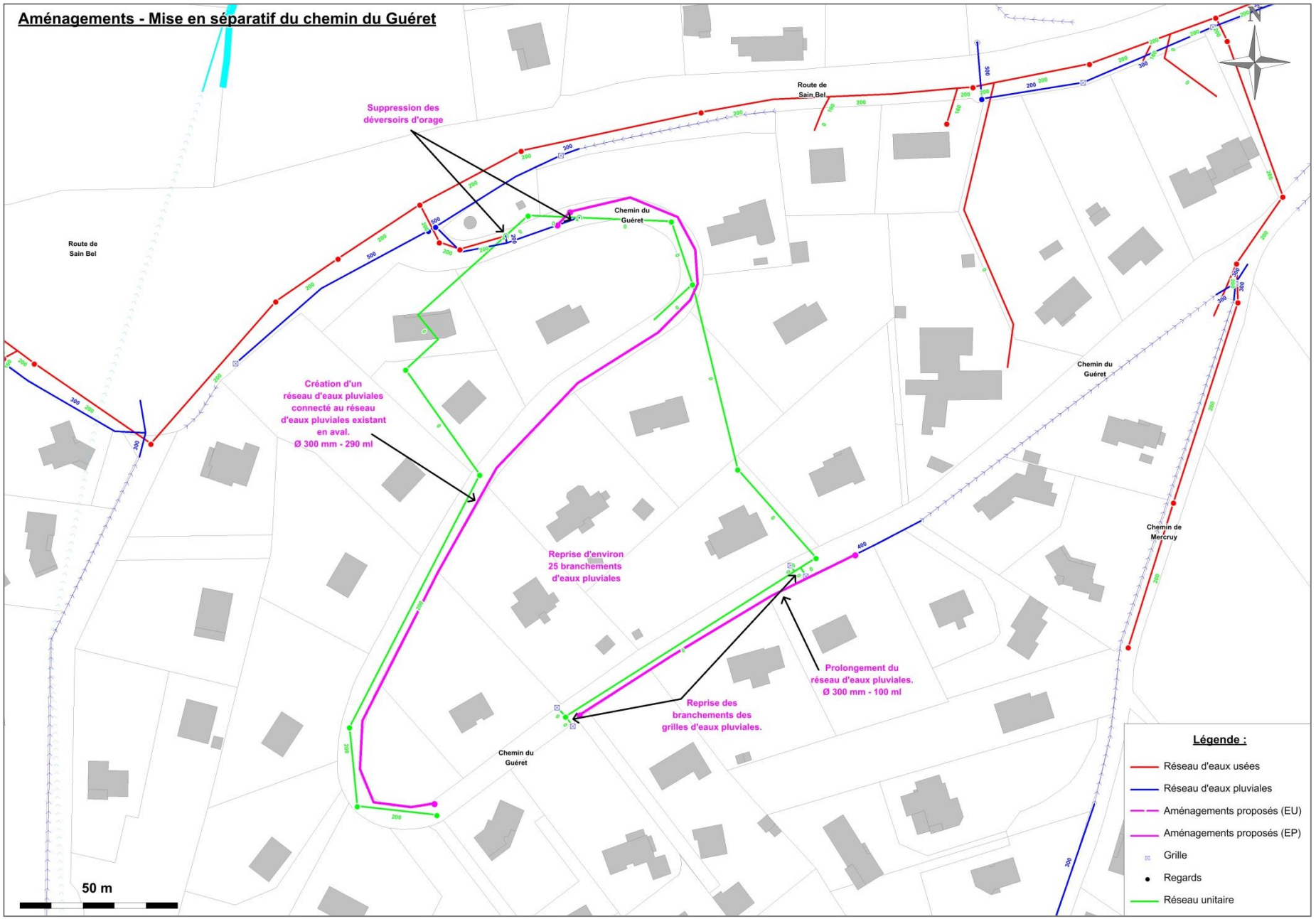
En termes de gain vis-à-vis des débits et volumes générés dans ce secteur, les gains escomptés sont les suivants :

- *Occurrence de 1 mois :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 30 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 84 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 10 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 166 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 331 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 30 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 210 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 408 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 100 ans :* Déconnexion d'un apport de pointe d'eaux pluviales de 260 l/s et d'un volume d'eaux pluviales de 496 m³ du système de collecte des eaux usées.

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué et des travaux envisagé dans ce secteur, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 1.**

La figure de la page suivante présente les aménagements proposés.


Aménagements - Mise en séparatif du chemin du Guéret
Suppression des déversoirs d'orage
Création d'un réseau d'eaux pluviales connecté au réseau d'eaux pluviales existant en aval. Ø 300 mm - 290 ml
Reprise d'environ 25 branchements d'eaux pluviales
Prolongement du réseau d'eaux pluviales. Ø 300 mm - 100 ml
Reprise des branchements des grilles d'eaux pluviales.
Route de Sain Bel
Chemin du Guéret
Chemin de Mercruy
50 m
Légende :
Réseau d'eaux usées
Réseau d'eaux pluviales
Aménagements proposés (EU)
Aménagements proposés (EP)
Grille
Regards
Réseau unitaire

I.2.6 Mise en séparatif / Désimperméabilisation du secteur de la rue de Rochefort

Dans le cadre du présent rapport, les élus ont souhaité avoir connaissance des propositions de mise en séparatif au droit du secteur de la rue de Rochefort.

Ce secteur est marqué par la présence d'un réseau unitaire. La mise en séparatif de ce secteur permettrait donc de déconnecter une partie de la surface active actuellement connectée au système d'assainissement de Lentilly.

Afin de mettre en séparatif le secteur de la rue de Rochefort, les aménagements suivants sont proposés :

- Création d'un réseau d'eaux usées (Ø 200 mm – 490 ml) au droit de la rue de Rochefort. Ce réseau sera connecté au réseau unitaire existant au droit de la rue de Rochefort (partie aval) ;
- Réutilisation dans la mesure du possible des réseaux unitaires de la rue de Rochefort en tant que réseaux d'eaux pluviales. Une provision financière correspondant à la création d'un réseau d'eaux pluviales sur 33 % du linéaire est considérée dans le cadre du chiffrage dans le cas où le réseau unitaire ne pourrait pas être réutilisé. Cette provision est également susceptible de couvrir d'éventuels investissements liées à une gestion alternative des eaux pluviales par l'intermédiaire de noues ou d'espaces paysagers ;
- Au droit de l'intersection de la rue de Rochefort et de la petite rue de Rochefort, déconnexion du réseau unitaire, connexion du réseau d'eaux usées créé sur le réseau unitaire existant et connexion du réseau unitaire réutilisé en tant que réseau d'eaux pluviales au réseau d'eaux pluviales créé en aval ;
- Création d'un réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm – 410 ml) depuis la rue de Rochefort, afin d'acheminer les eaux pluviales issues de la mise en séparatif, jusqu'à l'exutoire pluvial le plus proche, à savoir le ruisseau du Buvet ;
- Reprise d'environ 30 branchements d'eaux usées.

Dans le cadre de ce projet de mise en séparatif, la commune est invitée à étudier toutes solutions de désimperméabilisation au niveau de la voirie et à favoriser la mise en œuvre de techniques alternatives et/ou extensives pour la gestion des eaux pluviales. A noter que les travaux de désimperméabilisation font l'objet de subventions de la part de l'Agence de l'Eau.

La rubrique 2.1.5.0 de l'article L. 214-1 du code de l'environnement précise les éléments suivants :

« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :

- Supérieure ou égale à 20 ha -> Projet soumis à autorisation ;
- Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha -> Projet soumis à déclaration. »

Au regard de la surface interceptée par le projet de mise en séparatif de la rue de Rochefort, ce projet sera donc soumis à déclaration. Le coût du dossier Loi sur l'Eau est estimé à 4 000 € HT.

Chiffrage

Le montant des travaux est estimé à **491 000 € HT (SIABA : 278 000 € ; Commune : 213 000 €)** (les travaux relatifs aux réseaux d'eaux usées sont à la charge du SIABA et les travaux relatifs aux réseaux d'eaux pluviales sont à la charge de la commune).

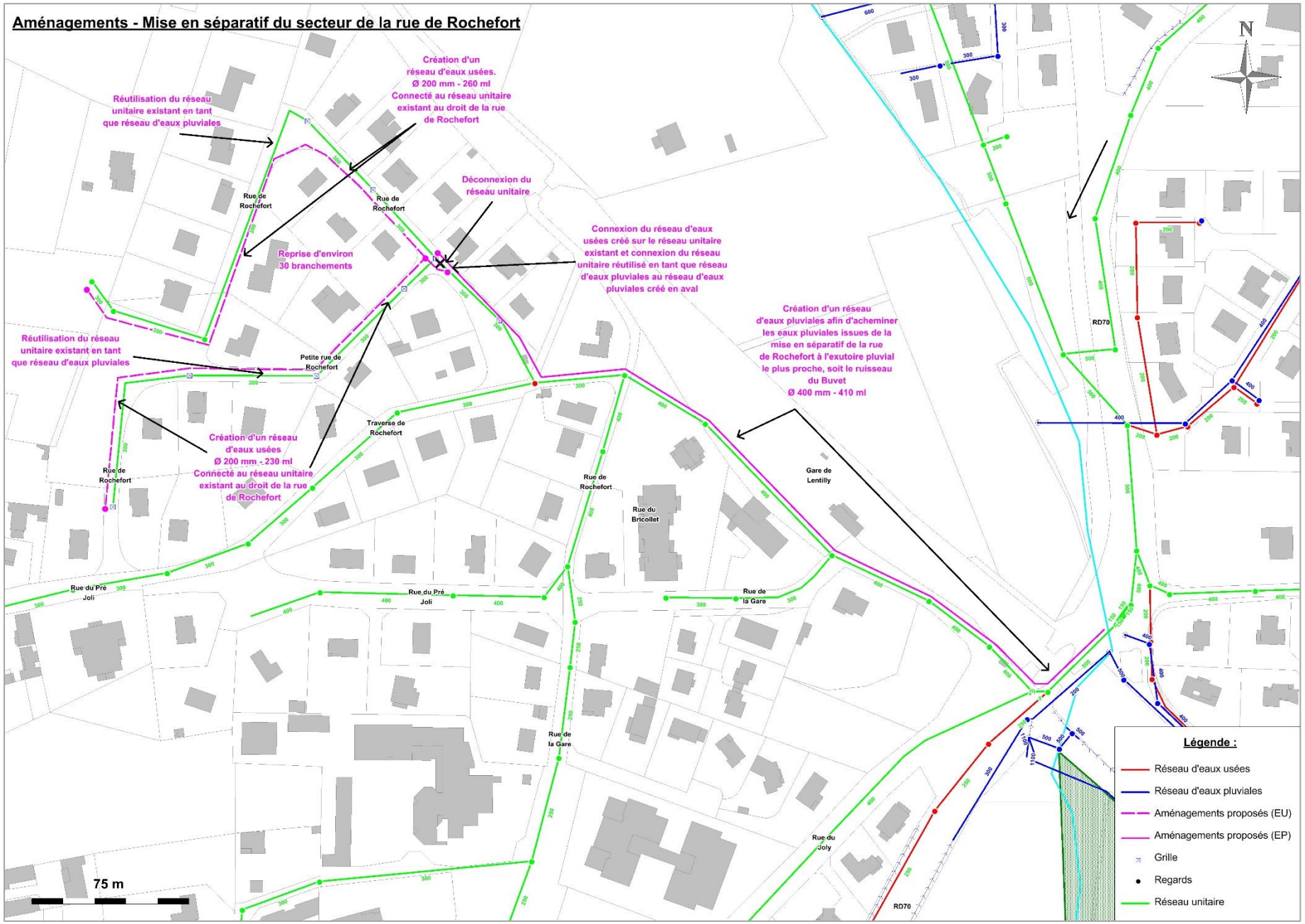
Le montant des travaux peut être réduit si une solution permet de rejeter les eaux pluviales de la mise en séparatif de manière plus direct au ruisseau du Buvet (par exemple, en transitant sous la gare SNCF et non pas au droit de la RD70). Ainsi, si le réseau d'eaux pluviales transite sous la gare SNCF, le linéaire de réseau d'eaux pluviales à créer n'est plus que de 320 ml. Dans ce cas, le coût des travaux est estimé à 450 000 € HT.

Gains escomptés

La mise en séparatif du secteur de la rue de Rochefort permettra de déconnecter une surface active (apports d'eaux pluviales) de l'ordre de 15 000 m² dans ce secteur.

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué et des travaux envisagé dans ce secteur, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 3**, notamment du fait que les coûts engendrés par cette mise en séparatif sont importants vis-à-vis du nombre de logement concerné par le projet.


Aménagements - Mise en séparatif du secteur de la rue de Rochefort
Création d'un réseau d'eaux usées. Ø 200 mm - 260 ml Connecté au réseau unitaire existant au droit de la rue de Rochefort
Réutilisation du réseau unitaire existant en tant que réseau d'eaux pluviales
Déconnexion du réseau unitaire
Reprise d'environ 30 branchements
Connexion du réseau d'eaux usées créé sur le réseau unitaire existant et connexion du réseau unitaire réutilisé en tant que réseau d'eaux pluviales au réseau d'eaux pluviales créé en aval
Création d'un réseau d'eaux pluviales afin d'acheminer les eaux pluviales issues de la mise en séparatif de la rue de Rochefort à l'exutoire pluvial le plus proche, soit le ruisseau du Buvet Ø 400 mm - 410 ml
Réutilisation du réseau unitaire existant en tant que réseau d'eaux pluviales
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 200 mm - 230 ml Connecté au réseau unitaire existant au droit de la rue de Rochefort
Rue de Rochefort
Petite rue de Rochefort
Traverse de Rochefort
Rue du Bricollet
Gare de Lentilly
Rue du Pré Joli
Rue de la Gare
Rue du Joly
RD70
75 m
N
Légende :
Réseau d'eaux usées
Réseau d'eaux pluviales
Aménagements proposés (EU)
Aménagements proposés (EP)
Grille
Regards
Réseau unitaire

I.2.7 Augmentation du volume de rétention du bassin d'orage de Lentilly

Dans le cadre de la phase 2 de la présente étude, le diagnostic hydraulique a mis en évidence que le bassin d'orage de Lentilly était sollicité à pleine capacité dés une période de retour inférieure à 1 mois.

Malgré les mises en séparatif proposées dans le cadre du présent rapport, les déversoirs d'orages présentent toujours des déversements importants et fréquents et le bassin d'orage présente toujours une sollicitation excessive.

Afin de réduire les déversements et améliorer le fonctionnement du bassin d'orage, il est proposé, dans le présent rapport, d'augmenter le volume de rétention du bassin d'orage de Lentilly.

Pour rappel, le volume actuel du bassin d'orage est de 200 m³.

Afin de pouvoir gérer l'ensemble des eaux usées collectées, et ce, pour une période de retour de 1 mois (occurrence de référence considérée dans le cadre du présent rapport), il convient de mettre en œuvre un bassin d'orage de 1 250 m³.

Dans ce secteur, il est également proposé de supprimer le déversoir d'orage situé au droit du réseau unitaire en entrée du bassin d'orage. En effet, malgré les mises en séparatif proposées dans le cadre du présent rapport, les réseaux unitaires se mettent en charge lors d'évènements pluvieux de période de retour 1 mois.

Le maintien de ce déversoir d'orage engendrerait donc des déversements pour ce type d'évènement pluvieux.

Il est proposé, en compensation, de mettre en œuvre un déversoir d'orage unique au droit du bassin d'orage. La lame déversante de ce déversoir d'orage devra être positionnée au-dessus des plus hautes eaux du bassin d'orage (la côte précise de la lame déversante ne peut pas être communiquée actuellement, des investigations topographiques plus précises devraient être menées).

Toutefois, afin de véritablement définir le volume du bassin d'orage à mettre en œuvre, il conviendrait de mener une étude globale à l'échelle du système d'assainissement de Lentilly et de Fleurieux-sur-l'Arbresle. Cette étude globale permettrait, via une modélisation générale des réseaux, de pouvoir définir les critères A1, A2 et A3 nécessaires au jugement de la conformité du système de collecte.

Une étude globale permettrait également de définir, à l'échelle du système d'assainissement, les aménagements structurants à mettre en œuvre (dont la réflexion au droit du bassin d'orage de Lentilly)

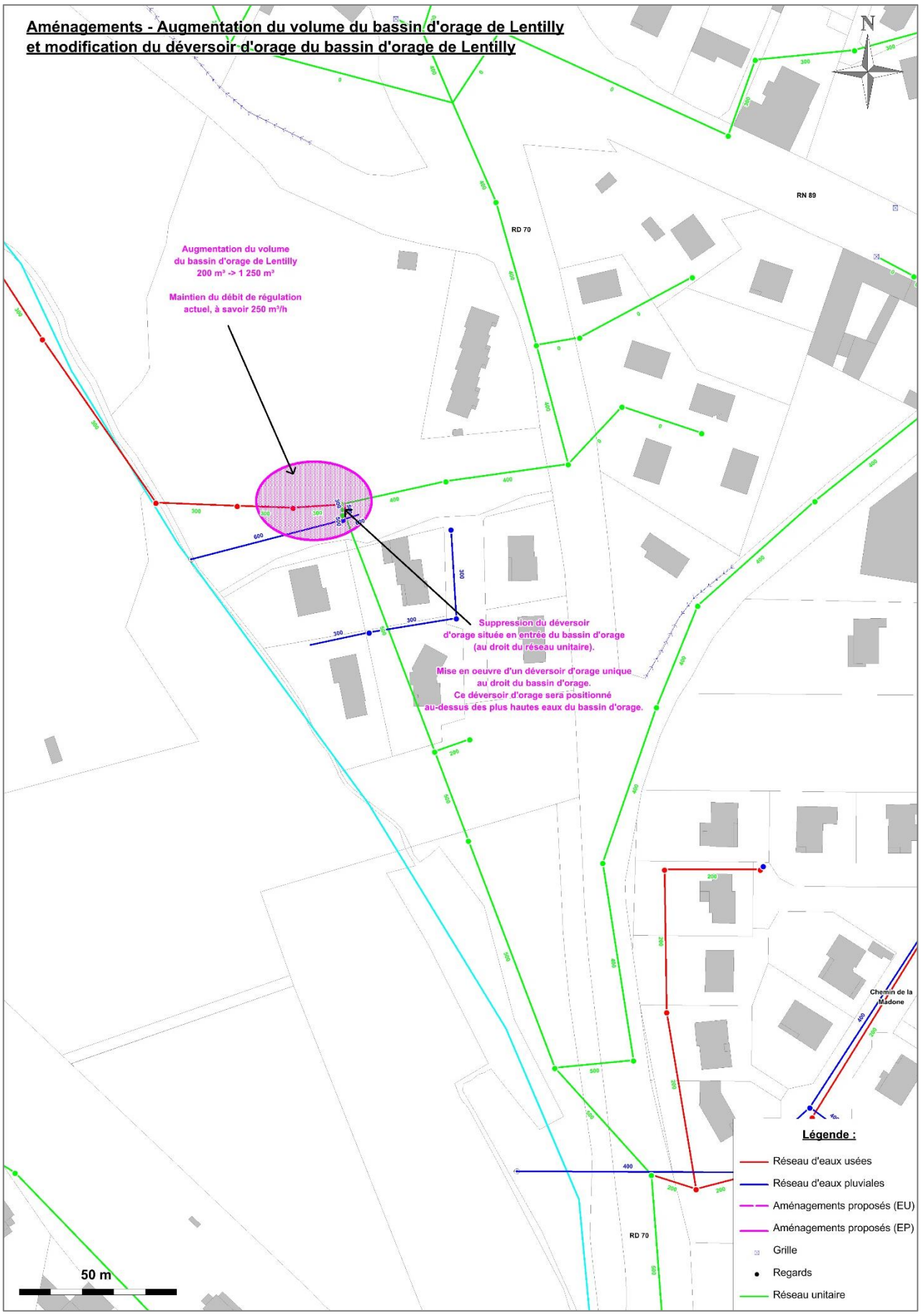
Le coût d'une étude globale (étude temps de pluie et modélisation) est estimé à 30 000 € HT.

Chiffrage

Le montant des travaux est estimé à **1 450 000 € HT.**

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué et des travaux envisagé dans ce secteur, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 1.**


Aménagements - Augmentation du volume du bassin d'orage de Lentilly
et modification du déversoir d'orage du bassin d'orage de Lentilly
N
RN 89
RD 70
Augmentation du volume
du bassin d'orage de Lentilly
200 m³ -> 1 250 m³
Maintien du débit de régulation
actuel, à savoir 250 m³/h
Suppression du déversoir
d'orage située en entrée du bassin d'orage
(au droit du réseau unitaire).
Mise en oeuvre d'un déversoir d'orage unique
au droit du bassin d'orage.
Ce déversoir d'orage sera positionné
au-dessus des plus hautes eaux du bassin d'orage.
Chemin de la
Madone
RD 70
50 m
Légende :
Réseau d'eaux usées
Réseau d'eaux pluviales
Aménagements proposés (EU)
Aménagements proposés (EP)
Grille
Regards
Réseau unitaire

I.2.8 Mise en séparatif de la RN7

Les eaux pluviales de la RN7 sont principalement collectées par les réseaux unitaires de la commune.

Les apports d'eaux pluviales provenant de la RN7 expliquent en partie les dysfonctionnements hydrauliques constatés au droit de la RD 70 et du pont SNCF (mises en charge, débordements, déversements fréquents et importants des déversoirs d'orage).

Dans le cadre du présent rapport, il est donc proposé de mettre en séparatif la RN7.

Cette mise en séparatif peut se faire soit via la création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales et le maintien des réseaux unitaires existants pour la collecte des eaux usées (scénario 1).

Cette mise en séparatif peut également être envisagée via la création de réseaux d'eaux usées (et dans une moindre mesure, de réseaux d'eaux pluviales) et le maintien des réseaux unitaires existants pour la collecte des eaux pluviales (scénario 2).

➲ Scénario 1 :

Dans le cadre de ce premier scénario, il est proposé de créer des ouvrages de gestion des eaux pluviales et de maintenir les réseaux unitaires existants en tant que réseaux d'eaux usées.

Etant donné la largeur de la RN7, il est proposé d'utiliser les espaces verts existants au droit de la voirie pour mettre en œuvre des ouvrages de rétention des eaux pluviales de type noues de rétention.

D'après les premières observations, une quinzaine de noues de rétention seraient susceptibles d'être mis en œuvre au droit de la RN7.

Il est proposé de connecter chacune de ces noues de rétention par des tranchées drainantes, établies de part et d'autre de la RN7, et ce, afin d'intercepter l'ensemble des eaux pluviales générées au droit de la RN7.

En termes de collecte des eaux pluviales, les ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en œuvre devront permettre de collecter les eaux pluviales générées au droit de la RN7. Via des reprises de branchement d'eaux pluviales, ces ouvrages de gestion des eaux pluviales devront également permettre de collecter les eaux pluviales des habitations limitrophes (au droit des habitations pour lesquelles les branchements sont les plus accessibles).

Toutefois, du fait d'absence d'informations sur les projets de la commune au droit de la RN7 (en termes de reprise et de modification de voirie) et sur les dimensions des espaces verts actuellement existants au droit de la RN7, il n'a pas été possible, dans le cadre du présent rapport, de préciser le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales préconisés dans le cadre de ce scénario 1 (tranchées drainantes, noues de rétention).

La figure présentant les aménagements proposés dans le cadre de ce scénario 1 n'illustre donc que le positionnement des ouvrages et ne précise pas le dimensionnement de ces ouvrages. Des investigations supplémentaires seront nécessaires pour définir le dimensionnement précis de ces ouvrages.

Au droit du chemin de la Madone, il est proposé de créer un réseau d'eaux pluviales de diamètre 600 mm sur un linéaire de l'ordre de 240 ml. Ce réseau d'eaux pluviales permettra de collecter les eaux pluviales provenant des tranchées drainantes mises en œuvre au droit de la RN7.

Au droit de la RN7, il est également proposé de mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm, sur un linéaire de 40 ml.

La création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales au droit de la RN7 permettra, à termes, la mise en séparatif des rues annexes, à savoir la rue des Jardins et la rue de la Coudraie.

La mise en séparatif de la rue des Jardins est proposé dans le cadre du présent rapport, comme un aménagement pouvant être mené dans un second temps, suite à la mise en séparatif de la RN7.

En revanche, la mise en séparatif de la rue de la Coudraie n'est pas proposé dans le présent rapport du fait de la relative complexité de cette mise en séparatif (passage du réseau unitaire en terrain privé) qui rend la faisabilité de cette mise en séparatif plus incertaine.

Les aménagements suivants sont proposés au droit de la rue des Jardins, dans le cadre d'une deuxième phase de travaux :

- Au droit de la partie amont de la rue des Jardins, création d'un réseau d'eaux usées (Ø 200 mm – 110 ml), réutilisation des réseaux unitaires existants en tant que réseaux d'eaux pluviales et reprise d'environ 15 branchements d'eaux usées ;
- Au droit de la partie aval de la rue des Jardins, création d'un réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm – 150 ml) et reprise d'environ 10 branchements d'eaux pluviales ;
- Au droit de la rue des Jardins, connexion des réseaux d'eaux usées créés sur le réseau unitaire existant et connexion des réseaux unitaires sur le réseau d'eaux pluviales créé en aval ;
- En aval de la rue des Jardins, connexion du réseau d'eaux pluviales créé sur les ouvrages de gestion des eaux pluviales créés au droit de la RN7 et maintien de la connexion du réseau unitaire de la rue des Jardins (réutilisé en tant que réseau d'eaux usées) sur le réseau unitaire de la RN7 (réutilisé en tant que réseau d'eaux usées).

Enfin, en aval du chemin de la Madone, il est proposé de mettre en œuvre un ouvrage de rétention au droit de la RD 70. Cet ouvrage de rétention a été dimensionné de manière à permettre une gestion des eaux pluviales provenant de la mise en séparatif de la RN7 et du chemin de la Burette.

La mise en œuvre de cet ouvrage de rétention permettra de réguler les apports d'eaux pluviales générés liés aux mises en séparatif en amont et ainsi de se conformer aux objectifs du contrat de rivières Brévenne-Turdine et du PPRi Brévenne-Turdine.

L'ouvrage de rétention proposé ci-après est dimensionné pour une occurrence centennale et pour un débit de fuite de 5 l/s.ha.

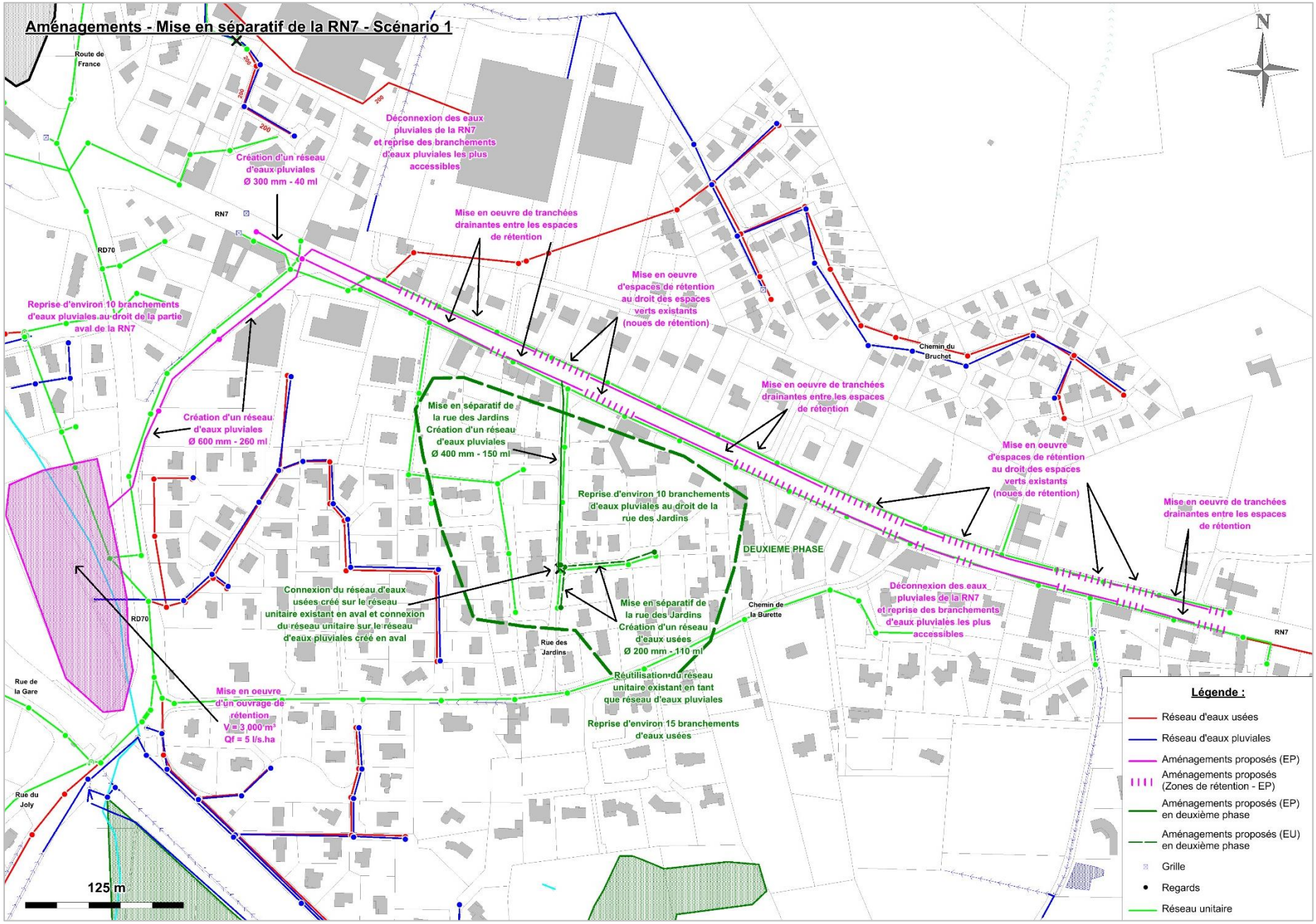
En se basant sur ce dimensionnement, l'ouvrage de rétention devra présenter un volume de l'ordre de 3 000 m³ et un débit de fuite maximal de 5 l/s.ha (environ 65 l/s).

Au regard de la surface interceptée par le projet de mise en séparatif de la RN7, ce projet sera donc soumis à déclaration. Le coût du dossier Loi sur l'Eau est estimé à 4 000 € HT.

Chiffrage – Scénario 1

Le montant des travaux de la première phase est estimé grossièrement à **637 000 € HT (SIABA : 0 € ; Commune : 637 000 €)**.

Le montant des travaux de la deuxième phase (uniquement au droit de la rue des Jardins) est estimé à **199 000 € HT (SIABA : 96 000 € ; Commune : 103 000 €)**.


Aménagements - Mise en séparatif de la RN7 - Scénario 1
Route de France
RN7
RD70
Chemin du Bruchet
Chemin de la Burette
Rue des Jardins
Rue de la Gare
Rue du Joly
Déconnexion des eaux pluviales de la RN7 et reprise des branchements d'eaux pluviales les plus accessibles
Création d'un réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm - 40 ml
Mise en oeuvre de tranchées drainantes entre les espaces de rétention
Mise en oeuvre d'espaces de rétention au droit des espaces verts existants (noues de rétention)
Reprise d'environ 10 branchements d'eaux pluviales au droit de la partie aval de la RN7
Création d'un réseau d'eaux pluviales Ø 600 mm - 260 ml
Mise en séparatif de la rue des Jardins Création d'un réseau d'eaux pluviales Ø 400 mm - 150 ml
Reprise d'environ 10 branchements d'eaux pluviales au droit de la rue des Jardins
DEUXIEME PHASE
Connexion du réseau d'eaux usées créé sur le réseau unitaire existant en aval et connexion du réseau unitaire sur le réseau d'eaux pluviales créé en aval
Mise en séparatif de la rue des Jardins Création d'un réseau d'eaux usées Ø 200 mm - 110 ml
Réutilisation du réseau unitaire existant en tant que réseau d'eaux pluviales
Reprise d'environ 15 branchements d'eaux usées
Mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention V = 3 000 m³ Qf = 5 l/s.ha
125 m
N
Légende :
Réseau d'eaux usées
Réseau d'eaux pluviales
Aménagements proposés (EP)
Aménagements proposés (Zones de rétention - EP)
Aménagements proposés (EP) en deuxième phase
Aménagements proposés (EU) en deuxième phase
Grille
Regards
Réseau unitaire

➲ Scénario 2 :

Dans le cadre de ce deuxième scénario, il est proposé de créer des réseaux d'eaux usées et de maintenir les réseaux unitaires existants en tant que réseaux d'eaux pluviales.

La mise en séparatif de la rue des Jardins est proposé dans le cadre du présent rapport, comme un aménagement pouvant être mené dans un second temps, suite à la mise en séparatif de la RN7.

En revanche, la mise en séparatif de la rue de la Coudraie n'est pas proposé dans le présent rapport du fait de la relative complexité de cette mise en séparatif (passage du réseau unitaire en terrain privé) qui rend la faisabilité de cette mise en séparatif plus incertaine.

De manière plus précise, les aménagements suivants sont proposés au droit de la RN7 :

- Création de deux réseaux d'eaux usées (2*Ø 250 mm – 2*770 ml), de part et d'autre de la RN7 ;
- Réutilisation des réseaux unitaires existants en tant que réseaux d'eaux pluviales ;
- Création de réseaux d'eaux usées (Ø 200 mm – 100 ml) ;
- Reprise d'environ 50 branchements d'eaux usées au droit de la partie amont de la RN7 ;
- Création d'un déversoir d'orage au droit du réseau unitaire provenant de la rue de la Coudraie ;
- Au droit de la partie aval de la RN7, création d'un réseau d'eaux pluviales (Ø 300 mm – 50 ml) ;
- Au droit de la partie aval de la RN7 et du chemin de la Madone, création d'un réseau d'eaux pluviales (Ø 600 mm – 240 ml) ;
- Reprise d'environ 10 branchements d'eaux pluviales au droit de la partie aval de la RN7 ;
- Connexion du réseau d'eaux usées créé au droit de la partie amont de la RN7 sur le réseau unitaire existant en aval et connexion des réseaux unitaires existants au droit de la partie amont de la RN7 sur le réseau d'eaux pluviales créé en aval.

Dans un second temps, il est proposé de mettre en séparatif la rue des Jardins. Les aménagements suivants sont proposés au droit de la rue des Jardins :

- Au droit de la partie amont de la rue des Jardins, création d'un réseau d'eaux usées (Ø 200 mm – 110 ml), réutilisation des réseaux unitaires existants en tant que réseaux d'eaux pluviales et reprise d'environ 15 branchements d'eaux usées ;
- Au droit de la partie aval de la rue des Jardins, création d'un réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm – 150 ml) et reprise d'environ 10 branchements d'eaux pluviales ;
- Au droit de la rue des Jardins, connexion des réseaux d'eaux usées créés sur le réseau unitaire existant et connexion des réseaux unitaires sur le réseau d'eaux pluviales créé en aval ;
- En aval de la rue des Jardins, connexion du réseau d'eaux pluviales créé sur le réseau unitaire existant au droit de la RN7 et connexion du réseau unitaire sur le réseau d'eaux usées créé au droit de la RN7.

De la même manière que pour le scénario 1, il est proposé, en aval du chemin de la Madone, de mettre en œuvre un ouvrage de rétention au droit de la RD 70 afin de permettre une gestion des eaux pluviales provenant de la mise en séparatif de la RN7 et du chemin de la Burette.

La mise en œuvre de cet ouvrage de rétention permettra de réguler les apports d'eaux pluviales générés liés aux mises en séparatif en amont et ainsi de se conformer aux objectifs du contrat de rivières Brévenne-Turdine et du PPRi Brévenne-Turdine.

L'ouvrage de rétention proposé ci-après est dimensionné pour une occurrence centennale et pour un débit de fuite de 5 l/s.ha.

En se basant sur ce dimensionnement, l'ouvrage de rétention devra présenter un volume de l'ordre de 3 000 m³ et un débit de fuite maximal de 5 l/s.ha (environ 65 l/s).

Au regard de la surface interceptée par le projet de mise en séparatif de la RN7, ce projet sera donc soumis à déclaration. Le coût du dossier Loi sur l'Eau est estimé à 4 000 € HT.

Chiffrage – Scénario 2

Le montant des travaux de la première phase (uniquement au droit de la RN7) est estimé à **1 318 000 € HT (SIABA : 915 000 € ; Commune : 403 000 €)**.

Le montant des travaux de la deuxième phase (uniquement au droit de la rue des Jardins) est estimé à **199 000 € HT (SIABA : 96 000 € ; Commune : 103 000 €)**.

Gains escomptés

Pour les deux scénarios, la déconnexion des eaux pluviales de la RN7 permettrait de supprimer :

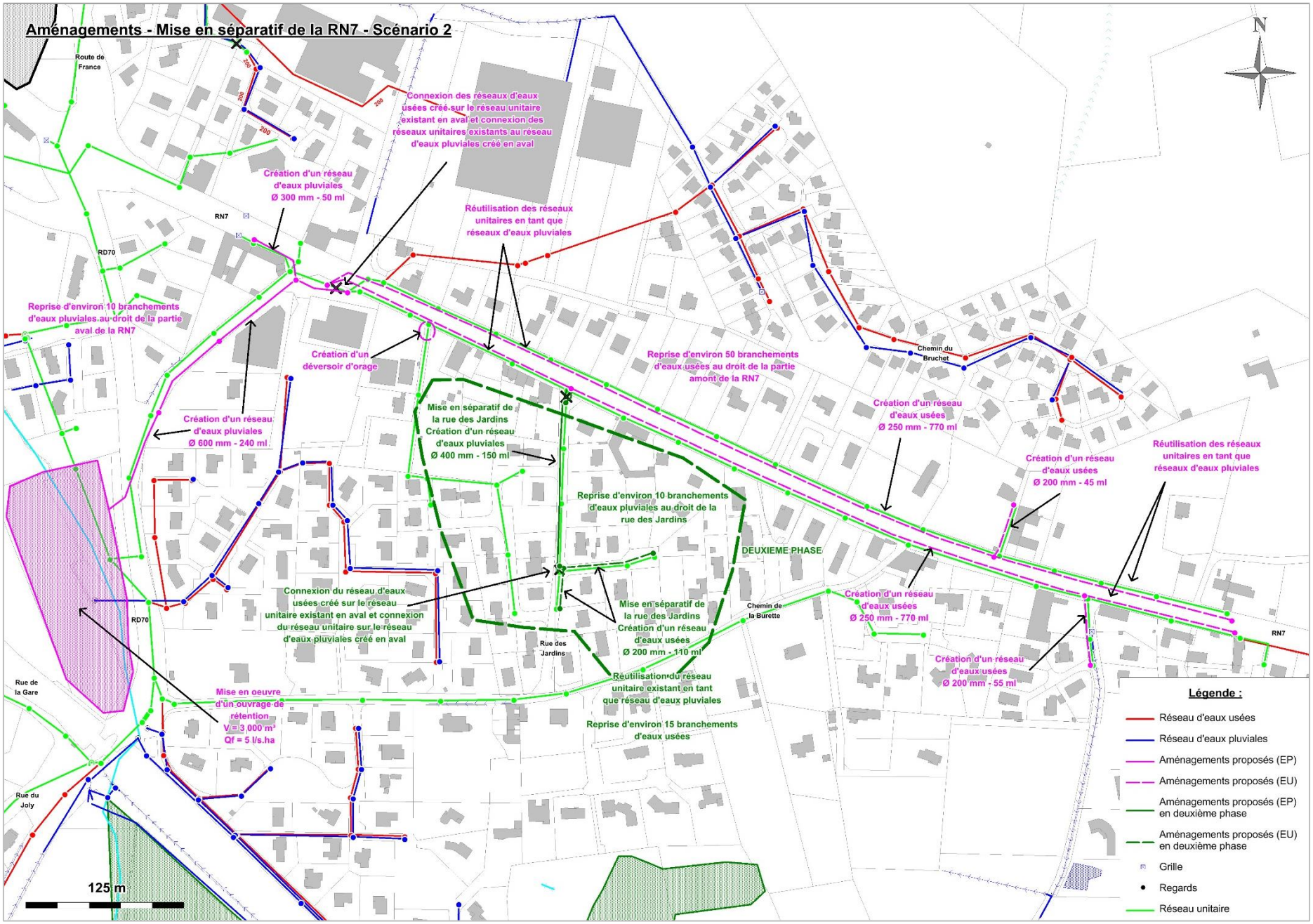
- *Occurrence de 1 mois :* Déconnexion d'un volume d'eaux pluviales de 94 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 10 ans :* Déconnexion d'un volume d'eaux pluviales de 374 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 30 ans :* Déconnexion d'un volume d'eaux pluviales de 481 m³ du système de collecte des eaux usées ;
- *Occurrence de 100 ans :* Déconnexion d'un volume d'eaux pluviales de 572 m³ du système de collecte des eaux usées.

Les gains de ces déconnexions d'eaux pluviales ont été considérés, pour une occurrence mensuelle, afin de définir le dimensionnement du bassin d'orage de Lentilly.

Hiérarchisation

Pour les deux scénarios, au regard du dysfonctionnement évoqué et des travaux envisagé dans ce secteur, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 2.**

La figure de la page suivante présente les aménagements proposés.


Aménagements - Mise en séparatif de la RN7 - Scénario 2
N
Route de France
RN7
RD70
Connexion des réseaux d'eaux usées créé sur le réseau unitaire existant en aval et connexion des réseaux unitaires existants au réseau d'eaux pluviales créé en aval
Création d'un réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm - 50 ml
Réutilisation des réseaux unitaires en tant que réseaux d'eaux pluviales
Reprise d'environ 10 branchements d'eaux pluviales au droit de la partie aval de la RN7
Création d'un déversoir d'orage
Reprise d'environ 50 branchements d'eaux usées au droit de la partie amont de la RN7
Chemin du Bruchet
Création d'un réseau d'eaux pluviales Ø 600 mm - 240 ml
Mise en séparatif de la rue des Jardins
Création d'un réseau d'eaux pluviales Ø 400 mm - 150 ml
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 250 mm - 770 ml
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 200 mm - 45 ml
Réutilisation des réseaux unitaires en tant que réseaux d'eaux pluviales
Reprise d'environ 10 branchements d'eaux pluviales au droit de la rue des Jardins
DEUXIEME PHASE
Connexion du réseau d'eaux usées créé sur le réseau unitaire existant en aval et connexion du réseau unitaire sur le réseau d'eaux pluviales créé en aval
Mise en séparatif de la rue des Jardins
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 200 mm - 110 ml
Chemin de la Burette
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 250 mm - 770 ml
Rue des Jardins
Réutilisation du réseau unitaire existant en tant que réseau d'eaux pluviales
Création d'un réseau d'eaux usées Ø 200 mm - 55 ml
Reprise d'environ 15 branchements d'eaux usées
Rue de la Gare
Mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention V = 3 000 m³ Qf = 5 l/s.ha
Rue du Joly
125 m
Légende :
Réseau d'eaux usées
Réseau d'eaux pluviales
Aménagements proposés (EP)
Aménagements proposés (EU)
Aménagements proposés (EP) en deuxième phase
Aménagements proposés (EU) en deuxième phase
Grille
Regards
Réseau unitaire

I.2.9 Sensibilisation des riverains à la déconnexion des eaux pluviales des habitations

Au droit du territoire communal de Lentilly, certains secteurs, actuellement en unitaire, sont apparus trop contraignants à mettre en séparatif (secteurs de la rue du Pré Joli, de la rue de Rochefort, de la rue des Jardins ou de la rue du Zouave).

Dans l'ensemble de ces secteurs, il est proposé que la commune sensibilise et incite l'ensemble des riverains à gérer leurs eaux pluviales à la parcelle, donc à déconnecter les eaux pluviales des réseaux unitaires.

Ces déconnexions doivent porter sur l'ensemble des apports d'eaux pluviales provenant des parcelles, mais prioritairement sur les apports d'eaux pluviales provenant des toitures des habitations.

Afin de favoriser la gestion des eaux pluviales à la parcelle sur l'ensemble de ces secteurs, la commune pourra mettre en œuvre une aide financière à destination des particuliers pour la mise en œuvre des ouvrages de gestion des eaux pluviales à la parcelle.

Ainsi, il pourrait être mis en place une action pilote au droit du territoire communal. Dans le cadre de cette action pilote, la commune proposerait des incitations financières, organiserait toutes les réunions nécessaires à la sollicitation et à la sensibilisation des riverains, dans le but d'avoir un taux de réussite de déconnexion important.

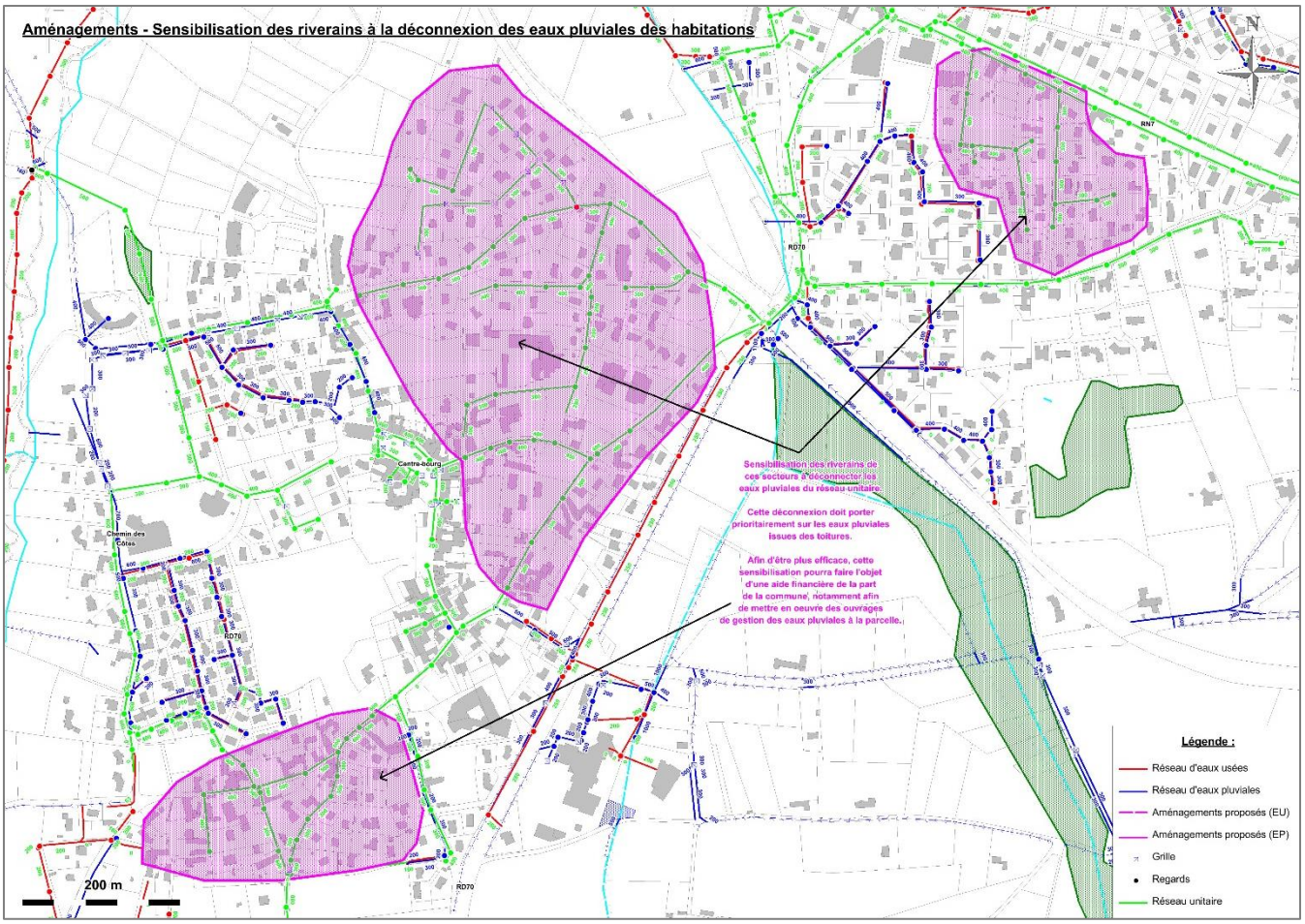
Une telle action pilote (avec la réussite associée) permettrait, d'une part, de servir d'exemple afin de valider la faisabilité de telles actions, et d'autre part, de servir de base afin d'étendre ce type d'actions aux secteurs proposés dans le présent rapport.

Du fait de la difficulté de mettre en séparatif le chemin du Guéret (difficulté technique de mise en œuvre des aménagements proposés dans le présent rapport), il pourrait être envisagé de mener cette action pilote dans le secteur du chemin du Guéret si la mise en séparatif de ce secteur n'est pas retenue.

Dans le cadre de chacun de ces projets de gestion des eaux pluviales à la parcelle, l'infiltration des eaux pluviales devra être imposée afin de supprimer les apports d'eaux pluviales du réseau unitaire. Si une étude à la parcelle démontre l'impossibilité d'infiltrer les eaux pluviales, un ouvrage de rétention des eaux pluviales à la parcelle pourra être mis en œuvre (avec rejet des eaux pluviales vers le réseau unitaire) mais devra tout de même permettre d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des évènements pluvieux les plus courants (jusqu'à une occurrence mensuelle), notamment via la mise en œuvre d'un jardin de pluie.

Dans le cadre de la définition du volume du bassin d'orage de Lentilly (pour une période de retour mensuelle), un gain de déconnexion des eaux pluviales a été considéré lors de la modélisation, au droit de l'ensemble des secteurs proposés ci-après.

Au droit de l'ensemble de ces secteurs, un gain de 10 % a été considéré (réduction de la surface d'apport de 10 %).



I.2.10 Travaux proposés dans le cadre de l'étude diagnostic menée en 2015 par Lyonnaise des eaux

En 2015, l'entreprise « Lyonnaise des Eaux » a réalisé une étude diagnostique du système d'assainissement collectif des communes de Fleurieux-sur-l'Arbresle et de Lentilly.

Dans le cadre de cette étude, des propositions d'aménagements ont été formulées. Les propositions portaient principalement sur la pose de manchettes dans des secteurs clés afin de réduire la part d'intrusion des eaux claires parasites permanentes dans les réseaux.

Le tableau suivant présente les propositions d'aménagements formulées en 2015 par Lyonnaise des Eaux et indique si les réseaux concernés par ces travaux présentent ou non des dysfonctionnements hydrauliques.

Secteur des aménagements proposés par Lyonnaise des Eaux	Aménagements proposés	Diamètres des réseaux	Dysfonctionnements hydrauliques constatés	Propositions – Réalités
Secteurs « Sapinière-Burette-Domaine de l'Etang »	Pose de manchettes, bouchages, changement de tronçons, étanchéification d'un regard.	200 mm à 400 mm	Pas de modélisation des réseaux concernés par les aménagements (réseaux secondaires). Les secteurs de la Sapinière et Domaine de l'Etang sont actuellement en séparatif.	Maintien des aménagements proposés au droit du lotissement « La Sapinière », du domaine de l'Etang et du chemin de la Madone. Abandon des aménagements proposés au droit du chemin de la Burette du fait de la proposition, dans le présent rapport, de mettre en séparatif ce secteur.
Secteurs « Madone – Coudrais RN7 »	Pose de manchettes, changement de tronçons, gainage de tronçons.	400 mm à 500 mm	Le réseau du chemin de la Madone se met en charge dés une occurrence mensuelle (contrôle aval et défaut de capacité de certains tronçons) L'aval des réseaux de la RN7 se mettent en charge à partir d'occurrences décennales.	Des propositions d'aménagements ont été formulées dans le présent rapport au droit de la RN7 et du chemin de la Madone. Selon le scénario retenu par la collectivité, les aménagements proposés par Lyonnaise des Eaux devront être abandonnés en partie ou du moins adaptés au scénario retenu.
Secteurs « Le Bruchet – Lentilly Nord-est »	Pose de manchettes.	200 mm à 300 mm	Réseaux secondaires non modélisés. Toutefois, du fait de la présence d'un réseau séparatif d'eaux pluviales, ces réseaux d'eaux usées doivent collecter peu d'eaux pluviales et doivent donc être suffisant pour l'écoulement des eaux usées collectées.	Maintien des aménagements proposés.
Secteur « Charpennay »	Pose de manchettes.	200 mm à 250 mm	Réseaux secondaires non modélisés. Toutefois, du fait de la présence d'un réseau séparatif d'eaux pluviales, ces réseaux d'eaux usées doivent collecter peu d'eaux pluviales et doivent donc être suffisant pour l'écoulement des eaux usées collectées.	Maintien des aménagements proposés.
Secteur « Lentilly Bourg »	Pose de manchettes, gainage de tronçons, réhabilitation de regard.	300 mm à 400 mm	Ce secteur est desservi par un réseau unitaire. L'intégralité des réseaux n'ont pas été modélisés. Toutefois, le réseau de la rue de la gare se met en charge dés une occurrence mensuelle et le caractère unitaire de l'ensemble des réseaux tend à suspecter un défaut de dimensionnement de ceux-ci.	Si la proposition de mise en séparatif du secteur de la rue de Rochefort faite dans le présent rapport est retenue, alors une partie des aménagements proposés par Lyonnaise des Eaux devront être abandonnés du fait de la création de réseaux EU sur la partie amont.

Secteur des aménagements proposés par Lyonnaise des Eaux	Aménagements proposés	Diamètres des réseaux	Dysfonctionnements hydrauliques constatés	Propositions – Réalités
Secteur « IFFA »	Pose de manchettes, réhabilitation de regards, gainage de tronçon.	500 mm	Ce réseau principalement de transfert ne présente pas de dysfonctionnements majeurs (mise en charge de la partie aval du réseau, particulièrement par contrôle aval)	Maintien des aménagements proposés.
Secteurs « Verdelière – Lentilly Nord-ouest »	Pose de manchettes.	200 mm à 300 mm.	Réseaux secondaires non modélisés. Toutefois, du fait de la présence d'un réseau d'eaux pluviales à proximité, ces réseaux doivent collecter peu d'eaux pluviales et doivent donc être suffisant pour l'écoulement des eaux usées collectées.	Maintien des aménagements proposés. Dans ce secteur, il conviendra également de déconnecter les apports d'eaux pluviales (aménagements proposés dans le cadre du présent rapport).

I.2.11 Raccordement du hameau de Mercruy au système d'assainissement collectif de Lentilly

Les élus de la commune et le SIABA souhaite raccorder, à court terme, les habitations du hameau de Mercruy au système de collecte des eaux usées de Lentilly.

Le raccordement de ce hameau nécessitera la création d'un système de collecte au droit du hameau (création de réseaux d'eaux usées).

Ces réseaux d'eaux usées seront raccordées au réseau d'eaux usées Ø 200 mm existant au droit du chemin de Mercruy. Ce réseau d'eaux usées transite ensuite au droit de l'impasse des Chênes, du chemin de la Rivoire, de la rue du Bricollet, de la rue du Joly et rejoint le réseau unitaire de la RD 70 et du pont SNCF.

Les réseaux du système d'assainissement existant qui permettront à termes de faire transiter les nouveaux apports d'eaux usées provenant du hameau de Mercruy sont des réseaux qui, d'après les investigations de terrain et le diagnostic hydraulique de phase 2, présentent des dysfonctionnements hydrauliques (mises en charge, débordements, déversements et fréquents des déversoirs d'orage).

Le raccordement du hameau de Mercruy concerne environ 50 habitations, soit un apport d'eaux usées supplémentaires de l'ordre de 16,5 m³/j (en considérant 2,75 habitants par logement et un rejet d'eaux usées de l'ordre de 120 l/j.habitants), soit de l'ordre de 0,2 l/s.

Le raccordement de ces eaux usées supplémentaires au système de collecte des eaux usées de Lentilly ne va pas dans le sens d'une amélioration du fonctionnement du système de collecte des eaux usées existant.

En effet, ce raccordement aura pour conséquence un apport d'eaux usées dans un réseau qui présente actuellement de nombreux dysfonctionnement hydraulique (réseaux unitaires au droit de la RD 70 et du pont SNCF qui présentent des mises en charge et des débordements, déversements fréquents et importants des déversoirs d'orage).

Néanmoins, les apports d'eaux usées en question sont très faible au regard de la capacité des réseaux unitaires de la RD 70 et du pont SNCF (Ø 500 mm avec une capacité minimale de 150 l/s, contre 0,2 l/s d'apport d'eaux usées).

Bien que ne permettant pas d'améliorer la situation hydraulique au droit des réseaux unitaires de la RD70 et du pont SNCF, le raccordement du hameau de Mercruy au système de collecte des eaux usées ne provoquera pas une dégradation significative des conditions d'écoulement au droit des réseaux existants.

Toutefois, afin de faciliter l'écoulement de ces nouveaux apports d'eaux usées, il conviendrait de mener, de manière conjointe, les mises en séparatif proposées dans le présent rapport afin de réduire la sollicitation des réseaux existants, permettant ainsi les nouveaux apports d'eaux usées provenant du hameau de Mercruy.

I.3 Aménagements proposés au droit du système d'assainissement des eaux pluviales

I.3.1 Dysfonctionnements recensés sur le système d'assainissement des eaux pluviales

Les anomalies suivantes ont été mises en évidence par la commune et dans le cadre du diagnostic :

- Inondation régulière du carrefour du chemin du Bois Seigneur et de la rue de Charpenay ;
- Problème d'évacuation d'eaux de ruissellement au droit d'habitations riveraines du chemin de la Burette (problème résultant principalement d'un problème de voisinage). Cette problématique ne sera pas traitée dans le cadre du présent rapport ;
- Rejet d'eaux de ruissellement de la voirie en terrain privé sur le secteur de Mosouvre. Cette problématique a fait l'objet d'une étude spécifique conduite par Réalités Environnement en 2014. La Communauté de Communes du Pays de l'Arbresle réalise actuellement des travaux pour permettre de corriger ce dysfonctionnement. Cette problématique ne sera pas traitée dans le cadre du présent rapport ;
- Problèmes de débordements de fossés et de réseaux d'eaux pluviales ainsi que ruissellements d'eaux pluviales au droit du chemin de la Rivoire ;
- Traces d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales du chemin du Bruchet ;
- Odeur d'eau de Javel dans le réseau pluvial du Collège ;
- Grille d'eaux pluviales totalement obstruée au droit de la rue de la Planche ;
- Erosion importante d'un affluent du ruisseau des Flaches en aval immédiat de la route de Mosouvre.

I.3.2 Propositions d'aménagement

I.3.2.1 Rue de Charpenay

Au droit de la rue de Charpenay, les élus de la commune ont signalés des débordements de fossés au droit de la rue ainsi que des coulées de boue provenant des terres agricoles amont.

Dans le cadre de la phase 2 de la présente étude, le diagnostic hydraulique a mis en évidence un défaut de capacité de la buse (Ø 300 mm) de traversée de la rue de Charpenay, provoquant des débordements dans ce secteur.

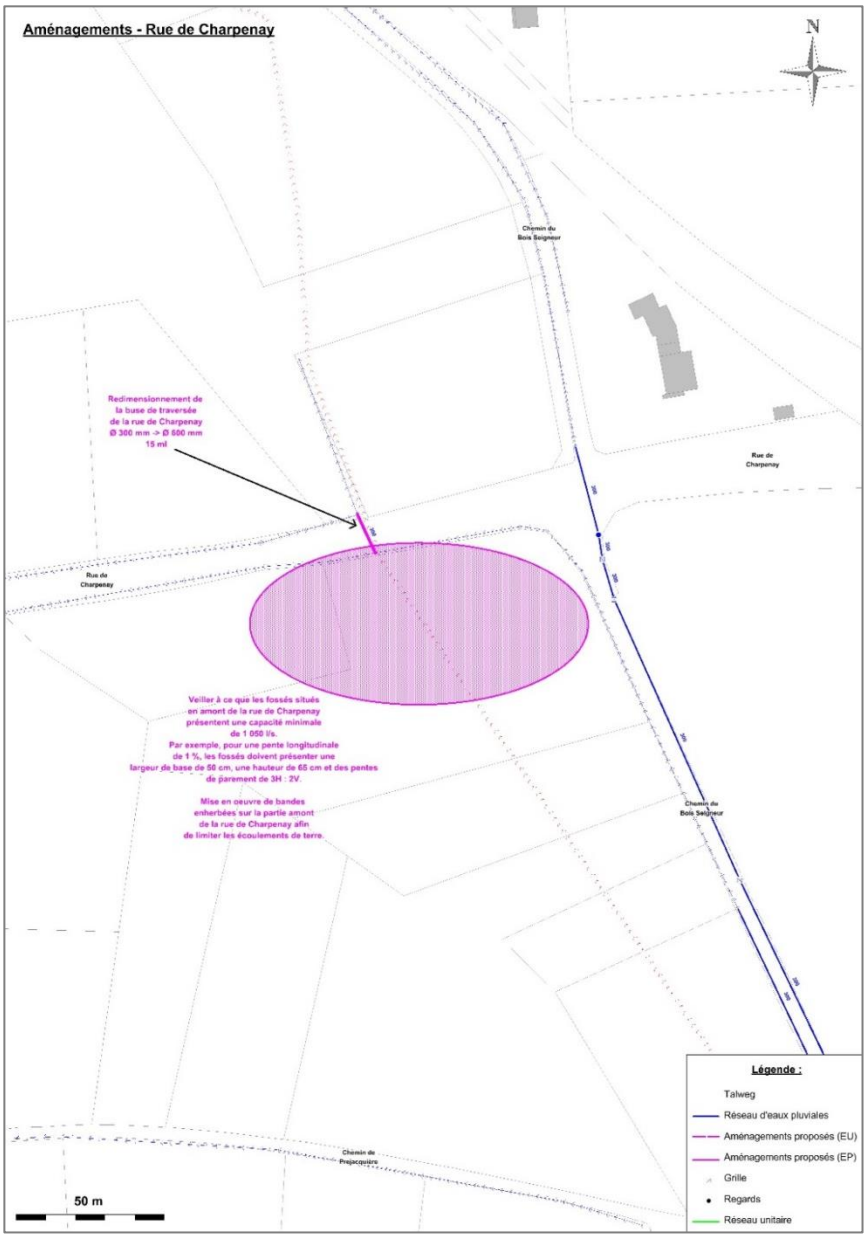
Des débordements sont mis en évidence par le diagnostic hydraulique dans ce secteur à partir d'une occurrence décennale (volume total débordé dans ce secteur de l'ordre de 220 m³ pour une occurrence décennale).

Les fossés situés en amont de la buse de la rue de Charpenay, sont également susceptibles de présenter des défauts de dysfonctionnement et de provoquer des écoulements d'eaux pluviales.

Afin de supprimer les dysfonctionnements constatés dans ce secteur, les aménagements suivants sont proposés :

- Redimensionnement de la buse de traversée de la rue de Charpenay (Ø 300 mm -> Ø 600 mm) ;
- Redimensionnement des fossés situés en amont de la rue de Charpenay afin de faire en sorte que ceux-ci présentent une capacité minimale de 1 050 l/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale de 1 %, les fossés doivent présenter une largeur de base de 50 cm, une hauteur de 65 cm et des pentes de parement de 3H : 2V ;
- Mise en œuvre de bandes enherbées en amont de la rue de Charpenay afin de limiter les écoulements d'eaux pluviales et ainsi faire en sorte de limiter les écoulements de boue au droit de la rue de Charpenay.

La figure suivante présente les aménagements proposés.



Chiffrage

Le montant des travaux est estimé à **8 000 € HT.**

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 1.**

I.3.2.2 Chemin de la Rivoire

Au droit du chemin de la Rivoire, les élus de la commune ont signalé des dysfonctionnements hydrauliques (écoulements d'eaux pluviales, débordements de fossés, etc.). Ces dysfonctionnements sont susceptibles d'avoir un impact sur les terrains limitrophes, d'autant plus qu'une partie de ces terrains sont urbanisables.

De plus, les réseaux d'eaux pluviales du secteur sont rejetés au droit d'une parcelle qui est également susceptible d'être urbanisée.

L'ensemble du secteur du chemin de la Rivoire doit donc faire l'objet d'une réflexion vis-à-vis de la gestion globale des eaux pluviales.

Le diagnostic hydraulique réalisé dans le cadre de la phase 2 a mis en évidence les éléments suivants :

- Défaut de capacité de la buse de traversée Ø 200 mm au droit du chemin de la Rivoire. Ce défaut de capacité provoque une mise en charge des réseaux et des débordements dés une occurrence annuelle ;
- Défaut de capacité de réseaux d'eaux pluviales Ø 300 mm au droit de la partie amont du chemin de la Rivoire, provoquant des mises en charge et des débordements (occurrence trentennale) sur la partie amont des réseaux.

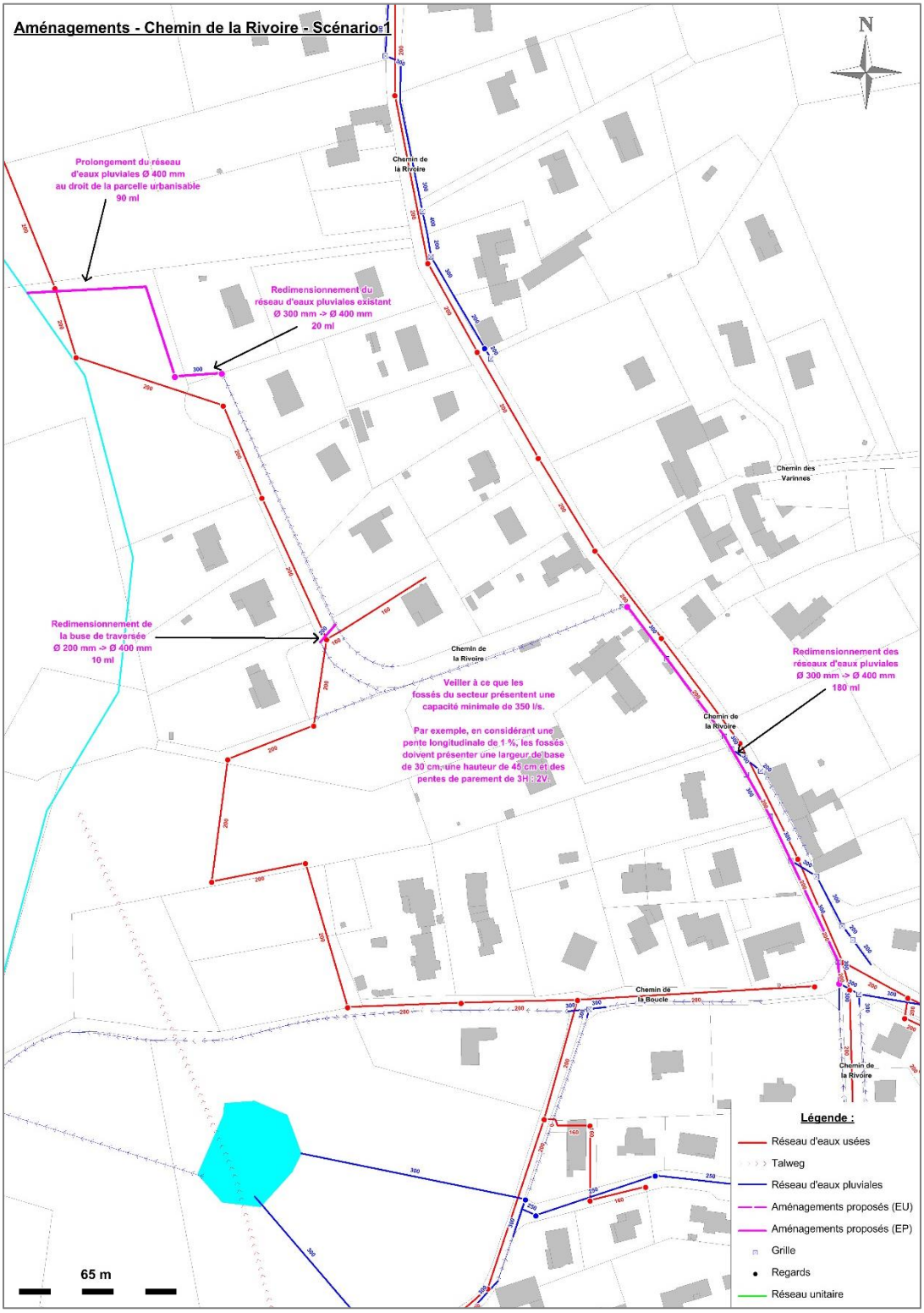
➲ Scénario 1

Dans le cadre de ce premier scénario, il est proposé de maintenir le tracé existant des réseaux d'eaux pluviales et de redimensionner les tronçons limitants afin de permettre un écoulement satisfaisant des eaux pluviales. Dans le cadre de ce scénario, l'ensemble des eaux pluviales transitent au droit des ouvrages de collecte des eaux pluviales du chemin de la Rivoire et sont donc dirigées en direction de la parcelle (section BO – n°26) vouée à être urbanisée.

Les aménagements suivants sont proposés :

- Redimensionnement du réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm situé à l'extrémité du chemin de la Rivoire (Ø 300 mm -> Ø 400 mm – 20 ml) ;
- Prolongement du réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm redimensionné, en aval du chemin de la Rivoire, au droit de la parcelle vouée à être urbanisée jusqu'au cours d'eau limitrophe (Ø 400 mm – 90 ml) ;
- Redimensionnement de la buse de traversée du chemin de la Rivoire (Ø 200 mm -> Ø 400 mm – 10 ml) ;
- Redimensionnement des réseaux d'eaux pluviales au droit du chemin de la Rivoire (Ø 300 mm -> Ø 400 mm – 180 ml) ;
- Afin d'être dimensionnés pour une occurrence trentennale, les fossés du chemin de la Rivoire doivent présenter une capacité minimum de 375 l/s. En considérant une pente longitudinale minimum de 1 % et de pentes de parement de 3H : 2V, ces fossés doivent présenter des largeurs de base de 25 cm et des hauteurs de 45 cm.

La figure suivante présente les aménagements proposés.



Chiffrage – Scénario 1

Le montant global des travaux est estimé à **111 000 € HT.**

L'aménagement de la partie aval uniquement est estimé à 41 000 € HT (redimensionnement de la buse de traversée, prolongement et redimensionnement du réseau d'eaux pluviales au droit de la parcelle aval – BO n°26).

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 2.**

➲ Scénario 2

Dans le cadre de ce deuxième scénario, il est proposé de redimensionner certains tronçons des réseaux d'eaux pluviales du chemin de la Rivoire (présentant des défauts de capacité). Il est également proposé de créer un réseau d'eaux pluviales de déviation afin de soulager les réseaux d'eaux pluviales existants et de limiter les apports d'eaux pluviales au droit de la parcelle vouée à être urbanisée (section BO – n°26). Il est proposé qu'une partie des eaux pluviales soit déviée en direction du réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm existant en aval du chemin de la Rivoire.

Toutefois, du fait de la capacité limitée du réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm sur lequel il est proposé de connecter la déviation du réseau d'eaux pluviales, une partie des eaux pluviales serait toujours dirigée en direction des ouvrages de collecte des eaux pluviales existants au droit du chemin de la Rivoire.

Les aménagements suivants sont proposés :

- Prolongement du réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm, en aval du chemin de la Rivoire, au droit de la parcelle vouée à être urbanisée jusqu'au cours d'eau limitrophe (Ø 300 mm – 90 ml) ;
- Redimensionnement de la buse de traversée du chemin de la Rivoire (Ø 200 mm -> Ø 300 mm – 10 ml) ;
- Redimensionnement des réseaux d'eaux pluviales au droit du chemin de la Rivoire (Ø 300 mm -> Ø 400 mm – 180 ml) ;
- Création d'un réseau d'eaux pluviales de délestage (Ø 300 mm – 250 ml) afin de dévier les eaux pluviales du réseau amont du chemin de la Rivoire vers le réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm situé en aval, au droit du chemin de la Rivoire. Le réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm en aval du chemin de la Rivoire est suffisamment dimensionné pour pouvoir faire transiter ces nouveaux apports d'eaux pluviales (y compris pour une occurrence trentennale) ;
- Afin d'être dimensionnés pour une occurrence trentennale, les fossés du chemin de la Rivoire doivent présenter une capacité minimum de 250 l/s. En considérant une pente longitudinale minimum de 1 % et de pentes de parement de 3H : 2V, ces fossés doivent présenter des largeurs de base de 20 cm et des hauteurs de 40 cm.

Dans le cadre de ce scénario, les réseaux d'eaux pluviales du secteur seront dimensionnés pour des occurrences comprises entre 30 et 100 ans.

Chiffrage – Scénario 2

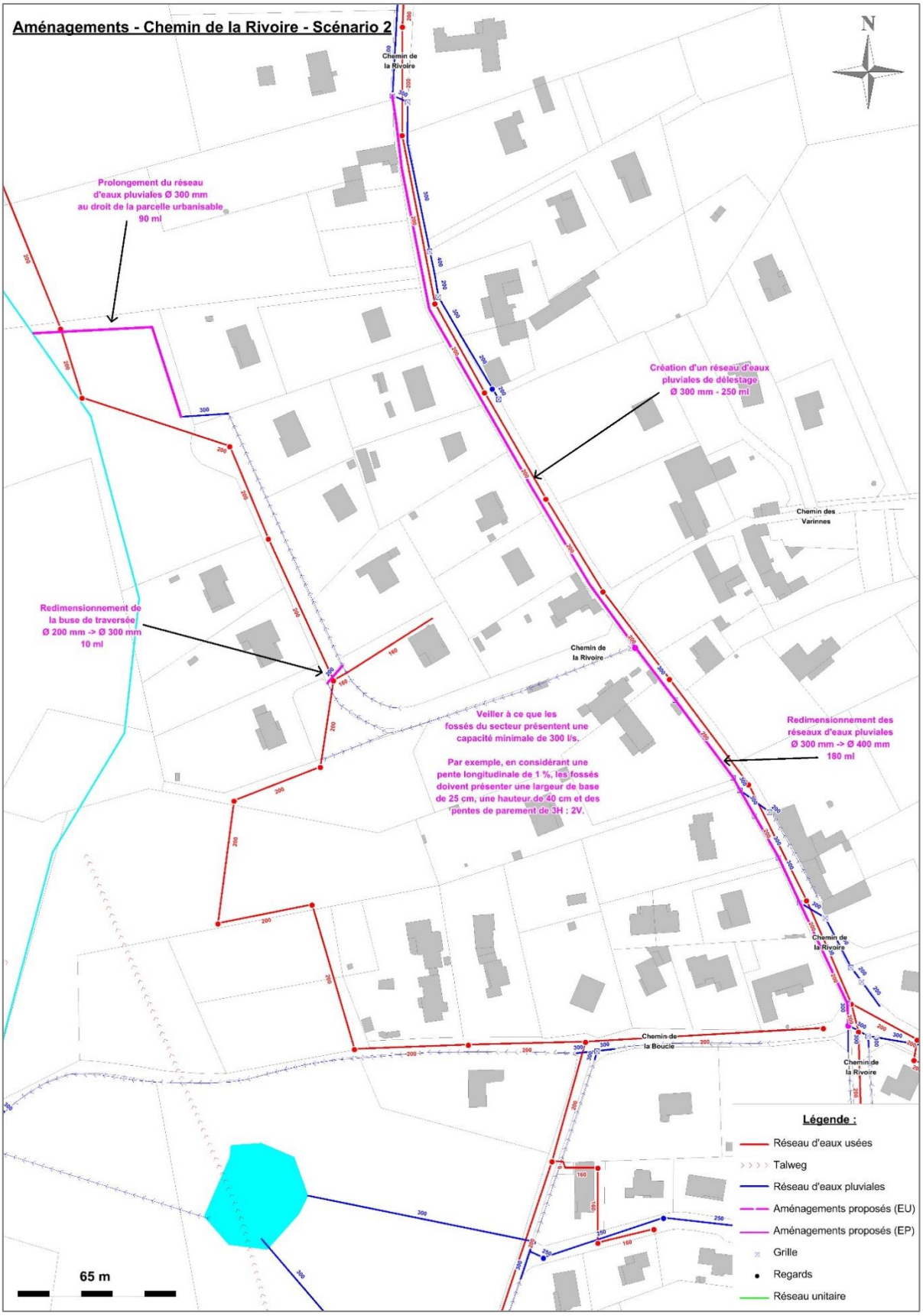
Le montant global des travaux est estimé à **189 000 € HT.**

L'aménagement de la partie aval uniquement est estimé à 27 000 € HT (redimensionnement de la buse de traversée, prolongement du réseau d'eaux pluviales au droit de la parcelle aval – BO n°26).

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 2.**

Au regard des contraintes (création d'un linéaire de réseau d'eaux pluviales important, redimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales existant au droit du chemin de la Rivoire) et du coût de ce scénario, ce dernier ne semble pas présenter d'intérêt particulier. Il n'est donc pas proposé de le retenir.



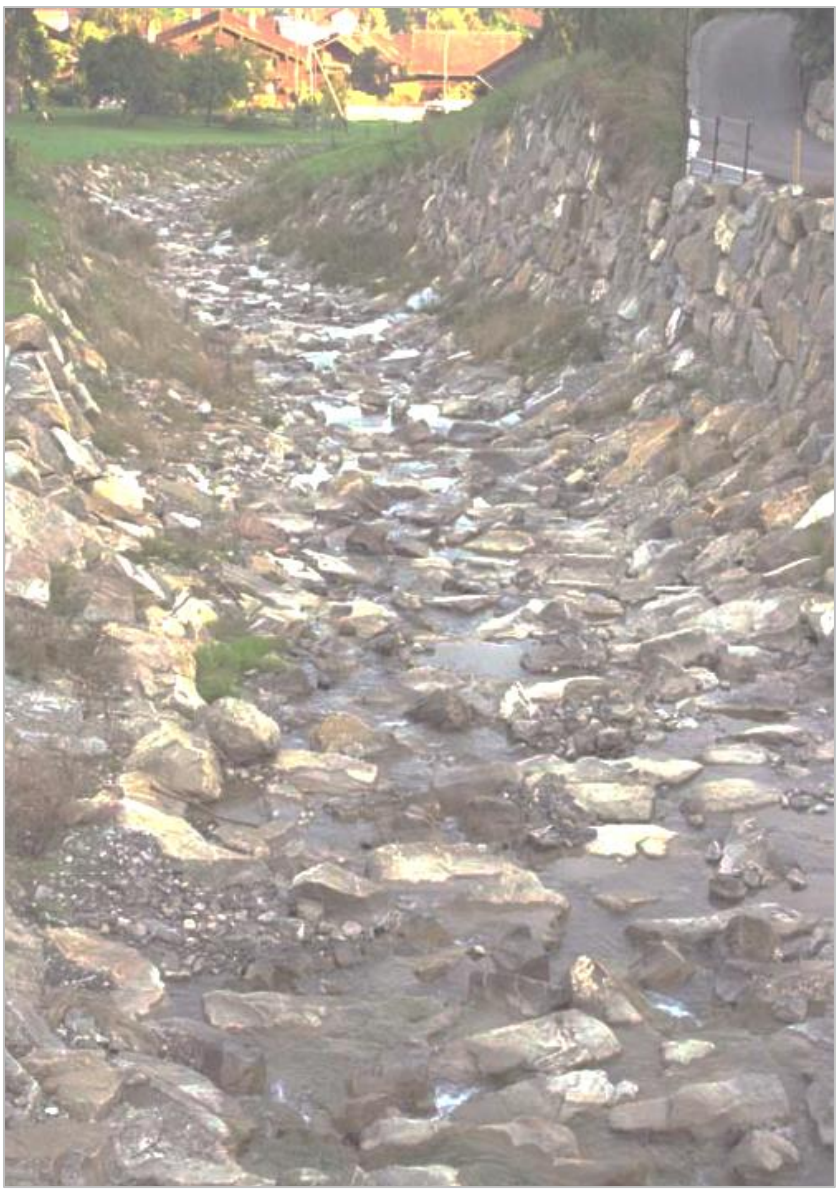
I.3.2.3 Route de Mosouvre

En aval immédiat de la route de Mosouvre, les élus de la commune ont signalés une érosion importante d'un affluent du ruisseau des Flâches.

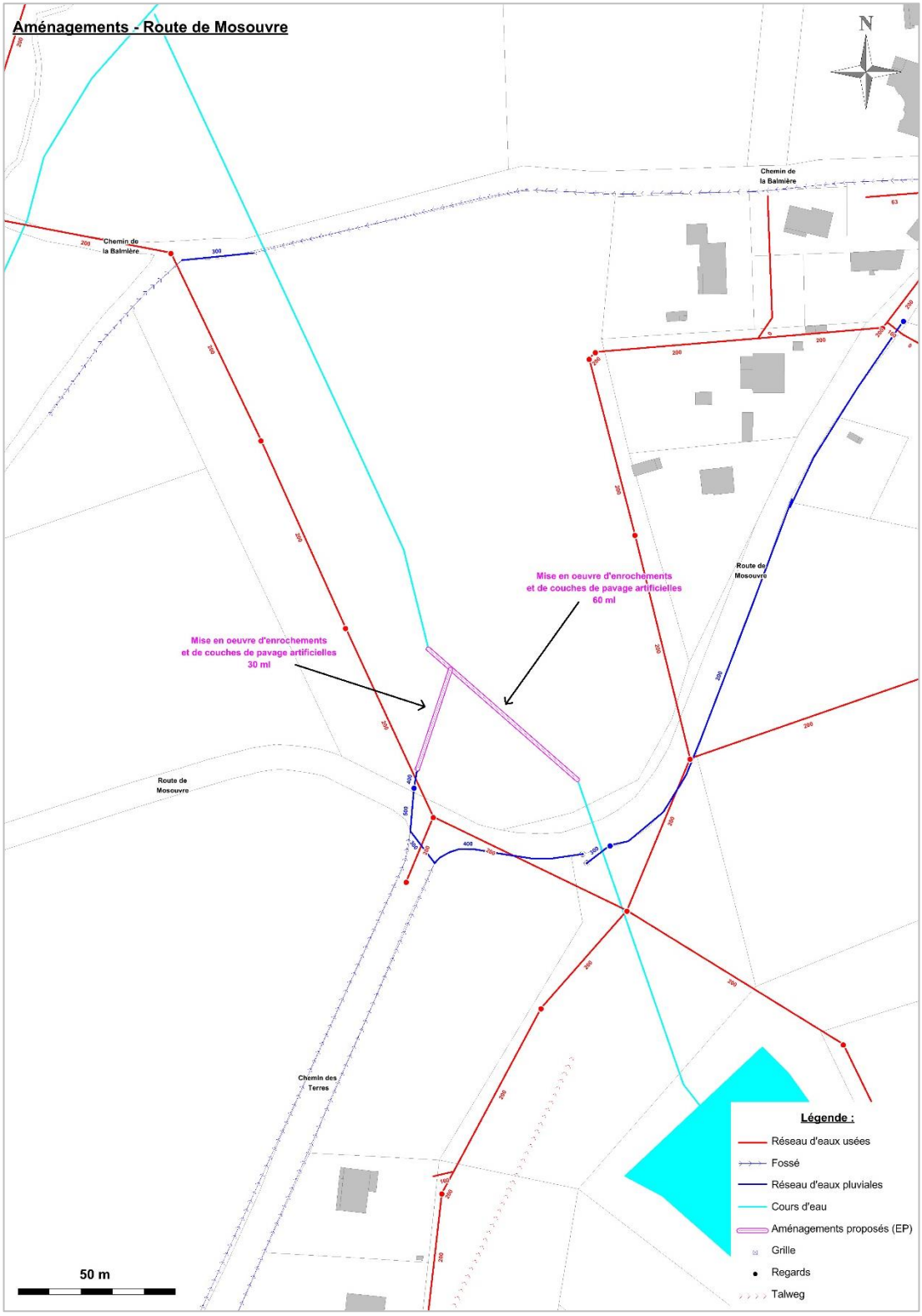
Afin de permettre de réduire cette érosion, les aménagements suivants sont proposés :

- Mise en œuvre d'enrochements au droit des berges du cours d'eau. Afin de ralentir les écoulements d'eaux pluviales mais également de stabiliser le fond du cours d'eau, il est également proposé de compléter les enrochements avec la mise en œuvre ponctuellement d'une couche de pavage artificielle au droit du lit du cours d'eau.

La figure suivante présente un exemple de mise en œuvre d'une couche de pavage artificielle et d'enrochements (Source : Laboratoire de construction hydrauliques – Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne).



La figure suivante présente les aménagements proposés.



Chiffrage

Le montant des travaux est estimé à **62 000 € HT.**

Hiérarchisation

Au regard du dysfonctionnement évoqué, il est proposé de réaliser cet aménagement en **Priorité 3.**

I.3.2.4 Pollutions

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, des traces de pollution ont été observés au droit de réseaux d'eaux pluviales sur le territoire communal. Ces traces de pollution étaient liées à des rejets d'eaux usées.

Les secteurs identifiés étaient les suivants :

- Secteur du collège (odeur de Javel au droit du réseau d'eaux pluviales limitrophe) ;
- Secteur du chemin du Bruchet (traces d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales).

Les secteurs dans lesquels ces pollutions ont été identifiées doivent être surveillés afin de mesurer la fréquence de celles-ci. En cas de récurrence, de mesures devront être prises afin de limiter ces pollutions (identification des pollueurs, concertation et sensibilisation des riverains, contrôles de branchements en cas de rejets directs d'eaux usées, etc.).

I.3.2.5 Amélioration du système de collecte des eaux pluviales

Dans le cadre des investigations de terrain, une grille d'interception des eaux pluviales a été identifiée comme étant obstruée au droit de la rue de la Planche.

De manière générale, l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales (grilles d'interception, fossés) devant faire l'objet d'une désobstruction (car obstrués totalement ou partiellement) devront être entretenus afin de rétablir la continuité des écoulements d'eaux pluviales et ainsi, ne pas créer de mises en charge et de débordements.

Les désobstructions au droit du territoire communal sont classées en Priorité 1 afin de rétablir au plus vite la continuité des écoulements d'eaux pluviales.

I.4 Synthèse des aménagements

Les aménagements proposés dans le cadre de la présente étude vise à supprimer les dysfonctionnements observés au droit des systèmes de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.

Par exemple, pour une occurrence mensuelle, les aménagements proposés permettent de réduire les déversements au droit de l'ensemble des déversoirs d'orage modélisés de plus de 80 % (252 m³ contre 1 497 m³ actuellement).

Le tableau suivant présente une synthèse des aménagements proposés :

Aménagement – Eaux usées	Montant des travaux	Priorité	Compétence
Aménagements – Impasse des Verdelières	3 000 € HT	Priorité 1	SIABA
Amélioration globale du système de collecte des eaux usées			
Mise en séparatif de la rue de la Mairie	353 000 € HT	Priorité 1	SIABA et Commune
Mise en séparatif de la rue de la Mairie	293 000 € HT	Priorité 2	SIABA et Commune
Mise en séparatif du chemin de la Burette	419 000 € HT	Priorité 1	SIABA et Commune
Mise en séparatif du chemin du Guéret	213 000 € HT	Priorité 1	Commune
Mise en séparatif de la rue de Rochefort	491 000 € HT	Priorité 3	SIABA et Commune
Augmentation du volume du bassin d'orage de Lentilly	1 450 000 € HT	Priorité 1	SIABA
Etude globale du système d'assainissement de Fleurieux-sur-l'Arbresle et de Lentilly	30 000 € HT	Priorité 1	SIABA
Mise en séparatif de la RN7 – Scénario 1	836 000 € HT	Priorité 2/ Priorité 3	SIABA et Commune
Mise en séparatif de la RN7 – Scénario 2	1 517 000 € HT	Priorité 2/ Priorité 3	SIABA et Commune
Sensibilisation des riverains à la déconnexion des eaux pluviales	-	-	-
Aménagement – Eaux pluviales			
Aménagements – Rue de Charpenay	8 000 € HT	Priorité 1	Commune
Aménagements – Chemin de la Rivoire – Scénario 1	111 000 € HT	Priorité 2	Commune
Aménagements – Chemin de la Rivoire – Scénario 2	189 000 € HT	Priorité 2	Commune
Aménagements – Route de Mosouvre	62 000 € HT	Priorité 3	Commune
Problèmes de pollutions	-	Priorité 1	SIABA
Défauts d'entretien – Amélioration globale du système de collecte des eaux pluviales	-	Priorité 1	Commune
TOTAL	**Entre 4 269 000 € HT et 5 028 000 € HT**	-	

Synthèse des aménagements			
	Montant des travaux - SIABA	**Montant des travaux - Commune**	**Montant des travaux totaux**
Priorité 1	2 133 000 € HT	343 000 € HT	2 476 000 € HT
Priorité 2	Entre 275 000 € HT et 1 190 000 € HT	Entre 610 000 € HT et 766 000 € HT	Entre 1 041 000 € HT et 1 800 000 € HT
Priorité 3	374 000 € HT	378 000 € HT	752 000 € HT

II Zonage d'assainissement des eaux pluviales

II.1 Rappels réglementaires

Le principe général de gestion des eaux pluviales est fixé par le Code Civil :

➲ **Code Civil Article 640**

« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »

➲ **Code Civil Article 641**

« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.

La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds.

Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement.

Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenant aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.

Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. »

➲ **CGCT Article L2226-1 créé par la LOI n°2014-1654 du 29 décembre 2014**

« La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes, dénommé service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article. »

Les communes conservent également une responsabilité particulière en ce qui concerne le ruissellement des eaux sur le domaine public routier.

➲ **Code de la voirie routière Article R141-2**

« Les profils en long et en travers des voies communales doivent être établis de manière à permettre l'écoulement des eaux pluviales et l'assainissement de la plate-forme ».

De plus, les collectivités sont tenues de mettre en place un zonage d'assainissement des eaux pluviales, au même titre que le zonage d'assainissement des eaux usées. La réalisation du zonage d'assainissement est imposée par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), modifié par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, qui précise :

➲ **CGCT Article L2224-10**

« *Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :*

[…]

3) Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement

4) Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Le zonage d'assainissement n'a aucune valeur réglementaire s'il ne passe pas les étapes d'enquête publique et d'approbation.

A noter aussi que l'article L211-7 du code de l'environnement habilite au demeurant les collectivités territoriales et leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement.

Enfin, dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire doit prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution qui pourrait être causée par les eaux pluviales. La responsabilité de la commune, voire celle du maire en cas de faute personnelle, peut donc être engagée par exemple en cas de pollution d'un cours d'eau résultant d'un rejet d'eaux pluviales non traitées.

II.2 Principes

Conformément à l'article 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage d'assainissement des eaux pluviales définit :

[…]

3- *Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;*

4- *Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.*

Ces éléments sont détaillés dans les prescriptions et la carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales.

D'une manière générale, le zonage pluvial vise à définir les modalités de gestion des eaux pluviales à imposer aux futurs aménageurs de manière à ne pas aggraver une situation hydraulique qui peut s'avérer dans certains cas déjà problématique.

A noter que la résolution des dysfonctionnements hydrauliques observés sur la commune commence par une gestion des eaux pluviales sur les structures existantes, tant à l'échelle collective qu'individuelle.

De plus, il est important de rappeler qu'il n'est pas toujours nécessaire d'effectuer des travaux lorsque la commune est confrontée à des dysfonctionnements hydrauliques « naturels » (écoulements sur route, etc.) car améliorer un problème localement peut, dans certains cas déplacer ce problème en aval. La notion de « Culture du risque » est une notion importante à intégrer dès aujourd'hui dans les mœurs de demain.

Le zonage vise également à engager une réflexion sur la constructibilité des différents secteurs de la commune au regard d'une part du risque d'inondation local et d'autre part des perturbations susceptibles d'être engendrées en aval par le développement de l'urbanisation.

II.3 Outils de gestion des milieux aquatiques

II.3.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée

Un nouveau SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été adopté en Décembre 2015 par le Comité de bassin. Le SDAGE est entré en vigueur, comme sur les autres bassins hydrographiques métropolitains, pour une durée de 6 ans.

L'ensemble de la commune de Lentilly est concernée par l'application du SDAGE Rhône-Méditérranée, dont les orientations fondamentales sont les suivantes :

- OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

L'orientation fondamentale N°8 du SDAGE Rhône Méditerranée concerne donc la gestion des risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Dans le cadre de cette orientation fondamentale, la disposition 8-05 traite de manière spécifique de la limitation du ruissellement à la source.

« Disposition 8-05 : Limiter le ruissellement à la source

En milieu urbain comme en milieu rural, des mesures doivent être prises, notamment par les collectivités par le biais des documents et décisions d'urbanisme et d'aménagement du territoire, pour limiter les ruissellements à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval.

Ces mesures qui seront proportionnées aux enjeux du territoire doivent s'inscrire dans une démarche d'ensemble assise sur un diagnostic du fonctionnement des hydrosystèmes prenant en compte la totalité du bassin générateur du ruissellement, dont le territoire urbain vulnérable (« révélateur » car souvent situé en point bas) ne représente couramment qu'une petite partie.

La limitation du ruissellement contribue également à favoriser l'infiltration nécessaire au bon rechargement des nappes.

Aussi, en complément des dispositions 5A-03, 5A-04 et 5A-06 du SDAGE, il s'agit, notamment au travers des documents d'urbanisme, de :

- *Limiter l'imperméabilisation des sols et l'extension des surfaces imperméabilisées ;*
- *Favoriser ou restaurer l'infiltration des eaux ;*
- *Favoriser le recyclage des eaux de toiture ;*
- *Favoriser les techniques alternatives de gestion des eaux de ruissellement (chaussées drainantes, parking en nid d'abeille, toitures végétalisées, etc.) ;*
- *Maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ;*
- *Préserver les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, notamment au travers du maintien d'une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ;*
- *Préserver les fonctions hydrauliques des zones humides ;*
- *Eviter le comblement, la dérivation et le busage des vallons dits secs qui sont des axes d'écoulement préférentiel des eaux de ruissellement.*

Dans certains cas, l'infiltration n'est pas possible techniquement ou peut présenter des risques (instabilité des terrains, zones karstiques, etc.). Il convient alors de favoriser la rétention des eaux.

Les collectivités délimitent les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, telles que prévu à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales. Il est recommandé que ce zonage soit mis en place, révisé et mis à jour à l'occasion de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme. Sans préjudice des éléments prévus par la disposition 5A-06 du SDAGE relative aux schémas directeurs d'assainissement, il est recommandé que ces schémas intègrent un volet « gestion des eaux pluviales » assis sur un diagnostic d'ensemble du fonctionnement des hydrosystèmes établi à une échelle pertinente pour tenir compte de l'incidence des écoulements entre l'amont et l'aval (bassin versant contributeur par exemple).»

Bien qu'aucune valeur ne soit précisée en termes de régulation ou de rétention, le SDAGE souligne le caractère incontournable de la maitrise du ruissellement pour lutter contre les inondations en dehors ou au droit des cours d'eau.

II.3.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La commune de Lentilly n'est concernée par aucun SAGE.

II.3.3 Contrats de rivières

➲ Contrat de rivières Brévenne-Turdine

Le contrat de rivières Brévenne-Turdine a été signé en octobre 2008 pour une durée de 6 ans. Il s'est donc achevé en Décembre 2014. Il faisait suite à un premier document valable de 1996 à 2002. La structure porteuse était le Syndicat de Rivières Brévenne-Turdine (SYRIBT).

Le volet B2 de ce contrat de rivières portait sur la gestion des inondations et s'intitule « Mieux gérer les inondations et mieux informer la population sur les risques naturels liés à l'eau ».

Les objectifs de ce volet étaient :

- Améliorer la compatibilité entre urbanisation et risque d'inondation ;
- Réduire l'aléa d'inondation : écrêter la crue vingtennale, 25 % de la crue cinquantennale et 10 % de la crue centennale ;
- Communiquer et entretenir la culture du risque au sein de la population ;
- Anticiper la situation de crise, mieux gérer son organisation.

Toutefois, aucune modalité particulière n'était précisée dans les actions du contrat de rivières en termes de maîtrise de l'imperméabilisation des sols ou de maîtrise du ruissellement.

➲ Contrat de rivière Yzeron

Le contrat de rivière Yzeron a été signé en Décembre 2002 pour une durée de 6 ans. Il s'est donc achevé en Décembre 2008. La structure porteuse était le Syndicat d'Aménagement et de Gestion de l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (SAGYRC).

Les objectifs de ce contrat de rivière étaient :

- Volet A : Qualité des Eaux ;
- Volet B1 : Restauration des milieux aquatiques ;
- Volet B2 : Lutte contre les inondations ;
- Volet C : Sensibilisation – Communication.

Toutefois, aucune modalité particulière n'était précisée dans les actions du contrat de rivières en termes de maîtrise de l'imperméabilisation des sols ou de maîtrise du ruissellement.

II.3.4 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de la Brévenne et de la Turdine

La commune de Lentilly est concernée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Brévenne et de la Turdine. Celui-ci a été prescrit le 4 Juin 2009 et concerne 47 communes du Rhône. Il a été approuvé le 23 mai 2012.

Le PPRI a pour objet de :

- Définir les zones soumises à un risque d'inondation ;
- Définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en place sur ces zones et en périphérie de manière à limiter le risque inondation (réduction de la vulnérabilité).

Le règlement du PPRI prévoit pour l'ensemble des collectivités appartenant au bassin versant de la Brévenne et de la Turdine :

« Dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation, les communes établiront un zonage pluvial, conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, à l'échelle d'un secteur cohérent, et le prendront en compte dans leur Plan Local d'Urbanisme (intégration dans le règlement, plan et annexe).

Le zonage pluvial sera établi avec la contrainte suivante : l'imperméabilisation nouvelle occasionnée par :

- *Toute opération d'aménagement ou construction nouvelle ;*
- *Toute infrastructure ou équipement ;*

Ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle ou du tènement. Cette prescription est valable pour tous les évènements pluviaux, jusqu'à l'évènement d'occurrence 100 ans. Pour le cas où des ouvrages de rétention doivent être réalisés, le débit de fuite à prendre en compte pour les pluies de faible intensité ne pourra être supérieur au débit maximal par ruissellement sur la parcelle (ou le tènement) avant aménagement pour un évènement d'occurrence 5 ans.

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

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

- *Les projets soumis à autorisation ou déclaration en application de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du Code de l'Environnement seront soumis individuellement aux dispositions ci-dessus,*
- *Pour tous les autres projets, entraînant une imperméabilisation nouvelle supérieure à 100 m², les débits seront écrêtés au débit naturel avant aménagement sans toutefois dépasser le débit de 5l/ha/s. Le dispositif d'écrêtement sera dimensionné pour limiter ce débit de restitution jusqu'à une pluie d'occurrence 100 ans. Pour des raisons techniques, si le débit sortant calculé à l'aide de la valeur énoncée précédemment, s'établit à moins de 5 l/s pour une opération, il pourra être amené à 5 l/s.*

Pour les opérations d'aménagement (ZAC, lotissements, etc.) cette obligation pourra être remplie par un traitement collectif des eaux pluviales sans dispositif spécifique à la parcelle ou par la mise en œuvre d'une solution combinée.

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

II.3.5 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de l'Yzeron

La commune de Lentilly est concernée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de l'Yzeron. Celui-ci a été approuvé le 22 Octobre 2013 et concerne 21 communes du Rhône.

Le PPRI a pour objet de :

- Définir les zones soumises à un risque d'inondation ;
- Définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en place sur ces zones et en périphérie de manière à limiter le risque inondation (réduction de la vulnérabilité).

Le règlement du PPRI prévoit pour l'ensemble des collectivités appartenant au bassin versant de l'Yzeron :

« Dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation, les communes établiront un zonage pluvial, conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, à l'échelle d'un secteur cohérent, et le prendront en compte dans leur Plan Local d'Urbanisme (intégration dans le règlement, plan et annexe).

Le zonage pluvial sera établi avec la contrainte suivante : l'imperméabilisation nouvelle occasionnée par :

- *Toute opération d'aménagement ou construction nouvelle ;*
- *Toute infrastructure ou équipement ;*

Ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle ou du tènement. Cette prescription est valable pour tous les évènements pluviaux, jusqu'à l'évènement d'occurrence 100 ans. Pour le cas où des ouvrages de rétention doivent être réalisés, le débit de fuite à prendre en compte pour les pluies de faible intensité ne pourra être supérieur au débit maximal par ruissellement sur la parcelle (ou le tènement) avant aménagement pour un évènement d'occurrence 5 ans.

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

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

- *Les projets soumis à autorisation ou déclaration en application de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du Code de l'Environnement seront soumis individuellement aux dispositions ci-dessus,*
- *Pour tous les autres projets, entraînant une imperméabilisation nouvelle supérieure à 100 m², les débits seront écrêtés au débit naturel avant aménagement sans toutefois dépasser le débit de 5l/ha/s. Le dispositif d'écrêtement sera dimensionné pour limiter ce débit de restitution jusqu'à une pluie d'occurrence 100 ans. Pour des raisons techniques, si le débit sortant calculé à l'aide de la valeur énoncée précédemment, s'établit à moins de 5 l/s pour une opération, il pourra être amené à 5 l/s.*

Pour les opérations d'aménagement (ZAC, lotissements, etc.) cette obligation pourra être remplie par un traitement collectif des eaux pluviales sans dispositif spécifique à la parcelle ou par la mise en œuvre d'une solution combinée.

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

II.3.6 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) « Vallée de l'Azergues »

La commune de Lentilly n'est pas concernée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation « Vallée de l'Azergues ».

II.3.7 Guide de préconisations des techniques applicables aux rejets des eaux pluviales dans le département du Rhône

Source : MISE 69 – Juin 2004

Le guide de préconisations des techniques applicables aux rejets des eaux pluviales dans le département du Rhône a été élaboré la Mission Interservices de l'Eau (Structure de coordination départementale des services de l'Etat).

L'objectif de ce document est de définir un cadre législatif, d'établir un état des lieux et de préciser les différentes techniques existantes au travers de fiches techniques.

Concernant le rejet vers les eaux superficielles, le guide précise la sensibilité sur certains secteurs du département du Rhône, les contraintes et les techniques qui en découlent.

Les contraintes de dimensionnement sont les suivantes :

« *Le dimensionnement d'un ouvrage de stockage consistera à calculer le volume maximum arrivant dans un bassin de rétention pour une période de retour donnée et déduire le volume de la retenue et la loi de vidange. La période de retour est choisie en fonction du niveau de protection à assurer.* »

La norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation propose les prescriptions suivantes :

- *Zones rurales : Fréquence d'inondation : 1 fois tous les 10 ans ;*
- *Zones résidentielles : Fréquence d'inondation : 1 fois tous les 20 ans ;*
- *Centre-ville : 1 fois tous les 30 ans.*

« Les approches qualitatives et quantitatives réalisées par la DDAF ont permis de fixer les débits de fuite entre 5 et 10 litres par seconde et par hectare aménagé et un volume de rétention pour les ouvrages égal à une période de pluie plus fréquente de 2 à 5 ans.

Les valeurs les plus contraignantes de ces fourchettes seront utilisées si le projet est situé à l'amont du cours d'eau, si le projet présente une proportion conséquente de la surface du bassin versant du cours d'eau, si le bassin versant est déjà soumis à une forte pression de rejets d'eaux pluviales. »

II.4 Synthèse des outils de gestion

Le tableau ci-après synthétise les orientations de gestion définies par les différents outils existants au droit de la commune, à savoir du bassin versant Rhône Méditerranée.

Outils de gestion		< 1 ha	[1-7]	]7-20]	]20 et +[	Occurrence de dimensionnement
SDAGE	**-**	-	-	-	-	-
Contrat de rivières	**Brévenne-Turdine Volet B2**	-	-	-	-	-
Contrat de rivières	**Yzeron**	-	-	-	-	-
MISE 69	**-**	5 à 10 l/s.ha	5 à 10 l/s.ha	5 à 10 l/s.ha	5 à 10 l/s.ha	Entre 10 et 30 ans
PPRI	**Brévenne-Turdine**	5 l/s.ha	5 l/s.ha	5 l/s.ha	5 l/s.ha	100 ans
PPRI	**Yzeron**	5 l/s.ha	5 l/s.ha	5 l/s.ha	5 l/s.ha	100 ans

Synthèse des différents outils de gestion au droit de la commune de Lentilly

A noter que le débit spécifique quinquennal généré par les cours d'eau du territoire communal est de l'ordre de 8,8 l/s.ha (cf. phase 1).

Le débit de référence choisi dans le cadre de ce zonage doit permettre de ne pas aggraver la situation actuelle tout en permettant l'urbanisation du territoire communal.

Le débit spécifique quinquennal moyen généré par les cours d'eau du territoire communal a été estimé, dans la phase 1 du présent rapport, à environ 8,8 l/s.ha. Ce débit est le débit moyen généré en état actuel au droit des cours d'eau du territoire communal.

Afin de prendre en compte les caractéristiques et les contraintes du territoire communal (notamment en termes de risque de ruissellements d'eaux pluviales et de risques d'inondations) ainsi que les dispositions du PPRI Brévenne-Turdine et du PPRI Yzeron, il est proposé d'imposer aux futurs aménageurs un débit de fuite conforme aux prescriptions des PPRI, c'est-à-dire un débit de fuite inférieur au débit spécifique actuellement généré par les cours d'eau du territoire communal.

Le débit de référence qui sera imposé aux futurs aménageurs est de 5 l/s.ha.

Ce débit permettra, en étant inférieur au débit naturellement généré par les cours d'eau du territoire communal, de ne pas aggraver le fonctionnement hydraulique au droit de la commune tout en permettant l'urbanisation de celle-ci. Ce débit de fuite permettra également, au droit des volumes de rétention mis en œuvre, d'assurer une régulation et une décantation satisfaisante des eaux pluviales collectées.

L'occurrence de dimensionnement des ouvrages sera de 100 ans, conformément aux obligations des PPRI.

II.5 Orientations de gestion

II.5.1 Principe général

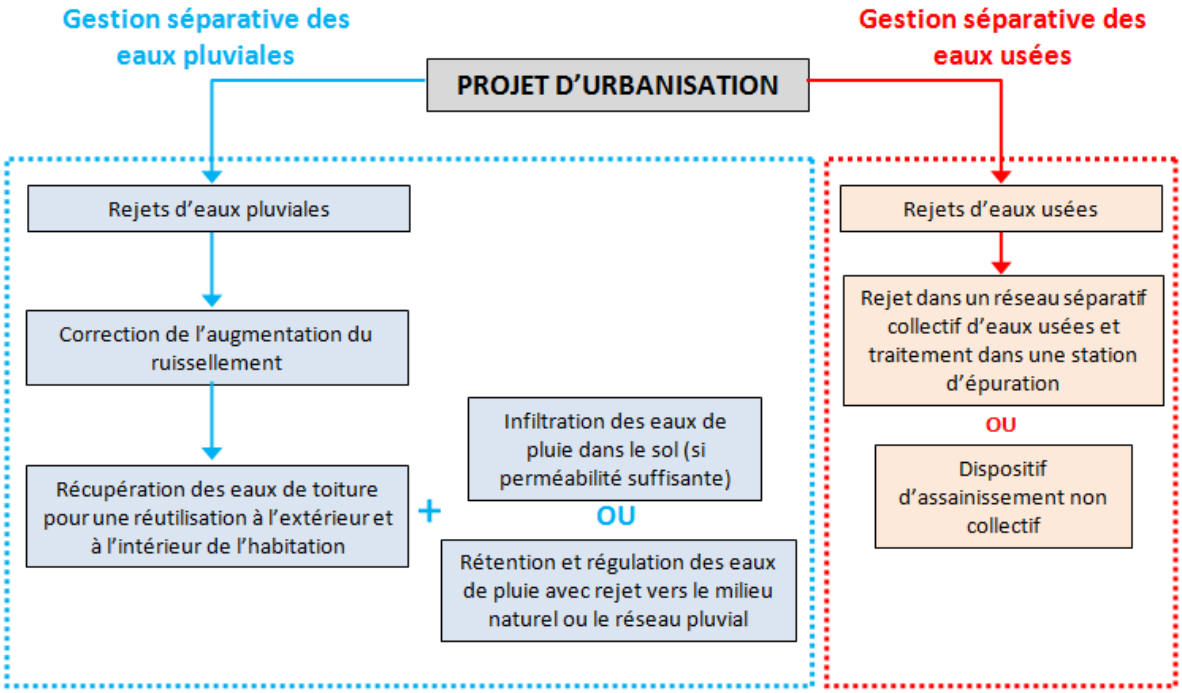
Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service publique à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des prescriptions en termes de maitrise de l'imperméabilisation et de ruissellement.

Ces prescriptions doivent également permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher une gestion des eaux pluviales à la parcelle.

La collectivité n'a pas d'obligation de collecte des eaux pluviales.
Aucun rejet d'eaux pluviales n'est autorisé dans les réseaux d'assainissement.
La collectivité se réserve également le droit de refuser un rejet dans les réseaux collectifs si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales et notamment une gestion par infiltration à la parcelle. Il incombera à l'aménageur de démonter qu'il n'existe pas de solution de gestion à l'échelle de son projet.

La figure suivante présente le principe général de la gestion des eaux pluviales.



II.5.2 Terminologie

Dans le cadre du présent zonage des eaux pluviales, des prescriptions différentes sont formulées selon la taille des projets au droit du territoire communal.

Ainsi, il sera considéré, d'une part, **les projets où les aménagements (construction nouvelle) présentent des surfaces imperméabilisées supérieures à 40 m² et inférieures à 250 m²** (ou tout projet d'extension qui conduirait à disposer, au global, c'est-à-dire en considérant la surface imperméabilisée existante, d'une surface imperméabilisée supérieure à 100 m²). Pour ces projets, les prescriptions du présent zonage s'appliqueront à l'ensemble des surfaces imperméabilisées du projet.

D'autre part, il sera considéré **les projets où les aménagements (construction nouvelle) présentent des surfaces imperméabilisées supérieures à 250 m².** Pour ces projets, les prescriptions du présent zonage s'appliqueront à l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement. Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, il conviendra également de gérer les eaux pluviales issues du bassin versant amont.

Une distinction fondamentale doit également être faite entre les termes récupération et rétention des eaux pluviales.

La récupération des eaux pluviales consiste à prévoir un dispositif de collecte et de stockage des eaux pluviales (issues des eaux de toiture) en vue d'une réutilisation de ces eaux. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, tout nouvel apport d'eaux pluviales est directement rejeté au milieu naturel. Ainsi, lorsque la cuve est pleine et lorsqu'un orage survient, la cuve de récupération n'assure plus aucun rôle tampon des eaux de pluie. Le dimensionnement de la cuve de récupération est fonction des besoins de l'aménageur.

La rétention des eaux pluviales vise à mettre en œuvre un dispositif de rétention et de régulation permettant au cours d'un évènement pluvieux de réduire le rejet des eaux pluviales du projet au milieu naturel. Un orifice de régulation assure une évacuation permanente des eaux collectées à un débit défini. Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux. Pour se faire, il doit être couplé à une cuve de récupération. Le dimensionnement de l'ouvrage est fonction de la pluie et de la superficie collectée.

L'infiltration des eaux pluviales consiste à évacuer les eaux pluviales dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un puits ou d'un ouvrage d'infiltration (puits perdu, noue, bassin, etc.). La faisabilité de l'infiltration est liée à la capacité du sol à absorber les eaux pluviales. Des sondages de sol et des essais de perméabilité doivent être réalisés préalablement à l'infiltration afin de juger de la faisabilité de l'infiltration et dimensionner les ouvrages en conséquence.

Le traitement des eaux pluviales consiste à épurer les eaux de ruissellement au regard des différents polluants qu'elles peuvent contenir. Les eaux de ruissellement sont en général chargées de matières en suspension et peuvent dans certains cas présentées des concentrations élevées en hydrocarbures, en métaux lourds et en pesticides (polluants issus de la pollution atmosphérique, du lessivage des sols et notamment des voiries ainsi que des bâtiments et du mobilier urbain). Le traitement s'effectue en principe par des actions physiques et mécaniques (décantation, filtration) pouvant être complétées si nécessaire par des actions chimiques ou biologiques.

II.5.3 Synthèse des préconisations de gestion des eaux pluviales

Les prescriptions formulées en termes de gestion des eaux pluviales sont synthétisées ci-dessous :

Il est imposé aux pétitionnaires :

- Une séparation de la collecte des eaux usées et des eaux pluviales sur l'emprise du projet ;
- La mise en œuvre d'un dispositif d'infiltration de 0,15 m³ par tranche de 10 m² (vidange intégralement par infiltration) pour tout projet d'une surface imperméabilisée supérieure à 40 m² (ou tout projet d'extension qui conduirait à disposer, au global, c'est-à-dire en considérant la surface imperméabilisée existante, d'une surface imperméabilisée supérieure à 100 m²);
- En cas d'impossibilité ou d'insuffisance de gestion des évènements pluvieux exceptionnels par infiltration, un rejet dans le milieu naturel ou une infrastructure d'eaux pluviales, après mise en œuvre d'un dispositif de rétention :
    - Pour les projets d'une surface imperméabilisée globale > 40 m² mais inférieure à 250 m² (ou tout projet d'extension qui conduirait à disposer, au global, c'est-à-dire en considérant la surface imperméabilisée existante, d'une surface imperméabilisée supérieure à 100 m²) :
      0,3 m³ par tranche de 10 m² de surface construite (ou de surface existante dans le cadre d'un projet d'extension) avec un orifice de régulation d'un diamètre de 25 mm.
    - Pour les projets d'une surface imperméabilisée globale > 250 m² :
      Dimensionnement du dispositif pour une pluie de période de retour 100 ans
      Débit de fuite maximal de 5 l/s.ha (valeur minimale de 2 l/s).

Ces prescriptions sont cumulatives.

En plus des obligations formulées ci-dessus, il est recommandé :

- La mise en œuvre d'un dispositif de récupération des eaux de pluie de 0,15 m³ par tranche de 10 m² de surface construite (ou de surface existante dans le cadre d'un projet d'extension) et dans la limite de 10 m³ ;
- La création d'ouvrage de rétention non étanche (jardins de pluie, massifs drainant, etc.) et l'exclusion des solutions étanches de type cuve ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de traitement des eaux pluviales par des techniques extensives ;
- La réduction de l'imperméabilisation des projets par l'emploi de matériaux alternatifs ;
- La préservation des zones humides ;
- La préservation des axes et corridors d'écoulement ;
- La préservation des haies ;
- La préservation des plans d'eau.

Toutes ces prescriptions sont détaillées dans les paragraphes suivants.

II.5.4 Récupération des eaux pluviales

Pour tout projet présentant une superficie imperméabilisée supérieure à 40 m² (ou tout projet d'extension qui conduirait à disposer, au global, c'est-à-dire en considérant la surface imperméabilisée existante, d'une surface imperméabilisée supérieure à 100 m²), les aménageurs sont incités à mettre en œuvre un dispositif de récupération des eaux pluviales issues des toitures d'un **volume minimal de 0,15 m³ par tranche de 10 m²**, dans la limite de 10 m³. Ce volume pourra être augmenté selon les besoins de l'aménageur.

Cette prescription est cohérente et conforme avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Favoriser le recyclage des eaux de toiture* ».

Conformément à l'arrêté du 21 Août 2008, les eaux issues de toitures peuvent être réutilisées dans les cas suivants :

- Arrosage des jardins et des espaces verts ;
- Utilisation pour le lavage des sols ;
- Utilisation pour l'évacuation des excrétas ;
- Et sous réserve de la mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et certifié, pour le nettoyage du linge.

Pour rappel, seules les eaux de toitures seront recueillies dans ces ouvrages. Les eaux de toiture constituent les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdite d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. A noter que les eaux récupérées sur des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

Les eaux récupérées pourront être réutilisées sauf au sein des centres hospitaliers, des cabinets médicaux, des crèches, des écoles maternelles et des écoles primaires. Toutefois, la loi Grenelle II a modifié les règles en permettant cette utilisation, sous réserve d'une déclaration préalable au maire de la commune concernée. La réglementation actuelle devrait donc être modifiée tout en assurant les exigences sanitaires fixées lors de l'élaboration de l'arrêté du 21 août 2008.

Toute interconnexion avec le réseau de distribution d'eau potable est formellement interdite.

Les cuves de récupération des eaux de pluie seront enterrées ou installées à l'intérieur des bâtiments (cave, garage, etc.). L'ouvrage sera équipé d'un trop-plein raccordé ou non au dispositif d'infiltration ou de rétention.

II.5.5 Infiltration des eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviales consiste à infiltrer dans le sous-sol les eaux de ruissellement générées par un projet. Cette solution permet de ne pas avoir à gérer les eaux dans des infrastructures de stockage ou de collecte.

L'infiltration des eaux pluviales devra systématiquement être recherchée par les aménageurs, quelle que soit la perméabilité des sols et quelle que soit la taille du projet.

Ainsi, il est imposé la mise en œuvre d'un dispositif d'infiltration présentant un volume minimal de 0,15 m³ par tranche de 10 m² de surface imperméabilisée, permettant le stockage et la gestion d'une pluie de 15 mm.

Ce volume sera vidangé par infiltration. En aucun cas, ce volume ne sera vidangé dans les réseaux collectifs quelle que soit leur nature (séparatif ou unitaire).

Si la perméabilité de terrain s'avère favorable (cf. prescriptions ci-dessous), l'aménageur ou le pétitionnaire du permis de construire sera tenu d'étendre son dispositif d'infiltration pour permettre la gestion d'une pluie de période de retour 30 ans.

L'aménageur pourra engager une étude de sols afin de juger du potentiel d'infiltration de la parcelle et juger de la faisabilité ou non d'infiltrer une pluie de période de retour 30 ans. Cette étude sera transmise à la collectivité compétente en termes d'assainissement, à savoir la commune.

Cette prescription est cohérente et conforme avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Favoriser ou restaurer l'infiltration des eaux ».*

Il est rappelé que la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle estime que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion des eaux pluviales notamment par le biais de l'infiltration. Il incombera à l'aménageur de démonter qu'il n'existe pas de solution de gestion à l'échelle de son projet. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

L'infiltration est assurée en général par des puits d'infiltration (profondeur entre 1,5 et 5 m) ou des tranchées d'infiltration superficielle. Un exemple de puits d'infiltration est donné en *annexe 3-1.*

La faisabilité de l'infiltration est liée à l'aptitude des sols à absorber les eaux pluviales.

Aucune investigation pédologique n'a été menée dans le cadre de la présente étude.

Toutefois, d'après les éléments du sous-sol présentés en phase 1, il semble que la partie Est du territoire communal soit marquée par des sous-sols rocheux (basalte, granite), donc des sols susceptibles de présenter une capacité d'infiltration faible. La partie Ouest du territoire communal est marquée par la présence de formations métamorphiques (gneiss) et de formations limono-sableuses, c'est-à-dire des sous-sols susceptibles de présenter des capacités d'infiltration plus favorables.

Une étude pédologique devra, dans le cadre de chaque projet d'urbanisation au droit du territoire communal, montrer la faisabilité ou non de l'infiltration des eaux pluviales.

Si l'infiltration à la parcelle est envisagée, la faisabilité se conformera aux principes suivants :

➲ **Perméabilité des sols**

Sol très peu perméable à imperméable ($P \leq 10^{-7}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité $P \leq 10^{-7}$ m/s ne permettent pas l'infiltration correcte des eaux pluviales. La gestion des évènements pluvieux exceptionnels par infiltration ne semble pas envisageable. La gestion des évènements pluvieux de faible intensité reste possible.

Sol peu perméable à perméable ($10^{-7} < P \leq 10^{-4}$ m/s)

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre $10^{-7} < P \leq 10^{-4}$ m/s, l'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisée directement dans le sol par le biais d'un puits ou d'une tranchée d'infiltration par exemple.

Sol perméable à très perméable (P >10^{-4} m/s)

Les sols présentant une perméabilité supérieure à P >10^{-4} m/s sont favorables à l'infiltration des eaux pluviales mais la forte perméabilité des sols présente un risque de transfert rapide des polluants vers les écoulements souterrains (risque de pollution des nappes). L'infiltration des eaux pluviales est donc possible.

Des précautions doivent cependant être prises lors de la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration des eaux pluviales issues de voiries et de parking, telles que la mise en place de dispositifs étanchés de traitement par décantation ou par confinement (type bassin de rétention) ou par des techniques extensives (massifs de sable végétalisés et filtrants).

Ce système doit permettre de piéger une partie de la pollution contenue dans les eaux pluviales avant infiltration dans le sous-sol. De plus, pour les zones d'activités et les parkings, un débourbeur-déshuileur sera mis en œuvre en aval de l'ouvrage de rétention et en amont du dispositif d'infiltration.

➲ Pente du terrain

Tout d'infiltration implanté sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 % être étudié de manière à prendre en compte les risques de glissement de terrain et les risques de résurgence en aval. La justification de l'absence d'impact sur les parcelles et les biens situés en aval devra être apportée.

Dans ce cas, la collectivité pourra tolérer l'absence d'ouvrage d'infiltration.

➲ Zone inondable

L'implantation d'un dispositif d'infiltration en zone inondable est déconseillée.

➲ Présence d'une nappe ou d'un écoulement souterrain

Une hauteur minimale de 1 m sera respectée entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe ou de l'écoulement souterrain. Si cette prescription ne peut pas être respectée, la solution par infiltration ne pourra pas être retenue seule pour la gestion des évènements exceptionnels.

II.5.6 Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'eaux pluviales

En cas d'impossibilité de gérer les évènements pluvieux exceptionnels par infiltration, un rejet des eaux pluviales en dehors de la parcelle sera toléré.

Dans le cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, le rejet des eaux pluviales s'effectuera de préférence vers le milieu naturel (talwegs, terrains naturels, fossés, etc.).

Si le rejet ne peut être effectué vers le milieu naturel, les eaux pluviales seront orientées, sous réserve d'accord de la collectivité, vers un réseau séparatif eaux pluviales et en dernier ressort, également sous réserve d'accord de la collectivité, dans un réseau unitaire.

L'aménageur justifiera impérativement son choix. Dans le cadre d'un raccordement direct ou indirect sur un réseau unitaire l'aménageur démontrera qu'aucune autre solution de rejet n'a pu être mise en œuvre.

Dans tous les cas, que le rejet s'effectue dans une eau superficielle, dans un fossé ou dans un réseau, il est imposé la mise en œuvre systématique d'un dispositif de rétention pour tout projet entrainant une augmentation de la surface imperméabilisée de plus de 40 m² (ou tout projet d'extension qui conduirait à disposer, au global, c'est-à-dire en considérant la surface imperméabilisée existante, d'une surface imperméabilisée supérieure à 100 m²).

Ces prescriptions sont cohérentes et conformes avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ».*

➲ Projets présentant une surface imperméabilisée supérieure à 40 m² et inférieure à 250 m²

Pour rappel, ce paragraphe concerne les projets où les aménagements (construction nouvelle) présentent des surfaces imperméabilisées supérieures à 40 m² et inférieures à 250 m² (ou tout projet d'extension qui conduirait à disposer, au global, c'est-à-dire en considérant la surface imperméabilisée existante, d'une surface imperméabilisée supérieure à 100 m²).

Pour ces projets, un ouvrage de rétention d'un **volume de rétention/régulation minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m² de toiture** sera mis en œuvre (en complément du dispositif de récupération). L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable de réguler à un débit de fuite de 2 l/s maximum quelle que soit la surface du projet. Un orifice de régulation de 25 mm permet, selon la hauteur de la cuve, d'obtenir ce débit.

L'aménageur ne sera pas tenu de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux pluviales si un ouvrage de gestion collectif a été mis en œuvre et permet déjà de gérer les eaux pluviales du tènement.

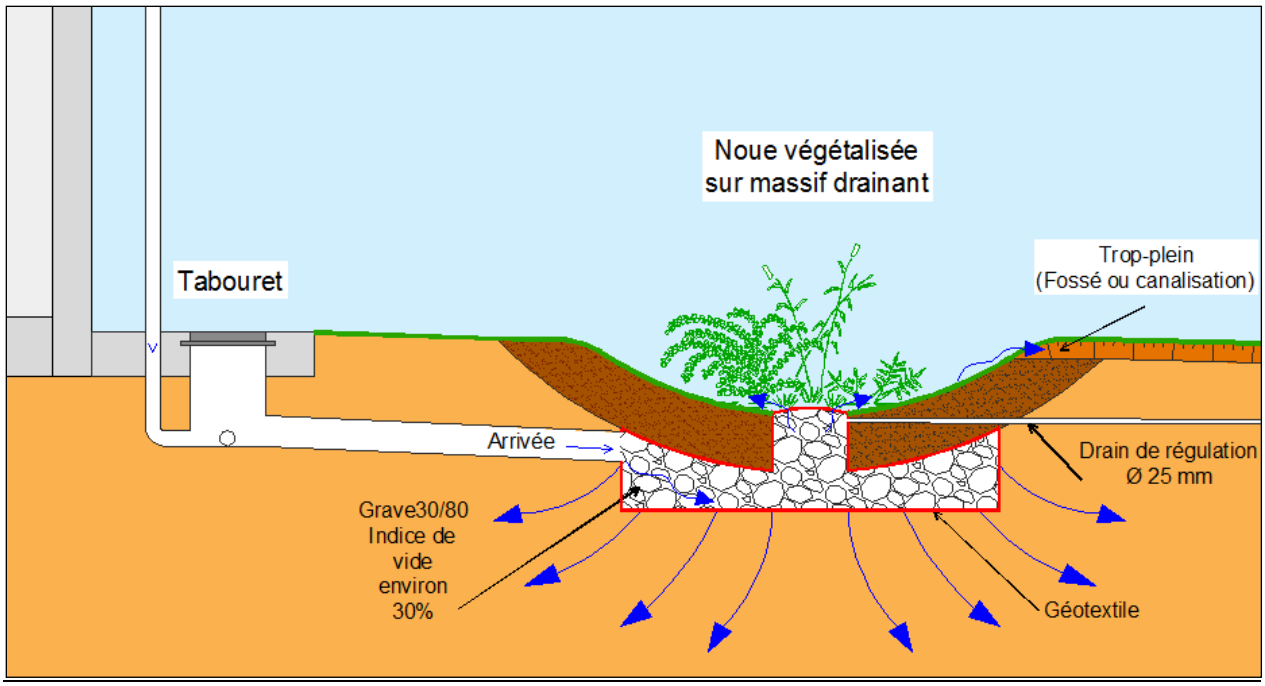
Ces eaux pourront être collectées puis évacuées vers le milieu naturel, par défaut vers un réseau séparatif d'eaux pluviales et en dernier ressors vers un réseau unitaire (sous réserve d'accord de la collectivité).

L'aménageur joindra à son dossier de permis de construire une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

Selon les contraintes de la parcelle concernée par le projet, différents aménagements pourront être réalisés afin de mettre en œuvre ces volumes de rétention/régulation (liste non-exhaustive) (exemples d'ouvrages de rétention en *annexe 3-2)* :

- Noue de rétention ;
- Toiture de stockage ;
- Jardins de pluie ;
- Cuve de régulation hors sol ;
- Cuve de régulation de type alvéolaire (structure enterrée à faible profondeur) ;
- Cuve combinant une régulation et une rétention des eaux pluviales.

Pour chacune de ces structures, un ouvrage de régulation devra être mis en œuvre, un exemple d'ouvrage de régulation est donné en *annexe 3-2.*



Exemple de jardin de pluie (source : Réalités Environnement)

➲ **Projets présentant une surface imperméabilisée supérieure à 250 m²**

Pour rappel, ce paragraphe concerne les projets où les aménagements (construction nouvelle) présentent des surfaces imperméabilisées supérieures à 250 m².

Pour ces projets dont le rejet des eaux pluviales s'effectue dans le milieu superficiel, dans le réseau pluvial ou éventuellement dans un réseau unitaire, l'aménageur mettra en œuvre des dispositifs de rétention/régulation.

Dans le cadre de ces projets, les eaux provenant de l'ensemble des surfaces imperméabilisées du projet (les surfaces imperméabilisées comprennent l'ensemble des surfaces imperméabilisées du projet, dont notamment les voiries, les parkings ou toutes surfaces de stationnement et les surfaces bâties) feront l'objet d'une rétention systématique. Ces eaux seront collectées au sein de l'ouvrage de rétention qui sera dimensionné en conséquence.

Dans le cadre de l'aménagement de ces projets, il est imposé de mettre en œuvre les prescriptions de gestion des eaux pluviales suivantes :

- Les ouvrages de rétention ou de régulation mis en œuvre seront capables de réguler les eaux pluviales du projet, et ce, quelle que soit la destination des eaux pluviales, à un **débit maximal de 5 l/s.ha avec un minimum de 2 l/s** ;
- Les ouvrages de rétention mis en œuvre seront dimensionnés pour **l'occurrence centennale.**

L'aménageur joindra à son dossier de permis de construire une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

A noter que les projets drainant une superficie supérieure à 1 ha et dont le rejet s'effectue dans une eau superficielle ou souterraine sont soumis à une procédure loi sur l'eau.




Exemple de réalisation d'ouvrages de rétention (Photos : Réalités Environnement)

Un abaque permettant la vérification des dimensionnements des ouvrages de rétention est présenté en *annexe 3-3*.

Des fiches de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales au droit des différents projets sont présentés en *annexe 3-4.*

Dans le cadre de la mise en œuvre des dispositifs de rétention, les règles suivantes seront respectées.

➲ Zone inondable

Toute construction dans l'emprise de la zone inondable est à proscrire.

Les bassins de rétention sont autorisés dans l'emprise de la zone inondable sous réserve de mise en œuvre de mesures permettant d'assurer le bon fonctionnement de l'ouvrage en période de crue et de respect des contraintes de dimensionnement (ne pas aggraver la dynamique d'écoulement) et la loi sur l'eau (installation dans l'emprise du lit majeur d'un cours d'eau).

Toutefois, les habitations existantes qui souhaiteraient s'équiper de cuves de récupération des eaux de pluie veilleront à ancrer et lester le dispositif afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

➲ Perméabilité des sols

Sur l'emprise de sols très perméables (perméabilité supérieure à 10^{-4} m/s), les ouvrages de rétention destinées à recueillir des eaux de ruissellement issues de voiries ou de parking, seront systématiquement étanchés.

➲ Présence d'une nappe

Pour les projets présentant une surface imperméabilisée supérieure à 250 m², si le fond de l'ouvrage de rétention est susceptible d'être immergée dans une nappe, les ouvrages seront systématiquement étanchés. Des évents seront mis en œuvre afin d'absorber les montées de la nappe et éviter toute destruction de l'étanchéité.

Pour les projets présentant une surface imperméabilisée supérieure à 40 m² et inférieure à 250 m², les cuves de récupération des eaux pluviales enterrées et installées dans un sol susceptible d'être soumis à des montées de nappe, seront lestées et ancrées afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

II.5.7 Traitement des eaux pluviales

L'eau issue des précipitations est susceptible de se charger en différents polluants au contact de l'atmosphère, du sol, du sous-sol, des voiries et des bâtiments. Les différentes substances déposées naturellement ou par l'intermédiaire d'une action humaine sur les différents sites où l'eau de pluie ruisselle sont ainsi mobilisées et transportées jusqu'au milieu naturel (cours d'eau).

Les eaux pluviales peuvent donc contribuer à la dégradation de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Les pollutions les plus courantes sont les suivantes : matières en suspension, hydrocarbures, métaux lourds, pesticides.

Les eaux pluviales sont d'avantage polluées lorsqu'elles sont mélangées aux eaux usées (système d'assainissement dit unitaire) et rejetées en période de pluie au milieu naturel via des trop-pleins présents sur les réseaux d'assainissement.

Afin de limiter l'impact des eaux pluviales sur l'environnement, il est donc nécessaire de prévoir des dispositifs de traitement des eaux pluviales. Plusieurs solutions techniques existent :

- Piégeage des polluants par décantation.

  Cette solution nécessite la mise en œuvre d'un ouvrage qui permettra à l'eau collectée de stagner suffisamment pour que les pollutions particulaires se déposent au fond.

  Cette action se produit dans les dispositifs de rétention.

  La décantation peut être améliorée en optimisant la forme des ouvrages de rétention (plutôt allongé et entrée située à l'opposé de la sortie), en positionnant en amont des ouvrages des ouvrages de décantation, en complétant la rétention par la mise en œuvre de dispositifs de décantation lamellaire ou par la mise en œuvre d'adjuvants chimiques favorisant la formation de molécules plus lourdes qui décantent plus facilement.

- Mise en œuvre de débourbeurs

  Le débourbeur est utilisé pour piéger les graviers, le sable, les boues, les déchets ménagers, contenus dans les eaux de ruissellement et les eaux usées. Son principe est basé sur le piégeage des polluants par décantation.

  Ces dispositifs s'avèrent relativement efficaces s'ils sont bien entretenus.

- Mise en œuvre de séparateurs d'hydrocarbures.

  La mise en œuvre de séparateurs d'hydrocarbures est très souvent envisagée par les aménageurs. L'objectif de ces ouvrages est de séparer les hydrocarbures contenus dans les eaux de ruissellement par un piégeage basé sur la flottaison des hydrocarbures.

  Or, l'efficacité des séparateurs d'hydrocarbures n'est pas avérée pour l'abattement des pollutions aux hydrocarbures contenues dans les eaux pluviales ruisselées sur des plateformes à vocation d'habitat ou d'activités tertiaires.

De nombreuses publications sur le sujet sont désormais disponibles, notamment des parutions du GRAIE qui précisent que les séparateurs d'hydrocarbures basés sur le piégeage des hydrocarbures par flottaison ne peuvent pas être efficaces car :

- Les concentrations des eaux pluviales interceptées par ces dispositifs sont généralement inférieures à 5 mg/l, soit la valeur normalisée correspondant au rendement maximal d'un séparateur d'hydrocarbures ;
- La pollution des eaux ruisselées sur les voiries et zones de stationnement est essentiellement particulaire, y compris pour les hydrocarbures qui sont majoritairement fixés aux particules. Le piégeage de ces polluants est donc plus efficace par décantation et/ou passage dans un massif filtrant.

De plus, il s'avère que l'entretien des équipements est régulièrement délaissé conduisant en cas de fortes pluies à transférer au milieu naturel une grande partie des polluants piégés par le dispositif.

Ainsi, hormis pour des plateformes équipées d'une station essence ou accueillant une activité particulière (mécanique, garage automobile, traitement de métaux), la mise en œuvre de ces dispositifs n'est pas recommandé.

- Mise en œuvre de techniques extensives.

Les techniques extensives sont des techniques de traitement pouvant fonctionner sans énergie ou réactifs et proches d'un équilibre naturel. Ces techniques consistent ainsi à faire transiter les eaux de ruissellement dans des écosystèmes particuliers présentés sous la forme de lagunes, filtres à sable, filtre plantés de roseaux.

Ces techniques permettent une épuration par action mécanique (décantation ou filtration au travers d'un massif de sable) et par action biologique (consommation de pollution par les microorganismes présents dans l'écosystème).

Ces dispositifs présentant des rendements épuratoires intéressants peuvent être intégrés aux ouvrages de rétention. A l'échelle des particuliers, la création d'une mare dans laquelle les eaux pluviales sont renvoyées peut constituer une technique extensive.

- Réduction des flux à la source.

La réduction des consommations de pollution à la source constitue le meilleur moyen de limiter les rejets de polluant dans l'environnement

Cet objectif peut être atteint en réduisant l'emploi de produits chimiques et phytosanitaires tels que les herbicides, les fongicides et les insecticides. L'atteinte de cet objectif nécessite la mobilisation de tout un chacun : particuliers, collectivités, professionnels, industriels.

La mise en œuvre de dispositifs de traitement devra être étudiée à l'échelle de chaque projet.

II.5.8 Maîtrise de l'imperméabilisation

Ces prescriptions sont cohérentes et conformes avec certaines des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Limiter l'imperméabilisation des sols et l'extension des surfaces imperméabilisées », « Favoriser les techniques alternatives de gestion des eaux de ruissellement (chaussées drainantes, parking en nid d'abeille, toitures végétalisées, etc.) ».*

L'imperméabilisation des sols induit :

- D'une part, un défaut d'infiltration des eaux pluviales dans le sol et donc une augmentation des volumes de ruissellement ;
- D'autre part, une accélération des écoulements superficiels et une augmentation du débit de pointe de ruissellement.

Les dispositifs de rétention/infiltration et de régulation permettent de tamponner les excédents générés par l'imperméabilisation et de limiter le débit rejeté, mais ne permettent cependant pas de réduire le volume supplémentaire généré par cette imperméabilisation.

Ainsi, même équipé d'un ouvrage de régulation, un projet d'urbanisation traduit une augmentation du volume d'eau susceptible d'être géré par les infrastructures de la collectivité.

Dans le cas d'un raccordement sur réseau unitaire (sous réserve d'accord de la collectivité et de justification par l'aménageur qu'aucun autre exutoire n'a pu être identifié), cette augmentation de volume se traduit par l'augmentation du volume d'effluents à traiter par l'unité de traitement (donc dilution de des eaux usées, diminution des rendements épuratoires et augmentation des coûts d'exploitation) ou le cas échéant par l'augmentation du volume d'effluents déversé sans traitement au milieu naturel (via les déversoirs d'orage).

Les aménageurs et les particuliers sont donc encouragés à mettre en œuvre des mesures permettant de réduire les volumes à traiter par la collectivité en employant notamment des matériaux alternatifs.

L'objectif de réduction de l'imperméabilisation peut être atteint par la mise en œuvre de différentes structures :

- Toitures enherbées ;
- Emploi de matériaux poreux (pavés drainants**,** etc.) ;
- Aménagement de chaussées réservoirs ;
- Création de parkings souterrains recouverts d'un espace vert, etc.

Sont considérés comme surfaces ou matériaux imperméables :

- Les revêtements bitumineux ;
- Les graves et le concassé ;
- Les couvertures en plastique, bois, fer galvanisé ;
- Les matériaux de construction : béton, ciments, résines, plâtre, bois, pavés, pierre ;
- Les tuiles, les vitres et le verre ;
- Les points d'eau (piscines, mares).

II.5.9 Axe d'écoulement

Cette prescription est cohérente et conforme avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Eviter le comblement, la dérivation et le busage des vallons dits secs qui sont des axes d'écoulement préférentiel des eaux de ruissellement ».*

Les axes d'écoulement illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

Les principaux axes d'écoulements sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en *annexe 3-5.*

II.5.10 Corridors d'écoulement

Cette prescription est cohérente et conforme avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Eviter le comblement, la dérivation et le busage des vallons dits secs qui sont des axes d'écoulement préférentiel des eaux de ruissellement ».*

Les corridors d'écoulement constituent des zones d'écoulement préférentiel en période de pluie intense sur lesquels l'urbanisation est à proscrire. Ces corridors sont matérialisés sur le plan de zonage en *annexe 3-5*. Ils sont principalement établis autour des axes d'écoulement (de part et d'autre).

Afin d'éviter toute perturbation liée aux phénomènes de ruissellement, il est conseillé soit d'interdire l'urbanisation soit à minima d'imposer aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité et notamment :

- Pas de sous-sol ;
- Si création de muret, de préférence dans le sens de la pente ;
- Niveau habitable implantée en tout point au moins 50 cm au-dessus du terrain naturel ;
- Recul par rapport à l'axe d'écoulement d'au moins 10 m.

II.5.11 Bandes de recul de 10 m

Cette prescription est cohérente et conforme avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Eviter le comblement, la dérivation et le busage des vallons dits secs qui sont des axes d'écoulement préférentiel des eaux de ruissellement ».*

D'après les prescriptions du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de la Brévenne et de la Turdine et du PPRI de l'Yzeron, en zone blanche :

« Un recul de 10 m de part et d'autre des berges des cours d'eau est à prendre en compte pour toute construction ou reconstruction. […] Il est admis que la bande de recul de 10 m puisse être réduite dans les cas particuliers pour lesquels une étude démontre l'absence de risque d'érosion (berges non érodables, section hydraulique largement suffisante compte tenu de la taille et de la configuration du bassin versant,…). Ce recul ne s'applique pas aux ouvrages tels que certains caniveaux, fossé de drainage, canaux ou quai dont le débit est régulé par construction, même si un libre passage des engins d'entretien reste très souhaitable en général. En présence de digue, le principe de recul reste valable. »

Les bandes de recul de 10 m sont reportées sur le plan du zonage pluvial présenté en *annexe 3-5.*

II.5.12 Zones humides

Cette prescription est cohérente et conforme avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Préserver les fonctions hydrauliques des zones humides ».*

Dans le cadre de phases précédentes, un certain nombre de zones humides ont été recensés au droit des zones d'urbanisation.

Une zone humide est un milieu préservé présentant des fonctions biologiques (milieux de vie remarquables pour leur biodiversité), des fonctions hydrologiques (ces zones participent à la régulation du débit des cours d'eau en atténuant les crues et en prévenant les inondations) et des fonctions culturelles (qualité paysagère de ces espaces).

Du fait de l'importance naturelle de ces zones, toute urbanisation est interdite dans le périmètre de ces zones humides.

A noter que la destruction ou la mise en eau de zones humides est susceptible de relever d'une procédure loi sur l'eau.

A noter également que l'inventaire réalisé ne tient compte que d'observations visuelles. Des sondages pédologiques et des inventaires plus poussés permettraient de cerner l'emprise réelle de ces zones humides.

Les zones humides à préserver sont recensés sur le plan présenté en *annexe 3-5*.

II.5.13 Haies

Cette prescription est cohérente et conforme avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Préserver les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, notamment au travers du maintien d'une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ».*

De même que les zones humides, les haies présentent un intérêt remarquable tant d'un point de vue écologique (habitats et refuges remarquables pour de nombreuses espèces) que fonctionnel (ralentissement dynamique des eaux de ruissellement).

Comme le rappel les recommandations des PPRI, concernant les zones blanches, le maintien des haies est une pratique culturale encouragée afin de *« limiter et ne pas aggraver le ruissellement et favoriser l'infiltration […]».*

Au même titre que les zones humides, il est proposé de conserver les principales haies du territoire en les inscrivant au PLU en tant qu'entité remarquable du paysage à préserver.

Les haies à préserver sont reportées sur le plan du zonage pluvial présenté en *annexe 3-5.*

II.5.14 Plan d'eau

Cette prescription est cohérente et conforme avec une des dispositions (disposition 8-05) de l'orientation fondamentale 8 du SDAGE Rhône-Méditérranée, à savoir « *Préserver les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, notamment au travers du maintien d'une*

couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ».

Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

Les plans d'eau et mares à préserver sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en *annexe 3-5.*

II.5.15 Orientations d'aménagements des principales zones à urbaniser

Le territoire communal est marqué par la présence de zones à urbaniser, inscrites dans le PLU de la commune.

Les principales zones à urbaniser faisant l'objet de cette présente étude sont :

- Secteur RN7 – A89 (zone 3AU) ;
- Secteur RN7 (zone 1AU) ;
- Secteur RN7 (zone AUa7) ;
- Secteur ZAC Charpenay (zone 3AU) ;
- Secteur RD70 – Route de France (zone AUa4) ;
- Secteur « Chemin des Molières – Rue de Charpenay – Chemin de la Ferme » (zone 1AU) ;
- Secteur hameau « Rochefort » (zone AUa1) ;
- Secteur rue de Charpenay (zone 2AU) ;
- Secteur chemin des Côtes (zone AUa2) ;
- Secteur chemin de la Rivoire (zone AUa5) ;
- Secteur chemin de Coquy (zone AUa6) ;
- Secteur chemin des Varinnes (zone 1AU) ;
- Secteur route de Sain Bel (zone AUa3).

En complément des prescriptions de gestion décrites précédemment, il est proposé d'intégrer, au droit des futures zones d'urbanisation, des éléments complémentaires (contraintes règlementaires supplémentaires, préconisations de gestion des eaux pluviales spécifiques, etc.) à imposer aux différents projets d'urbanisation.

Les modalités de gestion des eaux pluviales au droit des zones à urbaniser sont identifiées dans *l'annexe 3-6*.

II.6 Cartographie

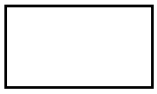
Le code graphique suivant a été employé :

➲ **Zones de prescriptions particulières**



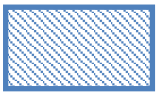
Secteurs où il convient de respecter les préconisations formulées en termes de maîtrise de l'imperméabilisation, d'infiltration, de rejet, de rétention, de récupération et de régulation des eaux pluviales inscrites dans le présent zonage. Les prescriptions sont détaillées dans les paragraphes précédents et sont conformes aux obligations des PPRi.

➲ **Reste du territoire**



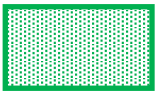
Aucune prescription particulière n'est formulée sur cette partie du territoire.

➲ **Corridor d'écoulement**



Axe d'écoulement préférentiel des eaux pluviales qu'il convient de préserver et dans l'emprise duquel il est conseillé d'adopter certaines règles en terme de constructibilité.

➲ **Zone humide**



Ces espaces remarquables présentent un intérêt tant d'un point écologique (biodiversité floristique et faunistique) que fonctionnel (effet tampon sur les eaux de ruissellement). Il est donc proposé à la commune de préserver ces espaces en les classant non constructibles ou tant qu'entité remarquable du paysage à conserver.

A noter que la destruction ou la mise en eau de zones humides est susceptible de relever d'une procédure loi sur l'eau.

➲ **Haies à conserver**



De même que les zones humides, les haies présentent un intérêt remarquable tant d'un point de vue écologique (habitats et refuges remarquables pour de nombreuses espèces) que fonctionnel (ralentissement dynamique des eaux de ruissellement).

Au même titre que les zones humides, il est proposé de conserver les principales haies du territoire en les inscrivant au PLU en tant qu'entité remarquable du paysage à préserver.

➲ **Plan d'eau**



Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. Ces éléments paysagers sont à c

➲ **Axe d'écoulement**

Les axes d'écoulement illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

➲ **Zone à urbaniser**

Parcelles faisant l'objet de projet d'urbanisation.

➲ **Bande de recul de 10 m**

Ces bandes de recul de 10 m font parties des prescriptions des PPRi, où il est spécifié qu'une bande de recul de 10 m de part et d'autre des berges des cours d'eau est à prendre en compte pour toute construction ou reconstruction.

➲ **Zones inondables**

Zones rouges du PPRI de l'Yzeron

Un projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales est présenté en *annexe 3-5*.

Annexes

Annexe 1-1 :
Plan des réseaux d'eaux usées

Annexe 1-2 :
Plan des réseaux d'eaux pluviales

Annexe 1-3 :
Corridors d'écoulement

Annexe 2-1 :
Ouvrages diagnostiqués, bassins versants associés et résultats

Annexe 2-2 :
Cartographie du réseau et des bassins versants modélisés

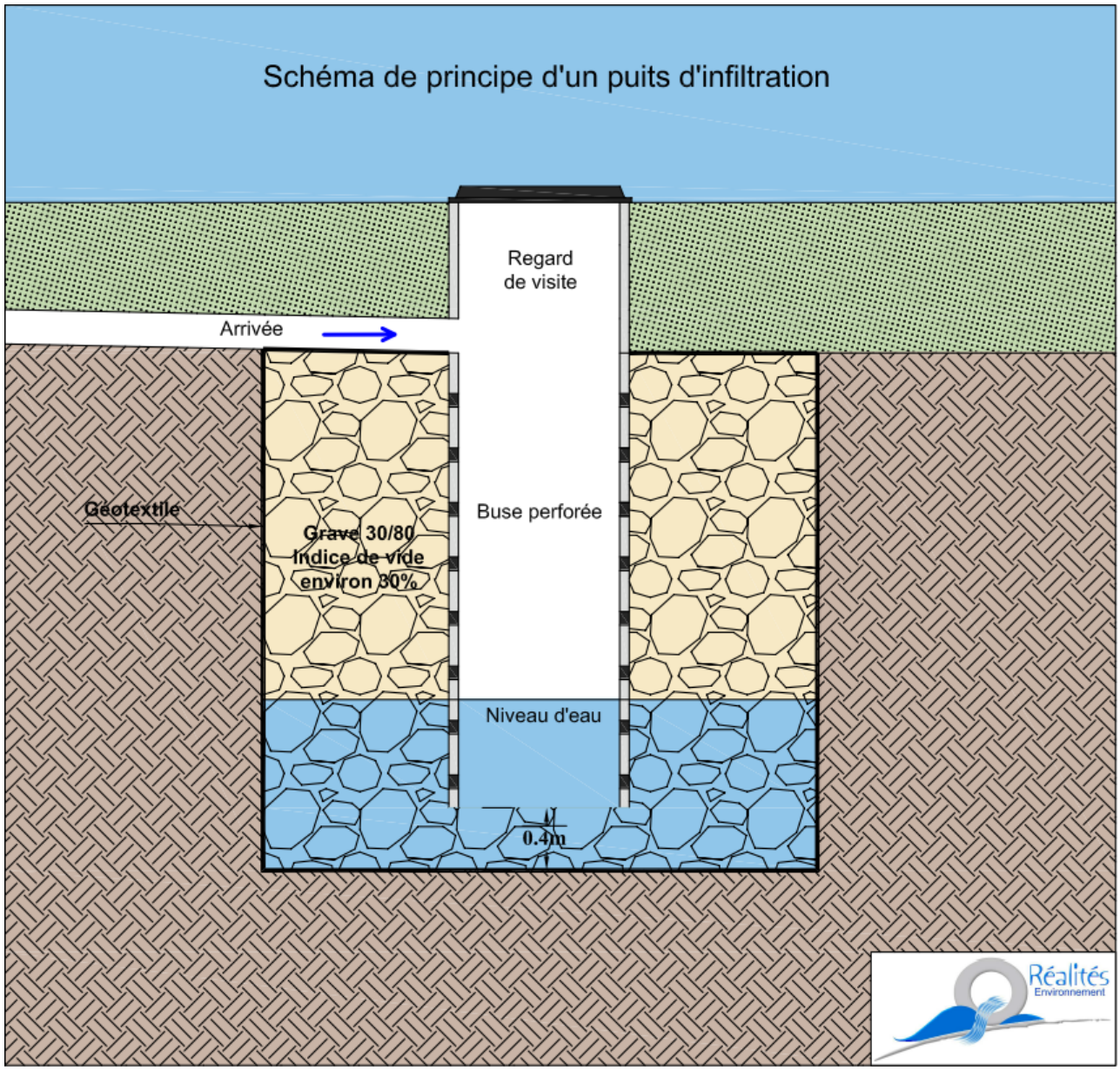
Annexe 2-3 :
Caractéristiques des bassins versants modélisés

Annexe 2-4 :
Caractéristiques et résultats au droit des nœuds modélisés

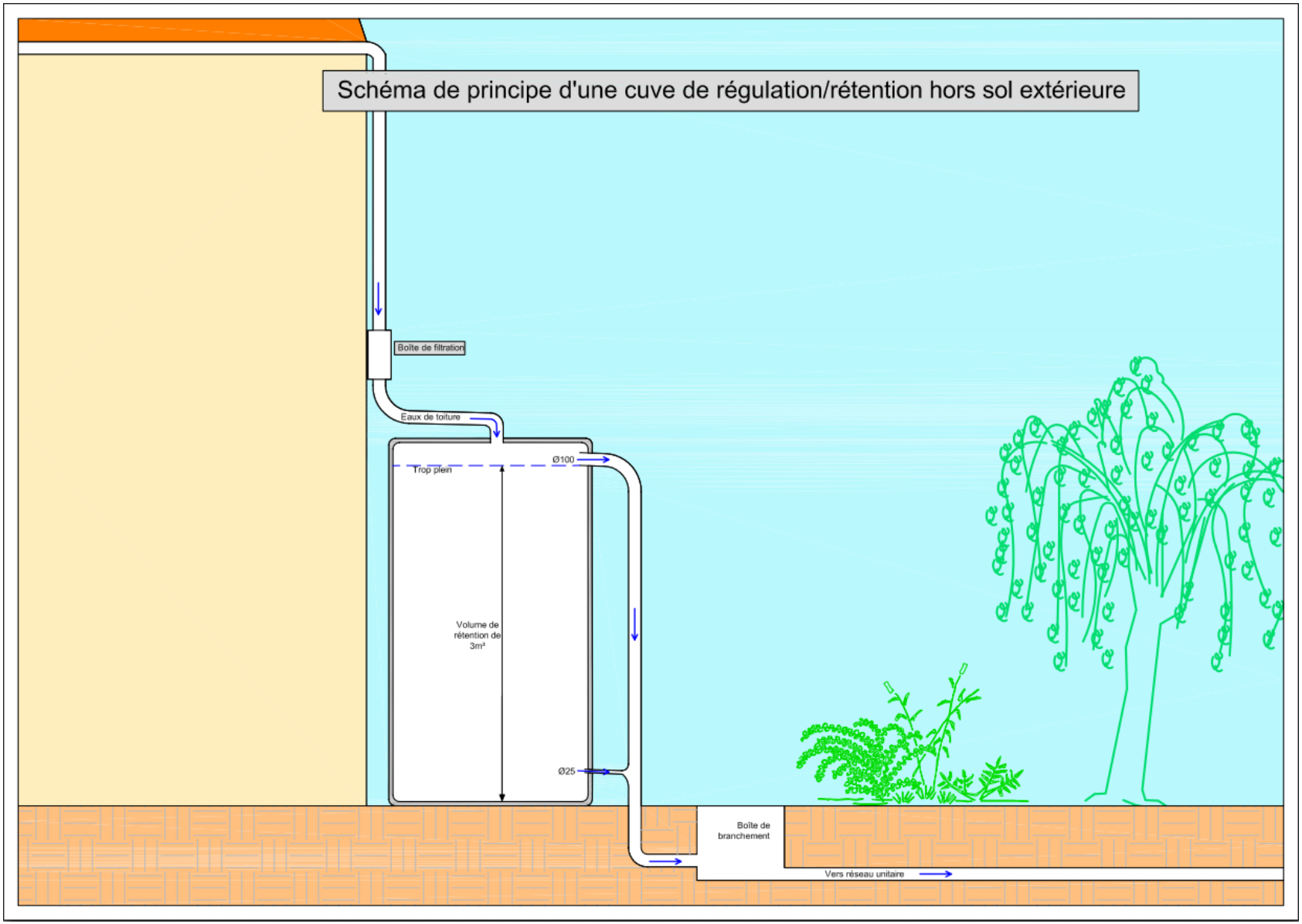
Annexe 2-5 :
Caractéristiques et résultats au droit des tronçons modélisés

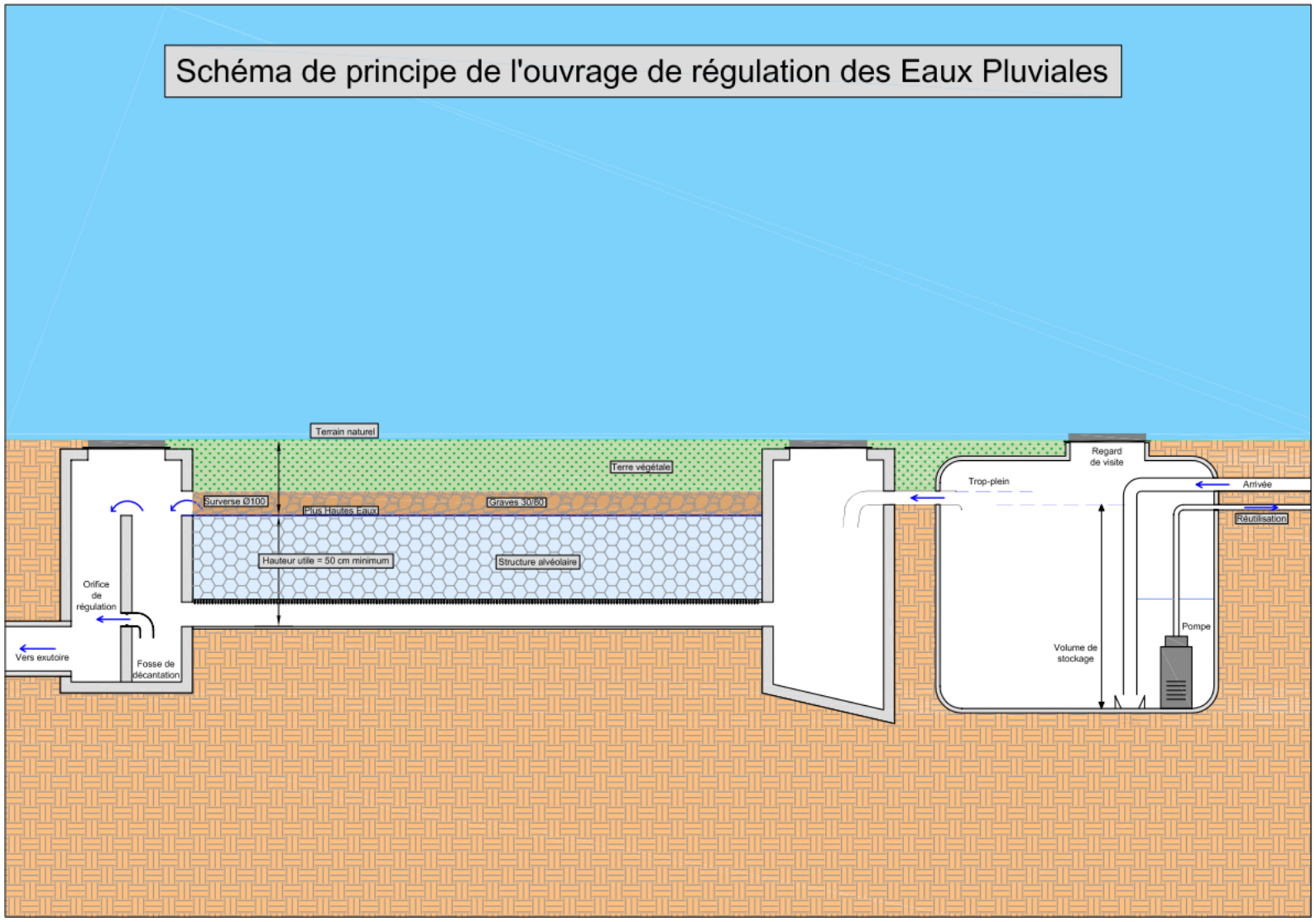
Annexe 2-6 :
Diagnostic hydraulique

Annexe 3-1 :
Puits d'infiltration

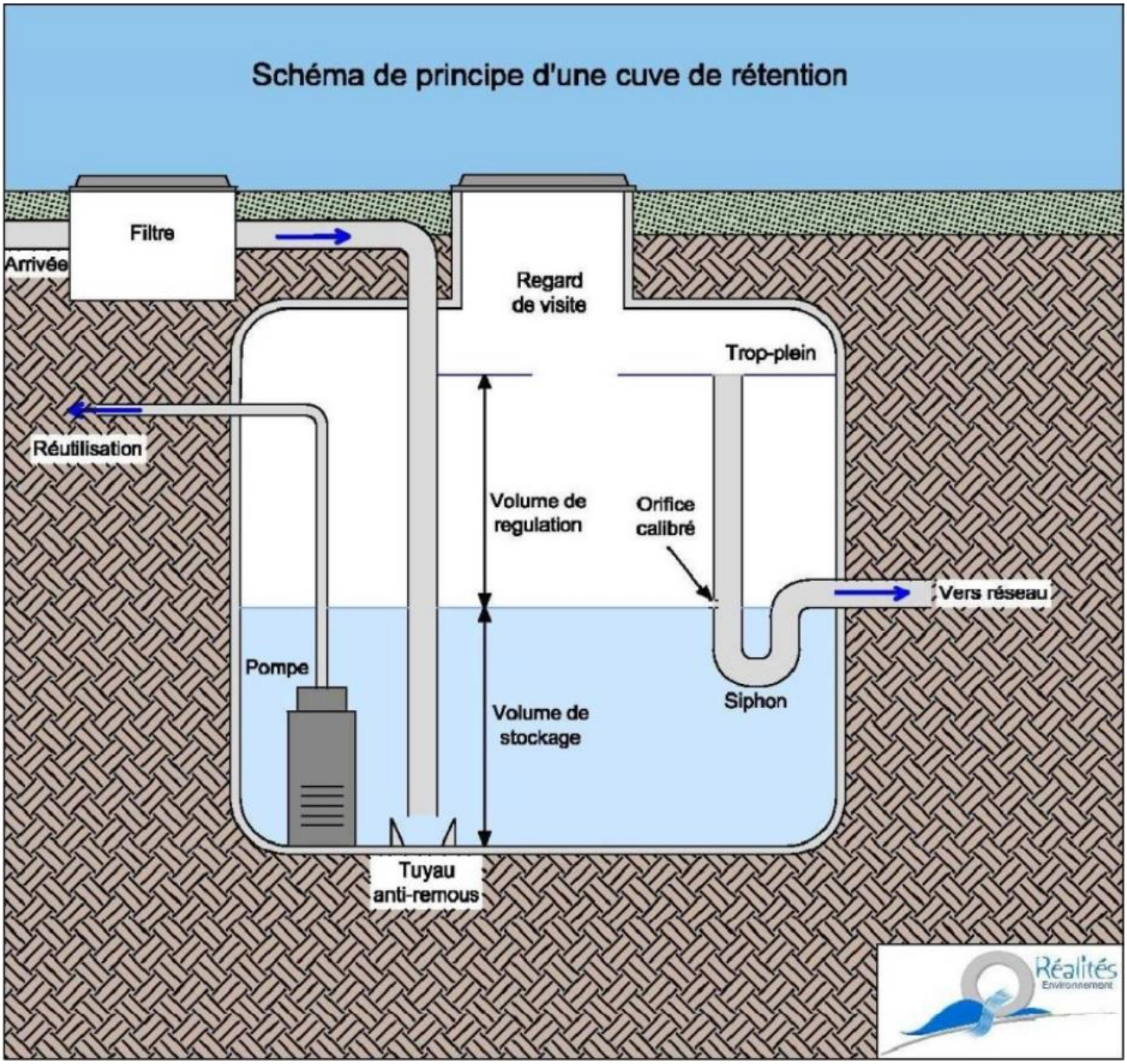

Schéma de principe d'un puits d'infiltration
Regard
de visite
Arrivée
Géotextile
Grave 30/80
Indice de vide
environ 30%
Buse perforée
Niveau d'eau
0.4m

Annexe 3-2 :
Ouvrages de rétention et de régulation

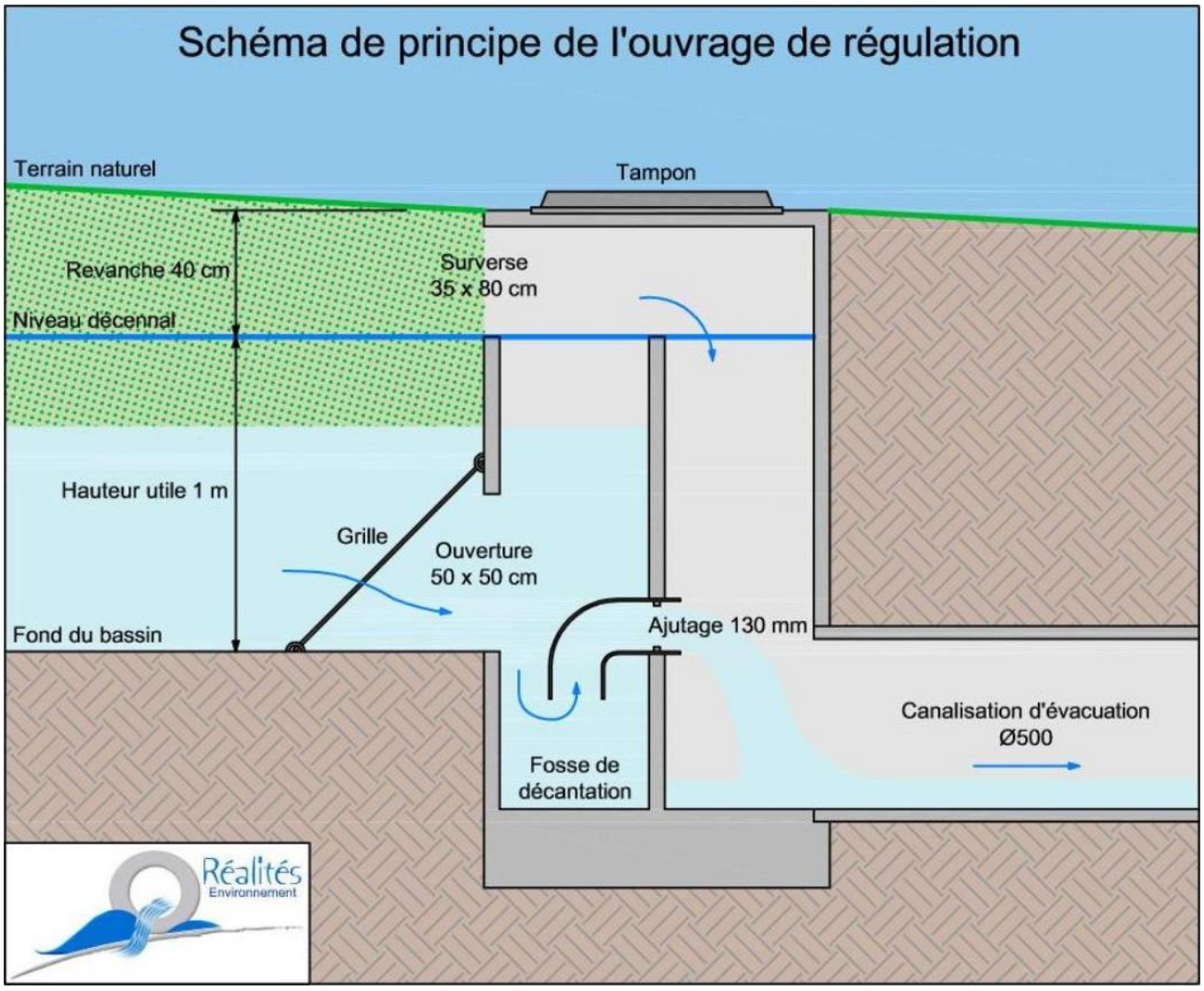

Schéma de principe d'une cuve de régulation/rétention hors sol extérieure
Boîte de filtration
Eaux de toiture
Trop plein
Ø100
Volume de rétention de 3m³
Ø25
Boîte de branchement
Vers réseau unitaire



Cuve de régulation des eaux pluviales de type alvéolaire



Cuve combinant régulation et rétention des eaux pluviales


Schéma de principe de l'ouvrage de régulation
Terrain naturel
Tampon
Revanche 40 cm
Surverse
35 x 80 cm
Niveau décennal
Hauteur utile 1 m
Grille
Ouverture
50 x 50 cm
Fond du bassin
Ajutage 130 mm
Canalisation d'évacuation
Ø500
Fosse de
décantation
Réalités
Environnement

Annexe 3-3 :
Abaques de dimensionnement des ouvrages de rétention

Annexe 3-4 :
Fiche de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales

Annexe 3-5 :
Zonage d'assainissement des eaux pluviales

Annexe 3-6 :

Fiches – Modalités de gestion des eaux pluviales au droit des zones à urbaniser

Commune de Lentilly

Etude :

Etude de zonage et schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :

Plan des réseaux d'eaux usées

Légende :

- Regard unitaire
- Réseau d'eaux usées
- Réseau unitaire
- Déversoir d'orage
- Regard d'eaux usées
- Poste de refoulement

Maître d'ouvrage :

Commune de Lentilly
15 rue de la Mairie
69210 LENTILLY
Tél : 04 74 01 70 49

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allée du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Echelle : 1 / 4 000

Fond : Cadastre

Source : Commune

Dossier : 150506

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Novembre 2015	Document initial	MB/MW
V2	Janvier 2017	Mise à jour des réseaux	MB/MW

Commune de Lentilly

Etude :

Etude de zonage et schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :

Plan des réseaux d'eaux pluviales

Maitre d'ouvrage :

Commune de Lentilly
15 rue de la Mairie
69210 LENTILLY
Tel : 04 74 01 70 49

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Regard d'eaux pluviales
- Avaloir, grille
- Regard unitaire
- Réseau d'eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Cours d'eau non-permanent
- Cours d'eau permanent
- Fossé
- Haies
- Talwegs
- Déversoir d'orage
- Exutoire pluvial
- Bassin de rétention
- Zone humide
- Plan d'eau, mare

Echelle : 1 / 7 000

Fond : Cadastre

Source : Commune

Dossier : 150506

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Novembre 2015	Document initial	MB/MW
V2	Janvier 2017	Mise à jour des réseaux	MB

N

Commune de Lentilly

Etude communale de ruissellement et zonage pluvial

Corridor d'écoulement

Réalités Environnement

Légende :

- Corridors d'écoulement
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau non-permanent
- Fossé

Echelle : 1 / 20 000

Source : RE

Date : 11/2015

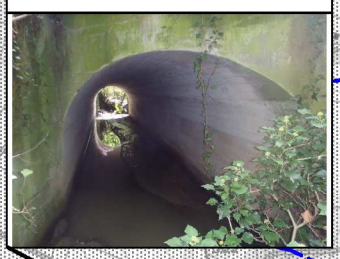
Dossier : 150506

N

Etang



Ouvrage de traversée



Ouvrage de rétention



Ouvrage de rétention



Ouvrage de traversée



La Brévenne

Ruisseau du Buvet

Ruisseau d'Ainay

Ruisseau de Varve

Ruisseau du Cerf

Ruisseau du Gour

Ruisseau du Poirier

Bassin versant du ruisseau d'Ainay

Bassin versant du ruisseau de Varve

Bassin versant du ruisseau du Buvet

Bassin versant du ruisseau du Cerf

Bassin versant du ruisseau du Gour

Bassin versant du ruisseau du Poirier

Bassin versant de la Brévenne

FLEURIEUX-SUR-L'ARBRESLE

LENTILLY

1 Km

Commune de Lentilly

Etude :

Etude de zonage et schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :

Ouvrages diagnostiqués et bassins versants associés

Maitre d'ouvrage :

Commune de Lentilly
15 rue de la Mairie
69210 LENTILLY
Tel : 04 74 01 70 49

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Bassins versants diagnostiqués
- Regard d'eaux pluviales
- Avaloir, grille
- Regard unitaire
- Réseau d'eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Cours d'eau non-permanent
- Cours d'eau permanent
- Fossé
- Déversoir d'orage
- Bassin de rétention
- Plan d'eau, mare

Dimensionnement des tronçons diagnostiqués :

- Entre 1 et 10 ans
- Entre 10 et 30 ans
- Entre 30 et 100 ans
- Supérieur à 100 ans

Echelle : 1 / 3 500

Fond : Cadastre

Source : Commune

Dossier : 150506

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Octobre 2016	Document initial	MB/MW

N

1
2
3
4
5
6

Commune de Lentilly

Etude :

Etude de zonage et schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :

Bassins versants et réseaux modélisés

Maitre d'ouvrage :

Commune de Lentilly
15 rue de la Mairie
69210 LENTILLY
Tel : 04 74 01 70 49

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Réseau modélisé
- Regard modélisé
- Bassin versant modélisé
- Cours d'eau non-permanent
- Cours d'eau permanent
- Plan d'eau, mare

Echelle : 1 / 2 500

Fond : Cadastre

Source : Commune

Dossier : 150506

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Octobre 2016	Document initial	MB/MW

N

Caractéristiques des bassins versants et débits de pointe modélisés

Bassins versants "perméables" (coefficient d'imperméabilisation inférieur à 10 %)

Bassins versants "imperméables" (coefficient d'imperméabilisation supérieur à 70 %)

ID	Superficie (ha)	Pente (%)	Longueur (m)	Coeff. Imperméabilisation	Débit de pointe (m³/s)					Débit spécifique (l/s.ha)				
					1 mois	1 an	10 ans	30 ans	100 ans	1 mois	1 an	10 ans	30 ans	100 ans
BVL44	0,43	4,0	110	1	0,0009	0,0024	0,0041	0,0076	0,0124	2	5	9	18	29
BVL40	46,33	10,2	1080	4	0,0902	0,2455	0,4233	0,6890	1,0478	2	5	9	15	23
BVL25	0,07	4,0	50	7	0,0003	0,0009	0,0017	0,0026	0,0038	5	14	24	38	56
BVL34	0,12	4,0	60	10	0,0007	0,0019	0,0033	0,0050	0,0071	6	16	28	42	60
BVL43	0,32	5,0	70	10	0,0017	0,0048	0,0086	0,0129	0,0183	5	15	27	40	57
BVL42	0,52	4,0	290	17	0,0035	0,0098	0,0175	0,0245	0,0334	7	19	33	47	64
BVL38	1,19	8,8	160	19	0,0100	0,0279	0,0500	0,0696	0,0937	8	24	42	59	79
BVL14	0,64	4,0	135	21	0,0053	0,0149	0,0266	0,0367	0,0491	8	23	42	57	77
BVL17	0,20	2,0	80	21	0,0017	0,0047	0,0085	0,0117	0,0157	8	24	42	59	78
BVL48	0,20	4,0	130	24	0,0021	0,0059	0,0106	0,0145	0,0191	11	30	53	73	96
BVL50	0,36	5,0	75	24	0,0039	0,0110	0,0199	0,0271	0,0359	11	31	55	75	99
BVL19	0,14	10,5	100	24	0,0018	0,0051	0,0093	0,0127	0,0167	13	37	66	90	119
BVL11	0,71	2,8	115	25	0,0066	0,0184	0,0330	0,0448	0,0590	9	26	47	63	83
BV454	0,91	2,3	230	25	0,0078	0,0214	0,0381	0,0516	0,0679	8	23	42	56	74
BVL36	0,24	6,0	70	26	0,0030	0,0085	0,0154	0,0209	0,0275	12	35	64	86	113
BV428	0,62	3,9	150	30	0,0074	0,0207	0,0372	0,0498	0,0646	12	33	60	80	104
BV433	2,21	3,5	310	30	0,0218	0,0603	0,1071	0,1430	0,1857	10	27	48	65	84
BV451	2,95	4,5	305	30	0,0298	0,0825	0,1468	0,1961	0,2546	10	28	50	67	86
BV508	3,40	3,9	660	32	0,0330	0,0909	0,1609	0,2137	0,2762	10	27	47	63	81
BV338	0,65	2,0	75	32	0,0077	0,0216	0,0388	0,0515	0,0665	12	33	60	80	103
BVL30	0,32	4,0	80	33	0,0046	0,0130	0,0234	0,0311	0,0400	15	41	74	98	127
BVL28	0,42	4,1	95	33	0,0059	0,0166	0,0300	0,0398	0,0513	14	40	72	96	123
BV76	4,96	7,2	375	35	0,0607	0,1689	0,3017	0,3980	0,5107	12	34	61	80	103
BVL45	0,08	3,0	45	36	0,0014	0,0041	0,0074	0,0097	0,0125	18	50	91	120	154
BVL22	0,03	3,0	20	37	0,0006	0,0016	0,0030	0,0039	0,0050	20	56	102	134	171
BVL47	0,95	7,8	140	38	0,0155	0,0440	0,0796	0,1044	0,1333	16	47	84	110	141
BV374	0,57	4,0	100	39	0,0092	0,0259	0,0468	0,0614	0,0783	16	45	82	107	137
BVL6	0,74	8,9	150	39	0,0129	0,0366	0,0662	0,0868	0,1105	17	49	89	117	149
BVL8	0,42	10,0	120	39	0,0079	0,0225	0,0408	0,0534	0,0680	19	54	98	128	163
BVL33	0,47	6,9	105	40	0,0086	0,0244	0,0443	0,0579	0,0736	18	52	94	123	156
BV276	11,66	5,3	340	40	0,1445	0,3993	0,7097	0,9265	1,1783	12	34	61	79	101
BV279	1,50	4,6	190	40	0,0226	0,0634	0,1140	0,1490	0,1896	15	42	76	100	127
BV388	0,61	2,8	200	40	0,0091	0,0256	0,0460	0,0601	0,0764	15	42	75	98	125
BV425	0,62	4,6	220	40	0,0099	0,0280	0,0504	0,0659	0,0838	16	45	82	107	136
BV436	1,25	4,4	120	40	0,0197	0,0553	0,0997	0,1303	0,1658	16	44	80	104	133
BV439	0,54	6,5	120	40	0,0097	0,0275	0,0498	0,0651	0,0828	18	51	92	120	152
BVL24	0,04	3,0	40	40	0,0007	0,0021	0,0038	0,0050	0,0064	21	59	107	139	177
BVL3	0,72	10,5	200	42	0,0138	0,0391	0,0709	0,0924	0,1171	19	54	98	128	162
BVL1	0,19	5,0	45	43	0,0041	0,0117	0,0213	0,0276	0,0349	21	60	110	142	180
BVL21	0,02	3,0	30	43	0,0004	0,0012	0,0021	0,0028	0,0035	24	69	125	163	205
BVDOM1	2,27	6,1	195	47	0,0412	0,1161	0,2093	0,2707	0,3407	18	51	92	119	150
BV10474	0,50	4,0	90	50	0,0109	0,0308	0,0559	0,0719	0,0901	22	62	112	144	180
BVL4	1,08	7,9	135	52	0,0248	0,0705	0,1278	0,1642	0,2051	23	65	118	152	190
BV336	1,07	13,7	270	54	0,0266	0,0758	0,1376	0,1763	0,2197	25	71	129	165	205
BV298	2,77	6,8	240	58	0,0631	0,1784	0,3225	0,4113	0,5108	23	64	117	149	185
BV211	1,24	14,3	200	60	0,0353	0,1008	0,1834	0,2331	0,2884	29	81	148	188	233
BV221	1,79	6,0	210	60	0,0438	0,1240	0,2245	0,2857	0,3539	24	69	126	160	198
BV55	0,80	3,2	30	67	0,0241	0,0688	0,1251	0,1581	0,1945	30	86	156	198	243
BVL9	0,28	9,6	65	67	0,0100	0,0285	0,0519	0,0654	0,0804	35	101	183	231	284
BV261	0,92	2,6	135	68	0,0247	0,0699	0,1264	0,1597	0,1966	27	76	138	174	214

Caractéristiques des bassins versants et débits de pointe modélisés

ID	Superficie (ha)	Pente (%)	Longueur (m)	Coeff. Imperméabilisation	Débit de pointe (m^3/s)					Débit spécifique (l/s.ha)				
					1 mois	1 an	10 ans	30 ans	100 ans	1 mois	1 an	10 ans	30 ans	100 ans
BVL2	0,37	6,1	95	70	0,0125	0,0357	0,0650	0,0819	0,1004	34	98	178	224	275
BV47	0,75	2,3	205	70	0,0204	0,0577	0,1043	0,1315	0,1614	27	77	139	175	215
BV49	0,60	1,9	95	70	0,0170	0,0481	0,0872	0,1099	0,1350	28	80	145	183	225
BV100	0,91	5,5	100	72	0,0303	0,0864	0,1571	0,1977	0,2421	33	95	172	216	265
							Perméable			**4**	**11**	**20**	**31**	**45**
							Imperméable			**31**	**87**	**159**	**200**	**245**

Caractéristiques et débordements des regards

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour ≤ 1 mois

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour 1 an

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour 10 ans

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour 30 ans

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour 100 ans

Aucun débordement

ID	Cote TN (m NGF)	Profondeur (m/TN)	Système d'assainissement	Diagnostic
100	324,16	2,80	Eaux usées	
10463	267,45	1,80	Eaux usées	30 ans
10465	272,19	1,20	Eaux usées	
10466	272,82	1,43	Eaux usées	
10474	274,19	2,05	Eaux usées	100 ans
10475	274,33	1,87	Eaux usées	
10476	274,23	1,58	Eaux usées	100 ans
10477	274,37	1,09	Eaux usées	
10486	277,90	1,11	Eaux usées	
10487	281,21	1,28	Eaux usées	
10488	284,20	1,62	Eaux usées	
10489	284,67	0,88	Eaux usées	
10490	287,78	1,10	Eaux usées	
10491	292,88	1,22	Eaux usées	
10505	294,48	1,53	Eaux usées	
10507	295,07	1,49	Eaux usées	
10508	296,08	1,63	Eaux usées	
10509	297,01	1,73	Eaux usées	
10510	297,74	1,97	Eaux usées	
10511	297,81	1,96	Eaux usées	
10512	297,44	1,49	Eaux usées	
161	321,35	1,70	Eaux usées	
178	314,06	1,75	Eaux usées	
211	285,20	1,53	Eaux usées	1 an
212	284,23	1,42	Eaux usées	1 an
213	283,36	1,41	Eaux usées	10 ans
216	280,41	3,80	Eaux usées	
220	278,57	3,50	Eaux usées	
221	309,92	2,25	Eaux usées	
260	300,78	2,40	Eaux usées	
261	299,32	1,50	Eaux usées	
276	304,59	3,97	Eaux usées	10 ans
278	301,63	1,80	Eaux usées	1 an
279	301,73	2,20	Eaux usées	
295	299,86	1,60	Eaux usées	
298	310,81	1,96	Eaux usées	10 ans
300	309,98	1,70	Eaux usées	10 ans
325	295,33	3,50	Eaux usées	10 ans
326	295,43	3,70	Eaux usées	100 ans
327	294,95	3,50	Eaux usées	10 ans
328	295,10	3,70	Eaux usées	
331	293,94	2,53	Eaux usées	1 an
332	294,33	1,20	Eaux usées	
333	302,51	5,90	Eaux usées	
336	302,93	5,80	Eaux usées	
337	302,99	5,10	Eaux usées	
338	303,15	4,80	Eaux usées	
344	304,18	2,07	Eaux usées	
345	305,23	3,10	Eaux usées	
346	306,29	2,49	Eaux usées	
365	311,31	1,20	Eaux usées	
374	319,73	2,85	Eaux usées	
388	307,85	1,50	Eaux usées	
417	329,03	1,50	Eaux usées	
425	319,74	1,50	Eaux usées	
433	309,22	1,50	Eaux usées	100 ans
436	304,70	3,50	Eaux usées	10 ans
438	301,86	2,20	Eaux usées	10 ans
439	299,89	1,45	Eaux usées	10 ans
440	298,69	1,60	Eaux usées	10 ans
451	313,29	1,50	Eaux usées	100 ans
454	318,68	1,50	Eaux usées	
457	329,89	1,50	Eaux usées	

Caractéristiques et débordements des regards

ID	Cote TN (m NGF)	Profondeur (m/TN)	Système d'assainissement	Diagnostic
47	342,30	2,53	Eaux usées	
48	341,18	1,50	Eaux usées	
508	295,25	1,70	Eaux usées	10 ans
53	336,12	2,03	Eaux usées	
54	335,10	1,70	Eaux usées	100 ans
55	334,38	1,80	Eaux usées	100 ans
56	332,76	1,80	Eaux usées	
57	331,10	1,98	Eaux usées	100 ans
59	331,31	2,47	Eaux usées	
60	331,76	3,05	Eaux usées	
63	328,00	2,05	Eaux usées	
65	326,10	2,10	Eaux usées	
715	293,50	2,20	Eaux usées	
76	326,83	1,85	Eaux usées	
925	305,00	1,98	Eaux usées	10 ans
DO2	321,28	2,63	Eaux usées	
DO2_bis	321,28	2,73	Eaux pluviales	
DO2_Ex	321,28	2,88	Eaux pluviales	
DOM1	296,00	2,36	Eaux usées	10 ans
DOM1_bis	296,00	2,40	Eaux pluviales	10 ans
DOM1_Ex	296,00	2,60	Eaux pluviales	
DOM2	289,45	1,39	Eaux usées	
DOM2_bis	289,45	1,72	Eaux pluviales	
DOM2_Ex	289,45	2,15	Eaux pluviales	
DOM3	312,44	1,80	Eaux usées	
DOM3_bis	312,44	1,80	Eaux pluviales	
DOM3_Ex	312,44	1,94	Eaux pluviales	
DOM4	283,30	1,67	Eaux usées	
DOM4_bis	283,30	2,09	Eaux pluviales	
DOM4_Ex	283,30	2,25	Eaux pluviales	
L1	320,72	1,40	Eaux pluviales	
L10	296,33	1,48	Eaux pluviales	
L11	349,27	1,00	Eaux pluviales	
L12	347,80	1,00	Eaux pluviales	
L13	347,47	1,00	Eaux pluviales	
L14	346,03	1,00	Eaux pluviales	
L15	345,92	1,00	Eaux pluviales	
L16	344,74	1,00	Eaux pluviales	
L17	343,71	1,00	Eaux pluviales	
L18	322,00	1,80	Eaux pluviales	
L19	372,00	0,96	Eaux pluviales	
L2	318,86	1,48	Eaux pluviales	
L20	369,00	1,04	Eaux pluviales	
L21	366,96	0,67	Eaux pluviales	
L22	365,60	2,51	Eaux pluviales	
L23	363,83	0,83	Eaux pluviales	
L24	360,22	0,97	Eaux pluviales	
L25	358,00	1,60	Eaux pluviales	
L26	356,39	0,60	Eaux pluviales	
L27	355,80	0,60	Eaux pluviales	100 ans
L28	354,10	1,00	Eaux pluviales	30 ans
L29	353,30	1,00	Eaux pluviales	10 ans
L3	303,13	1,50	Eaux pluviales	
L30	352,60	1,00	Eaux pluviales	10 ans
L31	352,30	1,00	Eaux pluviales	10 ans
L32	351,30	0,67	Eaux pluviales	
L33	348,00	1,09	Eaux pluviales	
L34	344,00	1,31	Eaux pluviales	
L35	340,00	1,21	Eaux pluviales	1 an
L36	339,50	1,01	Eaux pluviales	
L37	338,00	1,59	Eaux pluviales	
L38	337,00	1,55	Eaux pluviales	
L39	336,00	1,49	Eaux pluviales	
L4	314,23	1,42	Eaux pluviales	
L40	313,00	1,00	Eaux pluviales	10 ans
L41	312,02	0,75	Eaux pluviales	10 ans
L42	312,12	0,56	Eaux pluviales	30 ans
L43	311,80	1,02	Eaux pluviales	10 ans
L44	311,82	0,69	Eaux pluviales	10 ans
L45	311,60	1,04	Eaux pluviales	
L46	310,70	1,02	Eaux pluviales	
L47	357,90	1,00	Eaux pluviales	
L48	356,30	0,50	Eaux pluviales	100 ans
L5	310,30	1,50	Eaux pluviales	
L50	351,90	1,00	Eaux pluviales	
L6	306,86	1,50	Eaux pluviales	
L7	300,75	2,07	Eaux pluviales	100 ans
L8	299,97	3,00	Eaux pluviales	
L9	298,83	3,30	Eaux pluviales	
LN1	287,81	1,40	Eaux usées	
LN10	272,57	1,90	Eaux usées	
LN11	271,63	1,90	Eaux usées	
LN12	272,49	3,00	Eaux usées	
LN13	262,06	0,00	Eaux usées	

Caractéristiques et débordements des regards

ID	Cote TN (m NGF)	Profondeur (m/TN)	Système d'assainissement	Diagnostic
LN2	284,68	2,75	Eaux usées	
LN3	281,96	1,65	Eaux usées	
LN4	279,96	1,45	Eaux usées	
LN5	279,70	1,85	Eaux usées	
LN6	277,42	1,30	Eaux usées	
LN7	276,25	1,70	Eaux usées	
LN8	274,55	2,55	Eaux usées	
LN9	274,55	2,97	Eaux usées	
PR10462	266,88	2,47	Eaux usées	1 mois

Caractéristiques et surcharge des canalisations

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour ≤ 1 mois

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour 1 an

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour 10 ans

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour 30 ans

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour 100 ans

Aucune mise en charge

Pente de la canalisation inférieure à 0,5 %

Diamètre de la canalisation inférieure à 200 mm

x : Contrôle aval / + : Défaut de capacité et contrôle aval

ID	Nœud amont	Nœud aval	Longueur (m)	Fil d'eau amont (m NGF)	Fil d'eau aval (m NGF)	Pente (%)	Rugosité	Section	Diamètre (mm)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m³/s)	ID	Système d'assainissement	Diagnostic	Contrôle aval
100.1	100	DO2	47	321,36	318,65	5,77	70	Circulaire	500			0,825	100.1	Eaux usées	10 ans	x
10463.1	10463	PR10462	6,9	265,65	265,58	1,01	70	Circulaire	200			0,030	10463.1	Eaux usées	1 an	+
10465.1	10465	10463	33,9	270,99	265,65	15,75	70	Circulaire	200			0,119	10465.1	Eaux usées	1 an	x
10466.1	10466	10465	21,5	271,39	270,99	1,86	70	Circulaire	200			0,041	10466.1	Eaux usées	10 ans	+
10474.1	10474	10466	45,8	272,14	271,39	1,64	70	Circulaire	200			0,038	10474.1	Eaux usées	10 ans	+
10475.1	10475	10474	37,7	272,46	272,14	0,85	70	Circulaire	200			0,028	10475.1	Eaux usées	10 ans	x
10476.1	10476	10475	21,4	272,65	272,46	0,89	70	Circulaire	200			0,028	10476.1	Eaux usées	10 ans	x
10477.1	10477	10476	17,8	273,28	272,65	3,54	70	Circulaire	200			0,056	10477.1	Eaux usées	10 ans	x
10486.1	10486	10477	58,9	276,79	273,28	5,96	70	Circulaire	200			0,073	10486.1	Eaux usées	30 ans	x
10487.1	10487	10486	54,8	279,93	276,79	5,73	70	Circulaire	200			0,071	10487.1	Eaux usées		
10488.1	10488	10487	78	282,58	279,93	3,40	70	Circulaire	200			0,055	10488.1	Eaux usées		
10489.1	10489	10488	60,9	283,79	282,58	1,99	70	Circulaire	200			0,042	10489.1	Eaux usées		
10490.1	10490	10489	43	286,68	283,79	6,72	70	Circulaire	200			0,077	10490.1	Eaux usées		
10491.1	10491	10490	70	291,66	286,68	7,11	70	Circulaire	200			0,080	10491.1	Eaux usées		
10505.1	10505	10491	16,1	292,95	291,66	8,01	70	Circulaire	200			0,085	10505.1	Eaux usées		
10507.1	10507	10505	20,2	293,58	292,95	3,12	70	Circulaire	200			0,053	10507.1	Eaux usées		
10508.1	10508	10507	65	294,45	293,58	1,34	70	Circulaire	200			0,035	10508.1	Eaux usées		
10509.1	10509	10508	64,3	295,28	294,45	1,29	70	Circulaire	200			0,034	10509.1	Eaux usées		
10510.1	10510	10509	42,2	295,77	295,28	1,16	70	Circulaire	200			0,032	10510.1	Eaux usées		
10511.1	10511	10510	14	295,85	295,77	0,57	70	Circulaire	200			0,023	10511.1	Eaux usées		
10512.1	10512	10511	21,8	295,95	295,85	0,46	70	Circulaire	200			0,020	10512.1	Eaux usées		
161.1	161	178	129,8	319,65	312,31	5,65	70	Circulaire	600			1,329	161.1	Eaux usées		
178.1	178	DOM3	80,9	312,31	311,29	1,26	70	Circulaire	600			0,628	178.1	Eaux usées		
211.1	211	212	27	283,67	282,81	3,19	70	Circulaire	200			0,053	211.1	Eaux usées	1 mois	+
212.1	212	213	22,8	282,81	281,95	3,77	70	Circulaire	200			0,058	212.1	Eaux usées	1 mois	+
213.1	213	DOM4	12,9	281,95	281,63	2,48	70	Circulaire	200			0,047	213.1	Eaux usées	1 mois	+
216.1	216	220	125,8	276,61	275,07	1,22	70	Circulaire	300			0,097	216.1	Eaux usées	1 an	+
221.1	221	260	171,6	307,67	298,38	5,41	70	Circulaire	500			0,800	221.1	Eaux usées		
260.1	260	261	7,7	298,38	297,82	7,27	70	Circulaire	600			1,510	260.1	Eaux usées		
261.1	261	DOM4	298,9	297,82	282,23	5,22	70	Circulaire	500			0,785	261.1	Eaux usées	1 an	x
276.1	276	278	44,8	300,62	299,83	1,76	70	Circulaire	400			0,252	276.1	Eaux usées	1 mois	+
278.1	278	279	87,1	299,83	299,53	0,34	70	Circulaire	400			0,111	278.1	Eaux usées	1 mois	+
279.1	279	295	51	299,53	298,26	2,49	70	Circulaire	400			0,299	279.1	Eaux usées	1 an	+
295.1	295	DOM1	65,6	298,26	293,64	7,04	70	Circulaire	400			0,503	295.1	Eaux usées	1 mois	x
298.1	298	300	10,7	308,85	308,28	5,33	70	Circulaire	400			0,437	298.1	Eaux usées	10 ans	+
300.1	300	DOM1	270,9	308,28	293,64	5,40	70	Circulaire	400			0,441	300.1	Eaux usées	1 mois	x
325.1	325	326	11,6	291,83	291,73	0,86	70	Circulaire	300			0,082	325.1	Eaux usées	1 mois	+
325.2	325	326	11,6	291,83	291,73	0,86	70	Circulaire	300			0,082	325.2	Eaux usées	1 mois	+
326.1	326	327	26	291,73	291,45	1,08	70	Circulaire	500			0,356	326.1	Eaux usées	1 mois	x
327.1	327	328	60	291,45	291,4	0,08	70	Circulaire	500			0,099	327.1	Eaux usées	1 mois	+
328.1	328	331	45,5	291,4	291,41	-0,02	70	Circulaire	500			-0,051	328.1	Eaux usées	1 mois	x
331.1	331	715	107	291,41	291,3	0,10	70	Circulaire	500			0,110	331.1	Eaux usées	1 mois	x
332.1	332	DOM2	34	293,13	288,09	14,82	70	Circulaire	400			0,730	332.1	Eaux usées	1 mois	x

Caractéristiques et surcharge des canalisations

ID	Nœud amont	Nœud aval	Longueur (m)	Fil d'eau amont (m NGF)	Fil d'eau aval (m NGF)	Pente (%)	Rugosité	Section	Diamètre (mm)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m³/s)	ID	Système d'assainissement	Diagnostic	Contrôle aval
333.1	333	332	125	296,61	293,13	2,78	70	Circulaire	400			0,316	333.1	Eaux usées		
336.1	336	333	58,6	297,13	296,61	0,89	70	Circulaire	400			0,178	336.1	Eaux usées	30 ans	x
337.1	337	336	36,6	297,89	297,13	2,08	70	Circulaire	400			0,273	337.1	Eaux usées	30 ans	x
338.1	338	337	87,9	298,35	297,89	0,52	70	Circulaire	400			0,137	338.1	Eaux usées	100 ans	x
344.1	344	338	66,6	302,11	298,35	5,65	70	Circulaire	200			0,071	344.1	Eaux usées	100 ans	x
345.1	345	344	57,8	302,13	302,11	0,03	70	Circulaire	200			0,006	345.1	Eaux usées		
346.1	346	345	45,4	303,8	302,13	3,68	70	Circulaire	200			0,057	346.1	Eaux usées		
365.1	365	221	42,4	310,11	307,67	5,75	70	Circulaire	300			0,211	365.1	Eaux usées		
374.1	374	298	194,9	316,88	308,89	4,10	70	Circulaire	300			0,178	374.1	Eaux usées	1 an	+
388.1	388	925	31,9	306,35	304,18	6,80	70	Circulaire	400			0,494	388.1	Eaux usées	10 ans	x
417.1	417	425	191,5	327,53	318,24	4,85	70	Circulaire	400			0,418	417.1	Eaux usées		
425.1	425	388	341,1	318,24	306,35	3,49	70	Circulaire	400			0,354	425.1	Eaux usées		
433.1	433	925	69,8	307,72	303,2	6,48	70	Circulaire	400			0,482	433.1	Eaux usées	10 ans	x
436.1	436	438	77,5	301,2	299,66	1,99	70	Circulaire	400			0,267	436.1	Eaux usées	1 an	+
438.1	438	439	49,6	299,66	298,44	2,46	70	Circulaire	400			0,297	438.1	Eaux usées	1 an	+
439.1	439	440	34,6	298,44	297,09	3,90	70	Circulaire	400			0,375	439.1	Eaux usées	1 an	x
440.1	440	331	140,3	297,09	291,41	4,05	70	Circulaire	400			0,381	440.1	Eaux usées	1 mois	x
451.1	451	433	121,1	311,79	307,72	3,36	70	Circulaire	400			0,348	451.1	Eaux usées	30 ans	x
454.1	454	451	145,8	317,18	311,79	3,70	70	Circulaire	400			0,364	454.1	Eaux usées	100 ans	x
457.1	457	454	256,3	328,39	317,18	4,37	70	Circulaire	400			0,396	457.1	Eaux usées		
47.1	47	48	30	339,77	339,68	0,30	70	Circulaire	600			0,306	47.1	Eaux usées		
48.1	48	53	89,4	339,68	334,09	6,25	70	Circulaire	300			0,22	48.1	Eaux usées	30 ans	x
508.1	508	327	28,1	293,55	291,45	7,47	70	Circulaire	400			0,519	508.1	Eaux usées	1 mois	x
53.1	53	54	30,1	334,09	333,4	2,29	70	Circulaire	400			0,287	53.1	Eaux usées	30 ans	+
54.1	54	55	33,2	333,4	332,58	2,47	70	Circulaire	400			0,298	54.1	Eaux usées	30 ans	+
55.1	55	56	26,9	332,58	330,96	6,02	70	Circulaire	400			0,466	55.1	Eaux usées	30 ans	x
56.1	56	57	20,7	330,96	329,12	8,89	70	Circulaire	400			0,565	56.1	Eaux usées	10 ans	x
57.1	57	59	23,1	329,12	328,84	1,21	70	Circulaire	400			0,209	57.1	Eaux usées	10 ans	+
59.1	59	60	21,9	328,84	328,71	0,59	70	Circulaire	400			0,146	59.1	Eaux usées	10 ans	+
60.1	60	63	57,2	328,71	325,95	4,83	70	Circulaire	400			0,417	60.1	Eaux usées		
63.1	63	65	24,9	325,95	324	7,83	70	Circulaire	600			1,565	63.1	Eaux usées		
65.1	65	161	76,2	324	319,65	5,71	70	Circulaire	600			1,335	65.1	Eaux usées		
715.1	715	DOM2	83,6	291,3	288,09	3,84	70	Circulaire	500			0,673	715.1	Eaux usées	1 an	x
76.1	76	100	124,6	324,98	321,36	2,91	70	Circulaire	500			0,586	76.1	Eaux usées	100 ans	x
925.1	925	436	48,4	303,02	302,5	1,07	70	Circulaire	500			0,356	925.1	Eaux usées	10 ans	+
DO2.1	DO2	374	29,9	318,65	316,88	5,92	70	Circulaire	300			0,214	DO2.1	Eaux usées	1 an	x
DO2_bis.1	DO2_bis	DO2_Ex	10,7	318,55	318,4	1,40	70	Circulaire	500			0,408	DO2_bis.1	Eaux pluviales	30 ans	+
DOM1.1	DOM1	325	53,5	293,64	291,83	3,38	70	Circulaire	400			0,349	DOM1.1	Eaux usées	1 mois	x
DOM1_bis.1	DOM1_bis	DOM1_Ex	12,9	293,6	293,4	1,55	70	Circulaire	400			0,236	DOM1_bis.1	Eaux pluviales	1 an	+
DOM2.1	DOM2	LN1	15	288,06	286,41	11,00	70	Circulaire	300			0,292	DOM2.1	Eaux usées	1 mois	x
DOM2_bis.1	DOM2_bis	DOM2_Ex	41,1	287,73	287,3	1,05	70	Circulaire	500			0,352	DOM2_bis.1	Eaux pluviales	1 an	+
DOM3.1	DOM3	365	70,9	310,64	310,11	0,75	70	Circulaire	300			0,076	DOM3.1	Eaux usées	10 ans	+
DOM3_bis.1	DOM3_bis	DOM3_Ex	13,2	310,64	310,5	1,06	70	Circulaire	600			0,576	DOM3_bis.1	Eaux pluviales		
DOM4.1	DOM4	216	123,6	282,21	276,61	4,53	70	Circulaire	300			0,187	DOM4.1	Eaux usées	1 an	x
DOM4_bis.1	DOM4_bis	DOM4_Ex	13,9	281,21	281,05	1,15	70	Circulaire	700			0,904	DOM4_bis.1	Eaux pluviales		
L1.1	L1	L2	99,5	319,32	317,38	1,95	70	Circulaire	400			0,265	L1.1	Eaux pluviales		
L11.1	L11	L12	43,7	348,27	346,8	3,36	70	Circulaire	300			0,161	L11.1	Eaux pluviales		
L12.1	L12	L13	19	346,8	346,47	1,74	70	Circulaire	300			0,116	L12.1	Eaux pluviales		
L13.1	L13	L14	62,3	346,47	345,03	2,31	70	Circulaire	300			0,134	L13.1	Eaux pluviales		
L14.1	L14	L15	6,9	345,03	344,92	1,59	70	Circulaire	300			0,111	L14.1	Eaux pluviales		
L15.1	L15	L16	54,7	344,92	343,74	2,16	70	Circulaire	300			0,129	L15.1	Eaux pluviales		
L16.1	L16	L17	50,4	343,74	342,71	2,04	70	Circulaire	300			0,126	L16.1	Eaux pluviales		
L17.1	L17	L18	229,6	342,71	320,2	9,80	70	Circulaire	500			1,076	L17.1	Eaux pluviales		
L19.1	L19	L20	17,3	371,04	367,96	17,80	70	Circulaire	300			0,371	L19.1	Eaux pluviales		
L2.1	L2	L3	164,9	317,38	301,63	9,55	70	Circulaire	400			0,586	L2.1	Eaux pluviales	100 ans	x
L20.1	L20	L21	23,2	367,96	366,29	7,20	25	Fossé		1,5	0,5	2,827	L20.1	Eaux pluviales		
L21.1	L21	L22	18,9	366,29	363,09	16,93	25	Fossé		1,5	0,5	4,34	L21.1	Eaux pluviales		
L22.1	L22	L23	15,9	363,09	363	0,57	70	Circulaire	300			0,066	L22.1	Eaux pluviales		
L23.1	L23	L24	35,6	363	359,25	10,53	25	Fossé		1,5	0,3	1,5	L23.1	Eaux pluviales		
L24.1	L24	L25	36,6	359,25	356,4	7,79	25	Fossé		1,5	0,3	1,288	L24.1	Eaux pluviales		
L25.1	L25	L26	11	356,4	355,79	5,55	70	Circulaire	300			0,207	L25.1	Eaux pluviales	100 ans	x
L26.1	L26	L27	9	355,79	355,2	6,56	70	Circulaire	300			0,225	L26.1	Eaux pluviales	30 ans	x
L27.1	L27	L28	45,8	355,2	353,1	4,59	70	Circulaire	300			0,188	L27.1	Eaux pluviales	10 ans	x

Caractéristiques et surcharge des canalisations

ID	Nœud amont	Nœud aval	Longueur (m)	Fil d'eau amont (m NGF)	Fil d'eau aval (m NGF)	Pente (%)	Rugosité	Section	Diamètre (mm)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m^3/s)	ID	Système d'assainissement	Diagnostic	Contrôle aval
L28.1	L28	L29	20,3	353,1	352,3	3,94	70	Circulaire	300			0,175	L28.1	Eaux pluviales	10 ans	x
L29.1	L29	L30	32	352,3	351,6	2,19	70	Circulaire	300			0,13	L29.1	Eaux pluviales	10 ans	+
L3.1	L3	L7	54	301,63	299,45	4,04	70	Circulaire	500			0,691	L3.1	Eaux pluviales	100 ans	x
L30.1	L30	L31	5,9	351,6	351,3	5,08	70	Circulaire	300			0,199	L30.1	Eaux pluviales	1 an	x
L31.1	L31	L50	39,8	351,3	350,9	1,01	70	Circulaire	300			0,088	L31.1	Eaux pluviales	1 an	+
L32.1	L32	L33	48,1	350,63	346,91	7,73	25	Fossé		1	0,5	1,927	L32.1	Eaux pluviales		
L33.1	L33	L34	57,3	346,91	342,69	7,36	25	Fossé		1	0,5	1,88	L33.1	Eaux pluviales		
L34.1	L34	L35	33,4	342,69	338,79	11,68	25	Fossé		1	0,5	2,368	L34.1	Eaux pluviales	1 an	x
L35.1	L35	L36	9,5	338,79	338,49	3,16	70	Circulaire	200			0,053	L35.1	Eaux pluviales	1 an	
L36.1	L36	L37	55,1	338,49	336,41	3,77	25	Fossé		1	0,3	0,585	L36.1	Eaux pluviales		
L37.1	L37	L38	58,6	336,41	335,45	1,64	25	Fossé		1	0,3	0,386	L37.1	Eaux pluviales	30 ans	x
L38.1	L38	L39	19,3	335,45	334,51	4,87	70	Circulaire	300			0,194	L38.1	Eaux pluviales	30 ans	x
L4.1	L4	L5	35	312,81	308,8	11,46	70	Circulaire	300			0,298	L4.1	Eaux pluviales		
L40.1	L40	L41	72,8	312	311,27	1,00	20	Fossé		1	0,25	0,18	L40.1	Eaux pluviales	1 an	+
L41.1	L41	L43	31,5	311,27	310,78	1,56	20	Fossé		2	0,55	1,659	L41.1	Eaux pluviales	1 an	x
L42.1	L42	L41	18,4	311,56	311,27	1,58	20	Fossé		2	0,55	1,672	L42.1	Eaux pluviales	10 ans	x
L43.1	L43	L45	14,2	310,78	310,56	1,55	70	Circulaire	300			0,11	L43.1	Eaux pluviales	1 an	x
L44.1	L44	L43	37,1	311,125	310,78	0,93	20	Fossé		2	0,625	1,576	L44.1	Eaux pluviales	1 an	x
L45.1	L45	L46	52,1	310,56	309,68	1,69	25	Fossé		2	0,625	2,656	L45.1	Eaux pluviales		
L47.1	L47	L48	32,9	356,9	355,8	3,34	70	Circulaire	300			0,161	L47.1	Eaux pluviales	10 ans	x
L48.1	L48	L26	9,3	355,8	355,79	0,11	70	Circulaire	300			0,029	L48.1	Eaux pluviales	10 ans	+
L5.1	L5	L6	30,9	308,8	305,36	11,13	70	Circulaire	300			0,294	L5.1	Eaux pluviales		
L50.1	L50	L32	29	350,9	350,63	0,93	70	Circulaire	300			0,085	L50.1	Eaux pluviales	1 an	x
L6.1	L6	L3	45	305,36	301,63	8,29	70	Circulaire	500			0,989	L6.1	Eaux pluviales	100 ans	x
L7.1	L7	L8	89,6	298,68	296,97	1,91	70	Circulaire	500			0,475	L7.1	Eaux pluviales	30 ans	+
L8.1	L8	L9	17,1	296,97	295,53	8,42	70	Circulaire	500			0,998	L8.1	Eaux pluviales	10 ans	x
L9.1	L9	L10	71,8	295,53	294,85	0,95	70	Circulaire	400			0,184	L9.1	Eaux pluviales	10 ans	x
LN1.1	LN1	LN2	43,4	286,41	281,93	10,32	70	Circulaire	300			0,283	LN1.1	Eaux usées	1 mois	x
LN10.1	LN10	LN11	37,8	270,67	269,73	2,49	70	Circulaire	300			0,139	LN10.1	Eaux usées	1 mois	x
LN11.1	LN11	LN12	57,2	269,73	269,49	0,42	70	Circulaire	300			0,057	LN11.1	Eaux usées		
LN12.1	LN12	LN13	135,1	269,49	262,06	5,50	70	Circulaire	300			0,206	LN12.1	Eaux usées		
LN2.1	LN2	LN3	63	281,93	280,31	2,57	70	Circulaire	300			0,141	LN2.1	Eaux usées		
LN3.1	LN3	LN4	43,1	280,31	278,51	4,18	70	Circulaire	300			0,18	LN3.1	Eaux usées		
LN4.1	LN4	LN5	29,4	278,51	277,85	2,24	70	Circulaire	300			0,132	LN4.1	Eaux usées		
LN5.1	LN5	LN6	50,7	277,85	276,12	3,41	70	Circulaire	300			0,163	LN5.1	Eaux usées		
LN6.1	LN6	LN7	70,9	276,12	274,55	2,21	70	Circulaire	300			0,131	LN6.1	Eaux usées		
LN7.1	LN7	LN8	49,4	274,55	272	5,16	70	Circulaire	300			0,2	LN7.1	Eaux usées		
LN8.1	LN8	LN9	19,1	272	271,58	2,20	70	Circulaire	300			0,131	LN8.1	Eaux usées		
LN9.1	LN9	LN10	68,4	271,58	270,67	1,33	70	Circulaire	300			0,102	LN9.1	Eaux usées		

Commune de Lentilly

Etude :

Etude de zonage et schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :

Diagnostic hydraulique - Modélisation

Maitre d'ouvrage :

Commune de Lentilly
15 rue de la Mairie
69210 LENTILLY
Tel : 04 74 01 70 49

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

Mise en charge des tronçons

- Occurence 100 ans
- Occurence 30 ans
- Occurence 10 ans
- Occurence < 1 an
- Occurence < 1 mois
- Aucune mise en charge

Débordement des noeuds

- Occurence 100 ans
- Occurence 30 ans
- Occurence 10 ans
- Occurence < 1 an
- Occurence < 1 mois
- Aucun débordement

Echelle : 1 / 2 500

Fond : Cadastre

Source : Commune

Dossier : 150506

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Octobre 2016	Document initial	MB/MW

N

Secteur de dysfonctionnement mis en évidence par la modélisation

Volume débordé pour une occurrence décennale : 77 m³

Secteur de dysfonctionnement identifié dans le cadre de la phase 1 et confirmé par la modélisation

Volume débordé pour une occurrence décennale : 823 m³

Secteur de dysfonctionnement identifié dans le cadre de la phase 1 et confirmé par la modélisation

Volume débordé pour une occurrence décennale : 110 m³

Secteur de dysfonctionnement recensé par les élus de la commune et confirmé par la modélisation

Volume débordé pour une occurrence décennale : 136 m³

Secteur de dysfonctionnement identifié dans le cadre de la phase 1 et confirmé par la modélisation

Volume débordé pour une occurrence décennale : 43 m³

Secteur de dysfonctionnement recensé par les élus de la commune et confirmé par la modélisation

Volume débordé pour une occurrence décennale : 223 m³

Secteur de dysfonctionnement recensé par les élus de la commune et confirmé par la modélisation

Volume débordé pour une occurrence décennale : 59 m³

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

OPERATIONS D'ENSEMBLE

Abaque de dimensionnement du volume de rétention

Cette fiche présente l'abaque permettant de vérifer le volume de rétention nécessaire à partir de la surface de projet concerné (Projet et Bassin versant intercepté) et du taux d'imperméabilisation de cette surface. Le volume de rétention est estimé en se basant sur la méthode des pluies. Cette méthode repose sur l'exploitation graphique des courbes de la hauteur précipitée H(t,T) pour une période de retour donnée (T), obtenue à l'aide de la relation de Montana, coefficients adaptés et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées.

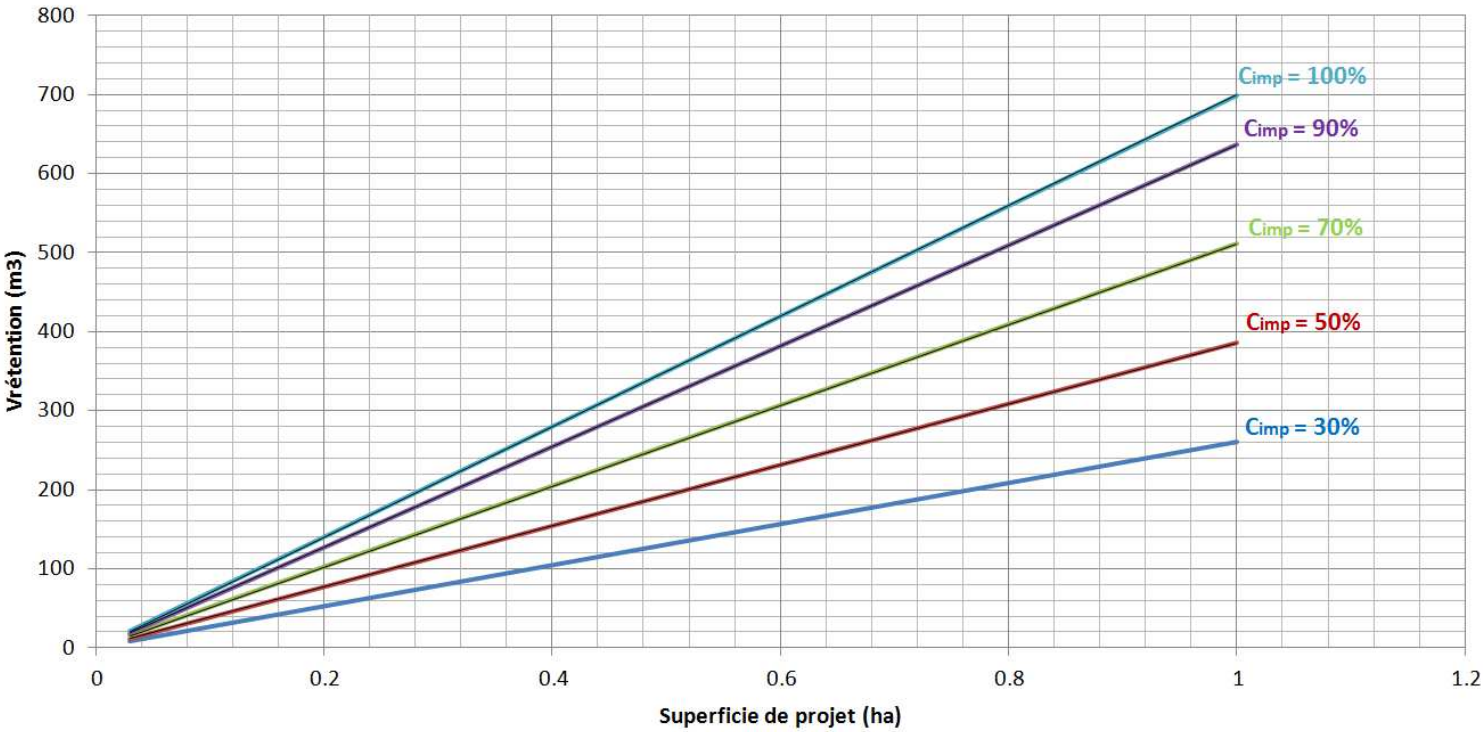
TERMINOLOGIE

Superficie projet : Elle correspond à la superficie de projet à renseigner dans le formulaire CERFA n° 13409*03 (Permis d'aménager) et de la surface du bassin versant intercepté.

Coefficient d'imperméabilisation (C_{imp}): Le coefficient d'imperméabilisation des sols est le rapport entre la surface imperméabilisée et la superficie du projet considéré (projet + bassin versant intercepté).

Volume de rétention : Le volume de rétention correspond au volume à retenir pour ne pas excéder le débit de fuite autorisé, soit 5 l/(s.ha) dans le cas de l'étude.

Détermination du volume de rétention pour un pluie de période de retour T = 100 ans, station pluviométrique de référence : Lyon-Bron.



Bureau d'études Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

OPERATIONS D'ENSEMBLE

Abaque de dimensionnement de l'orifice de fuite

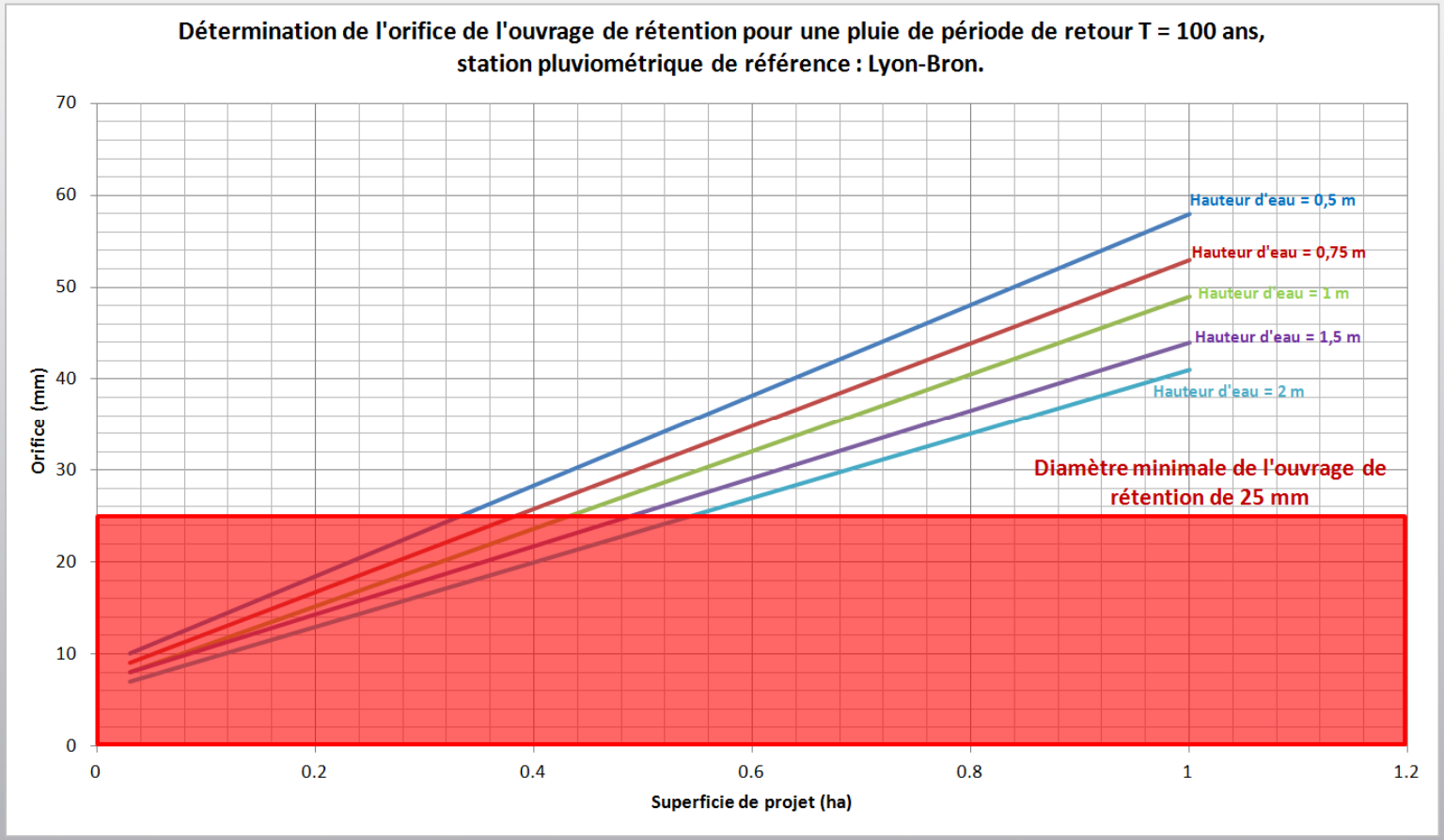
Cette abaque permet de vérifer le diamètre de l'orifice nécessaire à partir de la surface de projet concerné (Projet et Bassin versant intercepté) et de la hauteur d'eau dans l'ouvrage de rétention. Le diamètre de l'orifice est calculé en se basant sur une loi d'orifice.

TERMINOLOGIE

Superficie projet : Elle correspond à la superficie de projet à renseigner dans le formulaire CERFA n° 13409*03 (Permis d'aménager) et de la surface du bassin versant intercepté.

Hauteur d'eau : La hauteur d'eau correspond, dans l'ouvrage de rétention, à la hauteur au-dessus de l'orifice lors d'une sollicitation maximale de l'ouvrage de rétention. Il s'agit donc de la hauteur d'eau maximale pouvant être constatée au droit de l'orifice.

Volume de rétention : Le volume de rétention correspond au volume à retenir pour ne pas excéder le débit de fuite autorisé, soit 5 l/(s.ha) dans le cas de l'étude.



Bureau d'études Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

Réalités Environnement

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

PROJET PRESENTANT UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE A 40 M² ET INFERIEURE A 250 M²

Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, de protéger la ressource en eau et de préserver l'environnement, la gestion globale des eaux pluviales d'un territoire passe par la maitrise des écoulements à l'échelle de la parcelle. La création de nouveaux projets d'aménagements, oblige les collectivités à imposer aux aménageurs de nouvelles règles de gestion. Cette fiche présente les mesures à adopter pour les projets (construction nouvelle) présentant une surface imperméabilisée supérieure à 40 m² et inférieure à 250 m² (ou tout projet d'extension qui conduirait à disposer au global, c'est-à-dire en considérant la superficie imperméabilisée existante, d'une surface imperméabilisée supérieure à 100 m²).

TERMINOLOGIE

Les eaux pluviales: Elles proviennent du ruissellement des précipitations météoriques (pluies, neiges, grêles,…) sur des surfaces imperméables. Actuellement, la mise en séparatif des réseaux, par la création d'un réseau d'eaux usées et d'un réseau d'eaux pluviales en remplacement du réseau unitaire (ou « tout à l'égout ») permet d'améliorer les rendements épuratoires et de diminuer les pollutions par saturation du réseau.

Les eaux de toiture : Ce sont les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdites d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. Les eaux récupérées des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent pas être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

La récupération : Elle consiste en la mise en œuvre d'un système de collecte et de stockage des eaux de toiture en vue de leur réutilisation. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, l'excédent d'eau s'échappe par le trop plein et elle ne joue plus son rôle tampon.

La rétention : Un ouvrage de rétention permet au cours d'un évènement pluvieux, le stockage temporaire dans une cuve d'un important volume d'eau, afin de la restituer au milieu récepteur de manière contrôlée. Cette régulation est assurée par un orifice de faible diamètre (environ 25 mm). Un ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux.

L'infiltration : Ce procédé consiste à diffuser lentement les eaux pluviales ou de ruissellement dans les couches superficielles du sol.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

- **Les propriétaires**

Les principes généraux de gestion des eaux pluviales pour les propriétaires (privés ou publics) sont définis par les articles 640, 641 et 681 du Code Civil :

- Les terrains recevant naturellement des eaux de ruissellement de l'amont, sont soumis à une servitude naturelle d'écoulement. Ainsi, un propriétaire ne peut s'opposer au passage des écoulements sur son terrain, ni aggraver la servitude d'écoulement sur le terrain aval ;
- La servitude d'égout de toits impose aux propriétaires, le rejet des eaux de toiture en direction de leurs terrains ou de la voie publique et non en direction d'un fond voisin ;
- Le propriétaire dispose également d'un droit de propriété sur l'eau de pluie recueillie sur son terrain. Il peut le faire valoir s'il ne porte pas atteinte à autrui (pas d'aggravation de la servitude d'écoulement en aval).

- **Les Communes**

Les communes n'ont pas d'obligation de collecte et de traitement des eaux pluviales sur l'ensemble de leurs territoires. Néanmoins,

- Elles sont responsables de la gestion des eaux pluviales des aires urbaines (Cf. Art. L2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT)) et du ruissellement sur la voirie communale (Cf. Art. R141-2 du Code de la Voirie Routière) ;
- Dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire est apte à prendre des mesures visant à protéger la population contre les inondations et les milieux naturels contre toutes pollutions ;
- Elles ont la capacité à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement (Cf. Art. L211-7 du Code de l'environnement).
- L'Article L2224-10 du CGCT impose aux communes l'élaboration d'un zonage d'assainissement des eaux pluviales afin de maitriser les ruissellements et d'assurer la préservation du milieu naturel sur le territoire communal.

Réalités Environnement

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

PROJET PRESENTANT UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE A 40 M² ET INFERIEURE A 250 M²

REGLES DE GESTION

Dans le cadre de ces projets, il est préconisé de mettre en œuvre une récupération des eaux pluviales et, soit une infiltration, soit une rétention des eaux issues des surfaces imperméabilisées.

- **Récupération des eaux pluviales**

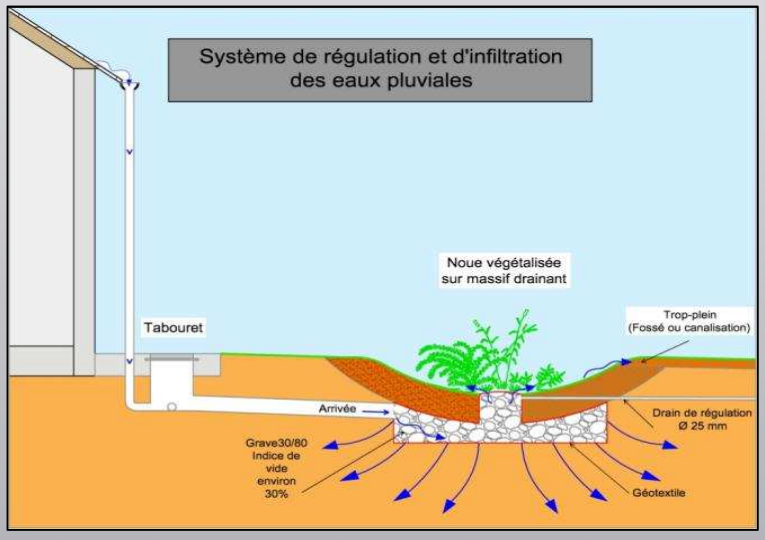
La réglementation ne permet que la récupération des eaux de toiture. Le dispositif de récupération pourra présenter un volume minimal de 0,15 m³ par tranche de 10 m² de toiture, dans la limite de 10 m³. Ce volume peut être augmenté selon les besoins de l'aménageur. Ces eaux récupérées peuvent être réutilisées pour l'arrosage, le lavage des extérieurs et sous certaines conditions (Cf. Arrêté du 21 août 2008) pour les toilettes et le nettoyage du linge. Le réseau d'eau de pluie à l'intérieur d'un bâtiment doit être clairement identifiable, ne présenter aucunes interconnexions avec le réseau d'eau potable et être équipé impérativement d'un compteur en cas d'utilisation de l'eau à l'intérieur du bâtiment.

- **Infiltration**

L'infiltration des eaux pluviales devra systématiquement être recherchée par les aménageurs. En effet, la diffusion progressive de l'eau pluviale dans le sol par l'ouvrage d'infiltration (puits, tranchées drainantes, …) permet d'assurer la rétention et l'évacuation des eaux pluviales. En limitant l'apport d'eaux non polluées dans le réseau d'eaux usées, l'infiltration permet de réduire les coûts de fonctionnement et d'investissements pour la collectivité et d'augmenter l'efficacité des traitements. Ainsi, il est imposé la mise en œuvre d'un dispositif d'infiltration présentant un volume minimal de 0,15 m³ par tranche de 10 m² de surface imperméabilisée. Ce volume sera vidangé par infiltration. En aucun cas, ce volume ne sera vidangé dans les réseaux collectifs, quelle que soit leurs natures (séparatifs ou unitaires). Si la perméabilité s'avère favorable, l'aménageur ou le pétitionnaire du permis de construire sera tenu d'étendre son dispositif d'infiltration pour permettre la gestion d'une pluie de période de retour 30 ans. Une étude de sol devra être conduite afin de déterminer la capacité d'absorption des sols sur la parcelle concernée. Cette étude sera transmise à la collectivité compétente en termes d'assainissement, à savoir la commune.

- **Rétention**

Dans les cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante (voir encadré), un ouvrage de rétention/régulation d'un volume minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m² de surface imperméabilisée, devra être mis en œuvre. Il sera équipé d'un orifice de régulation de 25 mm environ permettant l'évacuation des eaux à un débit de fuite de 2 l/s maximum quel que soit la surface du projet (Cf. prescriptions techniques du zonage d'assainissement des eaux pluviales). A noter, dans le cas d'un projet s'inscrivant dans un tènement prévoyant un ouvrage de rétention collectif correctement dimensionné, exemple la construction d'une maison dans un lotissement pourvu d'un bassin de rétention, l'aménageur pourra être dispensé d'un ouvrage de rétention. La figure ci-dessous présente le schéma d'un jardin de pluie, dispositif permettant de coupler l'infiltration (infiltration des eaux pluviales les plus courantes au droit du massif de grave) et la rétention des eaux pluviales (stockage des eaux pluviales au droit de la noue de rétention et régulation des eaux pluviales du fait de la mise en œuvre d'un orifice de régulation).



- **Rejet**

Le rejet des eaux pluviales post régulation ou post infiltration s'effectuera en priorité dans le milieu naturel, le cas échéant dans le réseau d'eaux pluviales collectif et sur autorisation dans le réseau unitaire. En tant que maître d'ouvrage de ses réseaux, la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle estime que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion, notamment par le biais de l'infiltration. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

Bureau d'études Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

Réalités Environnement

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

PROJET PRESENTANT UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE A 250 M²

Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, de protéger la ressource en eau et de préserver l'environnement, la gestion globale des eaux pluviales d'un territoire passe par la maitrise des écoulements à l'échelle de la parcelle. La création de nouveaux projets d'aménagements, oblige les collectivités à imposer aux aménageurs de nouvelles règles de gestion. Cette fiche présente les mesures à adopter pour les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure à 250 m².

TERMINOLOGIE

Les eaux pluviales: Elles proviennent du ruissellement des précipitations météoriques (pluies, neiges, grêles,…) sur des surfaces imperméables. Actuellement la mise en séparatif des réseaux, par la création d'un réseau d'eaux usées et d'un réseau d'eaux pluviales en remplacement du réseau unitaire (ou « tout à l'égout ») permet d'améliorer les rendements épuratoires et de diminuer les pollutions par saturation du réseau.

Les eaux de toiture : Ce sont les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdites d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. Les eaux récupérées des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent pas être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

La récupération : Elle consiste à la mise en œuvre d'un système de collecte et de stockage des eaux de toiture en vue de leur réutilisation. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, l'excédent d'eau s'échappe par le trop plein et elle ne joue plus son rôle tampon.

La rétention : Un ouvrage de rétention permet au cours d'un évènement pluvieux, le stockage temporaire dans une cuve d'un important volume d'eau, afin de la restituer au milieu récepteur de manière contrôlée. Cette régulation est assurée par un orifice de faible diamètre (environ 25 mm). Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux.

L'infiltration : Ce procédé consiste à diffuser lentement les eaux pluviales ou de ruissellements dans les couches superficielles du sol.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

- **Les propriétaires**

Les principes généraux de gestion des eaux pluviales pour les propriétaires (privés ou publics) sont définis par les articles 640, 641 et 681 du Code Civil :

- Les terrains recevant naturellement des eaux de ruissellements de l'amont, sont soumis à une servitude naturelle d'écoulement. Ainsi, un propriétaire ne peut s'opposer au passage des écoulements sur son terrain, ni aggraver la servitude d'écoulement sur le terrain aval ;
- La servitude d'égout de toits impose aux propriétaires, le rejet des eaux de toiture en direction de leurs terrains ou de la voie publique et non en direction d'un fond voisin ;
- Le propriétaire dispose également d'un droit de propriété sur l'eau de pluie recueillie sur son terrain. Il peut le faire valoir s'il ne porte pas atteinte à autrui (pas d'aggravation de la servitude d'écoulement en aval).

- **Les Communes**

Les communes n'ont pas d'obligation de collecte et de traitement des eaux pluviales sur l'ensemble de leurs territoires. Néanmoins,

- Elles sont responsables de la gestion des eaux pluviales des aires urbaines (Cf. Art. L2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT)) et du ruissellement sur la voirie communale (Cf. Art. R141-2 du Code de la Voirie Routière) ;
- Dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire est apte à prendre des mesures visant à protéger la population contre les inondations et les milieux naturels contre toutes pollutions ;
- Elles ont la capacité à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement (Cf. Art. L211-7 du Code de l'environnement)
- L'Article L2224-10 du CGCT impose aux communes l'élaboration d'un zonage d'assainissement des eaux pluviales afin de maitriser les ruissellements et d'assurer la préservation du milieu naturel sur le territoire communal.

Réalités Environnement

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

PROJET PRESENTANT UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE A 250 M²

REGLES DE GESTION

Dans le cadre de ces projets, il est préconisé de mettre en œuvre une récupération des eaux pluviales et une rétention de l'ensemble des eaux pluviales de la surface aménagée (surfaces imperméabilisées, espaces verts, etc…). Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, il conviendra de gérer également les eaux pluviales issues du bassin versant amont.

- **Récupération des eaux pluviales**

La réglementation ne permet que la récupération des eaux de toiture. Le dispositif de récupération pourra présenter un volume minimal de 0,15 m³ par tranche de 10 m² de toiture, dans la limite de 10 m³. Ce volume peut être augmenté selon les besoins de l'aménageur. Ces eaux récupérées peuvent être réutilisées pour l'arrosage, le lavage des extérieurs et sous certaines conditions (Cf. Arrêté du 21 août 2008) pour les toilettes et le nettoyage du linge. Le réseau d'eau de pluie à l'intérieur d'un bâtiment doit être clairement identifiable, ne présenter aucunes interconnexions avec le réseau d'eau potable et être équipé impérativement d'un compteur en cas d'utilisation de l'eau à l'intérieur du bâtiment.

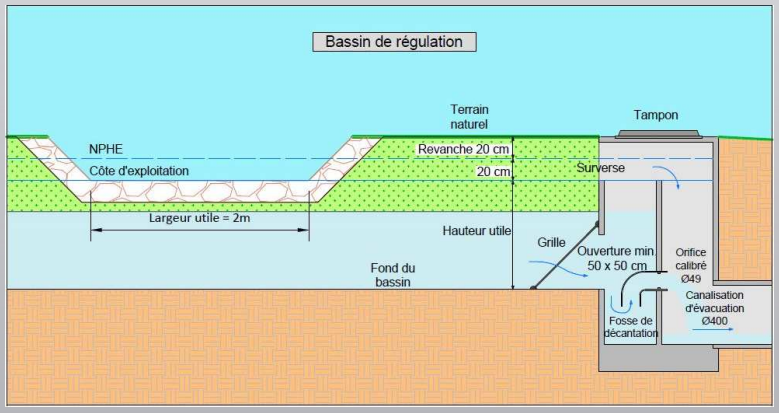
- **Infiltration**

L'infiltration des eaux pluviales devra systématiquement être recherchée par les aménageurs. En effet, la diffusion progressive de l'eau pluviale dans le sol par l'ouvrage d'infiltration (puits, tranchées drainantes, …) permet d'assurer la rétention et l'évacuation des eaux pluviales. En limitant l'apport d'eaux non polluées dans le réseau d'eaux usées, l'infiltration permet de réduire les coûts de fonctionnement et d'investissements pour la collectivité et d'augmenter l'efficacité des traitements. Ainsi, il est imposé la mise en œuvre d'un dispositif d'infiltration présentant un volume minimal de 0,15 m³ par tranche de 10 m² de toiture de surface construite. Ce volume sera vidangé par infiltration. En aucun cas, ce volume ne sera vidangé dans les réseaux collectifs, quelle que soit leurs natures (séparatifs ou unitaires). Si la perméabilité s'avère favorable, l'aménageur ou le pétitionnaire du permis de construire sera tenu d'étendre son dispositif d'infiltration pour permettre la gestion d'une pluie de période de retour 30 ans. Une étude de sol devra être conduite afin de déterminer la capacité d'absorption des sols sur la parcelle concernée. Cette étude sera transmise à la collectivité compétente en termes d'assainissement, à savoir la commune. A noter, les projets drainant une superficie supérieure à 1 ha et dont le rejet s'effectue dans une eau superficielle ou souterraine sont soumis à une procédure loi sur l'eau.

- **Rétention**

Dans les cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante (voir encadré), un ouvrage de rétention/régulation dimensionné pour l'occurrence centennale et présentant un débit maximal de 5 l/s.ha avec un minimum de 2 l/s, devra être mise en œuvre (Cf. prescriptions techniques du zonage d'assainissement des eaux pluviales). A noter, dans le cas d'un projet s'inscrivant dans un tènement prévoyant un ouvrage de rétention collectif correctement dimensionné, exemple la construction d'une maison dans un lotissement pourvu d'un bassin de rétention, l'aménageur pourra être dispensé d'un ouvrage de rétention.

- **Rejet**



Le rejet des eaux pluviales post régulation ou post infiltration s'effectuera en priorité dans le milieu naturel, le cas échéant dans le réseau d'eaux pluviales collectif et sur autorisation dans le réseau unitaire. En tant que maître d'ouvrage de ses réseaux, la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle a estimé que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion, notamment par le biais de l'infiltration. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

Bureau d'études Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

Commune de Lentilly

Etude :

Etude de zonage et schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :

Zonage d'assainissement des eaux pluviales

Maitre d'ouvrage :

Commune de Lentilly
15 rue de la Mairie
69210 LENTILLY
Tel : 04 74 01 70 49

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Zones de prescriptions particulières
- Périmètre des zones inondables (zone rouge du PPRi de l'Yzeron)
- Axe d'écoulement préférentiel
- Zones humides à conserver
- Plans d'eau, cours d'eau (écoulements) à préserver
- Corridor d'écoulement
- Zone à urbaniser
- Ouvrage de gestion des eaux pluviales
- Haies à préserver et à conserver

Echelle : 1 / 7 000

Fond : Cadastre

Source : Commune

Dossier : 150506

Suivi :

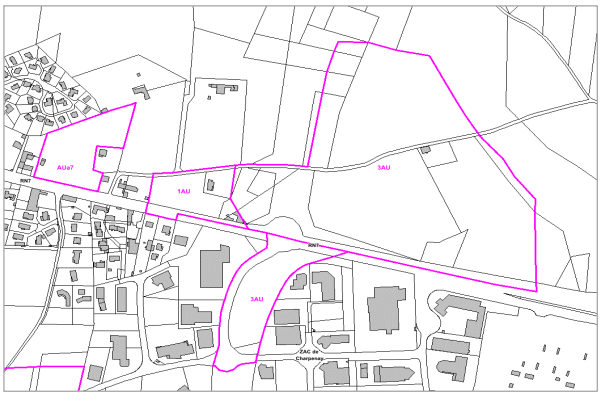
Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Décembre 2016	Document initial	MB/MW

N

AUa4
AUa1
1AUa1
AUa1
AUa7
1AU
3AU
3AU
1AU
2AU
AUa2
AUa6
AUa5
1AU
AUa3
AUa3

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	RN7 - A89
Superficie projet :	12,93 ha
Zonage PLU :	3AU
Vocation de la zone :	Commerciale
N° de parcelle(s) :	Section AC - n°213, 111, 110, 210, 197, 127, 201, 203, 121, 209, 211, 205, 207, 208
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau de Vavre
Exutoires à proximité :	Fossé et talwegs
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Oui
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	Haie
Prescriptions particulières :	Maintien de la haie existante et de l'axe d'écoulement existant.

Localisation géographique et extrait cartographique

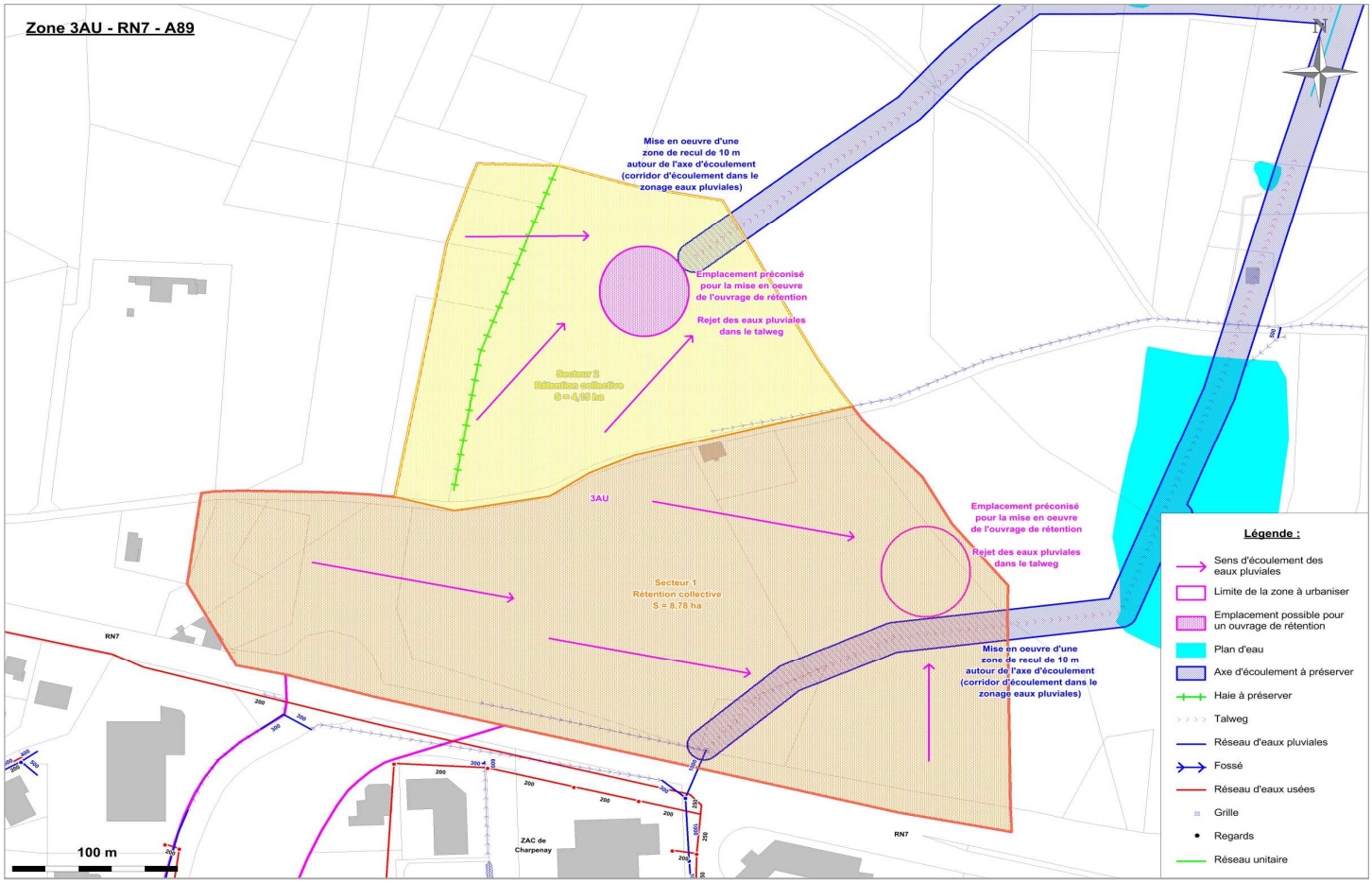


Photographies de la zone



Zone AU

Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Oui
Secteur 1	
Superficie :	8,78 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Talweg au Sud-est
Secteur 2	
Superficie :	4,15 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Talweg au Nord-est.
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	

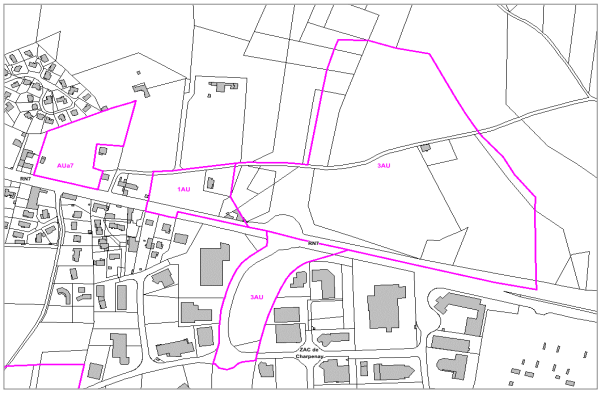


Faisabilité de la zone AU : BONNE

Réalités Environnement	Lentilly	**Commune de Lentilly** **Etude communale de ruissellement / Zonage pluvial et propositions d'aménagements** **Fiches Orientations de gestion des eaux pluviales**	**2**

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	RN7
Superficie projet :	1,23 ha
Zonage PLU :	1AU
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section AC - n°114, 141, 116
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau de Vavre
Exutoires à proximité :	Fossé au droit de la RN7
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	-
Prescriptions particulières :	-

Localisation géographique et extrait cartographique



Photographies de la zone

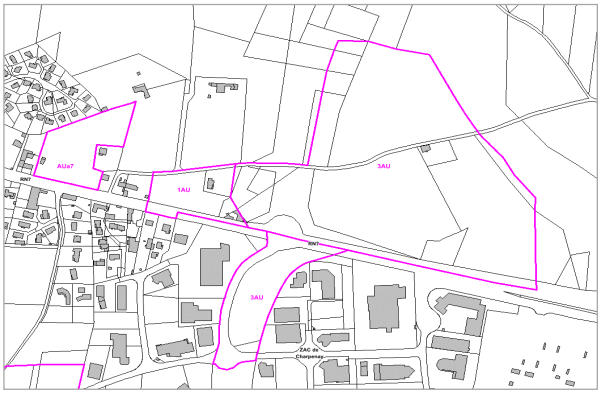
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	1,23 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Fossé de la RN7 au Sud-est du projet
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : BONNE

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	RN7
Superficie projet :	1,34 ha
Zonage PLU :	AUa7
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section BD - n°171
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Aucun exutoire situé à proximité
Exutoires à proximité :	Aucun exutoire situé à proximité
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	-
Prescriptions particulières :	Secteur déjà urbanisé

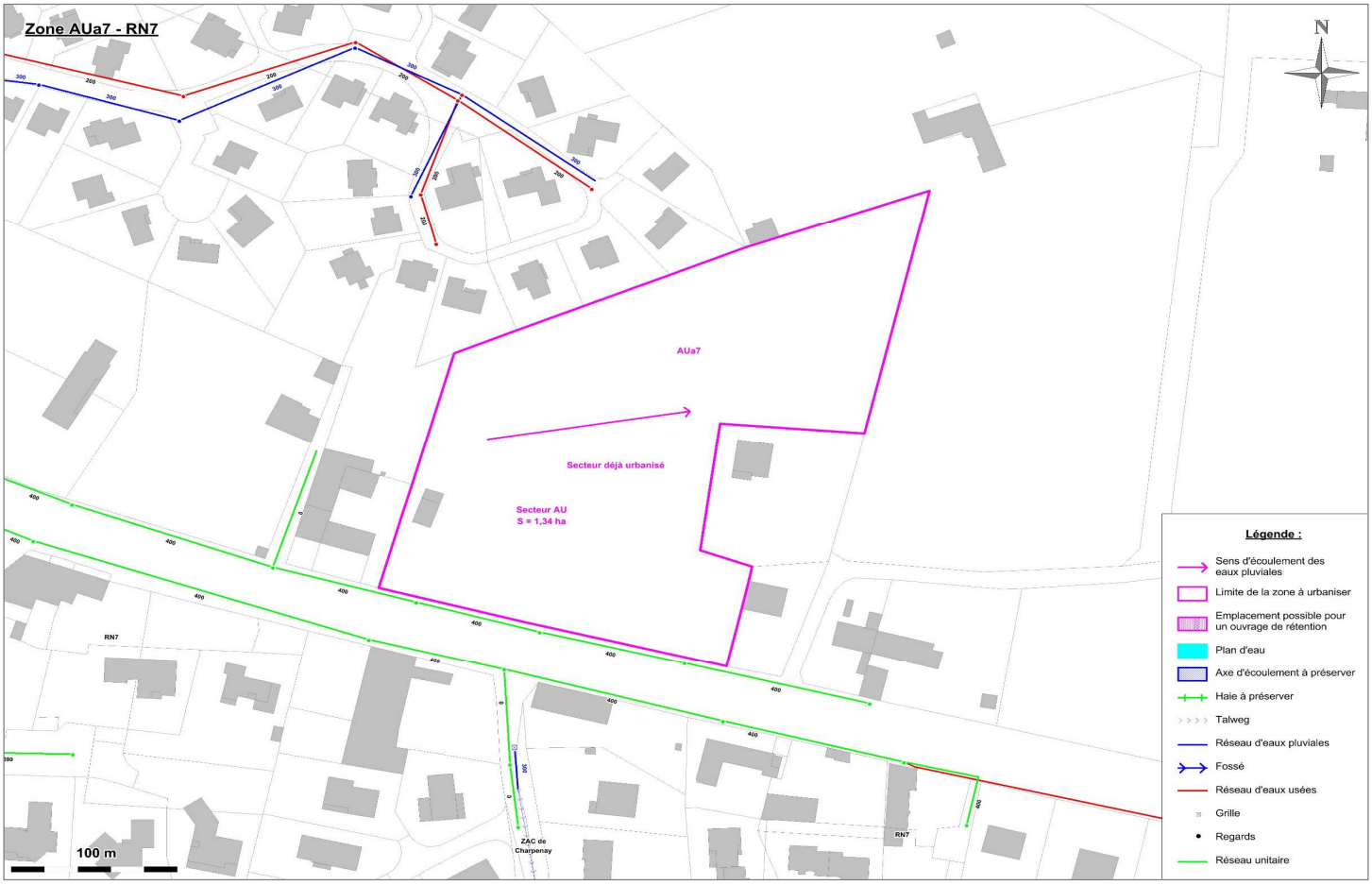
Localisation géographique et extrait cartographique



Photographies de la zone

Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	1,34 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Aucun exutoire situé à proximité

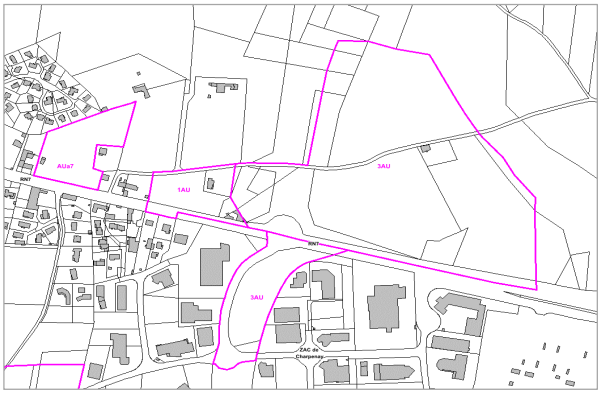
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales



Faisabilité de la zone AU : Secteur déjà urbanisé

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	Zone d'activités du Charpenay
Superficie projet :	1,95 ha
Zonage PLU :	3AU
Vocation de la zone :	Commerciale
N° de parcelle(s) :	Section BE - n°67, 66
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau de Vavre
Exutoires à proximité :	Réseau pluvial de la ZAC
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	-
Prescriptions particulières :	-

Localisation géographique et extrait cartographique

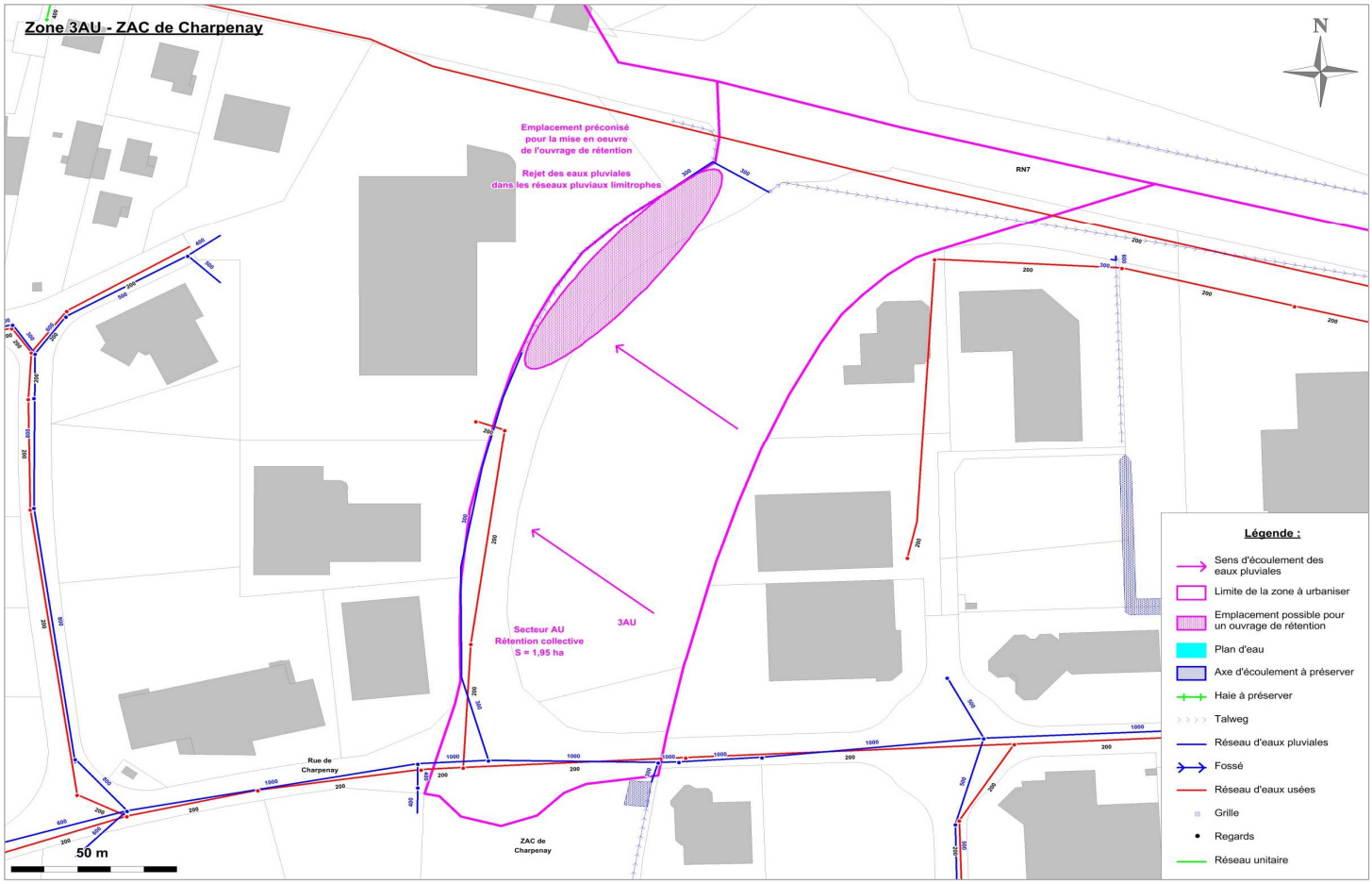


Photographies de la zone



Zone AU

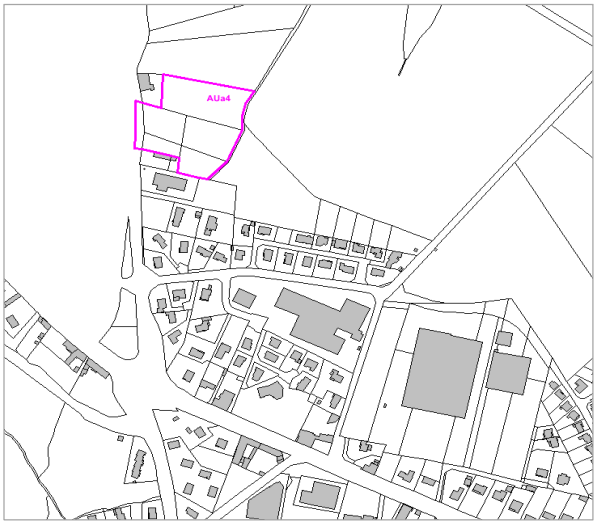
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	1,95 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Réseau pluvial de la ZAC
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : BONNE

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	RD70 - Route de France
Superficie projet :	1,15 ha
Zonage PLU :	AUa4
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section BC - n°23, 17, 21, 18, 20
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruiseau d'Ainay
Exutoires à proximité :	Talweg à proximité
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	Secteur déjà urbanisé
Prescriptions particulières :	Secteur déjà urbanisé

Localisation géographique et extrait cartographique

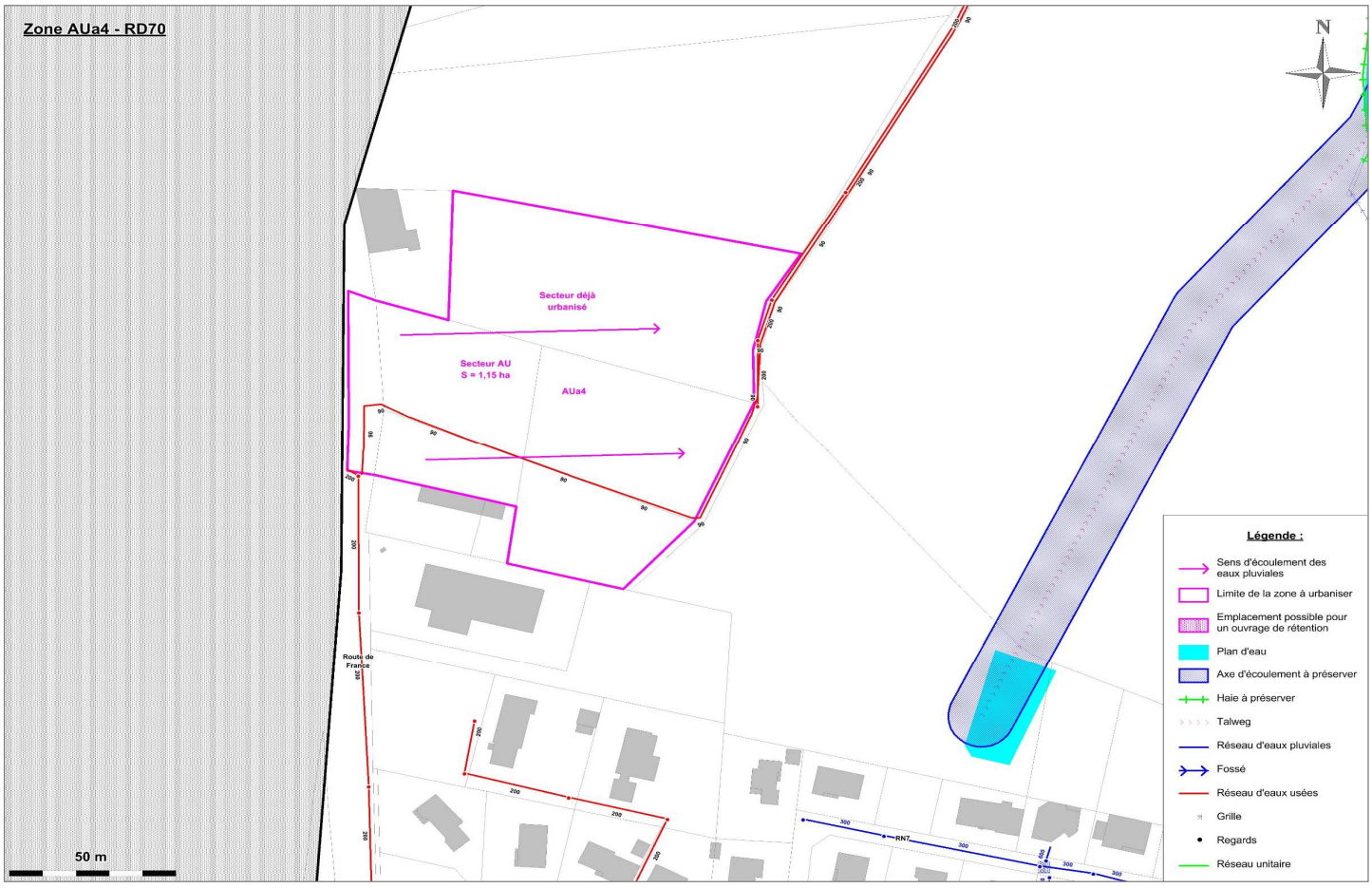


Photographies de la zone



Zone AU (déjà urbanisée)

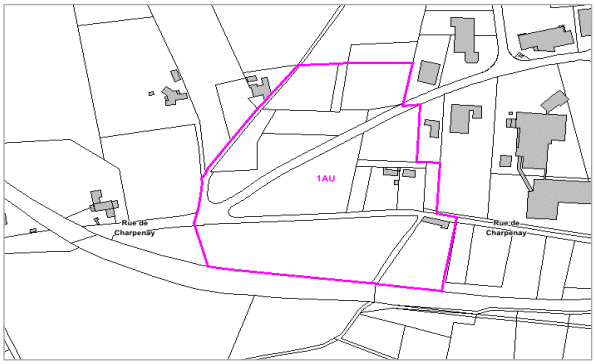
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	1,15 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Talweg au Sud-est
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : Secteur déjà urbanisé

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	Chemin des Molières - Rue de Charpenay - Chemin de la Ferme
Superficie projet :	5,9 ha
Zonage PLU :	1AU
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section BE - n°26, 41, 99, 20, 17, 18, 16, 12, 11, 13, 14, 15, 8, 9, 10
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau du Buvet
Exutoires à proximité :	Réseaux pluviaux à proximité (Fossés et réseaux)
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	Haie
Prescriptions particulières :	Maintien de la haie existante

Localisation géographique et extrait cartographique



Photographies de la zone

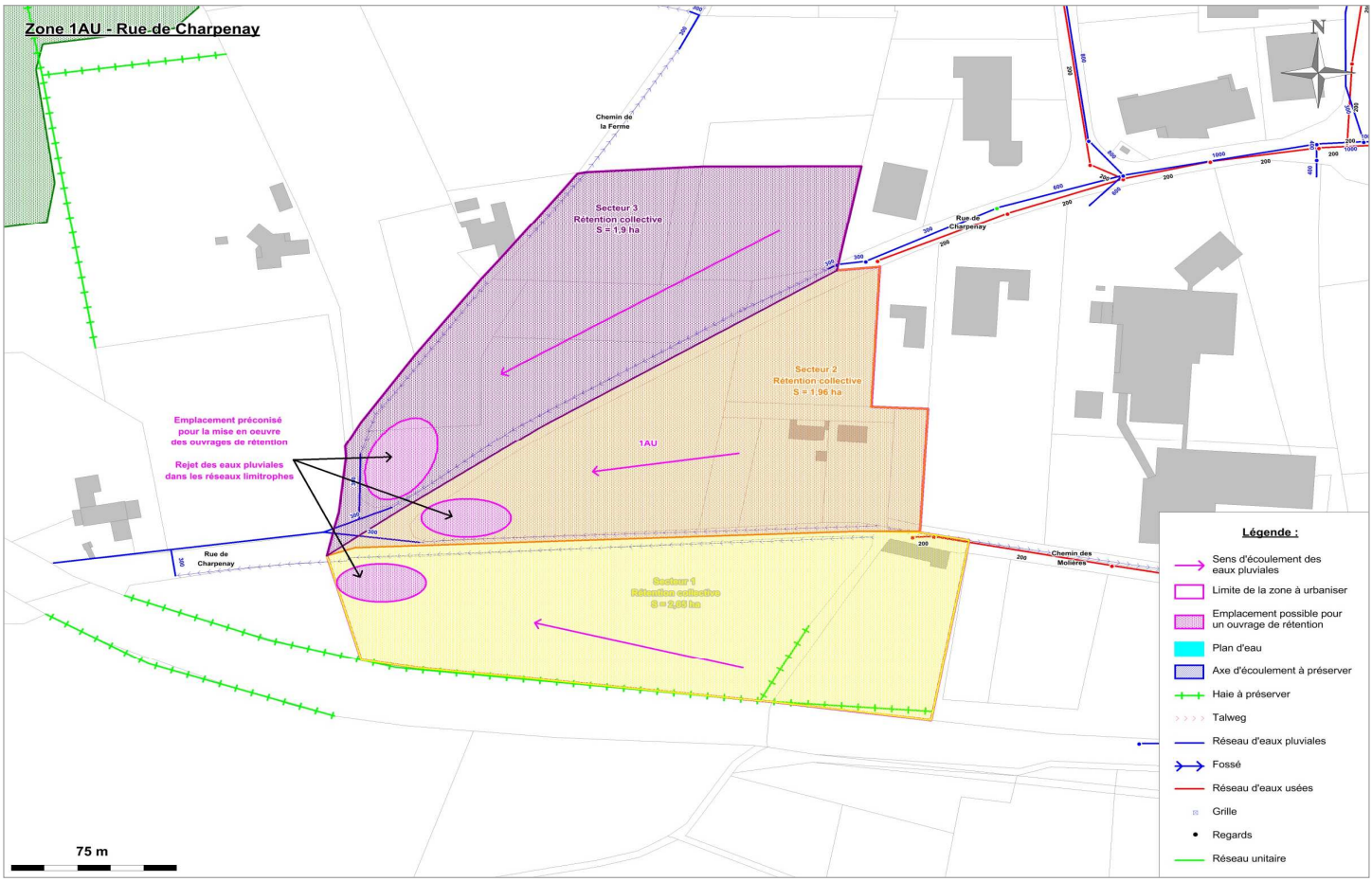


Zone AU



Zone AU

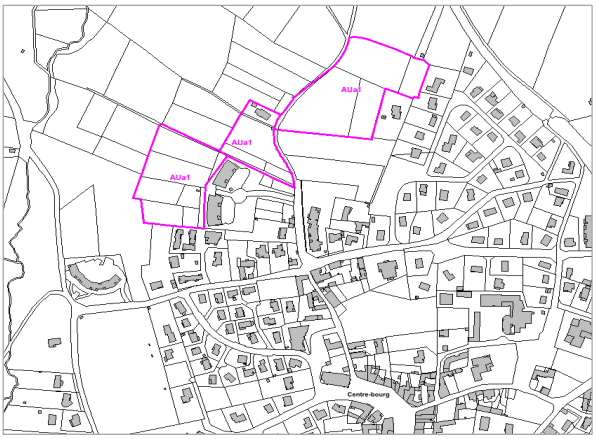
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Oui
Secteur 1	
Superficie :	2,05 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Fossé du chemin des Molières
Secteur 2	
Superficie :	1,96 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Réseau pluvial de la rue de Charpenay
Secteur 3	
Superficie :	1,9 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Fossé du chemin de la Ferme
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



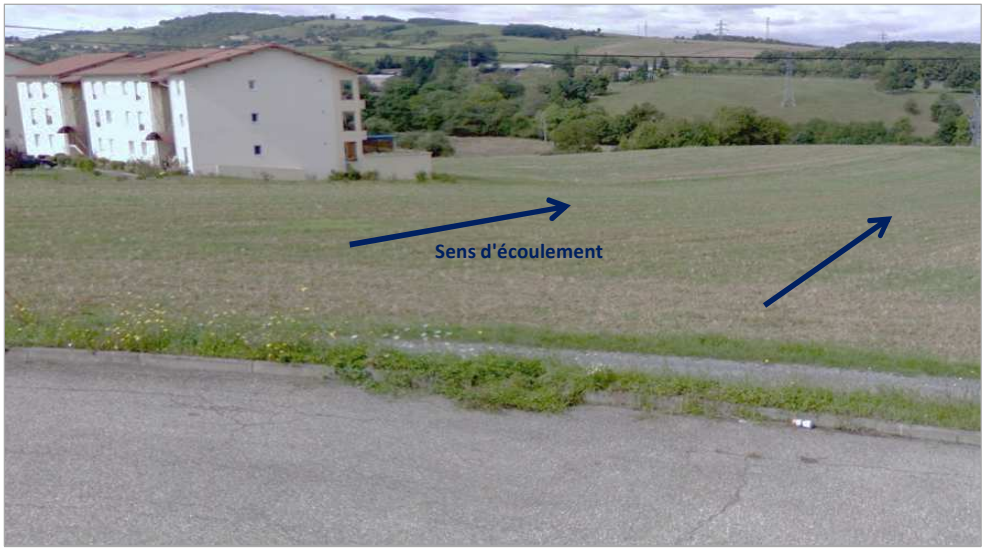
Faisabilité de la zone AU : BONNE

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	Hameau "Rochefort"
Superficie projet :	3,35 ha
Zonage PLU :	AUa1
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section AZ - n°18, 19, 17, 16, 15, 14, 37, 38, 39, 47 et section BA - n°45, 44, 46
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau des Flaches
Exutoires à proximité :	Ruisseau à proximité
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	-
Prescriptions particulières :	-

Localisation géographique et extrait cartographique



Photographies de la zone

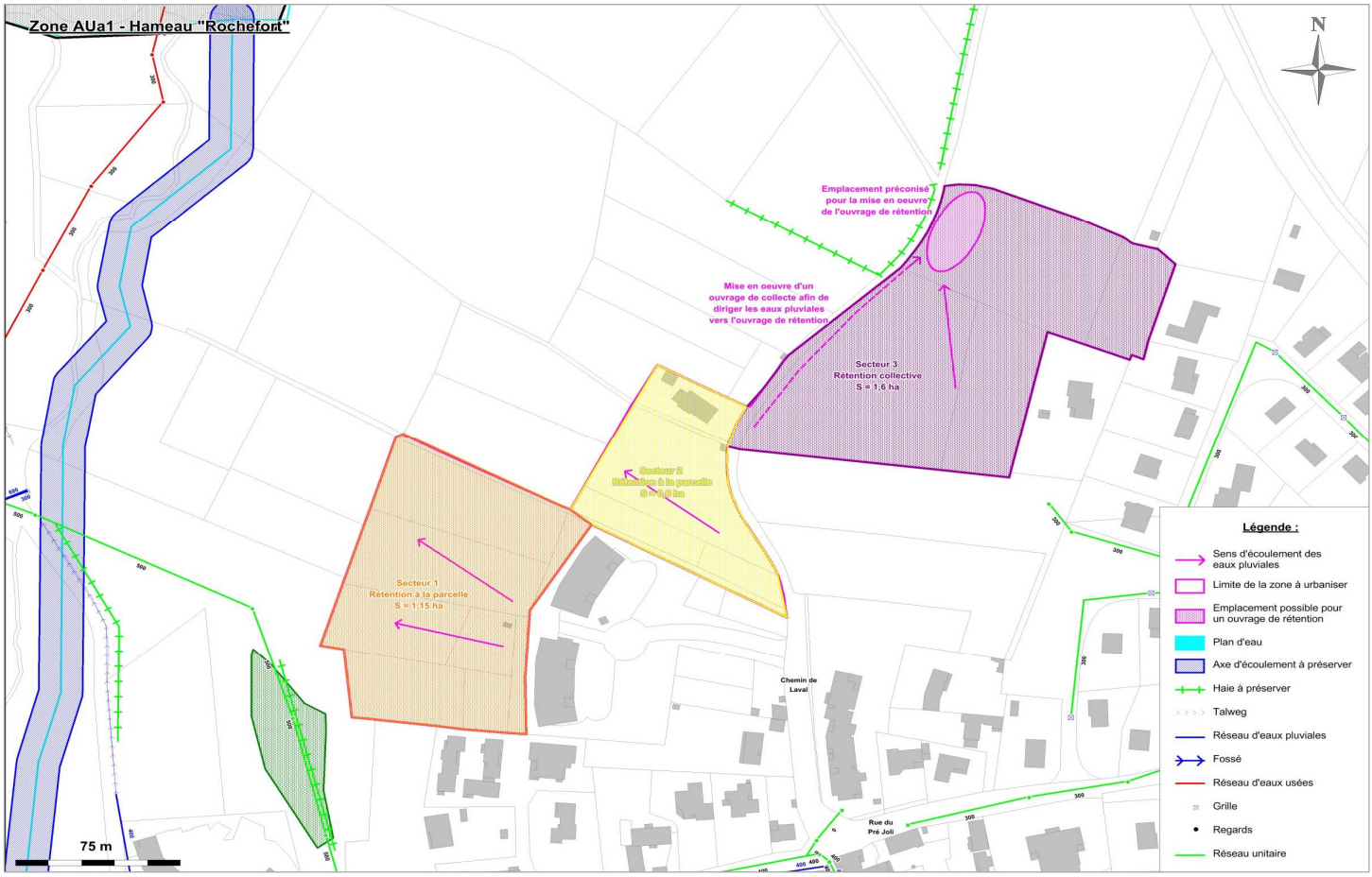


Zone AU



Zone AU

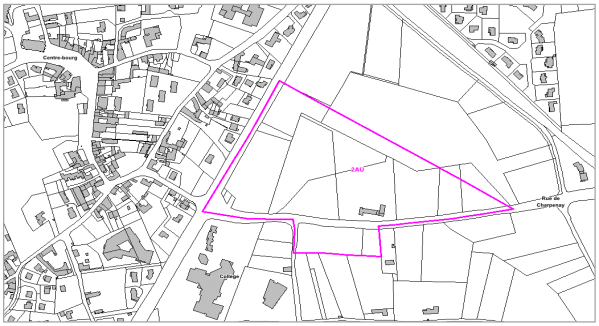
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Oui
Secteur 1	
Superficie :	1,15 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Ruisseau des Flaches
Secteur 2	
Superficie :	0,6 ha
Principe de gestion des lots privés :	A la parcelle
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	2 l/s max
Volume de rétention :	3 m³/100 m² de surface imperméabilisée
Exutoire du rejet :	Ruisseau des Flaches
Secteur 3	
Superficie :	1,6 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Ruisseau des Flaches
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : BONNE

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	Rue de Charpenay
Superficie projet :	7,4 ha
Zonage PLU :	2AU
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section BX - n°14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 2, 3, 4, 5, 6 et section BI - n°1 et 9
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau du Buvet
Exutoires à proximité :	Talweg et réseaux pluviaux à proximité
Apports hydrologiques extérieurs :	Apports d'eaux importants provenant de l'amont et notamment du talweg
Présence d'axes d'écoulement :	Oui
Inondabilité de la parcelle :	Oui
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Oui
Présence de zones humides :	Oui
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	Haies, axe d'écoulement
Prescriptions particulières :	Maintien des haies existantes, des zones humides et de l'axe d'écoulement

Localisation géographique et extrait cartographique

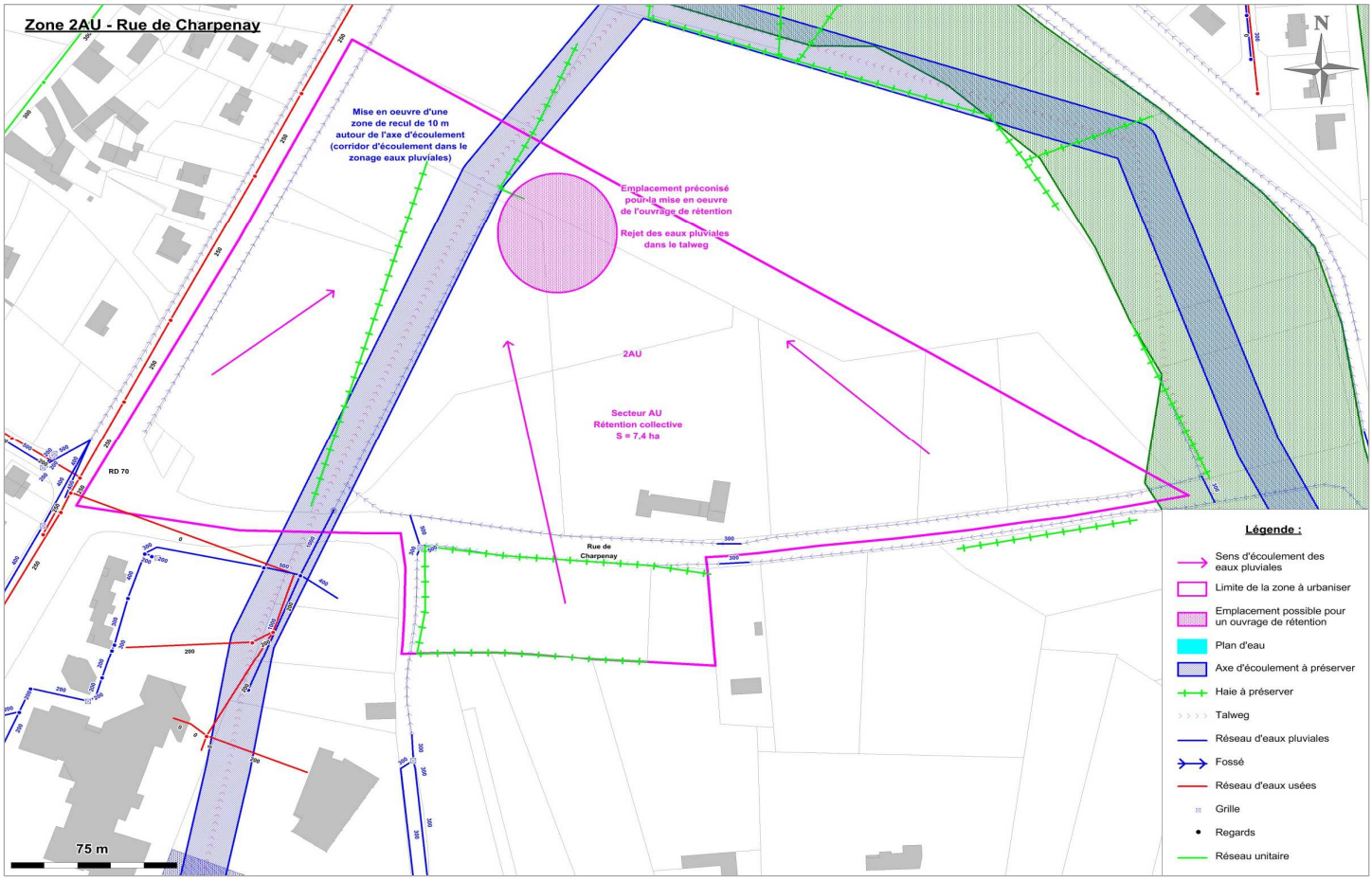


Photographies de la zone



Zone AU

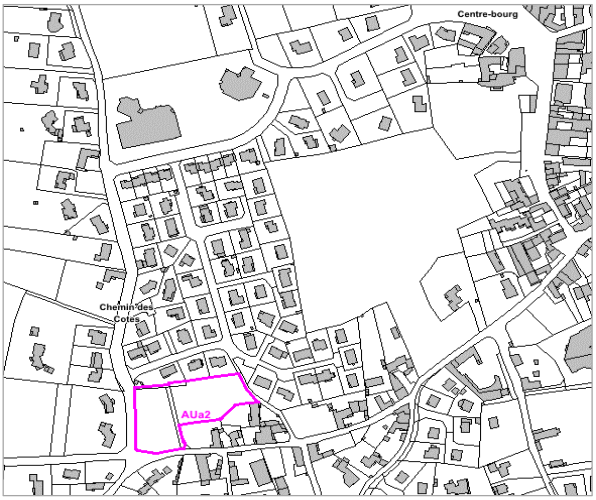
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	7,4 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Ruisseau du Buvet
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : MOYENNE

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	Chemin des Côtes
Superficie projet :	0,5 ha
Zonage PLU :	AUa2
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section BT - n°212, 213, 215, 214
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau des Flaches
Exutoires à proximité :	Réseau pluvial du chemin des Côtes
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	-
Prescriptions particulières :	-

Localisation géographique et extrait cartographique

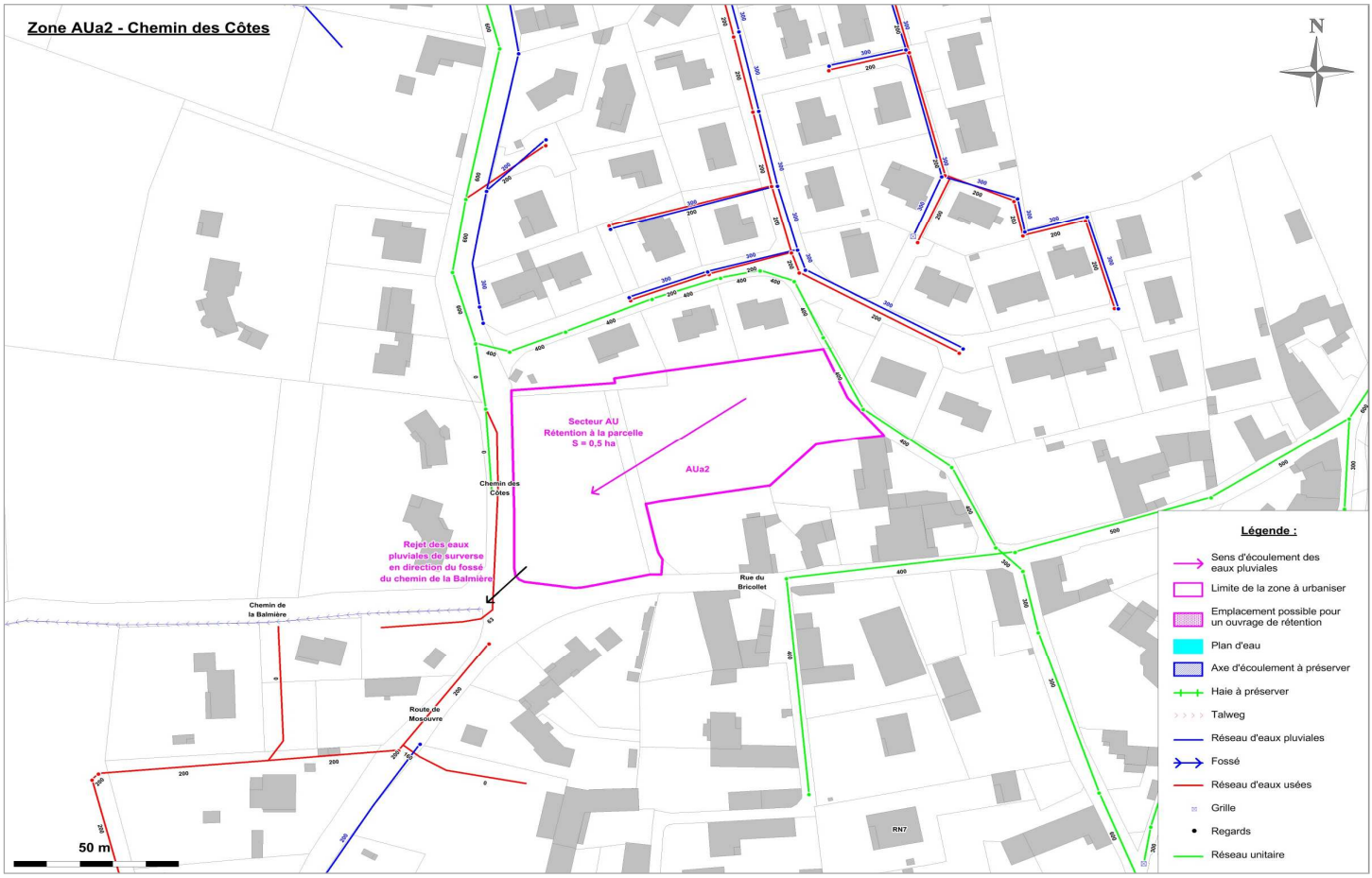


Photographies de la zone



Zone AU

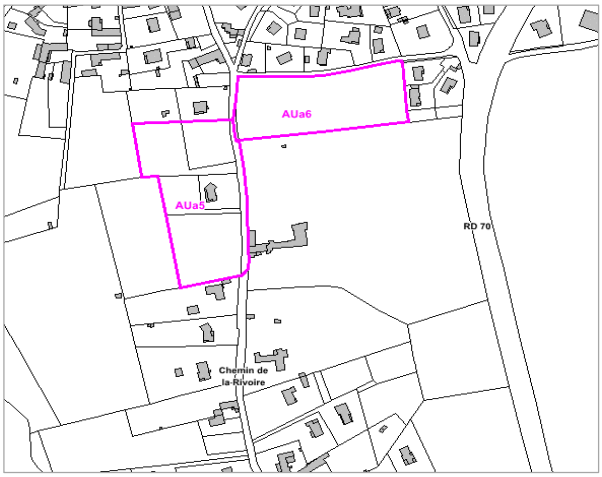
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	0,5 ha
Principe de gestion des lots privés :	A la parcelle
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	2 l/s max
Volume de rétention :	3 m³/100 m² de surface imperméabilisée
Exutoire du rejet :	Réseau pluvial du chemin des Côtes
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : BONNE

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	Chemin de la Rivoire
Superficie projet :	1,25 ha
Zonage PLU :	AUa5
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section CA - n°75, 74, 27, 30, 29
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau des Flaches
Exutoires à proximité :	Réseau pluvial du chemin de la Rivoire. Absence d'exutoire sur la partie Nord de la zone.
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	-
Prescriptions particulières :	-

Localisation géographique et extrait cartographique



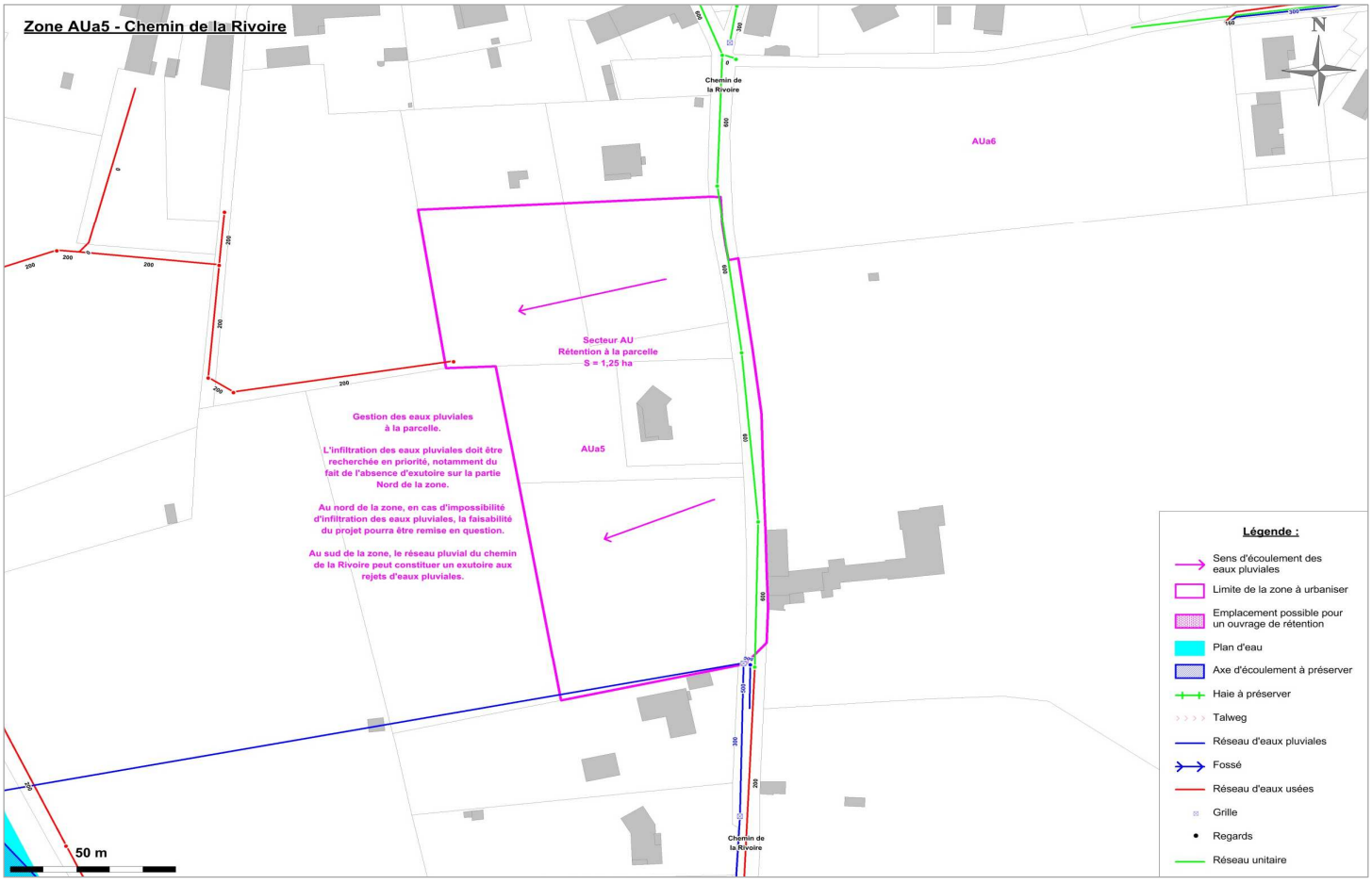
Photographies de la zone



Zone AU

Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	1,25 ha
Principe de gestion des lots privés :	A la parcelle
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	2 l/s max
Volume de rétention :	3 m³/100 m² de surface imperméabilisée
Exutoire du rejet :	Réseau pluvial du chemin de la Rivoire. Absence d'exutoire sur la partie Nord de la zone, infiltration obligatoire.

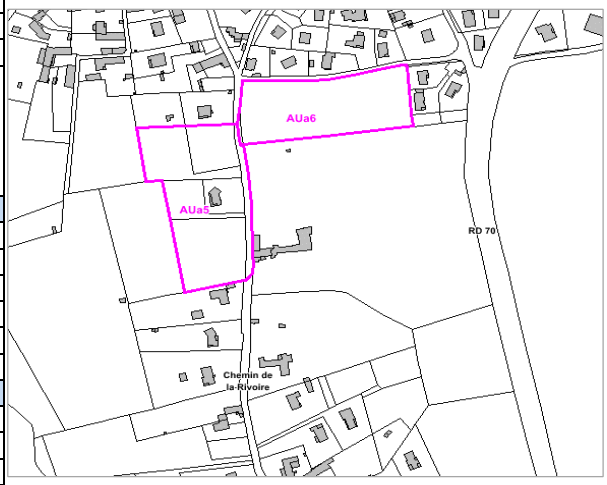
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales



Faisabilité de la zone AU : BONNE

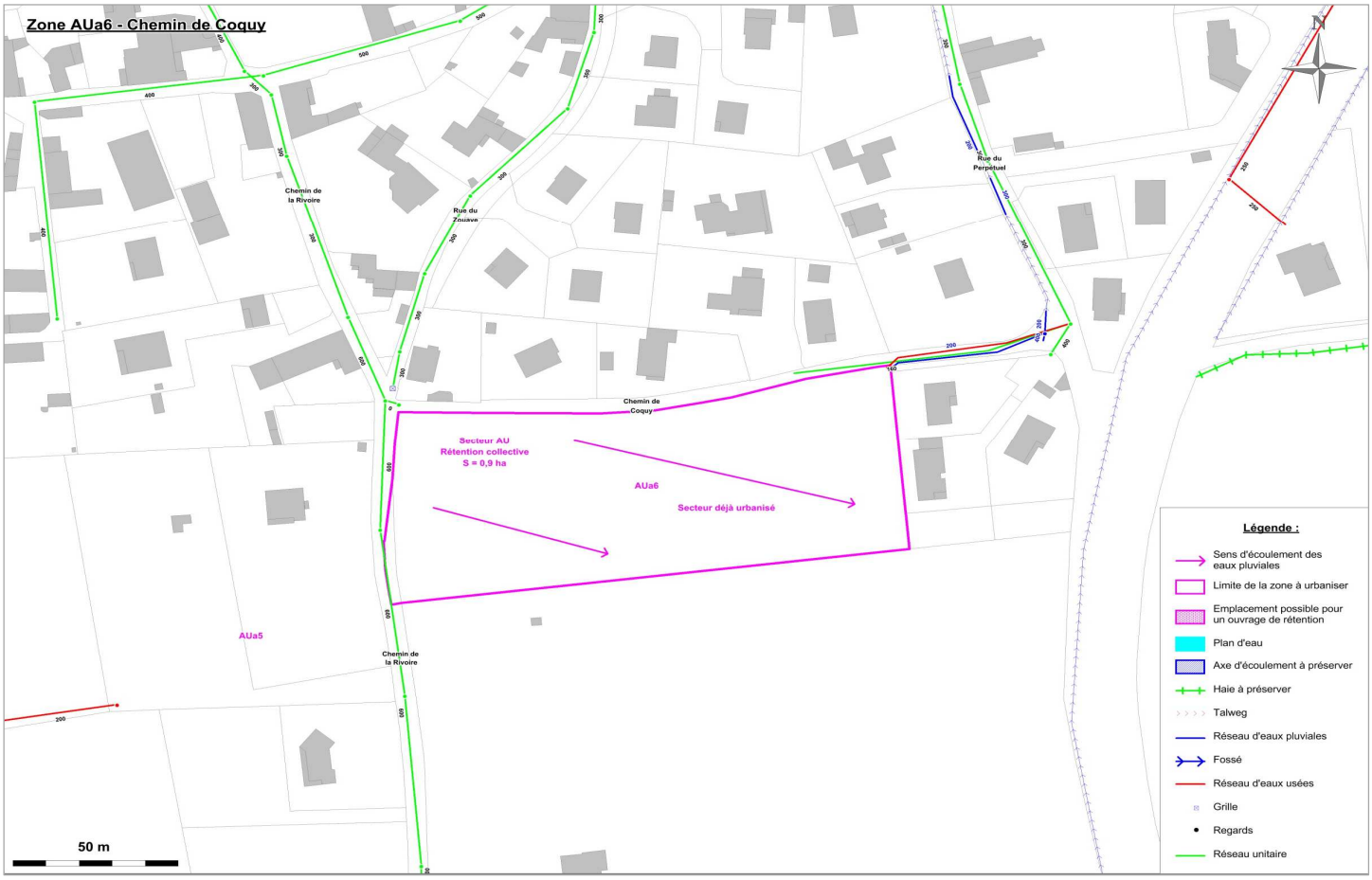
Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	Chemin de Coquy
Superficie projet :	0,9 ha
Zonage PLU :	AUa6
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section BZ - n°1
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau du Buvet
Exutoires à proximité :	Réseau pluvial du chemin de Coquy
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	Secteur déjà urbanisé
Prescriptions particulières :	Secteur déjà urbanisé

Localisation géographique et extrait cartographique



Photographies de la zone

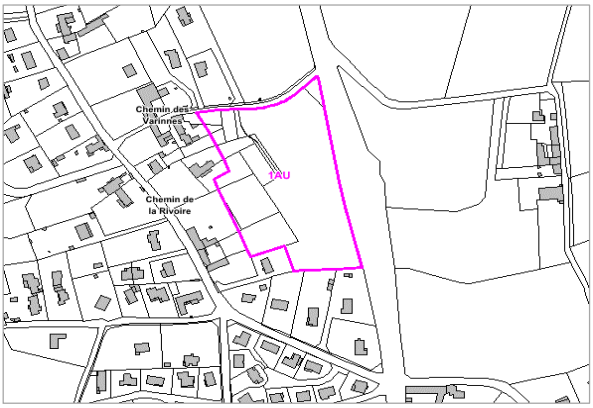
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	0,9 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Réseau pluvial du chemin de Coquy
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : Secteur déjà urbanisé

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	Chemin des Varinnes
Superficie projet :	1,8 ha
Zonage PLU :	1AU
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section BZ - n°76, 35, 72, 37, 38, 39, 40, 73, 74, 48, 49, 71, 76, 50, 53
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau du Buvet
Exutoires à proximité :	Aucun exutoire situé à proximité immédiate.
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Non
Inondabilité de la parcelle :	Non
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	-
Prescriptions particulières :	-

Localisation géographique et extrait cartographique

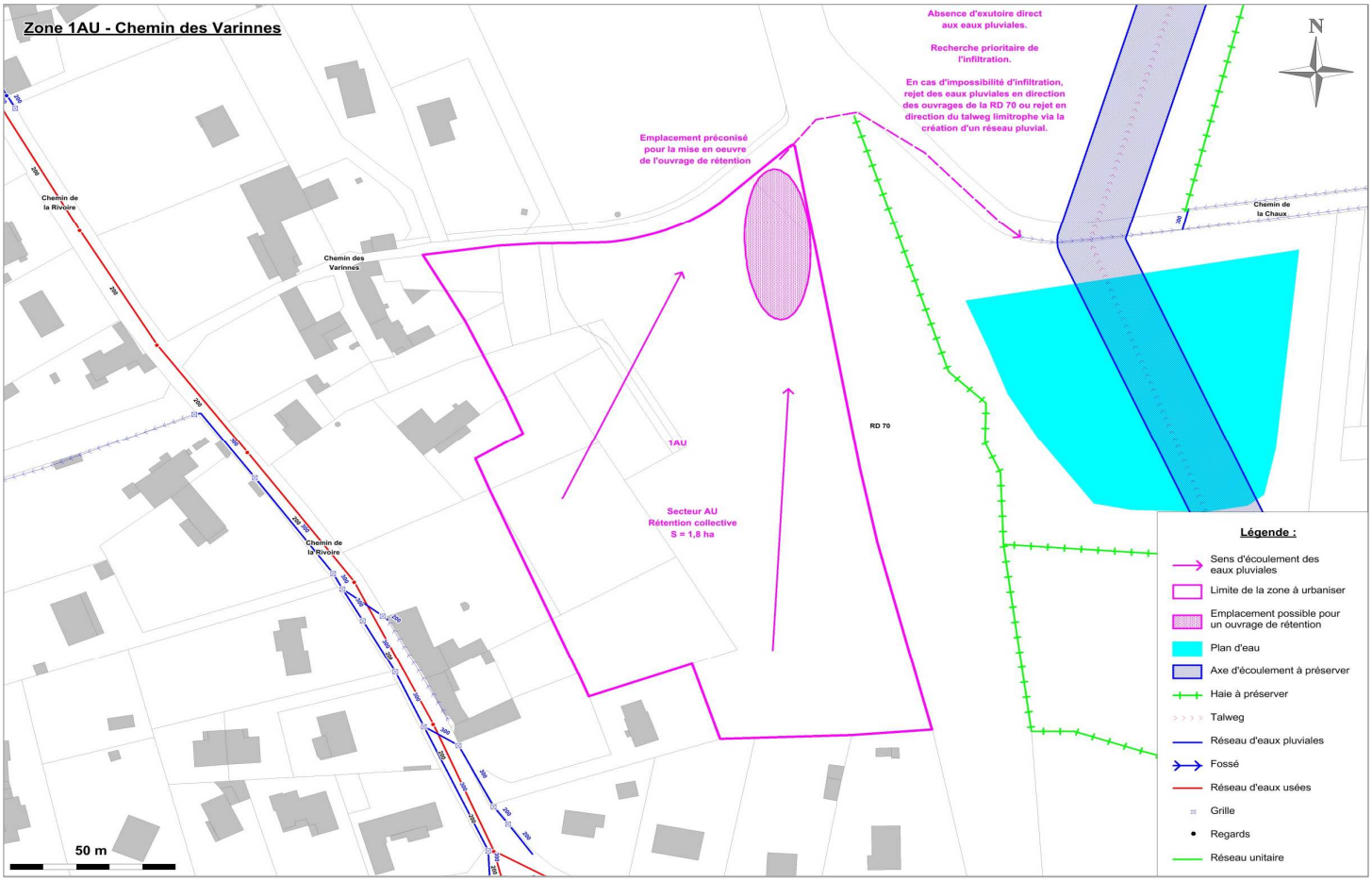


Photographies de la zone



Zone AU

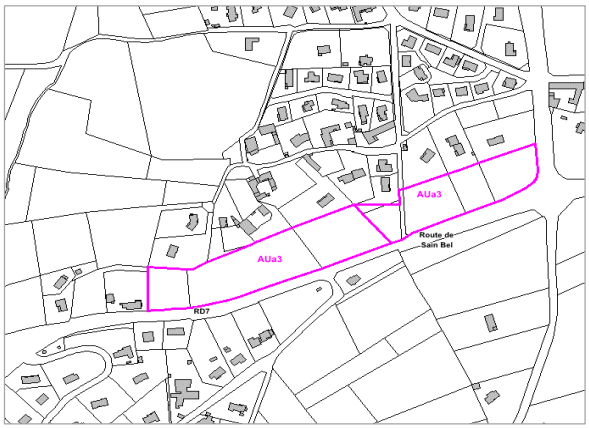
Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Non
Secteur 1	
Superficie :	1,8 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Aucun exutoire situé à proximité immédiate. Rechercher l'infiltration en priorité. Sinon, rejet des eaux pluviales en direction du talweg limitrophe via la création d'un réseau pluvial.
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : MOYENNE (du fait de l'absence d'exutoire à proximité)

Caractéristiques principales de la zone d'urbanisation	
Commune :	Lentilly
Localisation :	RD7 - Route de Sain Bel
Superficie projet :	2,3 ha
Zonage PLU :	AUa3
Vocation de la zone :	Habitat
N° de parcelle(s) :	Section BN - n°66, 59, 58, 95 et section BM - n°43, 44, 75
Contraintes hydrauliques	
Milieu récepteur :	Ruisseau des Flaches
Exutoires à proximité :	Réseaux pluviaux de la RD7 et de l'impasse des Chênes
Apports hydrologiques extérieurs :	Faibles apports extérieurs
Présence d'axes d'écoulement :	Oui
Inondabilité de la parcelle :	Oui
Dysfonctionnements recensés :	Aucun
Contraintes environnementales	
Zones naturelles à proximité :	Non
Présence de zones humides :	Non
Présence de points d'eau :	Non
Eléments remarquables :	Axe d'écoulement
Prescriptions particulières :	Maintien de l'axe d'écoulement existant

Localisation géographique et extrait cartographique

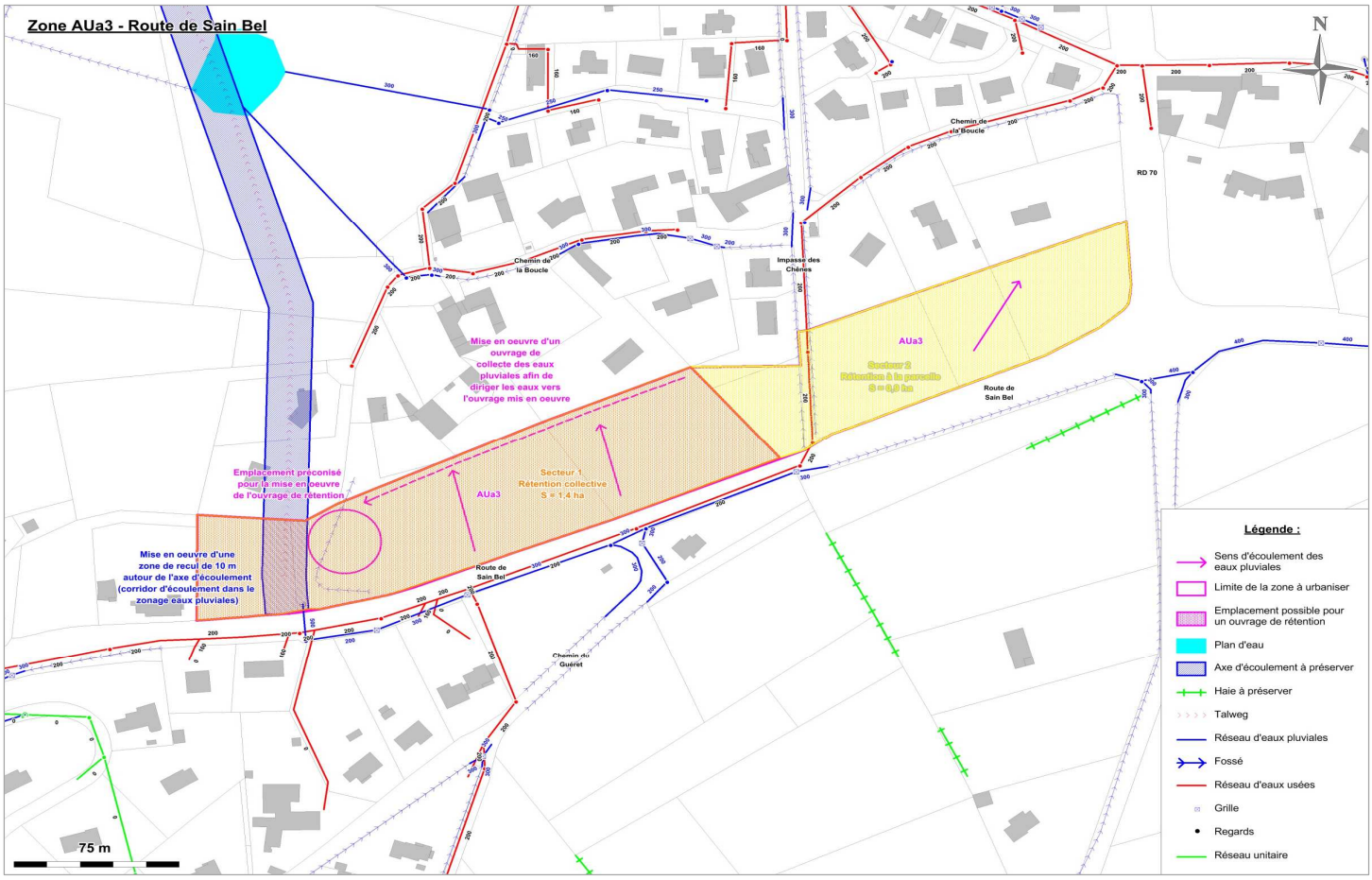


Photographies de la zone



Zone AU

Principes de gestion des eaux pluviales	
Gestion différenciée par secteur :	Oui
Secteur 1	
Superficie :	1,4 ha
Principe de gestion des lots privés :	Collective
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	5 l/s.ha
Volume de rétention :	A définir en fonction de l'imperméabilisation (cf. Abaque)
Exutoire du rejet :	Talweg à l'Ouest du projet
Secteur 2	
Superficie :	0,9 ha
Principe de gestion des lots privés :	A la parcelle
Occurrence de dimensionnement :	100 ans
Infiltration :	A rechercher en priorité. Si impossibilité, rejet autorisé à l'extérieur du tènement
Débit de fuite autorisé :	2 l/s max
Volume de rétention :	3 m³/100 m² de surface imperméabilisée
Exutoire du rejet :	Réseau pluvial de l'impasse des Chênes
Extrait cartographique des contraintes et des principes de gestion des eaux pluviales	



Faisabilité de la zone AU : BONNE