



Commune de BOLLENE Sch
Directeur d'assainissement

Révision n°2

Janvier 2014
ARE-12-007

HYDRETUDES
815 route de Champs Farçon - 74370 ARGONAY
Tél. : 04.50.27.17.26 - Fax : 04.50.27.25.64
E-mail : contact@hydretudes.com

SOMMAIRE

1. RESUME	7
2. DEFINITION DE LA MISSION	9
2.1 Objet de la mission	9
2.2 Objectif	9
3. PRESENTATION GENERALE	11
3.1 Contexte humain	11
3.2 Contexte naturel	12
3.3 Contexte climatique	13
3.3.1 Hauteurs (mm) (1976-2009)	13
3.3.2 Fréquence des précipitations	13
VOLET EAUX USEE	15
4. RAPPEL SUR LA SITUATION ACTUELLE DE L'ASSAINISSEMENT	16
4.1 assainissement collectif	16
4.1.1 Rappels réglementaires	16
4.1.2 Réseaux	17
4.1.3 Stations d'épuration	22
4.2 assainissement non collectif	24
4.2.1 Rappels réglementaires	24
4.2.2 Etat des dispositifs existants	24
5. RAPPEL DES SCENARIOS PROPOSES	26
5.1 Elimination des introductions d'eaux claires parasites de temps sec	26
5.2 mise en separatif des reseaux	27
5.3 Extensions de réseau	30
5.4 assainissement NON collectif	31
6. JUSTIFICATION DES CHOIX DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	32
6.1 zones en assainissement collectif existant	32
6.1.1 Réhabilitation des réseaux existants :	32
6.1.2 Mise en séparatif des réseaux unitaires :	33
6.1.3 Extensions de réseau sur les zones UD non desservies	35

6.2	zones en ASSAINISSEMENT COLLECTIF futur	38
6.2.1	Zones d'assainissement collectif futur – desserte communale	39
6.2.2	Zones d'assainissement collectif futur – desserte en limite de zone	43
6.3	zones maintenues en assainissement non collectif	45
6.3.1	Zones urbanisables	45
6.3.2	Zones non urbanisables	46
VOLET EAUX PLUVIALES		47
7.	RAPPEL SUR LA GESTION DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	48
7.1	Rappels réglementaires	48
7.2	Rappels Méthodologiques	48
7.2.1	Le diagnostic et objectifs	48
7.2.2	Atteinte des objectifs	48
7.2.3	Climatologie et hydrologie prise en compte	49
8.	LES SCENARIOS PROPOSES	51
8.1	Lotissement Bollène-Ecluse nord: Scénario d'aménagement	51
8.1.1	Localisation et principe	51
8.1.2	Bassin versant collecté	52
8.1.3	Dimensionnement	52
8.1.4	Synthèse et chiffrage :	53
8.2	Secteur du Moulard nord, Centre Commercial : Scénario d'aménagement	54
8.2.1	Localisation et principe	54
8.2.2	Bassin versant collecté	55
8.2.3	Dimensionnement	55
8.2.4	Synthèse et chiffrage :	56
8.3	Secteur lotissement les Frigoules : Scénario d'aménagement	56
8.3.1	Localisation et principe	56
8.3.2	Bassin versant collecté	57
8.3.3	Dimensionnement	58
8.3.4	Synthèse et chiffrage :	59
8.4	Aménagement impasse Simone Signoret	60
8.4.1	Localisation et principe	60
8.4.2	Bassin versant collecté	60
8.4.3	Dimensionnement	61
8.4.4	Synthèse et chiffrage	62
8.5	Quartier Senomagus bas Lauzon	63
8.5.1	Localisation et principe	63
8.5.2	Bassin versant collecté	63
8.5.3	Dimensionnement	64
8.5.4	Synthèse et chiffrage :	64
8.6	Secteur Saint Pierre _Avenue Mege	66
8.6.1	Localisation et principe d'aménagement	66
8.6.2	Bassin versant collecté	66
8.6.3	Dimensionnement	67

8.6.4	Synthèse et chiffrage :	67
8.7	Hippodrome nord - Route de Saint restitut	68
8.7.1	Localisation et principe	68
8.7.2	Bassin versant collecté	68
8.7.3	Dimensionnement	68
8.7.4	Synthèse et chiffrage :	69
8.8	Secteur chemin de Pereiras	70
8.8.1	Localisation et principe	70
8.8.2	Bassin versant collecté	70
8.8.3	Dimensionnement	71
8.8.4	Synthèse et chiffrage	71
8.9	La martinière	72
8.9.1	Localisation et principe	72
8.9.2	Bassin versant collecté	72
8.9.3	Dimensionnement	73
8.9.4	Synthèse et chiffrage	74
8.10	Hippodrome-Oratoire	75
8.10.1	Localisation et principe	75
8.11	Gestion des eaux de versant amont Hippodrome et Oratoire	76
8.11.1	Bassin versant intercepté	76
8.11.2	Dimensionnement	76
8.12	Synthèse et chiffrage :	77
8.13	Futur terrain constructible Oratoire	78
8.13.1	Bassin versant intercepté	78
8.13.2	Dimensionnement	78
8.13.3	Synthèse et chiffrage :	79
8.14	Aménagement des zones d'urbanisation prioritaire zone 2AU quartier hippodrome et hippodrome amont	80
8.14.1	Bassin versant intercepté	80
8.14.2	Dimensionnement	80
8.14.3	Synthèse et chiffrage :	82
8.15	Quartier Charagons-Jardins Ouest	83
8.15.1	Localisation et principe	83
8.15.2	Bassin versant intercepté	83
8.15.3	Dimensionnement	84
8.15.4	Synthèse et chiffrage.	86
8.16	Rigabo–Saint Blaise-Saint Bach	87
8.16.1	Localisation et principe	87
8.16.2	Bassin versant intercepté	87
8.16.3	Dimensionnement	87
8.16.4	Synthèse et chiffrage	90
8.17	Quartier Font Sec route de Saint Aries	91
8.17.1	Localisation et principe	91
8.17.2	Bassin versant intercepté	91
8.17.3	Dimensionnement	92
8.17.4	Synthèse et chiffrage	93

8.18	Carrefour des 4 chemins	94
8.18.1	Localisation et principe	94
8.18.2	Bassin versant intercepté	94
8.18.3	Dimensionnement	94
8.18.4	Synthèse et chiffrage	95
8.19	Secteur Pragelinet /Tardier/Sactar	96
8.19.1	Localisation et Principe	96
8.19.2	Bassin versant intercepté	96
8.19.3	Dimensionnement	97
8.19.4	Synthèse et chiffrage :	99
8.20	ZAC ouest	100
8.20.1	Localisation et principe	100
8.20.2	Bassin versant intercepté	100
8.20.3	Dimensionnement	100
8.20.4	Synthèse et chiffrage	102
8.21	ZAC ouest Future Salle des Fêtes	103
8.21.1	Localisation et principe	103
8.21.2	Bassin versant intercepté	103
8.21.3	Dimensionnement	104
8.21.4	Synthèse et chiffrage	105
8.22	Secteur Croisière	106
8.22.1	Localisation et principe	106
8.22.2	Bassin versant intercepté	106
8.22.3	Dimensionnement	106
8.22.4	Synthèse et chiffrage	107
8.23	Route de Saint Aries	109
8.23.1	Localisation et principe	109
8.23.2	Bassin versant intercepté	109
8.23.3	Dimensionnement	110
8.23.4	Synthèse et chiffrage	110
9.	ZONAGE PLUVIAL	111
9.1	Déclinaison du zonage A : Contraintes pour les nouvelles constructions	111
9.1.1	Zone A ₁ (rouge)	111
9.1.2	Zone A ₂ (verte)	112
9.1.3	Zone A ₃ risque de ruissellement (marron) :	112
9.1.4	Cas des aménagements proposé dans le schéma directeur et aide au dimensionnement pour les particuliers :	113
10.	ANNEXE 1 : ARRETE PREFECTORAL N° CE-2013-93-84-11	114
11.	ANNEXES 2 ET 3 : VOLET EAUX USEES	115
12.	ANNEXE 4 – VOLET EAUX PLUVIALES : FICHES TECHNIQUES : PRESENTATION DES METHODOLOGIE UTILISEE POUR LES OUVRAGES COLLECTIFS PROPOSES	118
12.1	Dimensionnement des ouvrages de rétention	118

12.2	Eléments de conception de l'ouvrage de rétention	120
12.3	Eléments concernant l'infiltration des eaux pluviales	122
12.3.1	Question : est-il possible d'infiltrer sur mon terrain ? Un préalable : une étude géotechnique	122
12.3.2	Consistance de l'étude de sol	122
12.4	Entretien	123
13.	ANNEXE 5 – ELEMENTS COMPARATIFS DES ETUDES D'AMENAGEMENTS DU QUARTIER FONT SEC CABINET MERLIN 2007/HYDRETUDES 2014	124
13.1	PREAMBULE :	124
13.2	Le milieu récepteur	127
13.3	Hydrologie	127
13.3.1	Bassin versant	127
13.3.2	Coefficient de ruissellement	129
13.3.3	Climatologie générale	130
13.3.4	Hydrologie	130
13.4	Principes d'aménagements	131
13.4.1	Infiltration possible	131
13.4.2	Rétention des ruissellements amont	131
	PLAN DE ZONAGE EAUX USEES	132
	PLAN DE ZONAGE EAUX PLUVIALES	134

1. RESUME

- **La commune de Bollène** comptait une population de 14092 habitants au recensement de 2010 pour 6 659 logements dont 5738 résidences principales. Cette population se répartie sur cinq pôle d'urbanisation principaux : le centre ancien, Bollène Ecluse, La Croisière, les zones urbaines situées au Sud et au Nord du Lez.

Il n'y a pas de captage d'eau potable sur le territoire communal, l'alimentation en eau potable de la commune est assurée par le Syndicat des Eaux Rhône Aygues Ouvèze auquel la ville est adhérente.

On note la présence d'une ZNIEFF de type 1, d'une ZNIEFF de type 2 et de deux zones NATURA 2000 sur le territoire communal de Bollène.

Le réseau hydrographique est représenté par deux cours d'eaux principaux, le Lez et le Lauzon ainsi que par le canal de Donzère-Mondragon.

Sur le territoire communal, le substratum géologique est constitué par des calcaires et marnes du Crétacé Supérieur.

La climatologie du secteur est typiquement cévenol avec une répartition des pluie annuelle inégale (précipitation faible en été, un automne et début d'hiver très pluvieux et intense, des hivers et printemps moyennement arrosés).

L'activité sur la commune est représentée d'une part par des commerces et des artisans mais également par de nombreux industriels. Une activité touristique est également présente sur la commune et l'activité agricole reste bien représentée avec 80 exploitations.

➤ Volet eaux usées

La majorité des zones urbanisées est desservie par un **réseau d'assainissement collectif**. Ce réseau se distingue par trois systèmes : le réseau collectant les effluents du centre ancien et des zones au sud et au nord du Lez et qui abouti à la station de la Martinière. Le réseau desservant le secteur de la Croisière et qui abouti à la station d'épuration de la Croisière et le réseau collectant les effluents au nord du territoire communal et qui abouti à la station d'épuration de Bollène Ecluse. Ces réseaux sont principalement séparatifs (environ 76 km) mais une dizaine de kilomètres demeure en unitaire.

La commune compte trois **stations d'épuration** de type boues activées. La station de la **Martinière** a une capacité nominale est de 15800 EH et a été mise en service en 2011. La station de La Croisière, d'une capacité nominale de 4500 EH, date de 2004. La station de Bollène Ecluse est dimensionnée pour 4000 EH et fonctionne depuis 1981.

- **Les dispositifs d'assainissement individuels existants** sont contrôlés par le service du SPANC dont la ville de Bollène a délégué la compétence à la Communauté de Communes Rhône Lez Provence. Sur la commune de Bollène 757 habitations demeurent en assainissement non collectif (données 2012).

Plusieurs propositions d'assainissement collectif ont été étudiées, **les choix de la commune** compte tenu de l'aspect économique, du développement de l'urbanisation et compte tenu des contraintes morphologiques du terrain sont les suivants :

- **Assainissement collectif** : l'assainissement collectif sera conservé pour les zones déjà desservies avec des programmes de travaux pour l'amélioration des réseaux et leur mise en séparatif progressive. Des extensions de réseau sont prévues afin de desservir les zones UD non raccordées à ce jour (chemin Vieux, Montée du Barry, chemin de Grignan, chemin des Mineurs et Lou Manivet, impasse Simone Signoret et quartier St Blaise). La collectivité a décidé également de desservir les zones 2AU des quartiers Oratoires et Serre Catin ainsi qu'une partie de la zone UDa le long du chemin de St Ariès et de Notre Dame des Grâces.

- **zones maintenues en assainissement autonome** : les zones urbanisables UE, UYa, 1AUYa et 2AU et UFY située au nord-ouest du territoire communal (zone Sactar/Pragelinet) sont maintenues en assainissement non collectif. De même la majeure partie de la zone UDa de St Ariès et la zone 1AUYa ainsi que la zone UDa sur la route de Grignan sont maintenues en assainissement non collectif.

Sur le reste du territoire communal, les habitations actuellement en assainissement non collectif et hors zone urbanisable seront maintenues telles quelles.

➤ Volet eaux pluviales

La commune de Bollène connaît des périodes de pluie intenses favorisant les ruissellements de surface dont une partie est difficilement captable par les milieux récepteurs naturels présents. Ces milieux récepteurs sont les suivants :

- Le Lez,
- Le Contre canal Donzère-Mondragon,
- Le Canal de Pierrelatte,
- Le Lauzon,
- Le canal Saint Blaize,
- Le ravin de Saint Aries.

Une partie des eaux pluviales sont également captées par le sous sol soit sur des installations spécifiques (bassin de rétention infiltration du Lycée du quartier Saint Pierre) soit par des écoulements diffus dans les plaines. Elles sont également par endroit reprises dans le réseau assainissement unitaire de la commune (Secteur Emile Lachaux).

Plusieurs proposition d'aménagement collectifs de gestion des eaux pluviales sont proposées afin :

- d'équiper certain secteur d'un réseau collecte absent (Quartier Sactar, Prigaillier, Croisière, Rue Honoré Daumier, Quartier Saint-Pierre-Avenue Mege, hippodrome-Oratoire)
- Redimensionner certains réseaux afin de garantir un bon fonctionnement pour des temps de retour en accord avec les souhaits d'urbanisation (quartiers Les Charagons-Les Jardin Ouest, Bollene-Ecluse, Le Moullard....)
- Garantir le bon écoulement vers le milieu récepteur pour mettre en sécurité les biens et les personnes (La Martinière, Saint Aries, Senomagus-Cité du Lauzon...)

Globalement sur la commune un zonage pluvial est proposé afin d'identifier les secteurs où la gestion des eaux pluviales est nécessaire en privilégiant certaines méthodes de gestion et en limitant l'imperméabilisation. Les documents du zonage présentent également les secteurs d'aménagement et informe les usagers des prescriptions nécessaires pour les nouvelles urbanisations en termes de gestion pluviale.

D'après l'arrêté n° CE -2013-93-84-11 de la Préfecture du Vaucluse, les zonages d'assainissement des eaux usées et pluviales n'est pas soumis à une évaluation environnementale (cf. annexe 1).

2. DEFINITION DE LA MISSION

2.1 OBJET DE LA MISSION

➤ Volet « eaux usée »

Dans le cadre des dispositions de la Loi sur l'Eau, la commune de Bollène avait établi en 2002 un document relatif au Zonage et à la Programmation de l'Assainissement (conformément aux décrets d'application de la loi sur l'eau de janvier 1992), document approuvé suite à enquête publique par délibération du 27 juin 2002. Une première révision de ce schéma d'assainissement a été réalisée en 2011 et approuvé suite à enquête publique par délibération du 27 juin 2011.

Les éléments de révision du zonage d'assainissement sont intégrés au Plan Local d'Urbanisme (PLU) par modification.

➤ Volet « eaux pluviales »

La commune de Bollène a souhaité établir un nouveau Schéma Directeur des Eaux Pluviales (SDEP) suite à un premier schéma directeur pluvial établi en 2003, pour mieux appréhender la problématique de gestion des eaux pluviales. Les éléments de ce schéma directeur des eaux pluviales sera intégré au PLU de la commune en 2014. En cas de nécessité de supprimer des espaces boisés classé pour la réalisation de bassin de rétention, l'implantation de ces emprises seront prévus lors de la révision générale prévue en 2017.

2.2 OBJECTIF

➤ Volet « eaux usée »

L'objectif de ce zonage est, à partir de la situation actuelle de l'assainissement d'un point de vue sanitaire de cerner les possibilités d'assainissement collectif et non-collectif en ce qui concerne le volet « eaux usées ».

Les propositions formulées au cours de l'étude ont permis à la collectivité de faire des choix pour orienter l'urbanisation future et de définir les systèmes d'assainissement à mettre en œuvre en fonction du coût, des problèmes sanitaires actuels et de la capacité des sols à l'assainissement autonome individuel dans le respect du milieu naturel.

*) La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles. Ainsi, le classement d'une zone en zone d'assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- *ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement,*
- *ni d'éviter au pétitionnaire de réaliser une installation d'assainissement individuel conforme à la réglementation dans le cas où la date de livraison des constructions est antérieure à la date de desserte des parcelles par le réseau d'assainissement,*
- *ni de constituer un droit pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte.*

*) d'après circulaire Environnement du 22 mai 1997 : DE - SDGE - BLPE.

➤ **Volet « eaux pluviales »**

L'étude engagée a pour but :

- *D'établir un diagnostic de l'état actuel des réseaux naturels et artificiels d'écoulement des eaux pluviales ;*
- *De définir des objectifs par secteurs,*
- *De proposer des solutions aux problèmes rencontrés en élaborant un concept de gestion des eaux pluviales, traduit dans le zonage pluvial,*
- *De déterminer les solutions techniques les mieux adaptées au développement futur de l'urbanisation des communes, et de fournir une estimation financière des travaux envisagés.*

Suivant une logique de bassin versant, la commune a souhaité que soit traité des entités hydrologiques et non des quartiers au sens strict du terme

3. PRESENTATION GENERALE

3.1 CONTEXTE HUMAIN

Le développement de l'urbanisation de la commune de Bollène se caractérise par cinq pôles principaux :

- Le centre ancien, situé au cœur de la commune, ce secteur est composé de la ville haute et de la ville historique caractérisé par une forte densité du tissu urbain.
- Bollène Ecluse, ce quartier est situé au nord de la commune en rive gauche du canal de Donzère Montdragon. Il est composé d'une vaste zone commerciale et d'une zone résidentielle avec un habitat dense de type pavillonnaire.
- La Croisière : ce quartier est situé au sud ouest de la commune en rive droite du canal de Donzère-Montdragon. L'habitat se caractérise par des hameaux. Une zone d'activité est également implantée sur ce secteur.
- Les zones urbaines situées au Sud du Lez comprennent les quartiers du Puy, des Charagons, des Jardins et s'étendent jusqu'à St Blaise à l'est.
- Les zones urbaines situées au Nord du Lez comprennent les quartiers de St Pierre de Senos, la Levade, les Grès, l'Oratoire, la Martinière et les cités de St Pierre, du Lauzon et de Barry.

D'après les statistiques 2010 de l'INSEE le nombre total de logements sur la commune est de 6 659 dont 5 738 résidences principales, 137 résidences secondaires et 784 logements vacants pour une population globale de 14092 habitants (population municipale : 13843). Le taux d'occupation moyen est de l'ordre de 2,41 habitants par foyer.

Sur l'ensemble du territoire on observe une importante activité industrielle. Les espaces d'activité sont principalement situés sur la rive Ouest du canal de Donzère-Montdragon. On recense sur le territoire communal de Bollène les activités suivantes :

- Une partie du site nucléaire Eurodif – EDF Tricastin qui occupe 111 ha.
- L'usine hydroélectrique
- La zone portuaire CNR où sont présents des silos de céréales et des activités de traitement des gravats.
- Des activités para-nucléaires, de mécanique de précision ou des métiers du bâtiment sont implantées sur le site du Sactar.
- La zone du Tardier
- La zone industrielle de la Croisière où l'on trouve un centre remplisseur GPL Butagaz, une usine agro-alimentaire, des sociétés de chaudronnerie, des entreprises de valorisation de gravats et métaux, une usine de produits réfractaire et des coopératives agricole et céréalière ainsi qu'une usine vinicole.
- Une plateforme multimodale est en cours d'aménagement sur 120 ha sur la rive Ouest du canal de Donzère-Montdragon dont 70 ha dédiés à la logistique.

Une partie des industriels de la commune a été visité au cours de l'étude, notamment sur le site du SACTAR actuellement en assainissement non collectif.

La commune compte également des zones artisanales et une forte activité commerciale qui se concentre sur deux pôles :

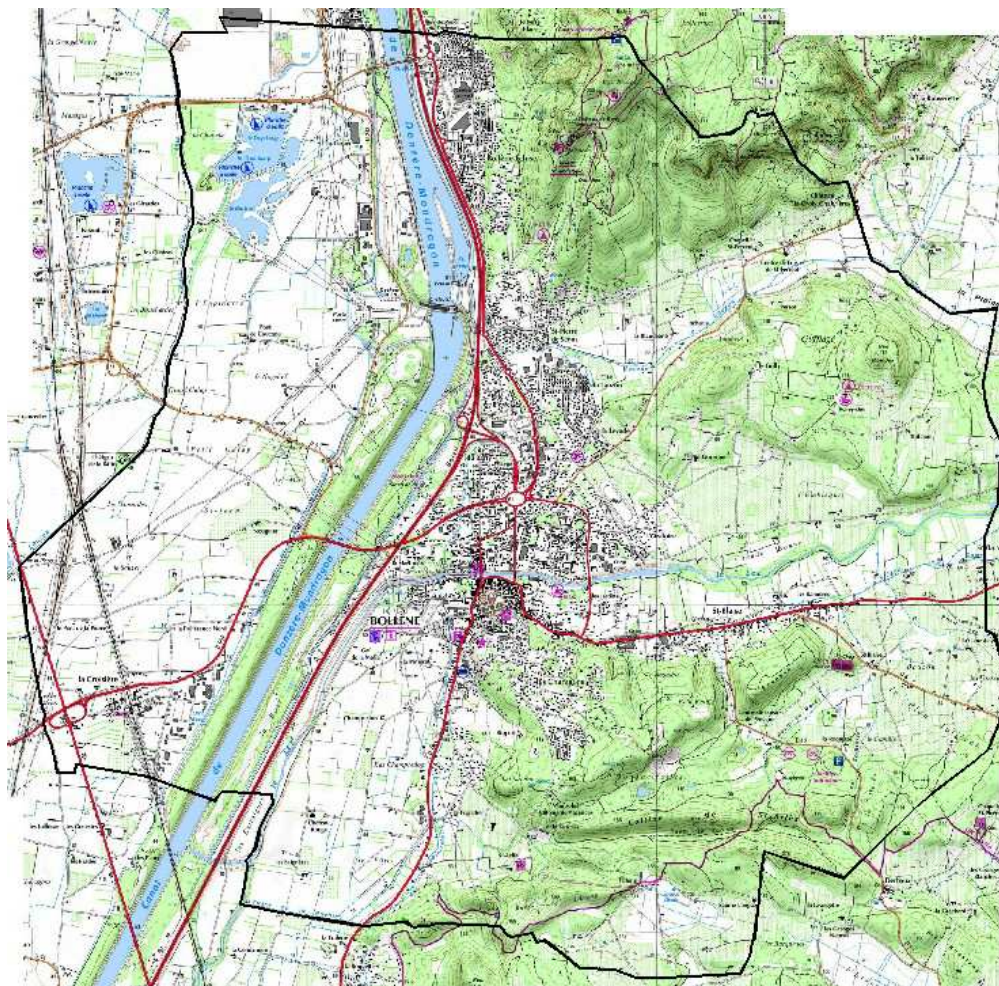
- Le centre ville et ses commerces de proximité
- La zone commerciale de Bollène Ecluse qui concentre les grandes surfaces.

Une activité touristique est également présente sur la commune ainsi que l'activité agricole encore bien représentée avec plus de 80 exploitations en activité.

3.2 CONTEXTE NATUREL

Le périmètre de l'étude concerne l'ensemble du territoire communal de Bollène.

La ville de Bollène se situe dans le nord du département du Vaucluse à moins d'une vingtaine de kilomètres au Nord d'Orange.



Le territoire communal, d'une superficie de l'ordre de 54 km², s'étend dans la plaine du Rhône. Le relief n'est pas très marqué dans cette zone de plaine avec une altitude moyenne d'environ 100 mètres.

L'habitat est regroupé essentiellement au niveau du centre ville qui se développe en rive gauche du canal de Donzère-Montdragon. Le centre ville de Bollène est traversé par la rivière du Lez.

Il n'existe pas de captage d'eau potable dans la basse vallée du Lez. La commune de Bollène est alimentée en eau par le Syndicat des Eaux Rhône Aygues Ouvèze auquel elle adhère. L'eau distribuée provient des communes voisines.

Le substratum géologique local est constitué par des calcaires, calcaires gréseux et marnes gréseuses du Crétacé supérieur : Turonien, Coniacien et Cénomaniens représentés au niveau des collines au sud et au nord-est de la ville.

Des terrains Tertiaires datant du Miocène sont également présents au nord-est du territoire communal : Aquitaniens et Burdigaliens représentés par des formations conglomératiques.

Ces formations sont largement masquées par des alluvions fluviales au sein de la plaine du Rhône : alluvions post-würmiennes représentées par des sables, graviers et cailloutis à matrice plus ou moins fine. On retrouve une formation alluviale Würmienne dans la plaine du Lez.

Le réseau hydrographique principal est constitué de deux rivières, le Lez et le Lauzon et par deux canaux : le canal de Pierrelatte et le canal de Donzère-Mondragon qui traverse la commune du Nord vers le Sud.

Le secteur étudié se trouve au droit ou à proximité de plusieurs zones réglementaires, notamment deux Znieff concernant des espaces de collines et des espaces aquatiques et deux sites NATURA 2000 (Rhône Aval et Marais de l'Île Vieille et alentour).

3.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

3.3.1 Hauteurs (mm) (1976-2009)

Les hauteurs moyennes mensuelles sont indiquées ci-dessous :

Mois	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
Hauteur	91.6	71.9	45.7	91.3	95.0	53.1	50.0	67.3	125.7	137.6	103.9	102.2	1035.3

Les totaux mensuels fluctuent irrégulièrement autour de la valeur moyenne (86 mm). Les hauteurs saisonnières prennent les valeurs suivantes :

- Hiver = déc. janv. fév. = 266 mm soit 26 %
- Printemps = mars, avril, mai = 232 mm soit 22 %
- Été = juin, juil. aout = 170 mm soit 16 %
- Automne = sept. oct. nov. = 367 mm soit 35 %

L'automne est fortement excédentaire du fait de l'occurrence d'orages à caractère cévenol, alors que le printemps et plus particulièrement l'été sont nettement déficitaires.

3.3.2 Fréquence des précipitations

Ce caractère sera quantifié par le nombre de jours de pluie, c'est-à-dire les jours où les précipitations ont dépassé 1 mm et 10 mm.

Mois	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
Nb jours ou P ≥ 1 mm	7.6	5.5	5.7	9.3	7.2	5.5	4.7	4.7	5.4	7.7	7.0	9.1	79.5
Nb jours ou P ≥ 10 mm	2.9	2.1	1.5	3.8	3.9	2.1	2.2	2.3	2.8	4.3	3.2	2.7	33.8

Les pluies importantes (> 10 mm) se produisent le plus souvent à l'automne et au début du printemps. Les précipitations de plus faible intensité sont plus fréquentes le reste de l'année à l'exception de l'été où elles se raréfient.

3.3.3 Intensité des précipitations

Mois		Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Hauteur en 24h	maxi	99.6	61.4	66.8	104.0	101.0	103.8	99.8	90.0	218.4	179.8	127.8	132.2

Le maximum de précipitation quotidienne est de 218.4 mm. Les pluies les plus intenses ont lieu entre septembre et décembre.

VOLET EAUX USEE

4. RAPPEL SUR LA SITUATION ACTUELLE DE L'ASSAINISSEMENT

4.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF

4.1.1 Rappels réglementaires

L'assainissement collectif est soumis aux prescriptions de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations et d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité.

Cet article définit les performances minimales des stations d'épuration des agglomérations devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO₅ (2000 EH).

Tableau 1

PARAMÈTRE	CONCENTRATION maximale à ne pas dépasser
DBO5	25 mg/l
DCO	125 mg/l
MES	35 mg/l (*)

(*) Pour les rejets dans le milieu naturel de bassins de lagunage, cette valeur est fixée à 150 mg/l. Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance à la directive 91/271/CEE.

Tableau 2

PARAMÈTRES	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue en kg/j de DBO5	RENDEMENT minimum à atteindre
DBO5	120 exclu à 600 inclus	70 %
	> 600	80 %
DCO	Toutes charges	75 %
MES	Toutes charges	90 %

Tableau 3

REJET EN ZONE SENSIBLE à l'eutrophisation	PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE DE POLLUTION organique reçue en kg/j de DBO5	CONCENTRATION MAXIMALE à ne pas dépasser
Azote	NGL (*)	600 exclu à 6 000 inclus	15 mg/l
		> 6000	10 mg/l
Phosphore	PT	600 exclu à 6 000 inclus	2 mg/l
		> 6 000	1 mg/l

(*) Les exigences pour l'azote peuvent être vérifiées en utilisant des moyennes journalières quand il est prouvé que le même niveau de protection est obtenu. Dans ce cas, la moyenne journalière ne peut pas dépasser 20 mg/l d'azote total pour tous les échantillons, quand la température de l'effluent dans le réacteur biologique est supérieure ou égale à 12 °C. La condition concernant la température peut être remplacée par une limitation du temps de fonctionnement tenant compte des conditions climatiques régionales.

Source : arrêté du 22 juin 2007, Légifrance

4.1.2 Réseaux

4.1.2.1 Généralités

Cf. plans des réseaux fournis dans l'étude

Le réseau d'assainissement de la ville de Bollène est caractérisé par des tronçons de réseau unitaire, essentiellement au niveau du bâti ancien, et une majorité de réseaux séparatif.

On recense en 2012 (rapport d'activité annuel de l'exploitant) :

- 10,14 km de réseau unitaire
- 75,75 km de réseau séparatif strictement eaux usées
- 21,89 km de réseau d'eaux pluviales.

Les effluents sont traités par trois stations d'épuration :

- La station d'épuration de la Martinière qui se situe au sud-ouest de la ville en bordure du Lez. Cette station, de type boues activées faible charge, est dimensionnée pour 15 800 EH.
- La station d'épuration de la Croisière est également de type boues activées faible charge, elle est dimensionnée pour 4500 EH. Elle est située sud-ouest en limite du territoire communal de Bollène sur la commune de Mondragon.
- La station d'épuration de l'Ecluse qui se situe au Nord de la commune le long du canal de Donzère-Mondragon. Elle est dimensionnée pour 4000 EH et est de type boues activées faible charge.

Le réseau unitaire est délesté en période pluvieuse par 12 déversoirs d'orage.

La collectivité a pour obligation la mise en place de l'autosurveillance sur les ouvrages situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution comprise entre 120 et 600 kg/j de DBO₅ (estimation des périodes de déversement et des débits rejetés) – classement niveau 1, ou supérieur à 600 kg/j de DBO₅ (mesure en continu des débits et estimation des charges polluantes déversées par temps sec et par temps de pluie) – classement niveau 2.

4.1.2.2 La mise en place de l'autosurveillance a été effectuée en 2013.

Les réseaux d'assainissement comptent également une quinzaine de postes de relevage répartis comme suit :

- 12 postes de relevage sur le réseau de la STEP Martinière ainsi qu'un poste de crue. Deux nouveaux postes de relevage sont en projet sur les secteurs de St Blaise (chemin des Ramières) et chemin Vieux.
- 4 postes de relevage sur le réseau de la STEP Croisière
- 1 poste de relevage sur le réseau de la STEP Bollène Ecluse.

Au total, on compte 6886 branchements sur le réseau collectif incluant de nombreuses activités commerciales ou industrielles. D'après le rapport annuel 2012 de l'exploitant 650 365 m³ d'eau ont été assujettis à l'assainissement. La population desservie estimée est de 14 116 (habitants, zones d'activités, etc...).

4.1.2.3 Etude de diagnostic des réseaux

Un diagnostic de réseau a été réalisé au cours de l'étude permettant ainsi de définir les actions à conduire sur le réseau afin d'en améliorer le fonctionnement.

La campagne de mesure s'est déroulée du 14 novembre au 05 décembre 2012 ainsi qu'une campagne complémentaire en 2013.

Historique des campagnes de mesures :

- Campagne de mesures débit-pollution en novembre 2012
 - Problème de volumes entre PR Bach et STEP Bollène Ecluse
- Visite terrain le 03 Avril 2013
 - Pas de rejets directs constatés dans le contre-canal
 - Erreur de section sur PR Bach lors de la campagne
 - Différence de volumes toujours présente après recalcul
- Campagne de mesures complémentaire du 08 au 11 Avril 2013
 - Mesures sur PR Bach, refoulement et sortie STEP
- Campagne de mesures complémentaire du 30 Juillet au 01 Aout 2013

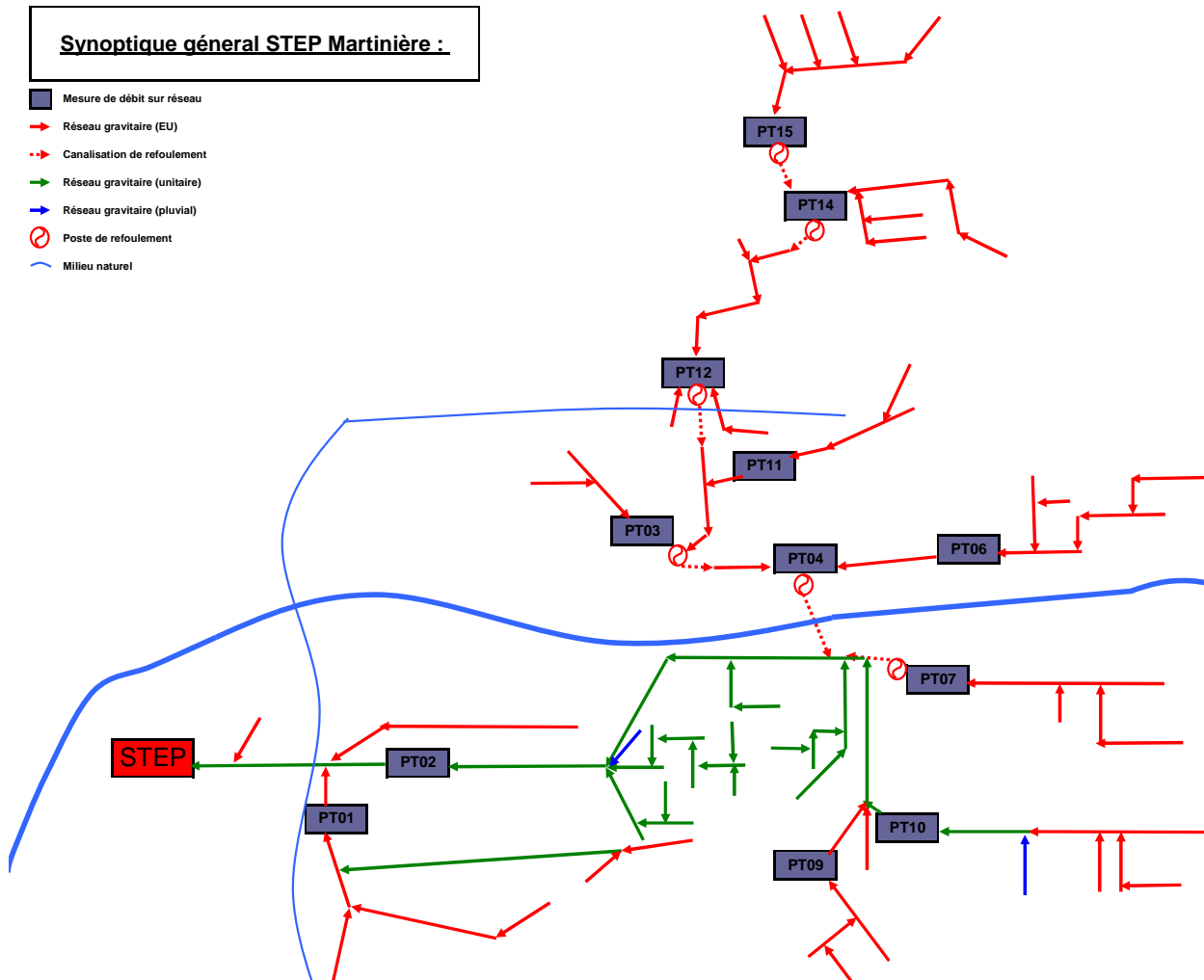
Mesures sur PR Bach, refoulement, entrée et sortie STEP

Le tableau ci-dessous résume les points de mesures instrumentés :

N° point	Nom	Système	adresse	type
1	Stade	La martinière	321 av maréchal Leclerc	Réseau
2	Marechal Leclerc		73 av maréchal Leclerc	Réseau
3	PR 08 mai 1945		10 av du 8 mai 1945	PR
4	PR Resistance		182 cours de la resistance	PR
5	PR Resistance DO		182 cours de la resistance	DO
6	Garage Ford		320 cours de la resistance	Réseau
7	PR 18 juin 1940		place du 18 juin 1940	PR
8	PR 18 juin 1940 DO		place du 18 juin 1940	DO
9	René Vietto		5 montée Renée Vietto	Réseau
10	Salvadore Allende		intersection av Salvador ALLENDE / av Emile LACHAUX	Réseau
11	Jules Verne		1079 rue Jules Verne	Réseau
12	PR Barry		Intersection av E.LAFONT / rue J.MEGES	PR
13	PR Barry DO		Intersection av E.LAFONT / rue J.MEGES	DO
14	PR Le Lauzon		rue Nelson Mandela	PR
15	PR Senomagus		rond point rue N.MANDELA/ D26 / Promenade L.PERRIER	PR
16	Jean Moulin	Ecluse	Rond point av J.MOULIN / r D. Reinhardt / r A. BRETON	Réseau
17	Bach		D26	Réseau
18	PR La Croisière	La croisière	avenue de la gare	PR

Des mesures de temps sec et de temps de pluie ont été effectuées sur chaque point.

Pour le système Martinière, le synoptique suivant présente l'organisation des points de mesures entre eux, ainsi que les différents types de réseaux collectés.



① Mesures « temps sec »

Il existe une infiltration d'eaux claires connue entre le point 02 et la STEP, sur l'ovoïde. Lors de la campagne de mesures, le canal d'irrigation générant cette infiltration était à sec.

Le calcul des eaux claires parasites permanentes donne un taux de dilution de 34% sur les entrées STEP et un débit d'ECPP de 461 m³/j. Un tiers des eaux arrivant à la station d'épuration sont des eaux d'infiltration.

Un total de 5.4 l/s d'ECPP est mesuré sur les entrées STEP. Ces débits d'infiltration sont principalement générés à l'amont de la zone centre, 4.8 l/s sur la somme des 4 points (PT04 + PT07 + PT10 + PT09).

② Mesures temps de pluie

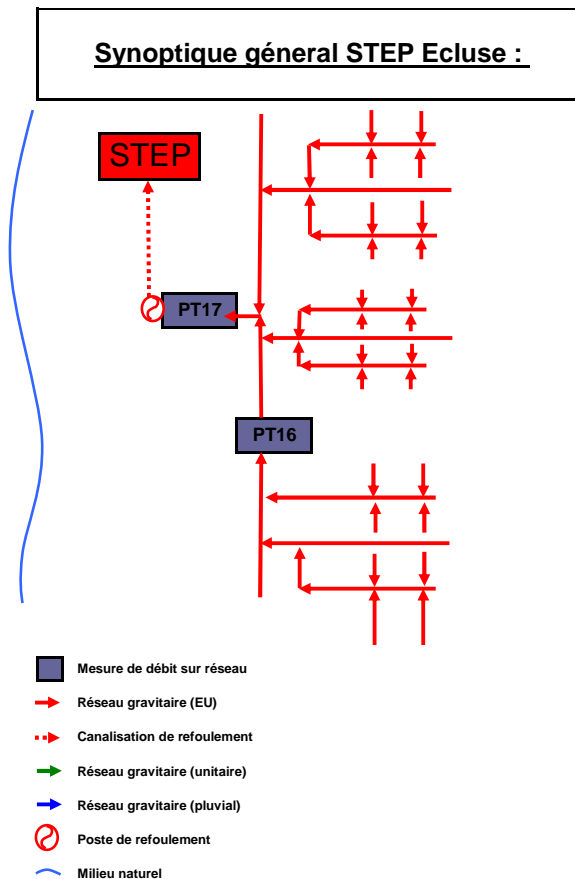
Pour chaque point de mesure suivi en continu, les surfaces actives ont été calculées.

Près de 19 ha de surface active sont mesurés sur les deux antennes entrées STEP Martinière. Le centre ville génère à lui seul plus de 10 ha, en effet, il s'agit d'un réseau de type unitaire.

Sur les trois DO suivis lors de la campagne, seuls deux ont présenté des déversements : PR Barry et PR Résistance.

Les principaux dysfonctionnements par temps de pluie, sur les réseaux séparatifs, sont localisés sur les bassins de collecte PR Barry et PR Lauzon avec plus de 5.7 ha calculés.

Pour le système Ecluse, le synoptique suivant présente l'organisation des points de mesures entre eux, ainsi que les différents types de réseaux collectés.



① Mesures « temps sec »

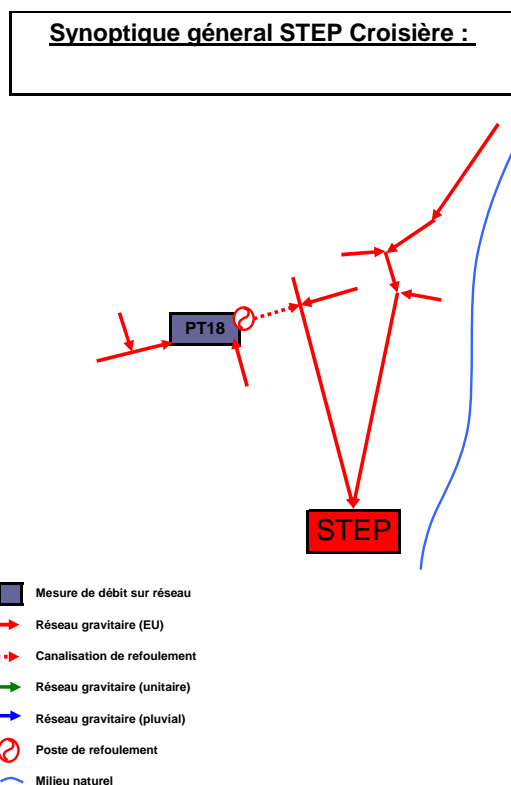
Un total de 1.2 l/s d'ECPP est mesuré sur les entrées STEP, soit 104 m³/j dont la moitié provient de l'antenne Jean Moulin.

Le taux de dilution en entrée de PR est de 36%. Le taux de dilution moyen sur l'ensemble des points de mesure réseau ou PR est de 39%

② Mesures temps de pluie

Pour chaque point de mesure suivi en continu, les surfaces actives ont été calculées. Une surface active de 6.5 ha est mesurée sur le PR Bach, dont un tiers provient de l'antenne sud.

Pour le système Croisière, le synoptique suivant présente l'organisation des points de mesures entre eux, ainsi que les différents types de réseaux collectés.



① Mesures « temps sec »

Le tableau suivant présente les résultats de débit obtenus par temps sec et en semaine. Sont présentés :

- Qmj : volume moyen journalier
- Qecpp : volume d'eaux claires parasites permanentes
- Qeust : volume d'eaux usées strictes

Point	Nom	Qmj en m3/j	Qecpp en m3/j	Q eust en m3/j
PT18	PR Croisière	9.5	4.1	5.4
STEP	STEP Croisière	60.7	0.0	60.7

Les ECPP en entrée STEP ne peuvent pas être calculées (données d'autosurveillance au pas de temps horaire).

Le taux de dilution sur l'antenne du PR Croisière est de 43%.

② Mesures temps de pluie

Pour chaque point de mesure suivi en continu, les surfaces actives ont été calculées. Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus.

Point	Nom	Surface Active en ha
PT18	PR Croisière	0.06

Moins de 0.1 ha de surface active a été mesuré sur le PR Croisière.

4.1.3 Stations d'épuration

Trois stations d'épuration permettent de traiter les effluents de la ville de Bollène :

- La station d'épuration de la Martinière
 Cette station d'épuration, d'une capacité de 15800 EH, est de type boues activées et a été mise en service en 2011.
 En 2012 la station a traité en moyenne 2000 m³/j avec une charge non dépassée 95% du temps à 3600 m³/j soit 92% de sa capacité nominale hydraulique.
 La charge moyenne de pollution entrant dans la station d'épuration était de 428 kg de DBO₅ par jour, soit 45% de la capacité nominale de la STEP. La charge non dépassée 95% du temps est de 465 kg DBO₅/j, soit 60% de la capacité de traitement.

Les rendements épuratoires sont satisfaisants pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Les boues sont conformes à la réglementation en matière de valorisation agricole.

- La station d'épuration de l'Ecluse
 Cette station d'épuration a une capacité de traitement 4000 EH. Elle est de type boue activées et a été mise en service en 1981.
 En 2012 la station a traité en moyenne 221 m³/j avec une charge non dépassée 95% du temps à 359 m³/j soit 38% de sa capacité nominale hydraulique.
 La charge moyenne de pollution entrant dans la station d'épuration était de 59 kg de DBO₅ par jour, soit 29.5% de la capacité nominale de la STEP. La charge non dépassée 95% du temps est de 81 kg DBO₅/j, soit 40,5% de la capacité de traitement.

Les rendements épuratoires sont très satisfaisants pour l'ensemble des paramètres analysés.

Les boues sont conformes à la réglementation.

- La station d'épuration de la Croisière
 La station d'épuration de la Croisière a une capacité de traitement 4500 EH. Elle est de type boue activées et a été mise en service en 2004.
 En 2012 la station a traité en moyenne 65 m³/j soit 10% de sa capacité nominale hydraulique. La charge non dépassée 95% du temps est de 100 m³/j soit 15% de la capacité nominale de l'ouvrage.

La charge moyenne de pollution entrant dans la station d'épuration était de 50 kg de DBO₅ par jour, soit 18,5% de la capacité nominale de la STEP. La charge non dépassée 95% du temps était de 148 kg DBO₅/j, soit 55% de la capacité de traitement.

La station d'épuration de la Croisière reçoit une proportion d'effluents non domestiques importante. Il ressort du rapport annuel SDEI que le rapport Carbone/Azote est trop faible pour permettre aux bactéries épuratrices un traitement optimal des effluents. Ainsi les rejets sont non conformes aux exigences de la réglementation. Il est nécessaire de pouvoir compléter ce déficit par un apport de Carbone exogène facilement assimilable.

4.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

4.2.1 Rappels réglementaires

L'arrêté du 7 septembre 2009 détermine les prescriptions techniques applicables aux installations d'ANC recevant une charge brute de pollution organique de moins de 20 équivalents habitants.

Il précise ainsi :

- les principes généraux retenus en matière d'ANC (obligations et interdictions),
- les prescriptions minimales applicables aux installations de traitement (en distinguant les installations avec traitement par le sol et les installations avec d'autres dispositifs de traitement) ;
- les prescriptions minimales applicables à l'évacuation des eaux usées traitées.

L'arrêté interdit les rejets des eaux usées (mêmes traitées) dans les puisards, puits perdus, puits désaffectés et les cavités naturelles ou artificielles profondes.

L'arrêté rappelle l'interdiction d'implanter un dispositif d'ANC à moins de 35 mètres d'un captage d'eau utilisée pour la consommation humaine, mais précise que cette interdiction ne s'applique que lorsque le captage a été déclaré (en mairie).

4.2.2 Etat des dispositifs existants

La commune de Bollène a délégué le Service Public d'Assainissement Non Collectif à la communauté de communes Rhône Lez Provence.

Actuellement (données 2012), 757 habitations sont en assainissement autonome sur le territoire communal.

Entre 2009 et 2011, le SPANC a contrôlé 373 installations en assainissement non collectif. Les résultats sont les suivants :

1 – Installations semblant conformes :	202
2 – Installations non conformes mais fonctionnelles	155
3 – Installations non conformes avec risque environnemental	13
4 - Installations non conformes avec risque sanitaire	3

Sur l'année 2012, le SPANC a contrôlé 41 installations existantes (résultats détaillés non connus), 5 contrôles de conception et 1 contrôle de bon fonctionnement.

On constate qu'environ les deux tiers des habitations contrôlées sur la commune sont équipés d'une filière de traitement complète semblant conforme. Un peu moins de la moitié de ces habitations disposent d'une filière de traitement non conforme mais fonctionnelle et un peu plus de 3% sont non conformes avec risque environnemental.

Il n'y a que 3 habitations non conformes avec risque sanitaire.

Vers le secteur de St Blaise, un groupe de 7 à 8 habitations rejette actuellement ses effluents au sortir de la fosse septique dans un fossé situé le long de la route départementale 994. Ces habitations sont implantées en zone agricole, non urbanisable.

Un usager (parcelle n°CD148) n'est pas raccordé au réseau collectif existant en limite de propriété au niveau du réseau en place sous la RD994 en direction de la STEP Croisière. Cette situation a été rapportée par le SPANC lors de sa visite sur site du 22 août 2013.

5. RAPPEL DES SCENARIOS PROPOSES

5.1 ELIMINATION DES INTRODUCTIONS D'EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS SEC

Suite aux résultats de l'étude « diagnostic du réseau d'assainissement », des inspections télévisuelles ont été réalisées en 2013 dans le cadre de l'étude. Ces inspections ont été complétées par celles réalisées par le délégataire entre 2008 et 2013.

Le but de ces inspections est de déterminer l'origine des eaux parasites collectées.

Plusieurs types de défauts ont été observés sur les canalisations :

- Les défauts les plus importants sont ceux qui affectent la structure des canalisations. Ils vont de la simple déformation à la casse de la canalisation.
- En second lieu, les défauts d'étanchéité sont incompatibles avec le transport des eaux usées. Des risques d'exfiltration (pertes de pollution) ou d'infiltrations d'eaux parasites sont possibles.
- La dernière catégorie correspond aux défauts dits « d'encombrement ». Il s'agit par exemple de branchements pénétrants, d'excroissances en fond de canalisations ou de contre-pentes.

Ces défauts tendent à limiter la capacité hydraulique des collecteurs et empêchent la bonne évacuation des effluents (bouchons).

Les effluents stagnent et se dégradent ; les sables se déposent en fond de canalisation et les gaz corrosifs se dégagent.

Ces défauts ont pour conséquence, des problèmes d'odeurs, une dégradation plus rapide des canalisations ainsi qu'une exploitation plus lourde.

En fonction des défauts observés, il a été proposé à la collectivité, différentes solutions de travaux adaptées. Les solutions proposées sont de nature diverses :

- Remplacement des canalisations existantes
- Réparations ponctuelles (manchette, chemisage)
- Nettoyage/curage du réseau
- Reprise d'étanchéité
- Reprise de branchement

Le tableau synthétique ci-après résume les coûts de travaux proposés ainsi que le gain pour l'élimination des eaux claires parasites.

Localisation	Elimination des eaux claires parasites permanentes	Cout estimatif des travaux de réhabilitation	Cout d'élimination en €/m ³
Avenue de la Gare	13,82 m ³ /j	72 600 €	5 253 €/m ³
Avenue de la Rode	25,92 m ³ /j	235 500 €	9 085 €/m ³
Avenue Jean Moulin	25,92 m ³ /j	4 000 €	155 €/m ³
Bordure du Lauzon	121 m ³ /j	20 400 €	169 €/m ³
Rue Jules Ladoumègue	34,56 m ³ /j	16 440 €	476 €/m ³
Rues J. Brel et C. Charlovin	51,84 m ³ /j	3 000 €	58 €/m ³
Lotissement l'Eolienne	8,64 m ³ /j	11 600 €	1 343 €/m ³
Avenue T. Aubanel	10,37 m ³ /j	11 200 €	1 080 €/m ³
Voie d'accès à l'autoroute	17,28 m ³ /j	42 420 €	2 455 €/m ³
Avenue Joseph Mège	129,6 m ³ /j	4 300 €	33 €/m ³
Rue Jules Verne	12,96 m ³ /j	39 700 €	3 063 €/m ³
Avenue Sadi Carnot	172,8 m ³ /j	9 200 €	54 €/m ³
Chemin Paul Manivet	11,23 m ³ /j	3 000 €	267 €/m ³
Rue A. Peyron	4,32 m ³ /j	750 €	174 €/m ³
Le Clos de l'Oratoire	< 8,64 m ³ /j	2 250 €	260 €/m ³
Rue A. Daudet	10,36 m ³ /j	3 000 €	290 €/m ³
Allée T. Edison/F. Leger	4,32 m ³ /j	16 800 €	3 888 €/m ³
Rue du Colonel Fabien	24,19 m ³ /j	8 400 €	348 €/m ³
Les Portes de Provence	4,32 m ³ /j	41 000 €	9 490 €/m ³
Rues Barbusse/Vercors et Casanova	< 4,32 m ³ /j	24 200 €	> 5 600 €/m ³
Ovoide avenue maréchal Leclerc	150 m ³ /j	22 000 €	147 €/m ³

TOTAL	846,41 m ³ /j	591 760 € HT	700 €/m ³
-------	--------------------------	--------------	----------------------

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

5.2 MISE EN SEPARATIF DES RESEAUX

La ville de Bollène établit chaque année un programme de mise en séparatif des réseaux. Sur l'année 2013, les mises en séparatif ont concerné l'avenue Emile Lachaux, la rue Eugène Martel, rue du 19 mars 1962, la cité des Portes de Provence.

Plusieurs connections de grilles, avaloirs ou fossé dans le réseau d'eaux usées sont identifiées. Les zones concernées sont les suivantes :

- Grès de St Pierre
- Lotissement Portes de Provence
- Cité du Barry
- Cité La Rocade
- Vers le PR Résistance
- Les Charagons

Sur d'autres secteurs ce sont des connections d'eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales :

- 1 branchement de particulier sur le réseau EP Cours Jean Jaurès
- Vers l'Intermarché

Les travaux de mise en séparatif proposés au cours de l'étude sont résumés dans le tableau ci-après :

Secteurs	Type de projet	Linéaire de canalisation	Cout global estimé de l'opération	Remarques
Grès St Pierre	Création de collecteurs d'eaux pluviales + bassin de rétention	# 500 ml	370 000 € HT	Projet de bassin de rétention détaillé dans le volet eaux pluviales
les Portes de Provence	Création de collecteurs d'eaux pluviales	# 300 ml	200 000 € HT	Travaux possibles qu'après validation du dossier d'antériorité
Lotissement Lambertin	Déconnection de l'antenne EP du réseau EU	# 15 ml + éventuel poste de relevage	8 500 € HT	
Rue du 19 mars 1962	Déconnection du réseau EP Ø 700 mm du réseau EU, rejet EP dans le Lez	Exutoire existant à ré-utiliser	-	opération liée avec un projet de la mairie de récupération des eaux usées en amont avec projet d'achat d'un terrain
Charagons	Création d'un réseau d'eaux pluviales et déconnection des grilles EP du réseau EU	# 450 ml	65 000 à 75 000 € HT	Travaux possibles qu'après création du bassin de rétention en projet
Parking Intermarché	Déconnection d'une canalisation EU du réseau EP existant	# 50 ml	# 35 000 € (hors achat du terrain pour le poste de relevage)	Emplacement du poste de relevage à préciser
Cours Jean Jaurès	Création d'une canalisation EU pour éliminer 7 branchements EU du réseau d'eaux pluviales		20 000 € HT	Permet la suppression d'un déversoir d'orage sur la rue Eugène Martel

Remarque : les coûts de projet sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

Remarques :

- le branchement EU d'un particulier a été identifié dans le réseau d'eaux pluviales. Ce branchement sera à faire modifier.
- Deux grilles-avaloir sont connectées sur le réseau d'eaux usées. La commune a adressé un courrier au Syndic de la Rocade pour les travaux de déconnection de ces grilles soient fait avant la fin 2013.

5.3 EXTENSIONS DE RESEAU

Plusieurs solutions d'assainissement collectif ont été proposées à la collectivité sur les secteurs urbanisables non desservis.

Les principaux scénarios proposés au cours de l'étude sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Secteurs	SACTAR/Pragelinet	St Ariès	Oratoire
Classement au POS	UYa et 1AUya	UDa	2AU
Type de projet	Extension du réseau existant jusqu'au site	Extension du réseau existant	Extension du réseau existant pour la desserte globale de la zone
Nombre d'habitations :			
* Existantes	Entreprises et industriels	48	-
* Futures			-
Nombre d'EH projet	# 200 EH	145	-
Linéaire de canalisations global	# 5 500 ml	1200 ml réseau gravitaire 500 ml de conduite de refoulement 2 postes de relevage	1 730 ml
Coût global de l'opération	971 000 € HT	410 300 € HT	235 750 € HT
Coût par habitation existante	-	8 550 € HT	-

Il est proposé également des travaux d'extension des réseaux existants pour la desserte des zones UD non raccordées à ce jour :

- Chemin Vieux : 4 habitations raccordables – 42 000 € HT
- Montée du Barry : 2 habitations raccordables – 42 500 € HT
- Chemin de Grignan : 25 600 € HT (antenne normalement réalisée en décembre 2013)
- Chemin des Mineurs et dit Lou Manivet : pas de chiffrage estimatif à l'heure actuelle – desserte complexe avec des problèmes de foncier et de morphologie
- Quartier St Blaise : 40 000 € HT (vers chez « Millet »)
- Impasse Simone Signoret : 97 000 € HT

Remarque : les coûts des projets sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

5.4 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Ce chapitre aborde les problèmes liés à la réhabilitation ou la création de dispositif d'assainissement individuel pour les habitations existantes ou futures.

Sur les secteurs destinés à demeurer en assainissement non collectif, une étude à la parcelle doit être réalisée par le propriétaire.

Selon les secteurs, plusieurs cas peuvent se présenter :

- Terrain favorable : l'assainissement pourra être mis en conformité en adoptant la filière de traitement classique : fosse septique toutes eaux de 3 m³ + préfiltre + tranchées filtrantes
- En zone inondable et/ou nappe peu profonde (< 1.00m) : un tertre d'infiltration est préconisé
- Si le terrain superficiel n'est pas suffisamment perméable (<10 mm/h) ou trop perméable (>500 mm/h) : un épandage en sol reconstitué de type filtre à sable sera nécessaire (drainé ou non drainé).
- Si le terrain possède une pente trop forte : des tranchées filtrantes peuvent être adaptées si la perméabilité est bonne, dans le cas contraire on mettra en place un filtre à sable.

Certaines techniques particulières (notamment les filtres à sable drainé avec rejet au milieu naturel) sont admises pour la réhabilitation ou la création de dispositif d'assainissement autonome pour des habitations existantes. Elles peuvent être refusées dans le cas de constructions neuves. **Dans tous les cas, la filière à mettre en œuvre devra obtenir l'accord du SPANC.**

Filières d'assainissement envisageables

Filière	Tranchées filtrantes	Filtre à sable	Tertre	Planté de roseaux *
Coût moyen pour 1 habitation	4000 à 5000€	5000 à 6500 €	>6500€	6000 à 10000€
Entretien	Vidange de la fosse tous les 4 ans	Vidange de la fosse tous les 4 ans	Vidange de la fosse tous les 4 ans	Vidange de la fosse toutes eaux selon le niveau Faucardage tous les ans

Pour le bâti existant, la réhabilitation des assainissements individuels non conformes ou manifestant des dysfonctionnements est estimée entre **5 000 €** et **8 000 € HT**, selon les filières. Voir jusqu'à 10 000€ dans les cas les plus défavorables. Ces coûts ne prennent pas en compte les coûts de remise en état, chez les particuliers.

Pour le bâti neuf, on distinguera un coût d'investissement de **4 000 à 8 000 € HT** selon la filière à mettre en place.

Remarque : coûts donnés à titre indicatif – la mise en œuvre d'une filière d'assainissement non collectif étant conditionnée par plusieurs contraintes spécifiques à chaque habitation.

6. JUSTIFICATION DES CHOIX DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

6.1 ZONES EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT

Ces zones rassemblent les secteurs actuellement desservis par un réseau d'assainissement collectif.

Il s'agit principalement des zones urbanisables de l'agglomération classées en zones UA, UB, UC et UD ainsi que certaines zones d'activité classées en zone UY.

Quelques habitations existantes hors zone constructible et se trouvant sur le tracé des réseaux EU sont raccordées à l'assainissement collectif (secteur Croisière). Elles ont donc été classées en zone d'assainissement collectif existant.

6.1.1 Réhabilitation des réseaux existants :

Des travaux de réhabilitation sont programmés pour l'année 2014, il s'agit :

- Avenue de la gare :
Cette réhabilitation est prévue dans le cadre des réfections de voirie prévues sur cette zone. La ville a également intégré dans cette opération la déconnection de deux branchements d'eaux usées qui sont actuellement sur le réseau d'eaux pluviales.
Montant estimé des travaux de réhabilitation : 72 600 € HT
- Bordure du Lauzon :
Ces travaux pourraient être groupés avec une opération de création de fossé prévue pour 2014.
Montant estimé des travaux de réhabilitation : 20 400 € HT
- Rue Jules Ladoumègue :
Ces travaux pourraient être groupés avec une opération de création de réseau d'eaux pluviales prévue pour 2014.
Montant estimé des travaux de réhabilitation : 16 440 € HT
- Rue Théodore Aubanel :
Les travaux seraient à programmer en coordination avec les travaux de réfection de voirie prévus sur cette rue.
Montant estimé des travaux de réhabilitation : 11 200 € HT
- Lotissement les Portes de Provence :
Cette opération pourrait être groupée avec la création d'un réseau d'eaux pluviales sur le lotissement.
Montant estimé des travaux de réhabilitation : 41 000 € HT
- Ovoïde : reprise d'étanchéité sur 20 joints
Montant estimé des travaux de réhabilitation : 22 000 € HT

Localisation	Elimination des eaux claires parasites permanentes	Cout estimatif des travaux de réhabilitation	Cout d'élimination en €/m ³	Priorité
Avenue de la Gare	13,82 m³/j	72 600 €	5 253 €/m³	3
Avenue de la Rode	25,92 m ³ /j	235 500 €	9 085 €/m ³	3
Avenue Jean Moulin	25,92 m ³ /j	4 000 €	155 €/m ³	3
Bordure du Lauzon	121 m³/j	20 400 €	169 €/m³	1
Rue Jules Ladoumègue	34,56 m³/j	16 440 €	476 €/m³	2
Rues J. Brel et C. Charlovin	51,84 m ³ /j	3 000 €	58 €/m ³	2
Lotissement l'Eolienne	8,64 m ³ /j	11 600 €	1 343 €/m ³	3
Avenue T. Aubanel	10,37 m³/j	11 200 €	1 080 €/m³	3
Voie d'accès à l'autoroute	17,28 m ³ /j	42 420 €	2 455 €/m ³	3
Avenue Joseph Mège	129,6 m ³ /j	4 300 €	33 €/m ³	1
Rue Jules Verne	12,96 m ³ /j	39 700 €	3 063 €/m ³	3
Avenue Sadi Carnot	172,8 m ³ /j	9 200 €	54 €/m ³	1
Chemin Paul Manivet	11,23 m ³ /j	3 000 €	267 €/m ³	3
Rue A. Peyron	4,32 m ³ /j	750 €	174 €/m ³	3
Le Clos de l'Oratoire	< 8,64 m ³ /j	2 250 €	260 €/m ³	3
Rue A. Daudet	10,36 m ³ /j	3 000 €	290 €/m ³	2
Allée T. Edison/F. Leger	4,32 m ³ /j	16 800 €	3 888 €/m ³	3
Rue du Colonel Fabien	24,19 m ³ /j	8 400 €	348 €/m ³	2
Les Portes de Provence	4,32 m³/j	41 000 €	9 490 €/m³	3
Rues Barbusse/Vercors et Casanova	< 4,32 m ³ /j	24 200 €	> 5 600 €/m ³	3
Ovoïde avenue maréchal Leclerc	150 m³/j	22 000 €	147 €/m³	1

Remarque : les coûts de projet sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

6.1.2 Mise en séparatif des réseaux unitaires :

Pour l'année 2014 la commune dispose d'une subvention du département d'un montant fixe de 59 400 € maximum pour la mise en séparatif rue Lachaux. Les travaux de mise en séparatif des réseaux unitaires peuvent être subventionnés actuellement à hauteur de 20% par l'Agence de l'Eau.

La collectivité travaille sur l'amélioration de l'élimination des eaux pluviales des réseaux EU au cours d'opérations groupés avec des travaux de voirie et notamment pour la rue Théodore Aubanel où sera créé un réseau d'eaux pluviales permettant de déconnecter les grilles d'eaux pluviales.

Dans cette même optique d'amélioration du fonctionnement des réseaux et de la limitation des déversements au milieu naturel, un **axe de réflexion de la ville de Bollène porte sur les possibilités de mise en place de bassins d'orage** au niveau de certains déversoirs. Ce type de bassins permet de stocker une partie des déversements et de les ré-injecter dans le réseau une fois l'épisode pluvieux terminé. Au stade de l'étude de schéma directeur il n'est pas possible de dimensionner de tels dispositifs. Par contre la mise en place l'autosurveillance sur des déversoirs d'orage en 2013 permettra, à terme, d'avoir une vision plus fiable des fréquences de déversement ainsi que des volumes déversés.

En parallèle aux différents projets de mise en séparatif des réseaux, la collectivité s'engage, sur la base des tests à la fumée réalisés, à améliorer la situation avec **un programme pluri annuel pour l'élimination des surfaces d'eaux pluviales qui entrent dans les réseaux d'eaux usées**. Dans les parties privatives, des surfaces actives ont été identifiées et la ville de Bollène, dans le cadre de la nouvelle DSP a demandé au futur Délégué une intervention auprès des usagers concernés pour la déconnexion de leurs eaux pluviales des réseaux EU.

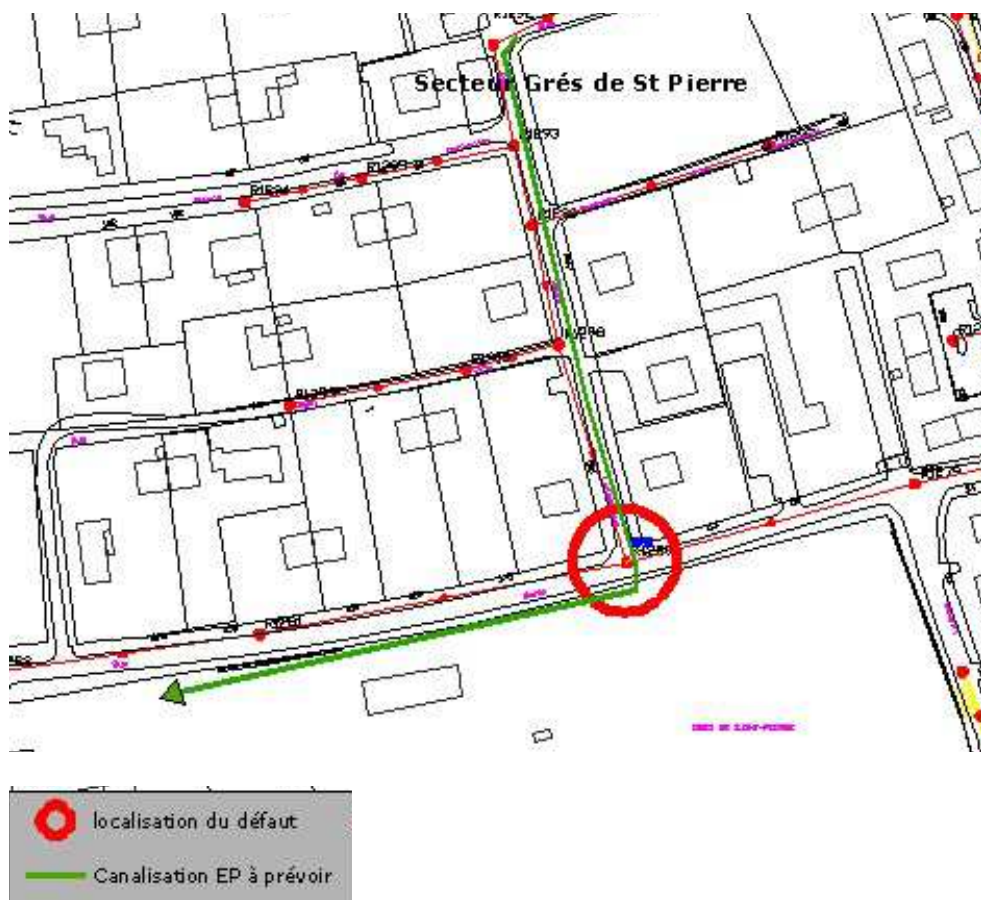
Travaux de mise en séparatif prévus pour 2014 :

Remarque : les coûts des travaux sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

- Secteur Grès St Pierre :

Sur la zone de Grès St Pierre, deux avaloirs et un tronçon de réseau d'eaux pluviales d'une cinquantaine de mètres sont connectés sur le réseau d'eaux usées. Il est proposé la création d'un collecteur d'eaux pluviales de 500 ml qui permettrait de déconnecter ces ouvrages du réseau EU et de les raccorder sur le nouveau réseau d'eaux pluviales. Actuellement il n'y a pas d'exutoire sur cette zone mais il a été proposé dans le volet « eaux pluviales » du schéma directeur la création d'un bassin de rétention qui servira d'exutoire.

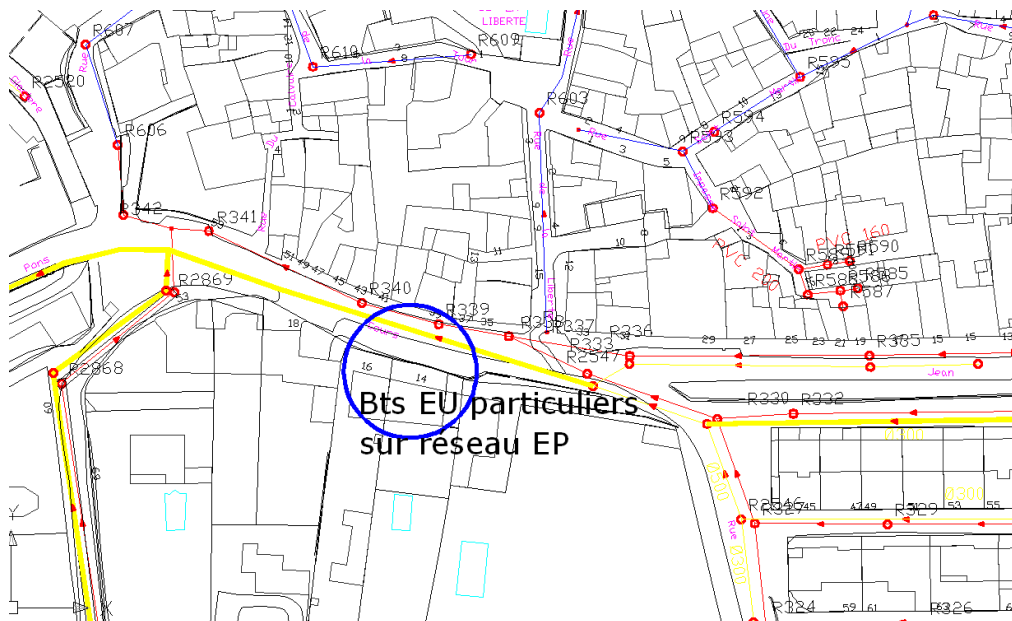
Cette opération est prévue pour 2014, l'enveloppe financière estimative affectée aux travaux et estimée par la ville de Bollène est de l'ordre de 370 000 € HT (y compris le bassin de rétention/infiltration et le décanteur-déshuileur).



- Cours Jean Jaurès

Cours Jean Jaurès, au total 7 branchements d'eaux usées sont localisés sur un tronçon de réseau d'eaux pluviales de diamètre 600 mm.

Des travaux de mise en séparatif sont programmés pour 2014 pour la mise en séparatif de cette zone. Le budget prévisionnel est de 20 000 € HT. Cette mise en séparatif permettra la suppression d'un déversoir d'orage supplémentaire sur la rue Eugène Martel, un de ces déversoirs ayant été neutralisé en 2013.



6.1.3 Extensions de réseau sur les zones UD non desservies

Les zones UD sont classées en assainissement collectif existant, toutefois quelques petits secteurs ne sont pas encore desservis par le réseau d'assainissement collectif. Il est prévu à court ou moyen terme de desservir ces secteurs.

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

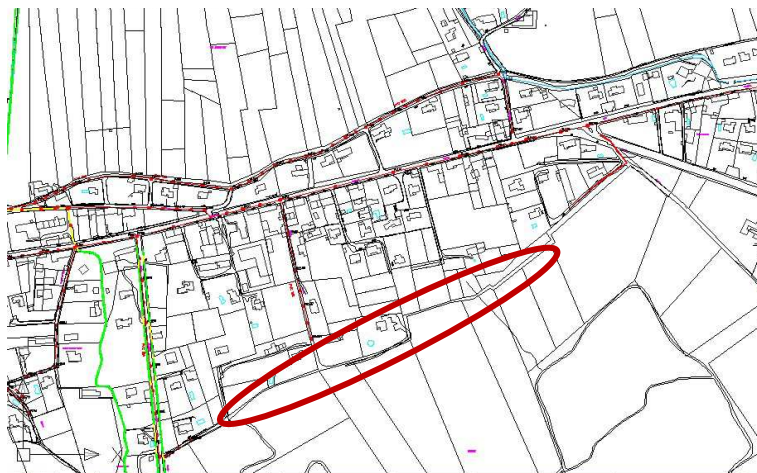
6.1.3.1 Secteur Chemin Vieux

Cette zone UD regroupe 4 habitations et n'est actuellement pas desservie par le réseau collectif. Le raccordement de ce secteur a été estimé à 42 000 € HT (chiffrage ville de Bollène).



6.1.3.2 *Chemin des Mineurs et chemin dit Lou Manivet*

Cette zone UD n'est pas totalement desservie par le réseau d'assainissement collectif. La desserte de l'ensemble de la zone est complexe en raison de la morphologie du site (poste de relevage à prévoir) mais également de problème foncier. Les travaux ne sont pas envisagés avant 2015 ou 2016.

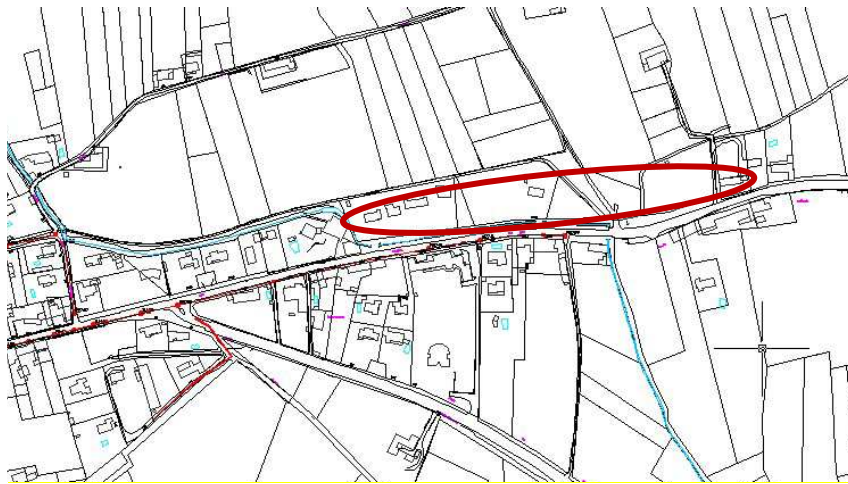


6.1.3.3 *Quartier de Saint Blaise*

La partie sud de cette zone UD n'est actuellement pas desservi par un réseau collectif. La desserte des habitations existantes peut se faire de façon gravitaire mais le raccordement sur le réseau existant avenue Emile Lachaux nécessite la mise en place d'un poste de relevage, la présence d'un ouvrage cadre l'imposant.

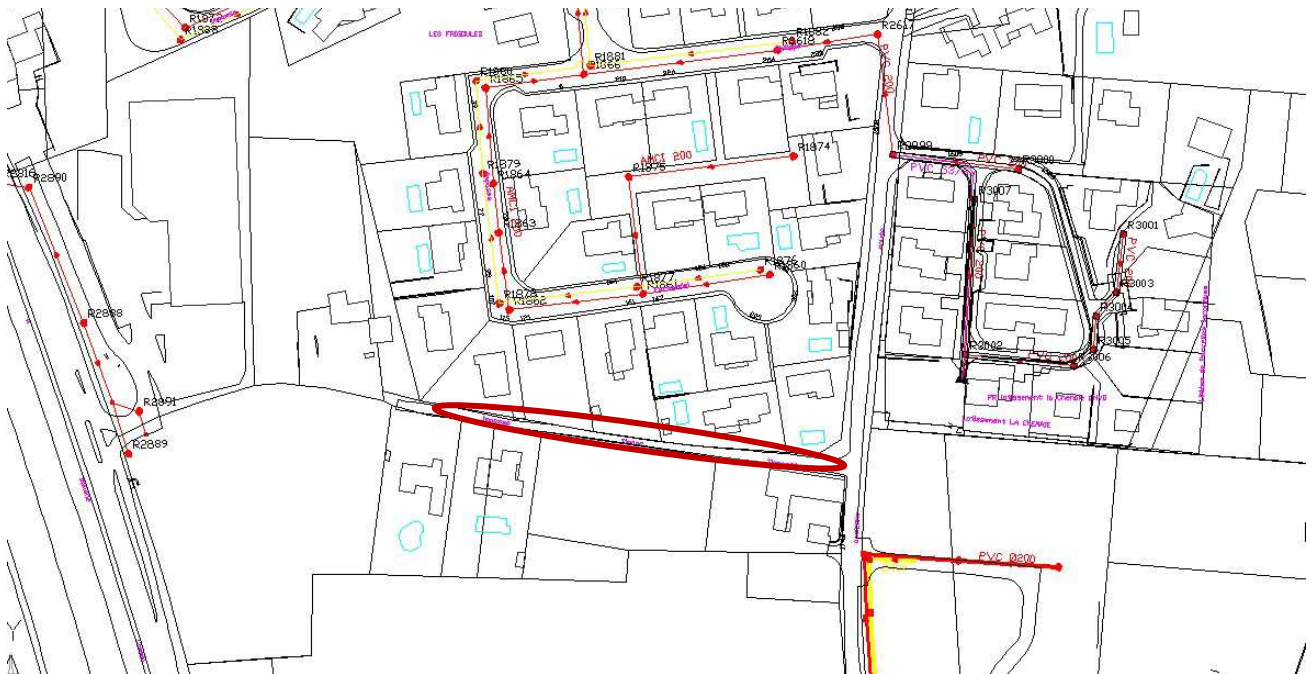
Ce projet a déjà été étudié par la commune et le coût des travaux a également été estimé :

- Desserte de la propriété de M. Millet : 40 000 € HT (programme 2014)



6.1.3.4 Impasse Simone Signoret

Cette zone est déjà classée en assainissement collectif existant mais n'est toujours pas desservie par un réseau de collecte. Les travaux de mise en œuvre du réseau de collecte sont inscrits par la commune pour le programme 2014. Le coût des travaux a été estimé à 97 000 € HT.



6.2 ZONES EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF FUTUR

Deux zones de dénomination distincte sont prévues en assainissement collectif futur :

- Les zones en assainissement collectif futur avec desserte communale.
- Les zones en assainissement collectif futur avec desserte en limite de zone et réseaux internes sur la zone à la charge de l'aménageur.

Concernant les travaux de dessertes par la collectivité, les réseaux seront posés sous domaine public.

Rappel réglementaire :

Depuis 2012, la Participation pour le raccordement à l'Egout (PRE), en tant que participation d'urbanisme liée au permis de construire est supprimée et remplacée par le Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif (PFAC).

L'article 30 de la Loi n°2012-354 du 14 mars 2012 de Finances Rectificative pour 2012, codifié à l'article L1331-7 du code de la Santé Publique, a créé la PFAC en remplacement de la PRE qui est supprimée à compter de cette même date.

La PFAC est perçue auprès de tous les propriétaires d'immeubles soumis à l'obligation de raccordement au réseau public d'assainissement, à savoir les propriétaires d'immeubles d'habitation neufs, réalisés postérieurement à la mise en service du réseau publics et les propriétaires d'immeubles d'habitation préexistants à la construction du réseau.

La PFAC est exigible à la date de raccordement de l'immeuble, de l'extension de l'immeuble ou de la partie réaménagée de l'immeuble dès lors que ces travaux d'extension ou d'aménagement génèrent des eaux usées supplémentaires.

Le plafond légal de la PFAC est fixé à 80% du coût de fourniture et de pose d'une installation individuelle réglementaire.

La ville de Bollène, lors de la séance du Conseil Municipal du 5 novembre 2012 a instauré la PFAC comme suit :

1°) Pour les constructions nouvelles

Montant de la participation par logement : 4 000 €

2°) Pour les constructions existantes

Montant de la participation par logement :

- 1 000 € pour les fosses installées depuis plus de 5 ans
- 500 € pour les fosses installées depuis moins de 5 ans

3°) Pour les collectifs et activités

Montant de la participation par logement : 2 000 €

Ces participations ne sont pas soumises à la TVA et sont actualisables au 1^{er} janvier de chaque année.

6.2.1 Zones d'assainissement collectif futur – desserte communale

Les secteurs concernés par un choix d'assainissement collectif futur avec amené du réseau par la collectivité sont des zones les suivantes :

- Zones UD de St Blaise et montée de Barry
- Zone UDa de St Ariès.

6.2.1.1 Quartier de Saint Ariès

La ville de Bollène a déjà réalisé une extension du réseau dans la partie la plus aval du chemin de St Ariès jusqu'au niveau de l'impasse de la Garenne. Ce tronçon de réseau se raccorde gravitairement sur la canalisation existante en bas du chemin de St Ariès au croisement avec la rue Rombeau.

La commune a décidé de poursuivre la desserte en assainissement collectif de ce quartier sur le chemin de St Ariès mais également le long du chemin Notre Dame des Grâces.

Le projet présenté ici prévoit l'extension de ce réseau en remontant le chemin de St Ariès et se compose de 4 antennes. Le raccordement sur le nouveau réseau existant nécessitera la mise en œuvre de deux postes de relevage.

Les antennes sont prévues uniquement sous les voies communales et sont les suivantes :

- l'antenne 1 structure le réseau le long du chemin de St Ariès avec mise en œuvre d'une canalisation gravitaire, d'un poste de relevage, dont l'emplacement définitif reste à préciser, et d'une conduite de refoulement qui permet de se raccorder sur le collecteur principal.
Cette antenne permet de raccorder 23 habitations.
- L'antenne 2 qui desservira l'impasse de la Garenne et 5 habitations.
- Les antennes 3 et 4 se situent en contrebas du chemin de St Ariès sur le chemin Notre Dame des Grâces. Elles permettront, via un poste de relevage, de collecter les effluents de 20 habitations existantes et de desservir, pour l'antenne 4 une zone constructible.

Projet :

Cf. plan en annexe 2

- ① Création d'un réseau de collecte pour la cinquantaine d'habitations du quartier.
- ② Création de deux postes de relevage et de réseau de refoulement vers le réseau existant.

- Nombre de foyers raccordables : 48
- Nombre d'Equivalents Habitants : 144 EH (sur la base de 3 EH/foyer pour les habitations)

Le chiffrage de ce projet est présenté dans les tableaux suivants. Les frais de maîtrise d'œuvre et les imprévus sont à rajouter.

Antenne 1 :

PROPOSITION N° 1

POPULATION :

70 EH

SECTEUR :

chemin de St Aries

OUVRAGE	LONGUEURS DE CANALISATION	COÛT UNITAIRE	COÛT TOTAL H.T. EN EUROS
Réseau de collecte			
Collecteur Ø 200 mm			
Sous chaussée (VC)	830 ml	150 €/ml	124 500.00 €
Poste refoulement			
	1 U	35 000 €/U	35 000.00 €
Conduite de refoulement Ø 100 mm			
Sous chaussée	275 ml	100 €/ml	27 500.00 €
Sous-total collecte			187 000.00 €
TOTAL PROPOSITION 1			187 000.00 €

Antenne 2 :

PROJET : antenne 2

PROPOSITION N° 2

POPULATION :

15 EH

SECTEUR :

imp. de la Garenne et ch. De St Ariès

OUVRAGE	LONGUEURS DE CANALISATION	COÛT UNITAIRE	COÛT TOTAL H.T. EN EUROS
Réseau de collecte			
Collecteur Ø 200 mm			
Sous chaussée (VC)	180 ml	150 €/ml	27 000.00 €
Sous-total collecte			27 000.00 €
TOTAL PROPOSITION 2			27 000.00 €

Antennes 3 et 4 :

L'antenne 4 sera posée sous la future voie de desserte communale (emplacement réservé au PLU).

PROJET : antenne 3

PROPOSITION N°

3

POPULATION :

60 EH

SECTEUR :

imp. Notre Dame des Grac

OUVRAGE	LONGUEURS DE CANALISATION	COÛT UNITAIRE	COÛT TOTAL H.T. EN EUROS
Réseau de collecte			
Collecteur Ø 200 mm			
Hors chaussée	0 ml	105 €/ml	0.00 €
Sous chaussée (VC)	390 ml	150 €/ml	58 500.00 €
Poste refoulement			
	1 U	35 000 €/U	35 000.00 €
Conduite de refoulement Ø 80 mm			
Sous chaussée	230 ml	100 €/ml	23 000.00 €
Sous-total collecte			116 500.00 €
TOTAL PROPOSITION 3			116 500.00 €

PROJET : antenne 4

PROPOSITION N°

4

POPULATION :

0 EH

SECTEUR :

le long d'une future voie communale

OUVRAGE	LONGUEURS DE CANALISATION	COÛT UNITAIRE	COÛT TOTAL H.T. EN EUROS
Réseau de collecte			
Collecteur Ø 200 mm			
Hors chaussée	0 ml	105 €/ml	0.00 €
Sous chaussée (VC)	175 ml	150 €/ml	26 250.00 €
Sous-total collecte			26 250.00 €
TOTAL PROPOSITION 4			26 250.00 €

Le montant total des travaux à prévoir pour la desserte de l'ensemble du quartier est de l'ordre de 356 750 € HT. Le coût « projet » inclus 15% supplémentaire qui représentent les imprévus et le coût de la maîtrise d'œuvre.

Le coût de ce projet est donc estimé à 410 300 € HT, soit un coût d'environ 8 550 € par habitation existante.

Remarque : le coût de projet est donné à titre indicatif, l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

6.2.1.2 Secteur de Saint Blaise

La partie sud de cette zone urbanisable (classée UD) n'est actuellement pas desservi par un réseau collectif.

La zone a été classée en assainissement collectif futur et sera desservie à moyen terme.

6.2.1.3 Montée du Barry

La desserte de cette zone comprenant 2 habitations existantes est estimée à 42 500 € HT (chiffage ville de Bollène).

Remarque : le coût de projet est donné à titre indicatif, l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

6.2.2 Zones d'assainissement collectif futur – desserte en limite de zone

Les secteurs concernés par un choix d'assainissement collectif futur avec amené du réseau en limite de zone sont les suivantes :

- Zones 1AUd (lotissement l'Orée de la Garenne et secteur le long du chemin des Crolles et de la montée du Barry)
- Zones 2AU de Serre Catin et de l'Oratoire et vers la Croisière
- UZi1, UZi2, UZa à l'ouest du territoire communal vers la plateforme logistique.

Pour les zones 1AUd et UZi1, UZi2, UZa les réseaux d'assainissement existants sont situés à proximité des secteurs et les extensions seront réalisables selon les besoins au fur et à mesure du développement de l'urbanisation.

La collectivité a également programmé le raccordement de la future salle des fêtes, d'une capacité de 1000 personnes, sur le quartier Le Mas (en zone 2AU le long de la RD8).

L'enveloppe financière pour le raccordement de la salle des fêtes a été estimée par la ville de Bollène à 114 000 € HT (réseau et poste de relevage spécifique).

Secteur de l'Oratoire/Serre Catin :

Sur le secteur de Serre Catin (zone 2AU) la ville de Bollène a réalisé une extension de réseau qui arrive en limite de la zone (hors traversée de chaussée). Ce site est donc desservi.

Sur le secteur de l'Oratoire, le projet est destiné à desservir la zone 2AU, actuellement il n'y a pas d'habitation.

Le projet présenté ici prévoit des extensions de réseau existant et une desserte de la zone avec pose des réseaux sous les futures voies communales (emplacements réservés au PLU).

La première extension – **Oratoire 1** - se situe au niveau de la route de L'embisque et remonte dans la zone 2AU. Compte-tenu de la morphologie du secteur, une antenne est prévue également chemin de Chaude Bonne jusqu'en limite de zone urbanisable.

Projet :

Cf. plan en annexe 3

① Création d'un réseau de collecte pour la desserte de la zone 2AU.

PROJET : Entre les chemins de Chaude bonne et de Gourdon

PROPOSITION N°

1

POPULATION : 0 EH

SECTEUR : Oratoire 1

OUVRAGE	LONGUEURS DE CANALISATION	COÛT UNITAIRE	COÛT TOTAL H.T. EN EUROS
Réseau de collecte			
Collecteur Ø 200 mm			
Hors chaussée	1 000 ml	105 €/ml	105 000.00 €
Sous-total collecte			105 000.00 €
TOTAL PROPOSITION 1			105 000.00 €

La seconde extension – **Oratoire 2** - se situe dans le prolongement du chemin de Gourdon.

Projet :

Cf. plan en annexe 3

① Création d'un réseau de collecte pour la desserte de la zone 2AU le long du chemin de Gourdon et du chemin communal dans son prolongement.

PROJET : chemin de Gourdon

PROPOSITION N°

2

POPULATION : 0 EH

SECTEUR : Oratoire 2

OUVRAGE	LONGUEURS DE CANALISATION	COÛT UNITAIRE	COÛT TOTAL H.T. EN EUROS
Réseau de collecte			
Collecteur Ø 200 mm			
Sous chaussée (VC)	730 ml	150 €/ml	109 500.00 €
Sous-total collecte			109 500.00 €
TOTAL PROPOSITION 2			109 500.00 €

Le coût « projet » inclus 15% supplémentaire qui représentent les imprévus et le coût de la maîtrise d'œuvre.

Le coût global de la desserte de ces zones 2AU est donc estimé à 246 700 € HT

Remarque : le coût de projet est donné à titre indicatif, l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

6.3 ZONES MAINTENUES EN ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

6.3.1 Zones urbanisables

6.3.1.1 Secteur du SACTAR

La proposition de raccordement de la zone du SACTAR sur le réseau collectif était motivée par la nécessité d'apporter des effluents domestiques sur la station d'épuration de la Croisière qui actuellement traite essentiellement des effluents industriels. Cette station d'épuration souffre de cet apport majoritaire d'effluents industriels et d'un faible taux de charge (< 20% de sa capacité nominale) et est fortement carencée en en carbone assimilable.

Dans cette optique et dans le cadre du nouveau contrat de délégation du service public de l'assainissement collectif, la Lyonnaise des Eaux propose d'étudier la suppression de la station d'épuration de Bollène Ecluse au Nord (station ancienne) et le transfert des effluents vers la STEP Croisière.

Ce projet permettrait d'apporter des effluents domestiques sur la STEP Croisière tout en récupérant au passage les zones d'activité de Pragelinet et SACTAR. Cette solution nécessitera le réaménagement du poste de relevage Bach et la création de deux nouveaux postes de refoulement ainsi que la mise en œuvre d'une dizaine de kilomètres de canalisations (collecte et transfert).

L'état d'avancement des études et notamment de l'étude du délégataire, ne permet pas à la collectivité de se prononcer sur un choix de scénario.

La commune a donc décidé de maintenir cette zone en assainissement non collectif.

La zone UE, UYa, 1AUya, UFy, UF, UYg, 2AU ainsi que les zones UZa plus au sud demeurent en assainissement non collectif.

6.3.1.2 Secteur de St Ariès

L'ensemble de la zone 1AUya et une partie de la zone UDa demeureront en assainissement non collectif.

6.3.1.3 Chemin de Grignan

La zone UDa demeure en assainissement non collectif.

6.3.1.4 Route de St Paul

La zone UDa demeure en assainissement non collectif.

6.3.2 Zones non urbanisables

L'ensemble des habitations situées en zone non constructible et non desservies par un réseau d'assainissement collectif demeureront en assainissement autonome.

VOLET EAUX PLUVIALES

7. RAPPEL SUR LA GESTION DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

7.1 RAPPELS REGLEMENTAIRES

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, impose aux communes de définir, après étude préalable, un zonage pluvial. Celui-ci Il indique que « *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. »*

Par ailleurs, lors de la réalisation d'un nouveau projet immobilier, la prise en compte des eaux pluviales est réglementée. Pour rappel, la rubrique 2.1.5.0 du Code de l'Environnement est la suivante :

Rubrique 2.1.5.0. du Code de l'Environnement

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 versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° supérieure ou égale à 20 ha	AUTORISATION
2° supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha	DECLARATION

7.2 RAPPELS METHODOLOGIQUES

7.2.1 Le diagnostic et objectifs

La phase de diagnostic a permis d'établir plusieurs documents de base, indiquant notamment :

- Les possibilités d'infiltration des eaux pluviales dans le sol vis-à-vis d'ouvrage existant et de leur efficacité rencontrée (exemple secteur des 4 chemins...),
- Les problèmes rencontrés sur le bassin versant et le réseau d'eau pluvial
- La capacité des cours d'eau
- L'état des milieux récepteurs

7.2.2 Atteinte des objectifs

La modélisation a permis de tester l'efficacité de plusieurs scénarios de gestion des eaux pluviales et d'évaluer leurs impacts sur les milieux. Dans les faits, les résultats des scénarios ont été examinés secteurs par secteurs pour vérifier s'ils répondaient aux valeurs attendues, soit aux objectifs fixés.

Il apparaît que pour garantir une gestion des eaux pluviales intéressante au regard des impacts sur les milieux récepteurs, deux actions sont nécessaires :

- Améliorer l'existant :

Ces travaux concernent l'entretien des ouvrages (réseaux, points de rejets dans le milieu...), leur réhabilitation éventuelle (confortement, redimensionnement de réseaux...), et également la création de bassins de rétention en aval de zones urbanisées.

- Fixer des contraintes-pour les nouvelles constructions (= zonage pluvial)

7.2.3 Climatologie et hydrologie prise en compte

- Climatologie générale

Pour le dimensionnement nous avons utilisé les mesures de la station d'orange et avons également étudié les mesures de la station de Montélimar qui présente des cumuls de pluie plus importants. Prendre en compte cette station permet d'augmenter les valeurs de pluie par rapport à la station d'Orange et ainsi d'être sûr d'un dimensionnement sécuritaire.

Pour information, les pluies de référence pour un temps de pluie de 2h sont données à titre indicatif dans le tableau ci-dessous :

Temps de retour	coefficient de Montana (a et b)	Station de Montélimar	intensité horaire pour une pluie de 2 heures (mm/h)	Station de orange	intensité horaire pour une pluie de 2 heures (mm/h)
10 ans	a	406	45	309	42
	b	0,458		0,417	
30 ans	a	497	68	378	52
	b	0,414		0,415	
50 ans	a	531	83	407	57
	b	0,387		0,412	
100 ans	a	569	109	449	62
	b	0,346		0,412	

Tableau 1 : Coefficient de Montana et pluie de référence pour les stations climatologiques d'Orange et Montélimar

Nous prendrons la moyenne de ces deux stations pour représenter la pluie à Bollène

- Hydrologie

L'hydrologie de pointe de type rationnelle sur le bassin versant étudié donne les débits de pointe calculés par l'intermédiaire de la formule ci-dessous

$\text{Débit (m}^3\text{/s)} = \text{Surface (m}^2\text{)} * Cr * P(\text{mm}) / 360$

- Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement, qui définit le taux d'imperméabilisation des sols, est pris dans le cadre le plus défavorable d'après les travaux de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, rappelé par l'abaque suivante :

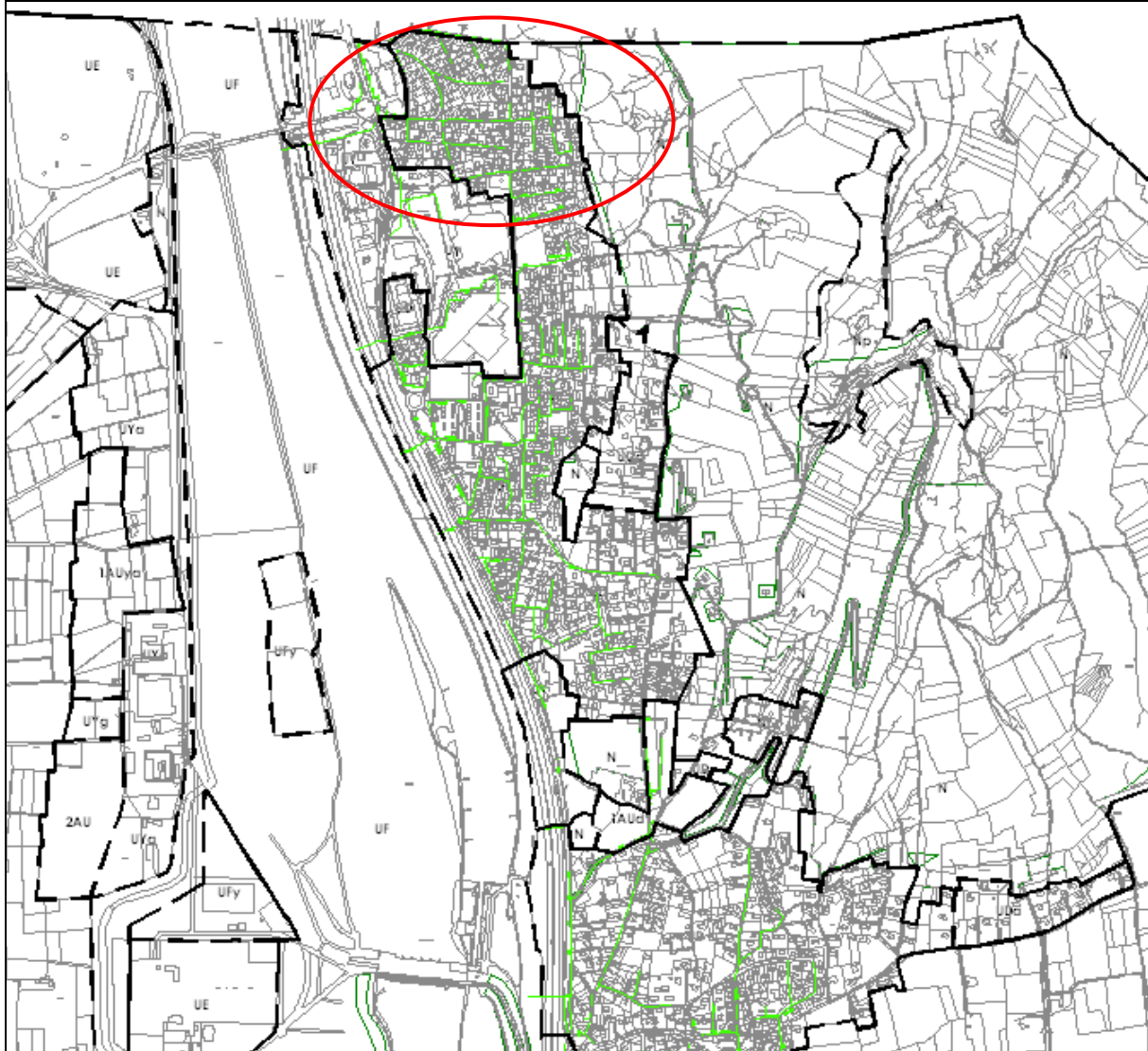
Pente %	Couverture du sol		Culture dans le sens de la pente
	Forêts	Pré-champ	
0,5	--	0,005	0,12
1	0,01	0,02	0,13
2	0,02	0,04	0,18
4	0,04	0,07	0,23
6	0,05	0,09	0,27
8	0,06	0,11	0,31
10	0,07	0,13	0,34
15	0,08	0,17	0,4
20	0,1	0,19	0,45
25	0,12	0,22	0,5
30	0,13	0,25	0,55
35	0,14	0,27	0,59
40	0,15	0,29	0,62
45	0,16	0,31	0,65
50	0,17	0,33	0,69

Tableau 2 : Abaque de calcul des coefficient de ruissellement suivant la topographie et la couverture du sol.

8. LES SCENARIOS PROPOSES

8.1 LOTISSEMENT BOLLENE-ECLUSE NORD: SCENARIO D'AMENAGEMENT

8.1.1 Localisation et principe



Les terrains en amont de l'ancienne route de Saint Paul trois châteaux sont ruraux et très pentus. La création de rétention y est peu aisée. Le transfert de ces eaux sur les parcelles urbanisées à l'aval rend un dimensionnement de réseau très difficile.

- Les réseaux de collecte en place dans le quartier et Bollène écluse sont justes suffisants pour le temps de retour 10 ans, et pour les seuls terrains urbains en dessous de l'ancienne route de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

Ce secteur ne présente pas de désordres trop importants néanmoins les réseaux sont mis en charges pour l'évènement 30ans. Les aménagements préconisés sont :

- Curage des réseaux pour conserver leur pleine capacité,
- Un diagnostic pour relever les piquages importants,

- La réalisation de rétention en amont des lotissements pour intercepter les écoulements amont.

8.1.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

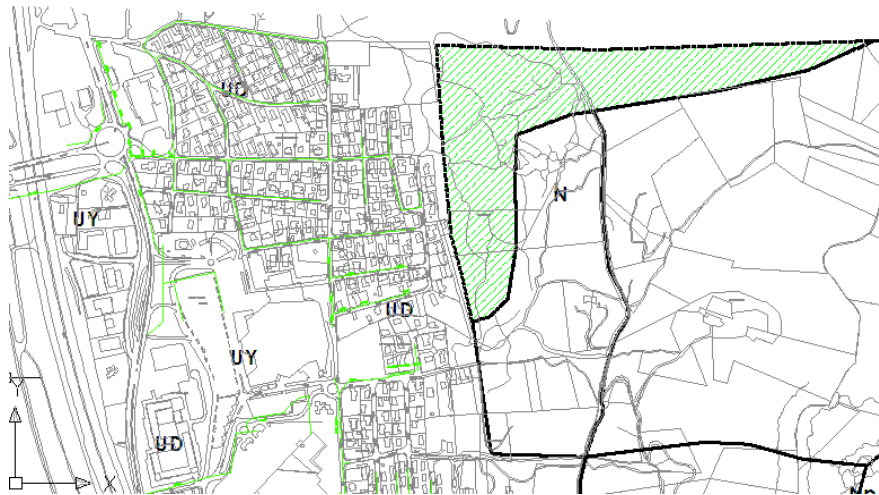


Figure 1 : localisation du bassin versant intercepté

8.1.3 Dimensionnement

Création d'une rétention

Les écoulements du bassin BV1-1 seront repris par une rétention qui permettra un rejet aval de 0.2m³/s. pour un rejet de ce calibre le dimensionnement de la rétention est le suivant :

Tableaux de synthèse du dimensionnement propre au bassin versant BV2-1 :

Pluies (Temps de retour)	Débit de pointe produit par le BV2-1	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV du ravin
10 ans	0.8m ³ /s	20 minutes	0.2m ³ /s	<u>2 000m³</u>
30 ans	1m ³ /s			<u>6 000m³</u>

Le bassin sera équipé d'un ouvrage limitant en sortie pour assurer les 0.2m³/s de débit de rejet. Ce débit sera ensuite repris dans les terrains du BV2-2 par une conduite en Ø500 pour une longueur de 200m permettant de reprendre également des eaux de ruissellement du BV2-2.

Fossé de drainage

Un fossé de drainage perpendiculaire au bassin versant sera réalisé pour alimenter le bassin de rétention. Celui-ci sera de calibre

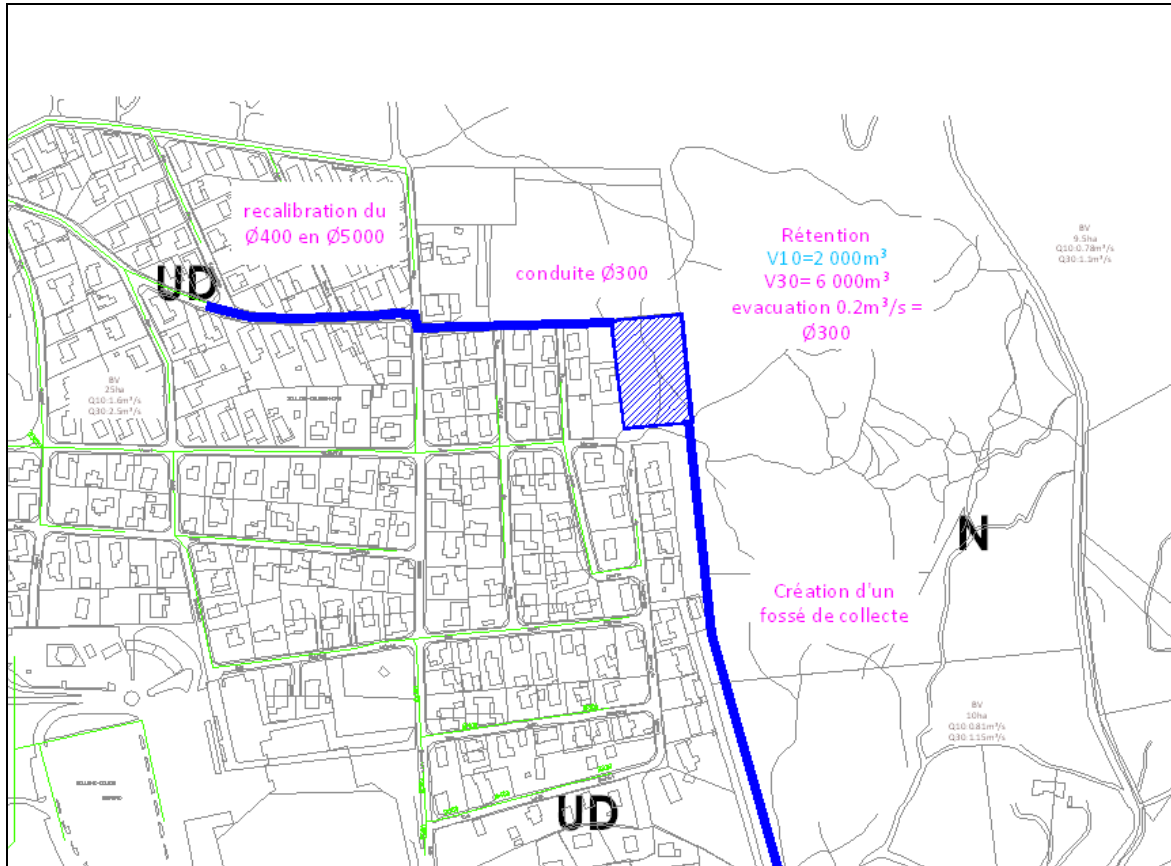
- 1 m en largeur de fond par 1m de hauteur et 3m de largeur au TN

Ce fossé permettra l'interception des écoulements avant d'atteindre le lotissement Bollène Ecluse

Recalibrage du réseau rue Pablo Neruda

L'évacuation du bassin de rétention sera reprise par le réseau en place. Celui-ci devra être recalibré sur la rue Pablo Nerudar par remplacement du Ø400 en place par un Ø500 sur une longueur de 150m.

Une longueur de 130m de conduite en Ø300 sera mise en place à la sortie du bassin de rétention pour rattraper le réseau de la rue Pablo Neruda.



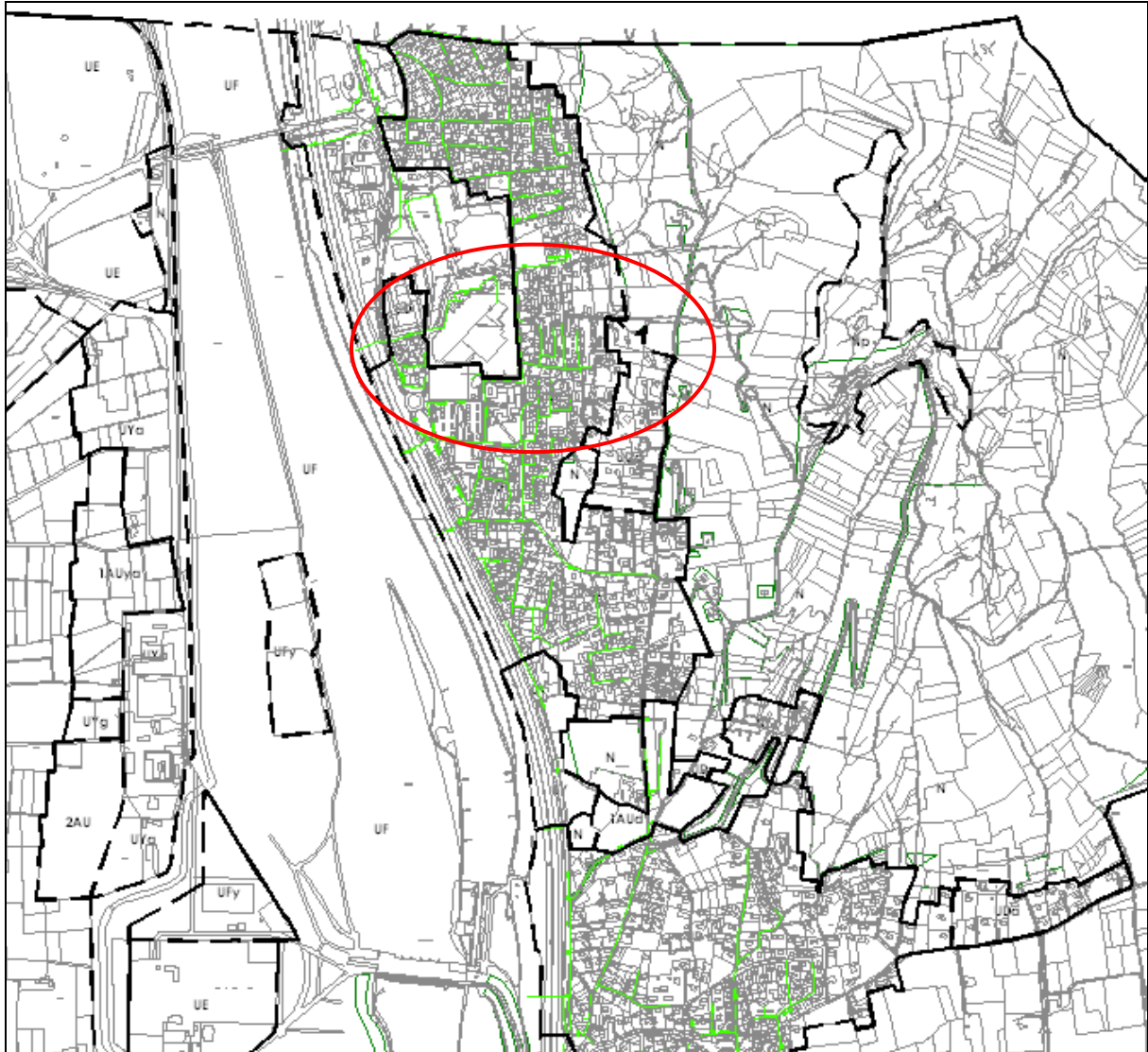
8.1.4 Synthèse et chiffrage :

Secteur	Bollène Ecluse Nord	
Type d'aménagement	- Fossé intercepteur - Bassin de rétention - réseau de conduite	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	164 120.00 €	241 120.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	44	
Besoin de dossier réglementaire	oui, autorisation	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.2 SECTEUR DU MOULARD NORD, CENTRE COMMERCIAL : SCENARIO D'AMENAGEMENT

8.2.1 Localisation et principe



Les terrains en amont de l'ancienne route de Saint Paul trois châteaux sont ruraux et très pentus. La création de rétention y est peu aisée. Le transfert de ces eaux sur les parcelles urbanisées à l'aval rend un dimensionnement de réseau très difficile.

- Les réseaux de collecte en place dans le quartier Moulard sont justes suffisants pour le temps de retour 10 ans, et pour les seuls terrains urbains en dessous de l'ancienne route de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

Le secteur urbanisé du Moulard Nord

- Collecte et rétention des eaux des bassins amont à la zone urbanisée, création d'un bassin
- Réalisation d'un réseau de fossé de collecte pour l'interception des ruissellements et l'alimentation du bassin,
- Evacuation du bassin par le réseau en place rue Danielle Casanova (ajout d'un linéaire de 240m de Ø400 et renforcement du réseau en place par un Ø400 ;

8.2.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

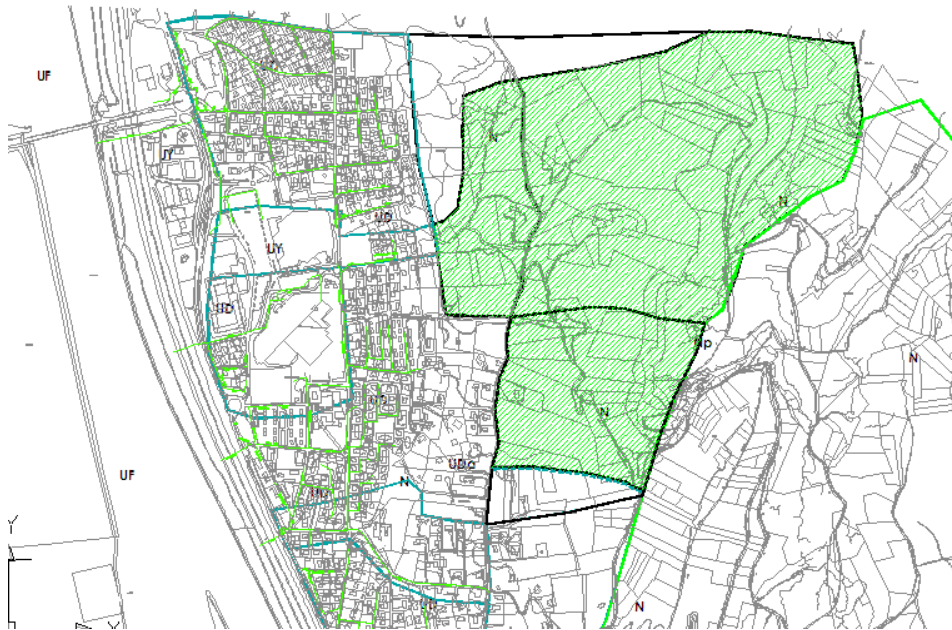


Figure 2 : localisation du bassin versant intercepté

8.2.3 Dimensionnement

Création d'une rétention

La collecte des Bassin versant amont se fait par l'intermédiaire d'un bassin de rétention dont le dimensionnement est le suivant :

Tableaux de synthèse du dimensionnement propre au bassin versant BV2-1et2 :

Pluies (Temps de retour)	Débit de pointe produit	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV du ravin
10 ans	1.3m ³ /s	25minutes	0.2m ³ /s	<u>7 000m³</u>
30 ans	1.9m ³ /s			<u>20 000m³</u>

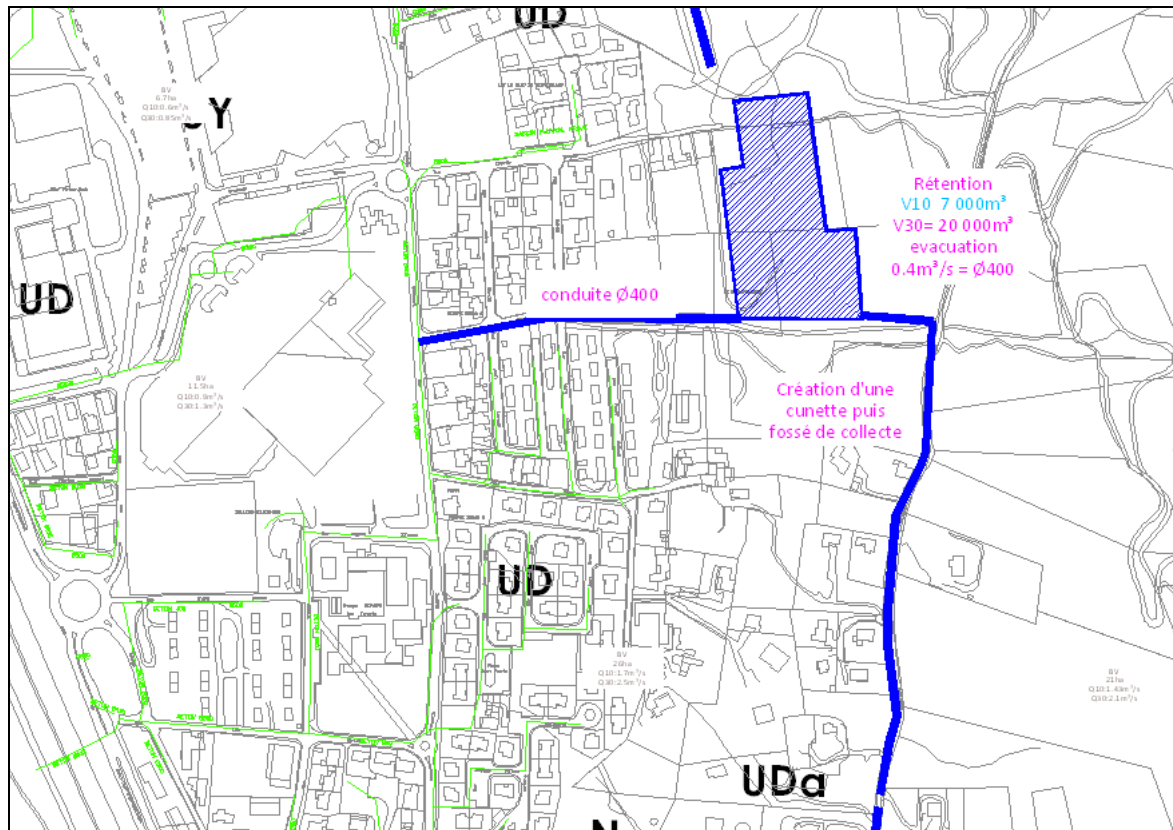
Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

Fossé de drainage

Deux fossés de drainage perpendiculaire au bassin versant seront réalisés pour alimenter le bassin de rétention. Ceux-ci auront le calibre suivant :

- 1 m en largeur de fond par 1m de hauteur et 3m de largeur au TN

Ces fossés permettront l'interception des écoulements avant d'atteindre le quartier urbanisé du Moulard



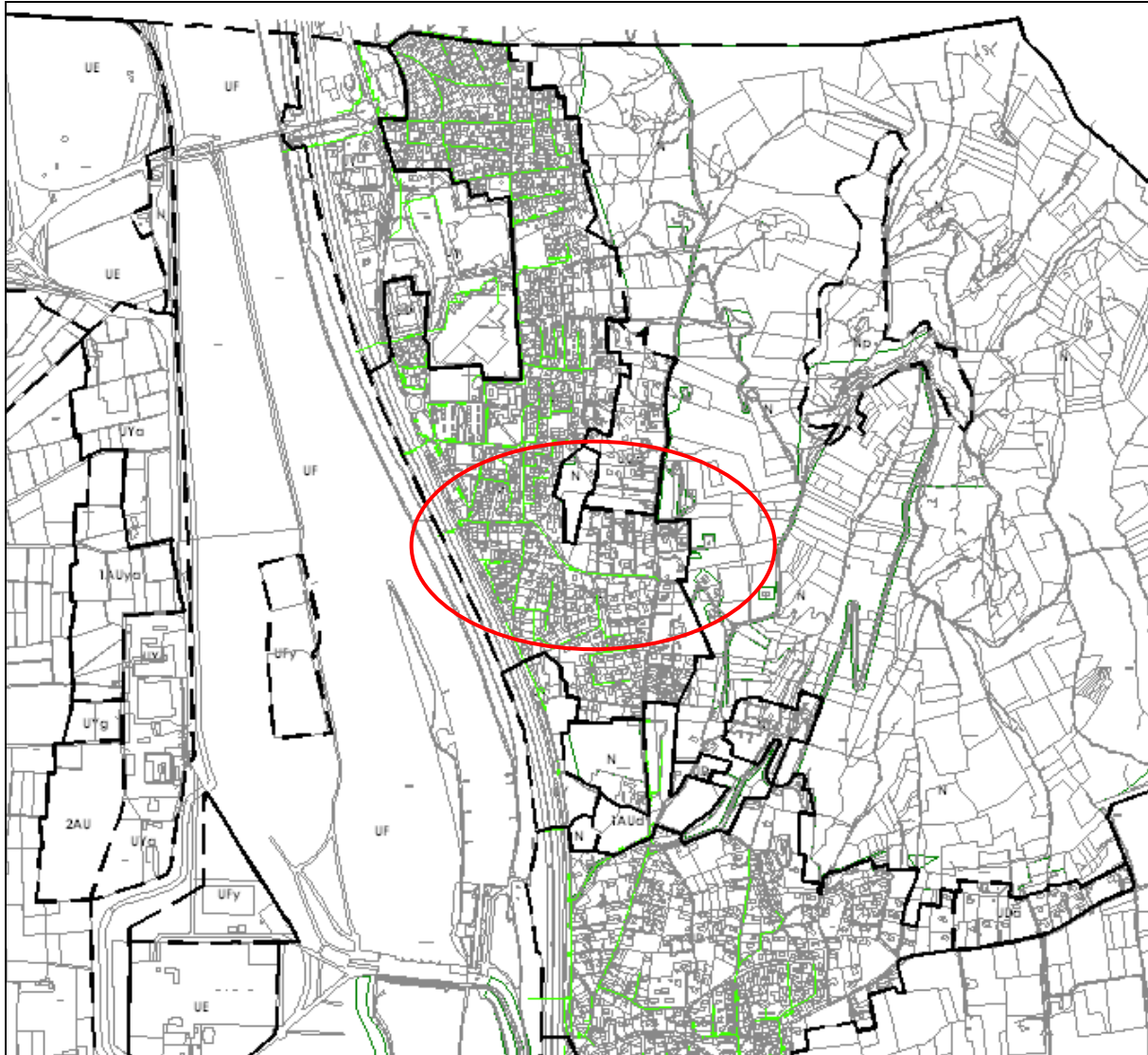
8.2.4 Synthèse et chiffrage :

Secteur	BOLLENE ECLUSE MOULLARD	
Type d'aménagement	- Fossé intercepteur - Bassin de rétention - réseau de conduite	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage	479 600.00 €	699 600.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	37	
Besoin de dossier réglementaire	oui, autorisation	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.3 SECTEUR LOTISSEMENT LES FRIGOULES : SCENARIO D'AMENAGEMENT

8.3.1 Localisation et principe



Les terrains en amont de l'ancienne route de Saint Paul trois châteaux sont ruraux et très pentus. La création de rétention y est peu aisée. Le transfert de ces eaux sur les parcelles urbanisées à l'aval rend un dimensionnement de réseau très difficile.

- Les réseaux de collecte en place dans le quartier les Frigoules sont justes suffisants pour le temps de retour 10 ans, et pour les seuls terrains urbains en dessous de l'ancienne route de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

8.3.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

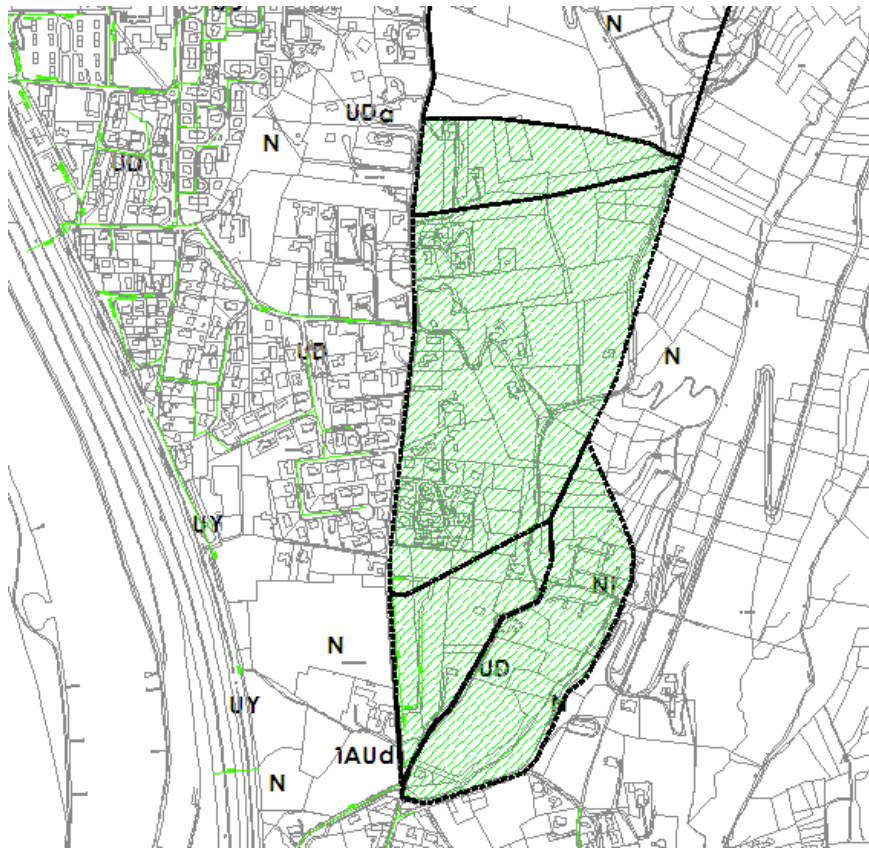


Figure 3 : localisation du bassin versant intercepté

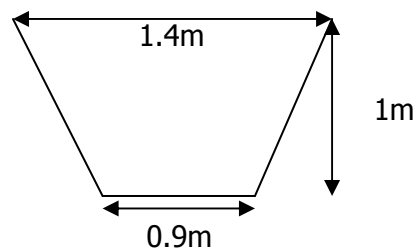
8.3.3 Dimensionnement

- Collecte et transfert des eaux des bassins versant amont le long de l'ancienne route de Saint-Paul-Trois-Châteaux
- Transfert des eaux sans rétention vers le canal de Donzère-Mondragon et vers le Lauzon.

Drain le long de l'ancienne route de Saint-Paul-Trois-Châteaux

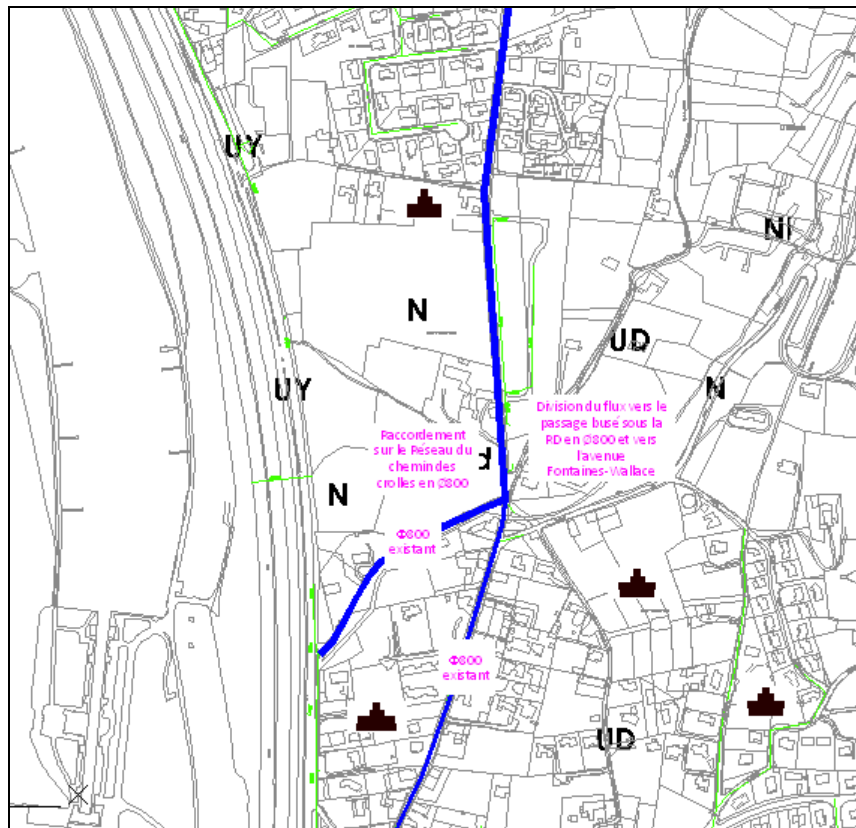
Le drain le long de l'ancienne route de Saint-Paul-Trois-Châteaux se fait par une cunette en bord de route pour un transfert de $2 \text{ m}^3/\text{s}$. Il faut privilégier une cunette béton afin de rendre l'ouvrage peu large.

La cunette aura les dimensions générales suivantes :



Répartition des écoulements

Avant l'arrivée sur la rue Fontaine-Wallace les eaux seront divisées dans les réseaux du chemin des Crolles se rejetant dans le contre-canal Donzère Mondragon et vers le réseau de la rue Fontaine Wallace par 2 $\varnothing 800$ existant.



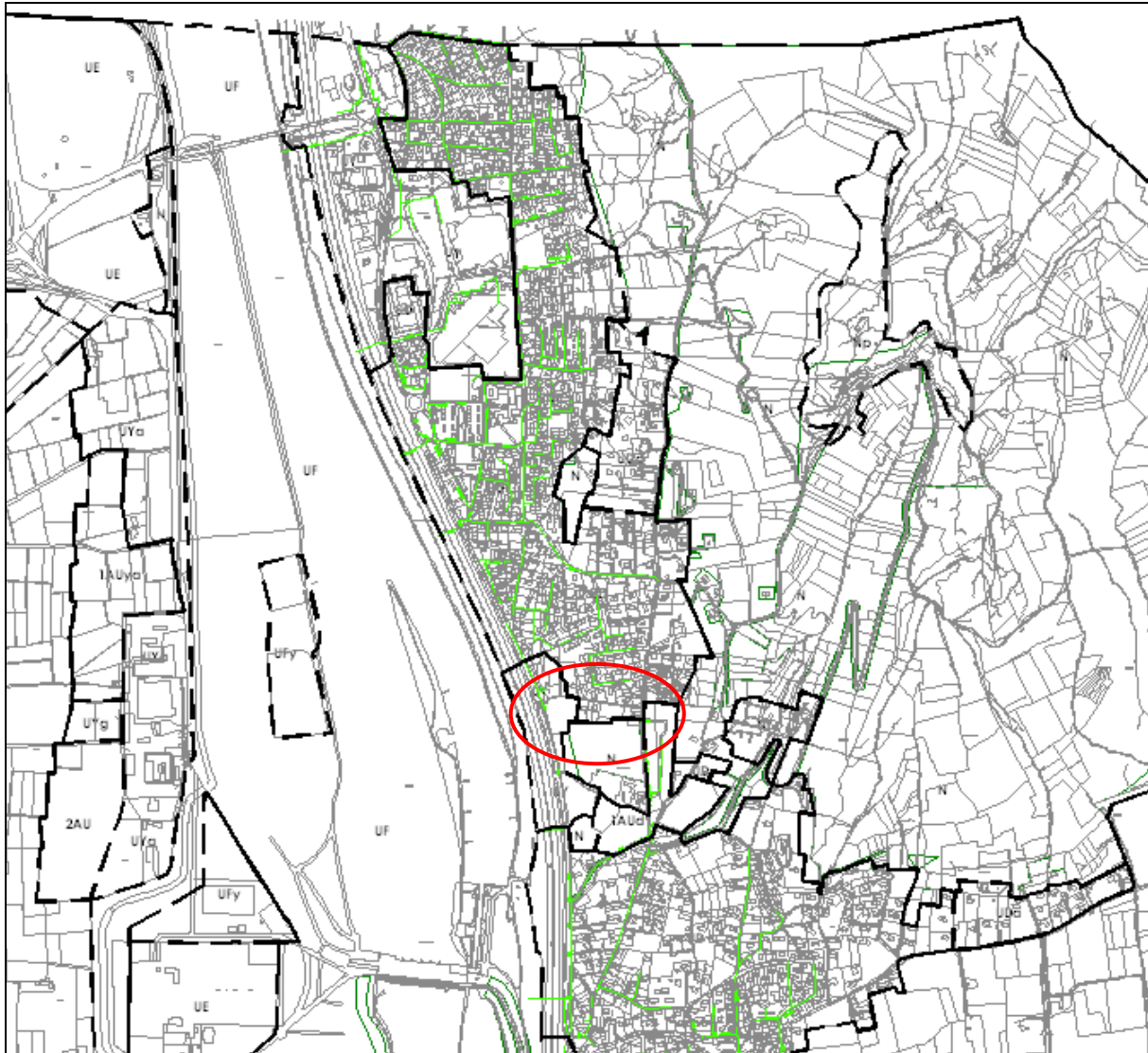
8.3.4 Synthèse et chiffrage :

Secteur	BOLLENE ECLUSE SUD FRIGOULES	
Type d'aménagement	- Fossé intercepteur - Bassin de rétention - réseau de conduite	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	183 700.00 €	203 500.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	15	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.4 AMENAGEMENT IMPASSE SIMONE SIGNORET

8.4.1 Localisation et principe



- Il n'existe pas de réseau pluvial sur l'impasse Simone Signoret qui présente des habitations qui ne peuvent être transféré gravitairement vers le quartier des Frigoules et le réseau existant. Un nouvel aménagement est nécessaire.

8.4.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

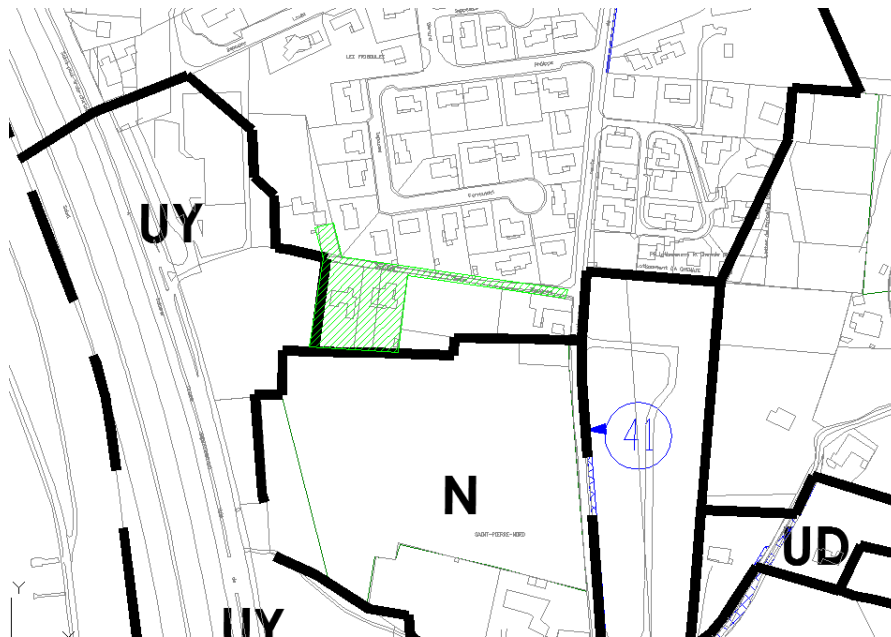


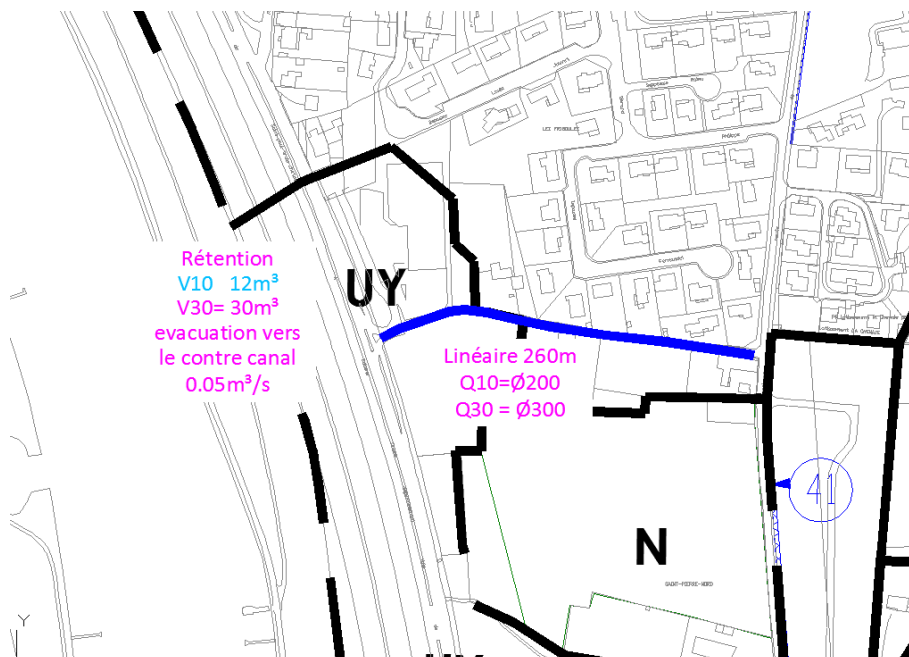
Figure 4 : localisation du bassin versant intercepté

8.4.3 Dimensionnement

L'aménagement se présente sous la forme d'une canalisation de 260m de linéaire en $\varnothing 300$ pour la pluie décennale et $\varnothing 400$ pour la pluie trentennale.

Une rétention sera aussi nécessaire à hauteur de 80 m^3 pour la pluie décennale et 180 m^3 pour la pluie trentennale.

Au jour de réalisation du schéma la proposition de positionnement de la rétention n'est pas choisie. Celle-ci pourra être positionnée sous voirie ou en parcelle voisine suivant un choix ultérieur.



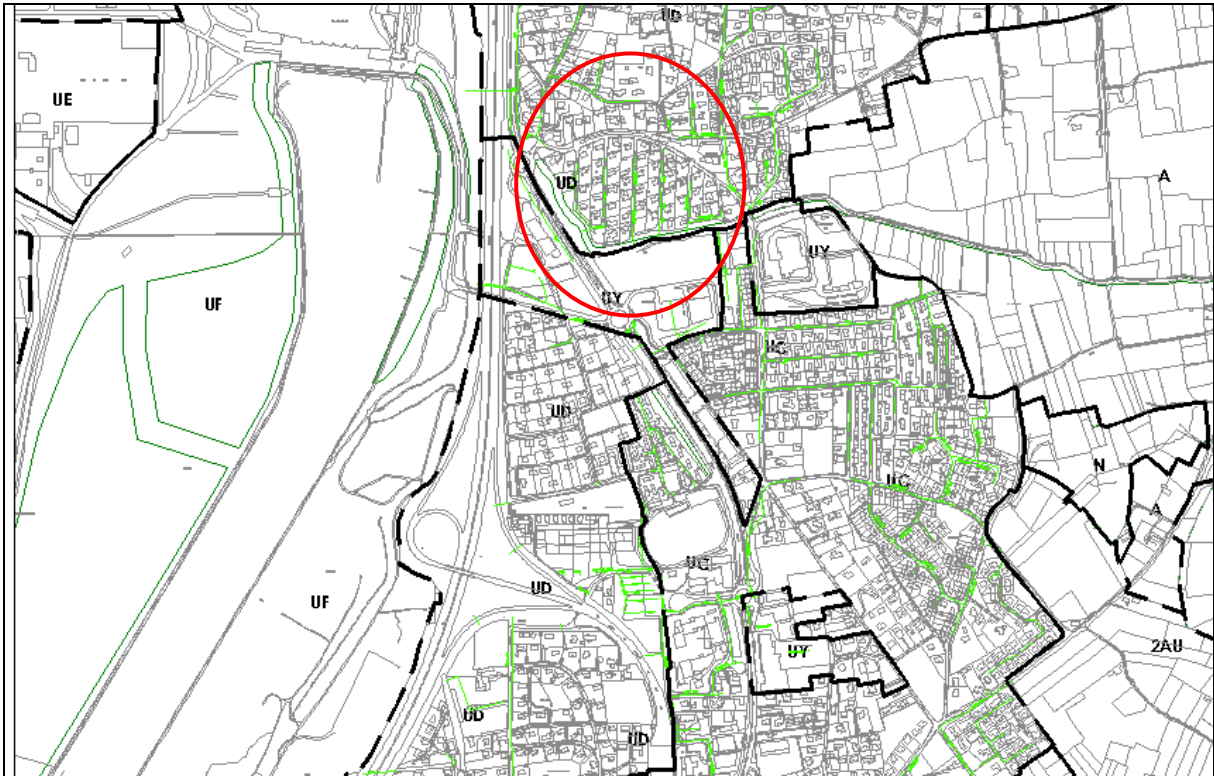
8.4.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	SIMONE SIGNORET	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	47 300,00 €	59 950,00 €
bassin versant intercepté (Ha)	0.43	
Besoin de dossier réglementaire	non	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.5 QUARTIER SENOMAGUS BAS LAUZON

8.5.1 Localisation et principe



Les quartiers très urbanisés qui bordent le Lauzon sont équipés de réseaux pluviaux. Ceux-ci sont suffisants pour faire transiter la pluie de temps de retour 10 ans. Peu ouvert à une nouvelle urbanisation, il n'est pas nécessaire de redimensionner le réseau pour une occurrence plus élevée.

L'exutoire dans le Lauzon est difficile en cas de crue du Lauzon. Le principe d'aménagement est de réaliser un drain le long du Lauzon depuis la rue Théodore Aubanel jusqu'à rond point de la départementale 26 afin de rejeter les eaux dans le Lauzon.

L'exutoire se fera sur un secteur où les lignes d'eau en crue ne viennent pas bloquer les écoulements du réseau.

8.5.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

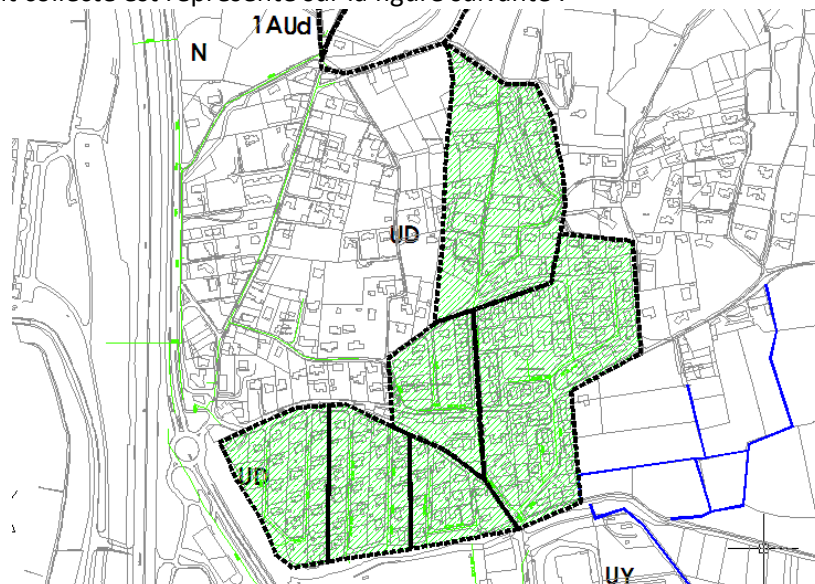


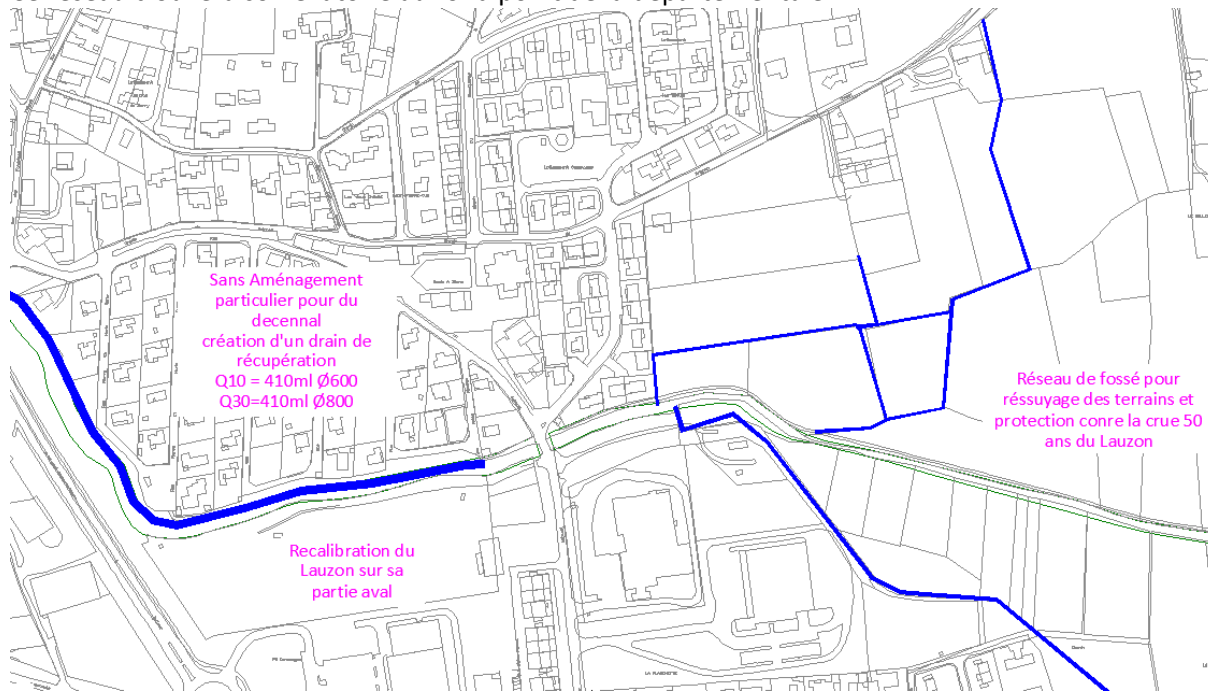
Figure 5 : localisation du bassin versant intercepté

8.5.3 Dimensionnement

Le système sera un réseau jouant le rôle de by-pass permettant de délester le réseau existant en cas de crue du Lauzon. Il sera composé de 5 regards de surverse vers le réseau by-pass et suivant la protection attendu :

- Protection décennale : 410ml de conduite Ø600
- Protection trentennale : 410ml de conduite Ø800

Ce réseau trouvera son exutoire au rond point de la départementale



De plus plusieurs fossés existant en rive gauche du Lauzaon en amont de la cité permettent le ressuyage des terrains vis à vis des ruissellements et également pour les débordements du Lauzon. Ces fossés sont à conserver et entretenir.

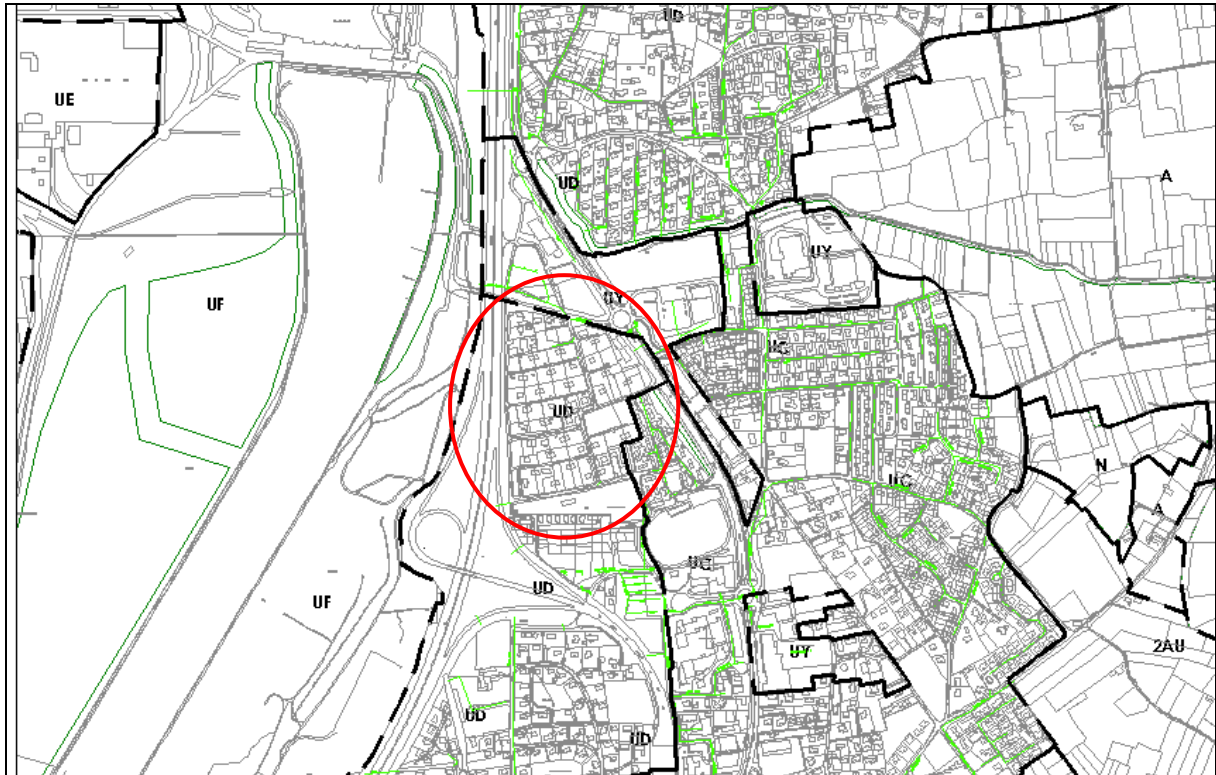
8.5.4 Synthèse et chiffrage :

Secteur	Quartier Cité du Lauzon-Saint Pierre	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Réseau de fossé - rejet dans le Lauzon	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	77 550.00 €	79 750.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	24	
Besoin de dossier réglementaire	Oui, autorisation	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.6 SECTEUR SAINT PIERRE _AVENUE MEGE

8.6.1 Localisation et principe d'aménagement



Les quartiers résidentiels du quartier Saint Pierre à l'est de l'avenue Mege ne sont équipés d'aucun système d'assainissement collectif pluvial.

L'exutoire possible de ce secteur ne peut être que l'infiltration car aucun exutoire naturel n'est accessible ou suffisant pour accueillir ces eaux.

Le principe d'aménagement sera donc la mise en place de collecteur sous voirie reliés à un bassin de rétention/infiltration

8.6.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

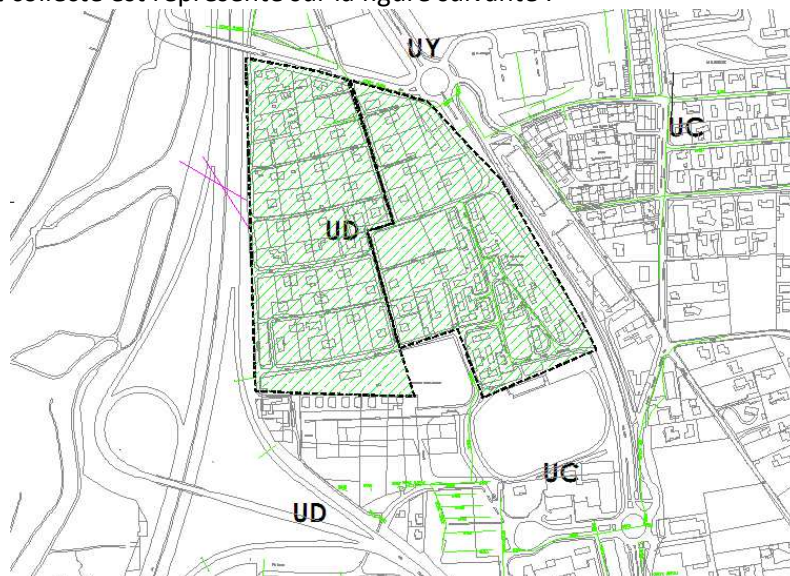


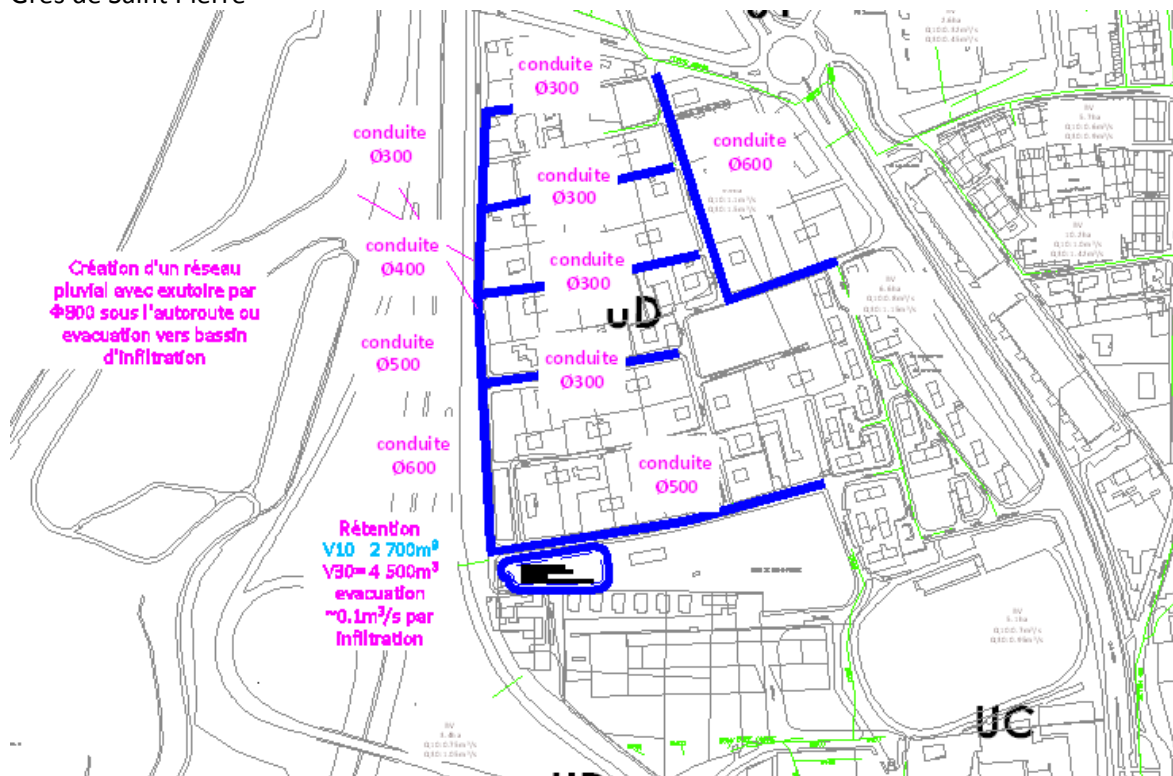
Figure 6 : localisation du bassin versant intercepté

8.6.3 Dimensionnement

Le dimensionnement du réseau est le suivant :

- Collecteur Ø300 sur Rue Jean Renoir, rue Alain Colas, rue Pierre de Coubertin, rue Jean Vigo
- Collecteur Ø300, Ø400, Ø500, Ø800 Avenue Mege
- Collecteur Ø500 Rue Boris Vian

L'ensemble de ce réseau débouche dans un bassin de rétention infiltration de 2700m³ à l'Ouest du Grés de Saint Pierre



8.6.4 Synthèse et chiffrage :

Secteur	Zone Avenue Mege	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - rejet par infiltration dans un bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	357 830.00 €	444 840.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	8.2	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.7 HIPPODROME NORD - ROUTE DE SAINT RESTITUT

8.7.1 Localisation et principe



Les terrains ouverts à l'urbanisation (Zone 2AU) le long de la route de Saint Restitut seront équipés d'un système de collecte pluvial raccordé sur le réseau en attente sous la route départementale 160. Le dimensionnement permet de gérer le ruissellement actuel augmenté de l'imperméabilisation supplémentaire des terrains à hauteur un coefficient de ruissellement global de 0.38.

8.7.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

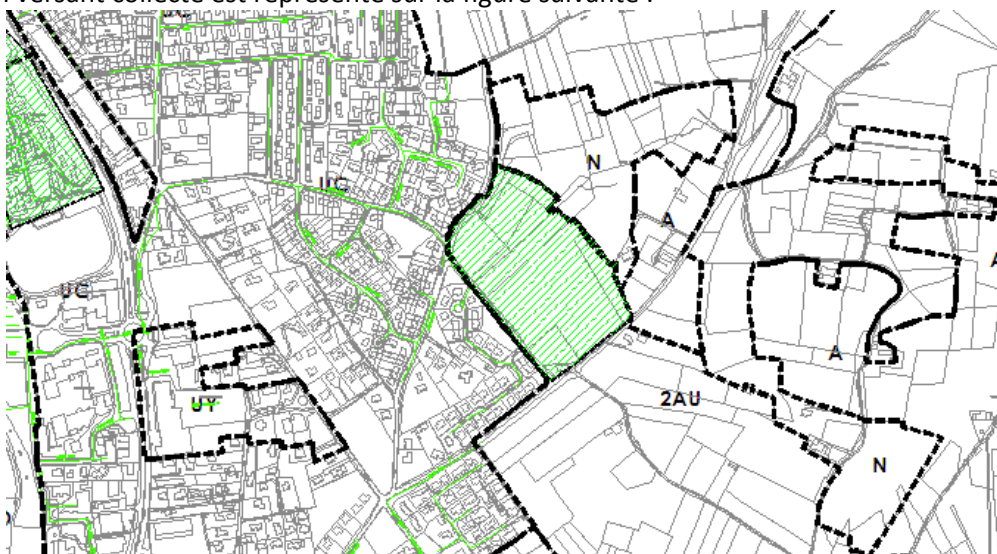


Figure 7 : localisation du bassin versant intercepté

8.7.3 Dimensionnement

Le réseau de collecte prévu est le suivant :

- Protection décennale : 200ml de conduite Ø500
- Protection trentennale : 200ml de conduite Ø600

Sur le secteur un bassin de rétention reprenant les écoulements d'une surface de 5.5ha aura les caractéristiques suivantes :

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord	10 ans	0.5 m ³ /s	25 minutes	0.15 m ³ /s	<u>800 m³</u>
	30 ans	0.8 m ³ /s		0.15 m ³ /s	<u>2 000 m³</u>

Le projet d'urbanisation sur ce secteur n'ayant, au jour de ce schéma, pas été établi, aucun zonage sur l'aménagement n'est proposé. Les caractéristiques générales d'assainissement pluvial données ci-dessus seront fournis à titre indicatif au futurs lotisseurs qui devront proposer un aménagement en rapport avec les attentes de la commune.

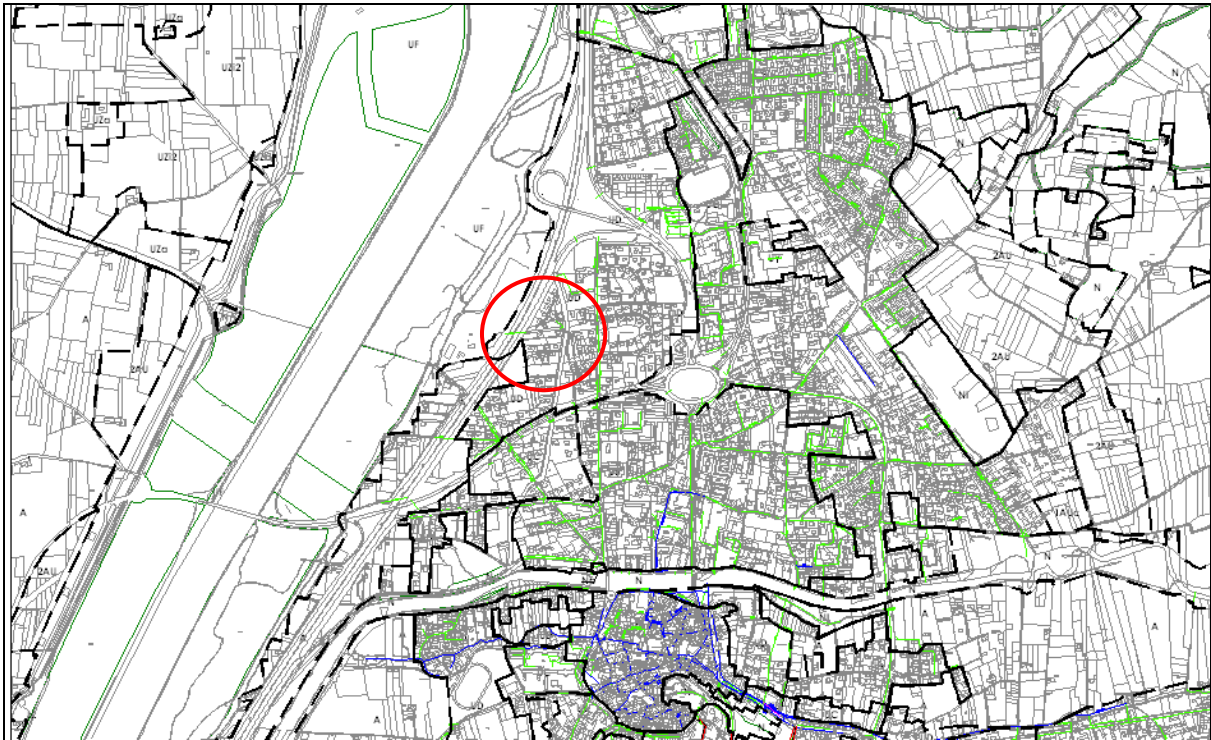
8.7.4 Synthèse et chiffrage :

Secteur	ROUTE DE ST RESTITUT	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	86 900.00 €	144 100.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	5.5	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.8 SECTEUR CHEMIN DE PEREIRAS

8.8.1 Localisation et principe



Le quartier de Pereiras est un secteur déjà urbanisé ou aucun réseau pluvial n'est en place. Celui-ci sera réalisé avec la réfection de la voirie afin d'évacuer les eaux vers le contre canal de Donzère Mondragon.

8.8.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

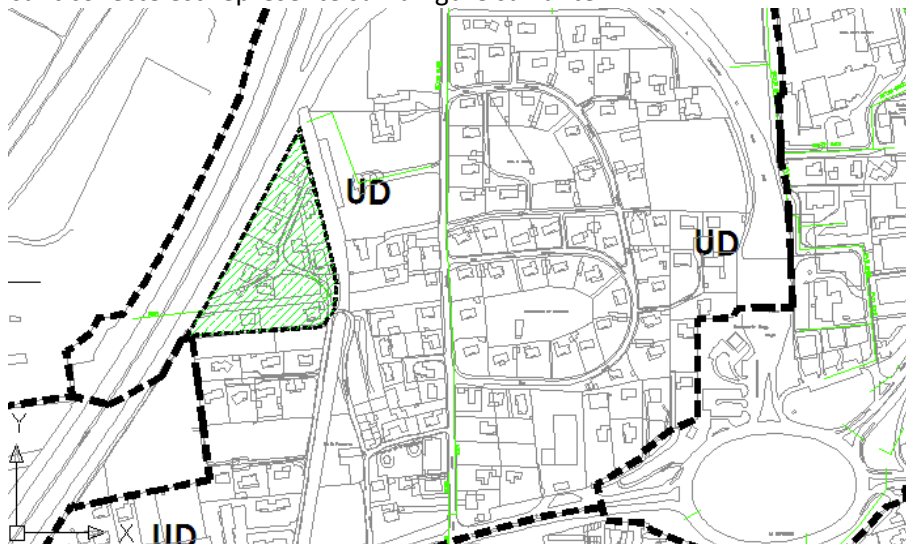
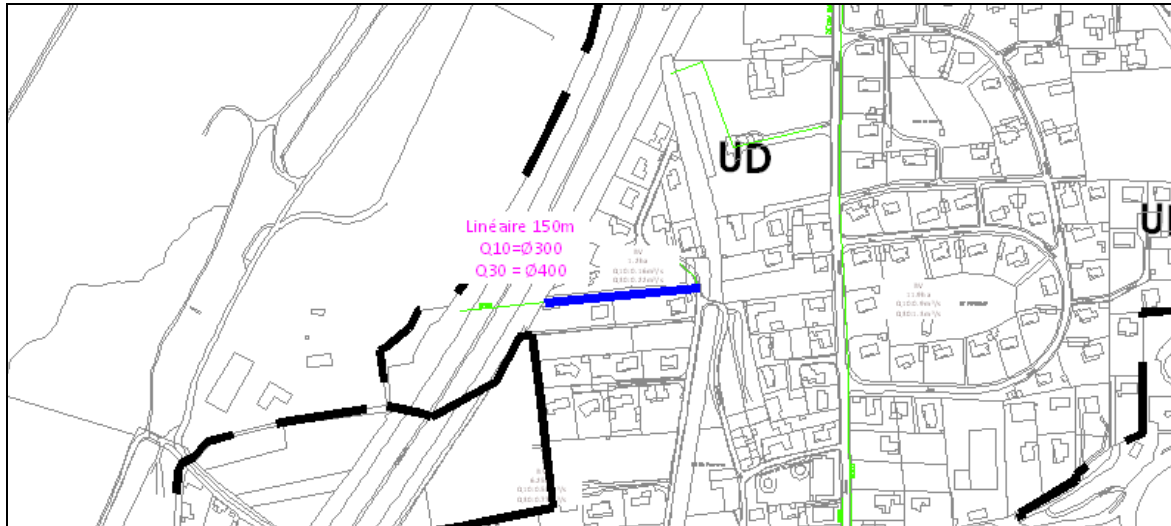


Figure 8 : localisation du bassin versant intercepté

8.8.3 Dimensionnement

Le réseau se constitue d'un collecteur principal vers le contre canal remplaçant un fossé existant

- Protection décennale : 500ml de conduite Ø600
- Protection trentennale : 500ml de conduite Ø800



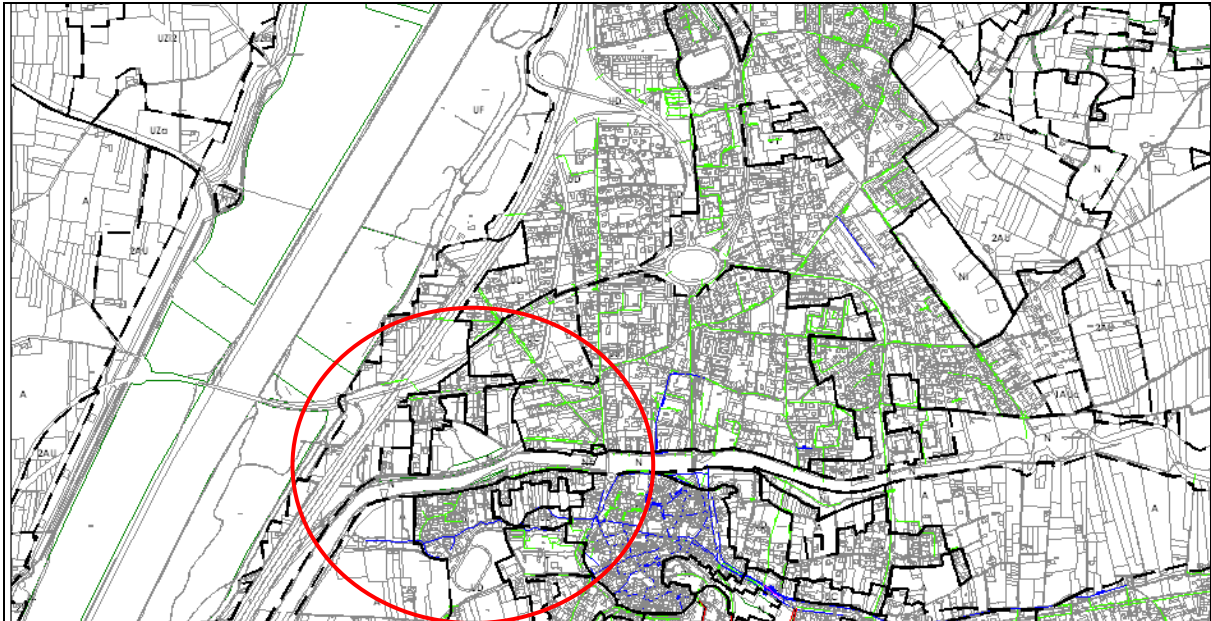
8.8.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	Chemins du Pereiras	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Rejet dans l'exutoire existant sous l'A7 en direction du contre canal	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	29 150.00 €	34 100.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	1.6	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.9 LA MARTINIÈRE

8.9.1 Localisation et principe



Le secteur de la Martinière fera l'objet d'un aménagement de protection contre les crues du Lez avec la création d'un fossé de drainage des eaux de débordement vers le lez.

Ce fossé permettra de vidanger le secteur et pourra alors être utilisé pour les écoulements pluviaux. Cet aménagement entre alors dans le cadre des aménagements de protection de la commune face aux crues du Lez dont le dimensionnement suivant et le chiffrage sont issus.

8.9.2 Bassin versant collecté

Le bassin versant collecté est représenté sur la figure suivante :

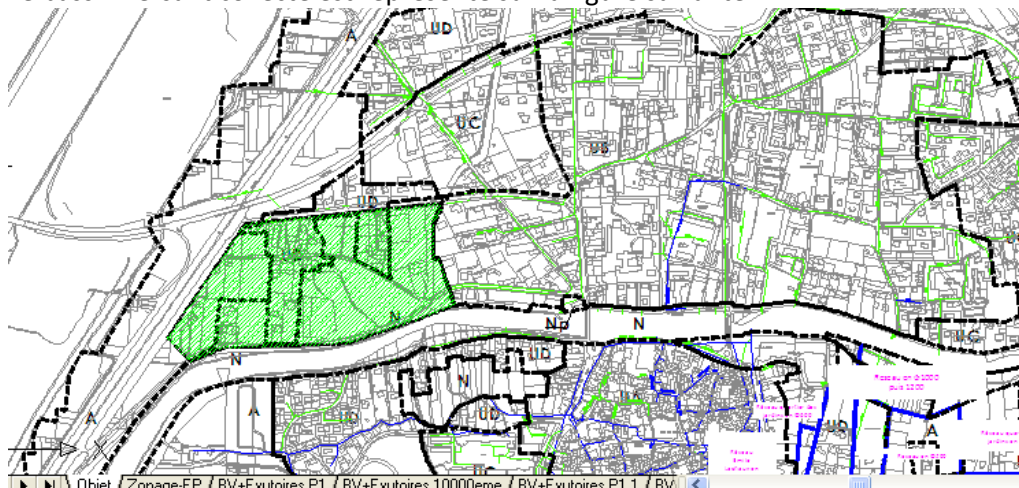


Figure 9 : localisation du bassin versant intercepté

8.9.3 Dimensionnement

Nous proposons de mettre en œuvre un fossé trapézoïdal avec pour dimension :

- Longueur : 250m
- Largeur : 2m en fond,
- Fruit du talus : 1H/1V,
- Profondeur : 1.5 à 2m.
- Pente du fossé : 0.003m/m

Le débit capable de cet ouvrage est estimé entre 7 et 13 m³/s avant débordement.

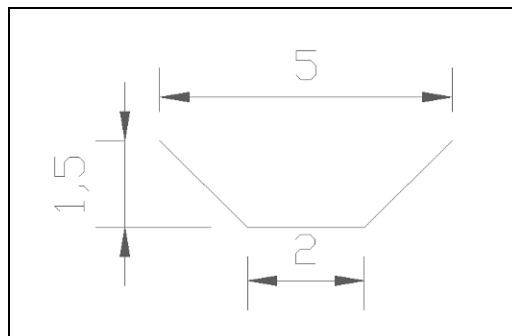
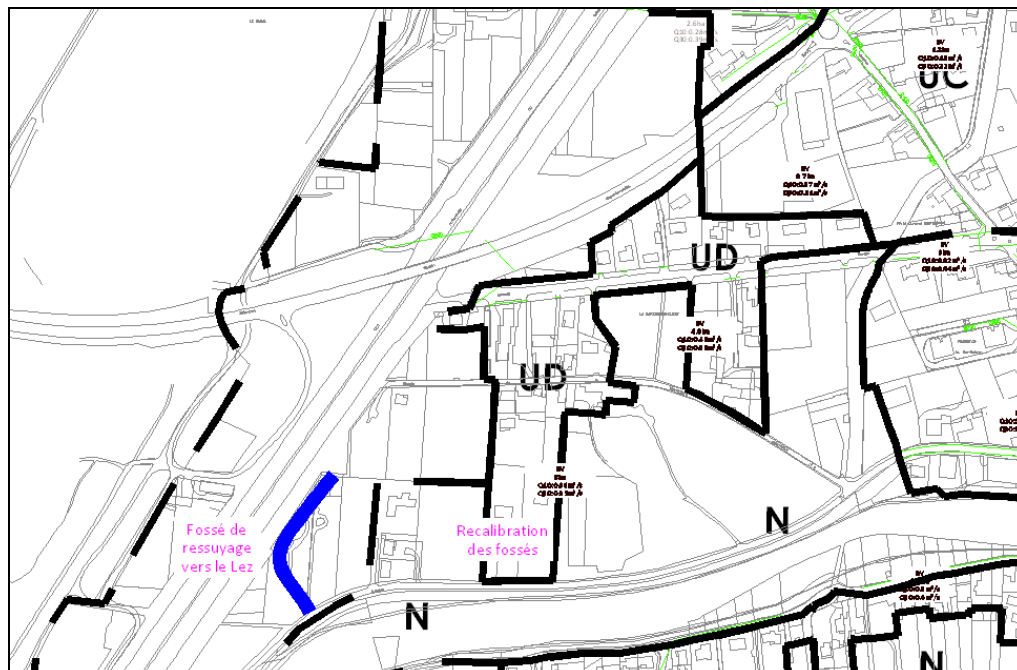


Figure 10 : Coupe type du canal de décharge de Saint La Martinière



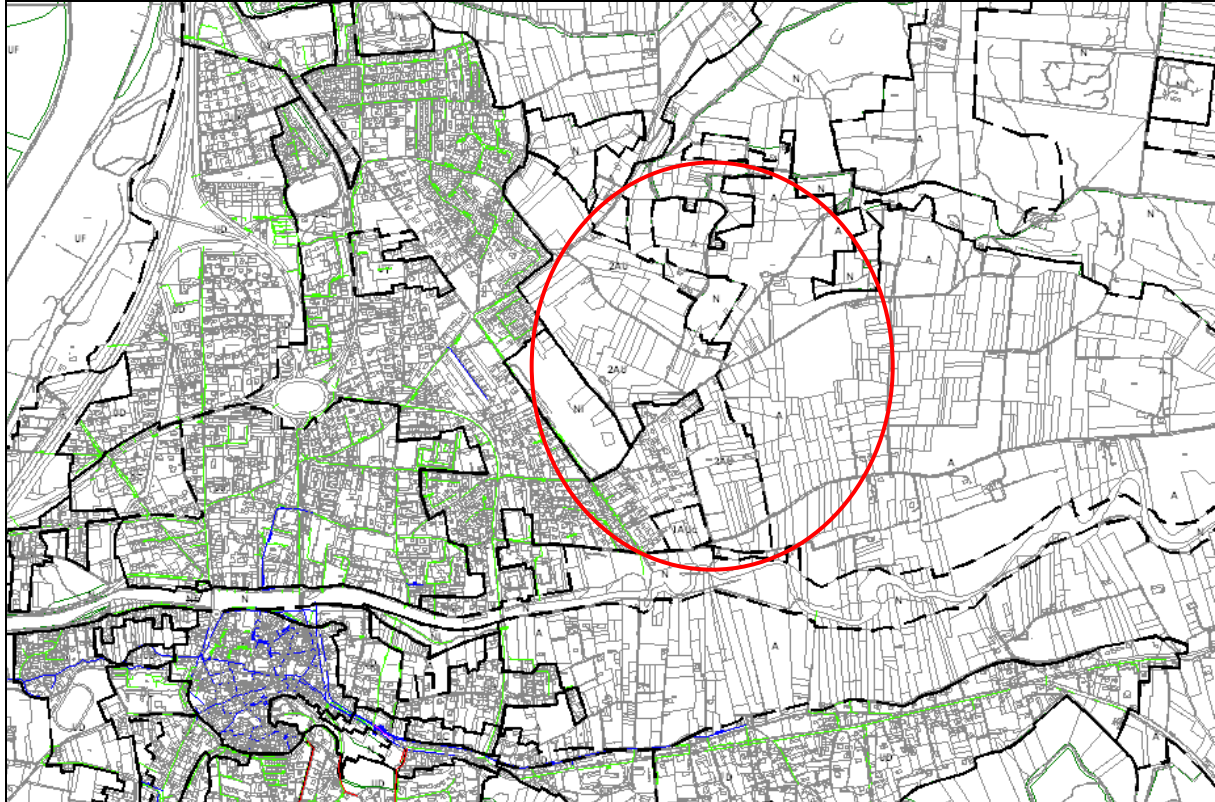
8.9.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	La Martinière
Type d'aménagement	- Fossé de ressuyage prévu pour les crues du Lez
Temps de retour	jusqu'à 100 ans
	52 000.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	13 ha
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.10 HIPPODROME-ORATOIRE

8.10.1 Localisation et principe



Le chemin de la Levade intercepte un bassin versant total de 127ha. Ce bassin versant se divise en deux parties :

- Les surfaces drainant vers le Nord du chemin de Gourdon soit 44ha arrivant sur l'hippodrome,
- Les surfaces drainant vers le sud du chemin de Gourdon, soit 83ha, arrivant dans le quartier de l'Oratoire. Vu l'état d'occupation actuel ce secteur sera découpé en 4 parties :
 - o un bassin versant provenant du nord du chemin de Gourdon,
 - o un bassin versant de la zone non urbanisée en amont de l'emplacement déjà réservé pour traiter les eaux de surface,
 - o un bassin versant en aval de l'emplacement réservé et pas encore urbanisé « massivement »,
 - o un bassin versant sur le quartier de l'Oratoire.

Sur ce secteur il faut permettre une gestion des eaux de ruissellement pour :

- éviter la submersion des habitations à l'Est du chemin de la levade,
 - éviter la submersion du chemin de la Levade et la submersion des habitations à l'Ouest.
- Deux zones à urbaniser (Zone 2AU) sont également présentes au dessus de l'hippodrome pour lesquelles une proposition d'aménagement est nécessaire. Ces deux zones correspondent aux terrains présentés sur la figure suivante :

8.11 GESTION DES EAUX DE VERSANT AMONT HIPPODROME ET ORATOIRE

8.11.1 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

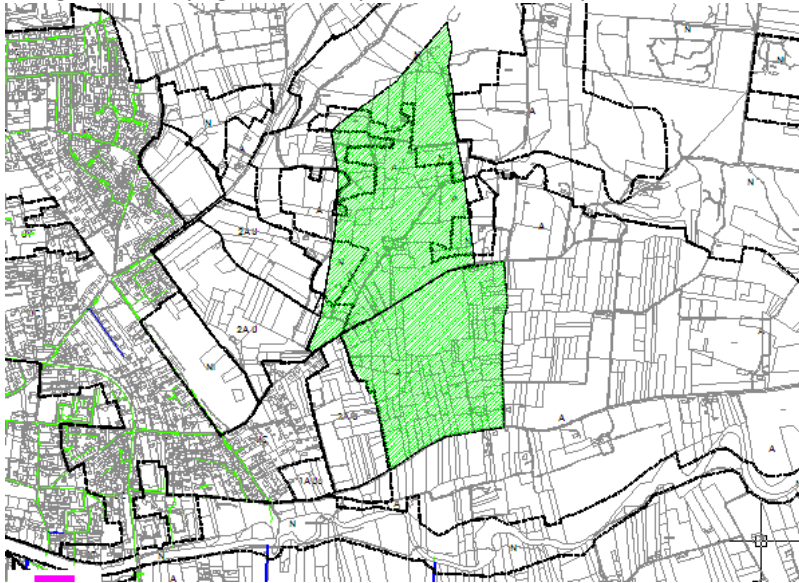


Figure 12 : localisation du bassin versant intercepté

8.11.2 Dimensionnement

Le découpage en sous bassin versant est le suivant :

L'exutoire pour les bassins versant amont est un réseau à créer (voir emplacement réservé du PLU) qui devra accueillir les écoulements. Le dimensionnement de ce réseau devra pourvoir faire transiter en pointe $7\text{m}^3/\text{s}$

Tableaux de synthèse du dimensionnement propre au bassin versant BV2 :

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV1	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord du chemin de Gourdon	10 ans	$3.1\text{ m}^3/\text{s}$	30 minutes	$2\text{ m}^3/\text{s}$	<u>$2\ 000\text{ m}^3$</u>
	30 ans	$5.7\text{ m}^3/\text{s}$		$2\text{ m}^3/\text{s}$	<u>$6\ 000\text{ m}^3$</u>

Tableaux de synthèse du dimensionnement propre au bassin versant BV3 :

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV1	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV3
Bassin versant amont sud du chemin de Gourdon	10 ans	$3.6\text{ m}^3/\text{s}$	25 minutes	$5\text{ m}^3/\text{s}$	<u>0 m^3</u>
	30 ans	$5\text{ m}^3/\text{s}$		$5\text{ m}^3/\text{s}$	<u>0 m^3</u>

Réseau d'évacuation

Le réseau d'évacuation devra permettre le transit de $7\text{m}^3/\text{s}$.

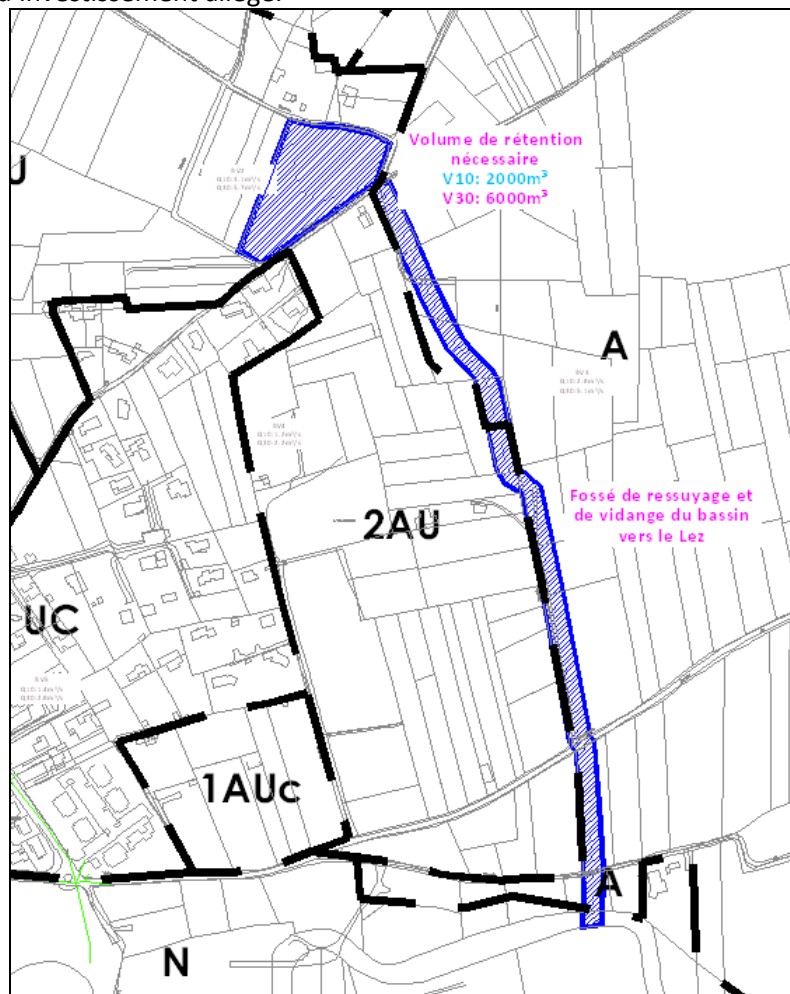
En reprenant l'emplacement réservé dans le PLU de la commune, la pente moyenne avant l'arrivée au Lez est de 0.3%.

Pour assurer un tel débit le réseau à ciel ouvert devra avoir les dimensions ci-dessous :

Typologie	Largeur en fond	Profondeur depuis le haut de berge	Pente des talus	Largeur en gueule	Vitesse d'écoulement
Fossé minéralisé (enrochement ou gabion)	1.5m	1m	0.5/1	3.5m	3.5m/s
Fossé enherbé type noue avec secteur de diversification	2m	1.3m	1/1	5m	2m/s

Dans la noue un aménagement végétal agrémenté de seuil en bois sera suffisant et offrira les avantages suivants :

- Un ralentissement des écoulements,
- Un captage par infiltration des eaux,
- Une intégration paysagère améliorée,
- Un coût d'investissement allégé.



8.12 SYNTHÈSE ET CHIFFRAGE :

Secteur	Bassin versant amont	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial a ciel ouvert - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	214 219.50 €	312 345.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	64	
Besoin de dossier réglementaire	oui, autorisation	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.13 FUTUR TERRAIN CONSTRUCTIBLE ORATOIRE

Cette zone urbanisable ne peut être collectée gravitairement vers la noue d'évacuation des bassins versant amont décrite précédemment.

Naturellement, les eaux de ces terrains s'évacuent vers le chemin de la levade et sont collectées par le réseau en place.

Cependant le volume généré en cas de précipitation trentennale est bien trop important pour le réseau existant.

Un exutoire secondaire pour ces terrains semble être la solution.

8.13.1 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

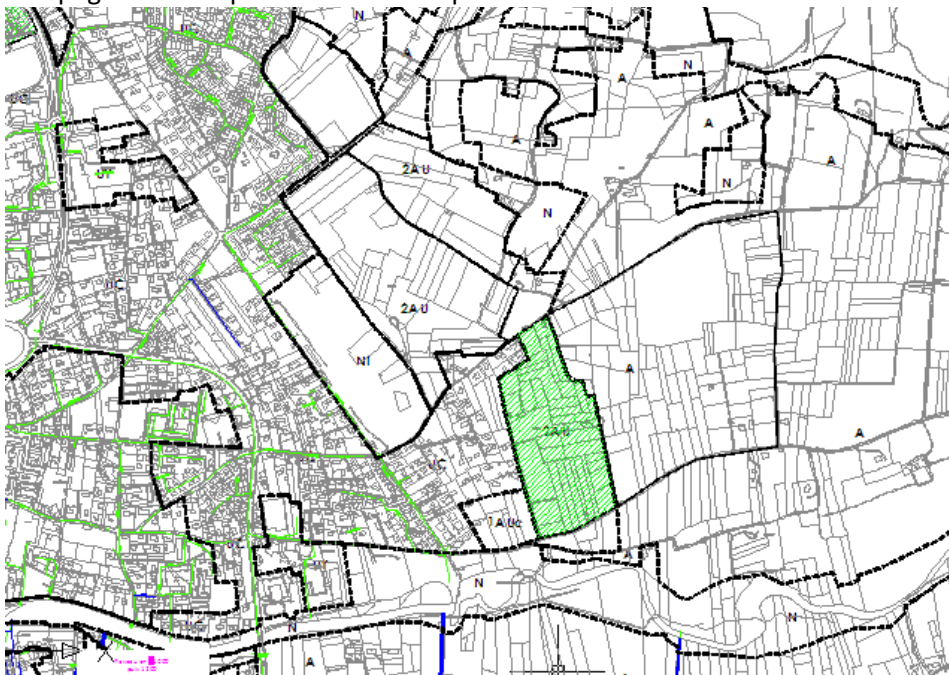


Figure 13 : localisation du bassin versant intercepté

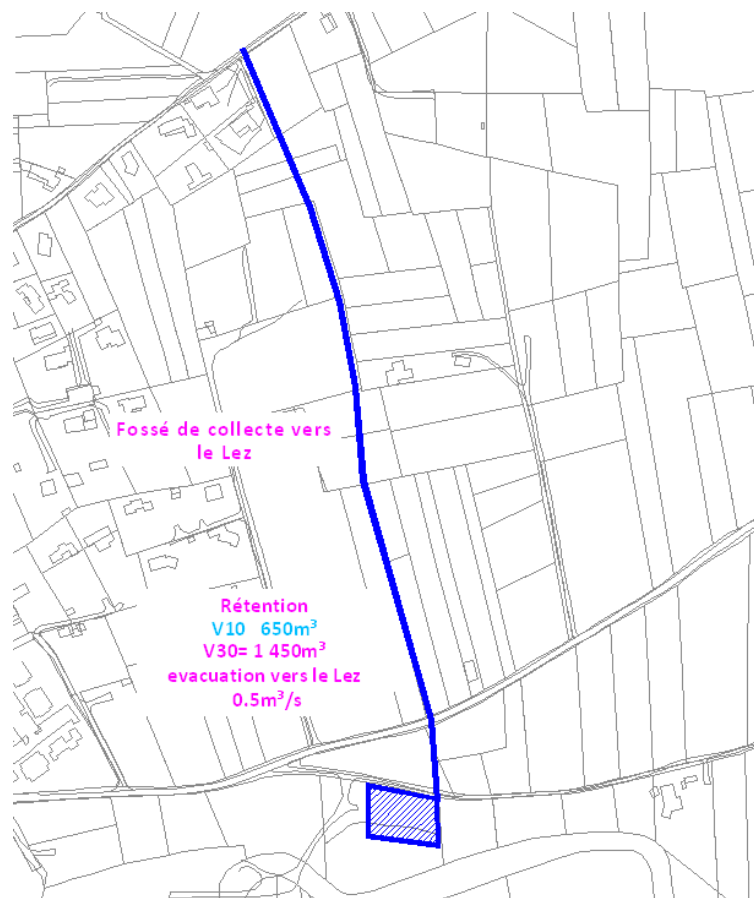
8.13.2 Dimensionnement

Nous avons étudié deux types de solution :

- Premièrement création d'un fossé pour évacuation totale des eaux vers le Lez sans rétention
- Deuxièmement création d'une rétention et d'un fossé (ou conduite) dimensionné sur le débit biennal naturel soit 0.5m³/s.

Tableaux de synthèse du dimensionnement propre au bassin versant BV4 :

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV4	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV4
BV4	10 ans	1.2 m³/s	15 minutes	0.5 m³/s (débit naturel biennale)	<u>650 m³</u>
	30 ans	2.2 m³/s			<u>1560 m³</u>



8.13.3 Synthèse et chiffrage :

Secteur	Zone Oratoire	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - rejet dans le Lez	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	95 700.00 €	83 600.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	9.9	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.14 AMENAGEMENT DES ZONES D'URBANISATION PRIORITAIRE ZONE 2AU QUARTIER HIPPODROME ET HIPPODROME AMONT

Ces terrains ouverts à l'urbanisation future devront être aménagés pour traiter leurs eaux de ruissellement pluvial dû à l'imperméabilisation supplémentaires des terrains. Plus qu'un aménagement strictement individuelle la solution d'un collecteur collectif avec une fuite vers le réseau existant ou vers l'infiltration est possible. L'aménagement caractérise les surfaces et volumes de rétention nécessaire à l'urbanisation de ces terrains

8.14.1 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

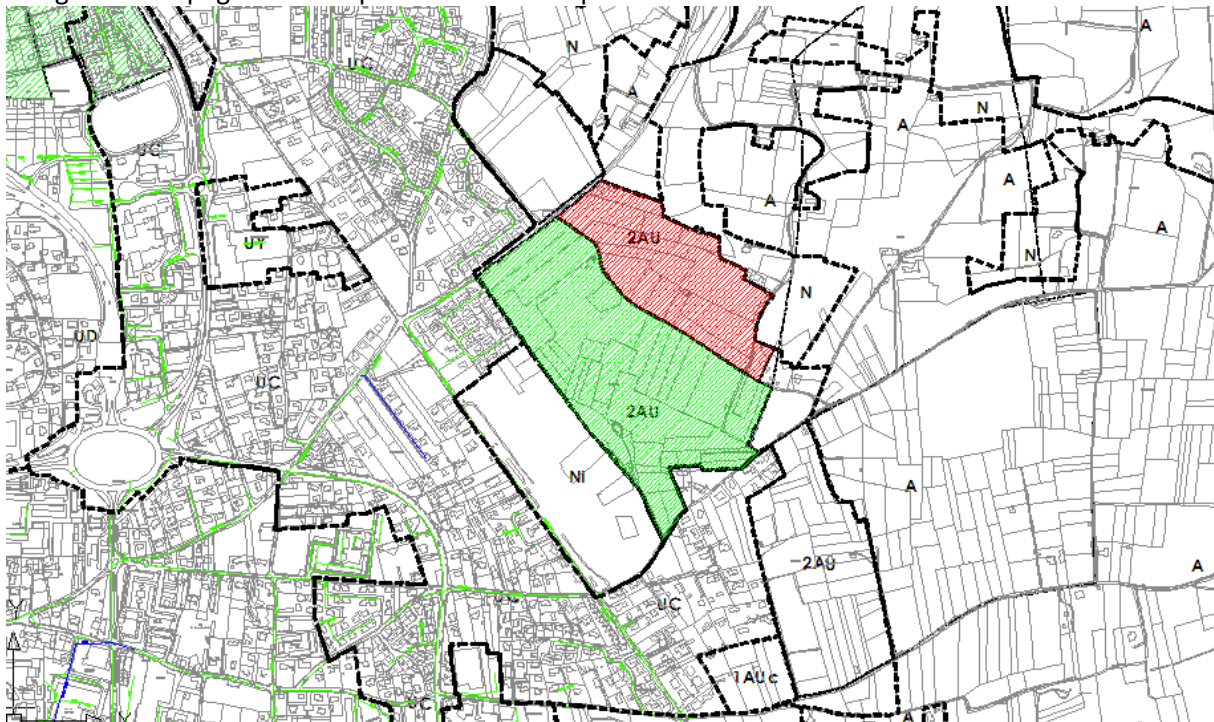


Figure 14 : localisation du bassin versant intercepté

8.14.2 Dimensionnement

Sur le secteur hippodrome le réseau de collecte prévu est le suivant :

- Protection décennale : 600ml de conduite Ø600
- Protection trentennale : 600ml de conduite Ø800

Sur ce secteur un bassin de rétention reprenant les écoulements d'une surface de 15.5ha aura les caractéristiques suivantes :

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord du chemin de Gourdon	10 ans	1.1 m ³ /s	25 minutes	0.35 m ³ /s	<u>2 700 m³</u>
	30 ans	1.7 m ³ /s			<u>7 000 m³</u>

Sur le secteur hippodrome amont le réseau de collecte prévu est le suivant :

- Protection décennale : 600ml de conduite Ø500
- Protection trentennale : 600ml de conduite Ø600

Sur ce secteur un bassin de rétention reprenant les écoulements d'une surface de 15.5ha aura les caractéristiques suivantes :

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord du chemin de Gourdon	10 ans	0.7 m ³ /s	25 minutes	0. m ³ /s	<u>1 100 m³</u>
	30 ans	1.1 m ³ /s			<u>3 000 m³</u>

Le projet d'urbanisation sur ce secteur n'ayant, au jour de ce schéma, pas été établi, aucun zonage sur l'aménagement n'est proposé. Les caractéristiques générales d'assainissement pluvial données ci-dessus seront fournies à titre indicatif aux futurs lotisseurs qui devront proposer un aménagement en rapport avec les attentes de la commune.

8.14.3 Synthèse et chiffrage :

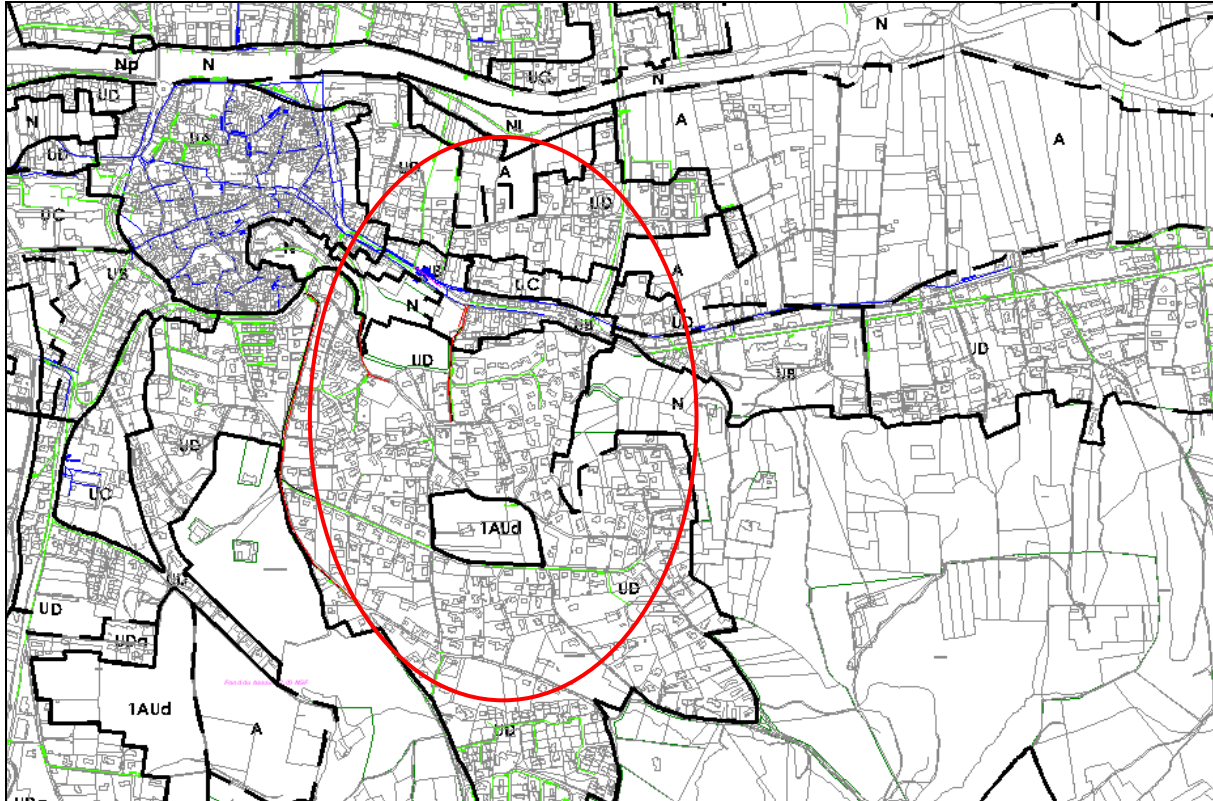
Secteur	Zone 2AU Hippodrome	
Type d'aménagement	-bassin de rétention - Réseau de collecte principal	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	271 700.00 €	442 200.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	15.5	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Secteur	Zone 2AU Hippodrome amont	
Type d'aménagement	- -bassin de rétention - Réseau de collecte principal	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	333 300.00 €	268 400.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	8.2	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.15 QUARTIER CHARAGONS-JARDINS OUEST

8.15.1 Localisation et principe



L'Avenue Emile Lachaux intercepte un bassin versant total de 50ha, et les quartiers des jardins représentent un bassin versant de 21.5ha. Nous avons décomposé ce bassin versant en différentes entités hydrologiques en fonction de leur exutoire dans le réseau de collecte actuel.

- Les terrains en amont de l'avenue Emile Lachaux sont très pentus et urbanisés, la création de rétention est peu aisée. Il est important de privilégier la collecte et le transport vers l'aval avant de proposer une rétention,
- Le réseau \varnothing 1000-1200 dans le quartier des jardins est à exploiter au maximum. Celui-ci peut transporter de 5 à 7.5 m³/s, c'est-à-dire reprendre directement les écoulements des bassins versant BV1-1à8 et BV2 ou BV3, et collecter, pendant la traversée du quartier des Jardins Ouest, les eaux qui y ruissellent.
- Les réseaux de collecte en place en amont de la rue Emile Lachaux sont sous dimensionnés pour la crue trentennale.
- Le regard de collecte au croisement de l'avenue Saint Exupery, Cours Jean Jaures, Rue Saint Pol Roux crée un point de dur à l'écoulement

8.15.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant.

-

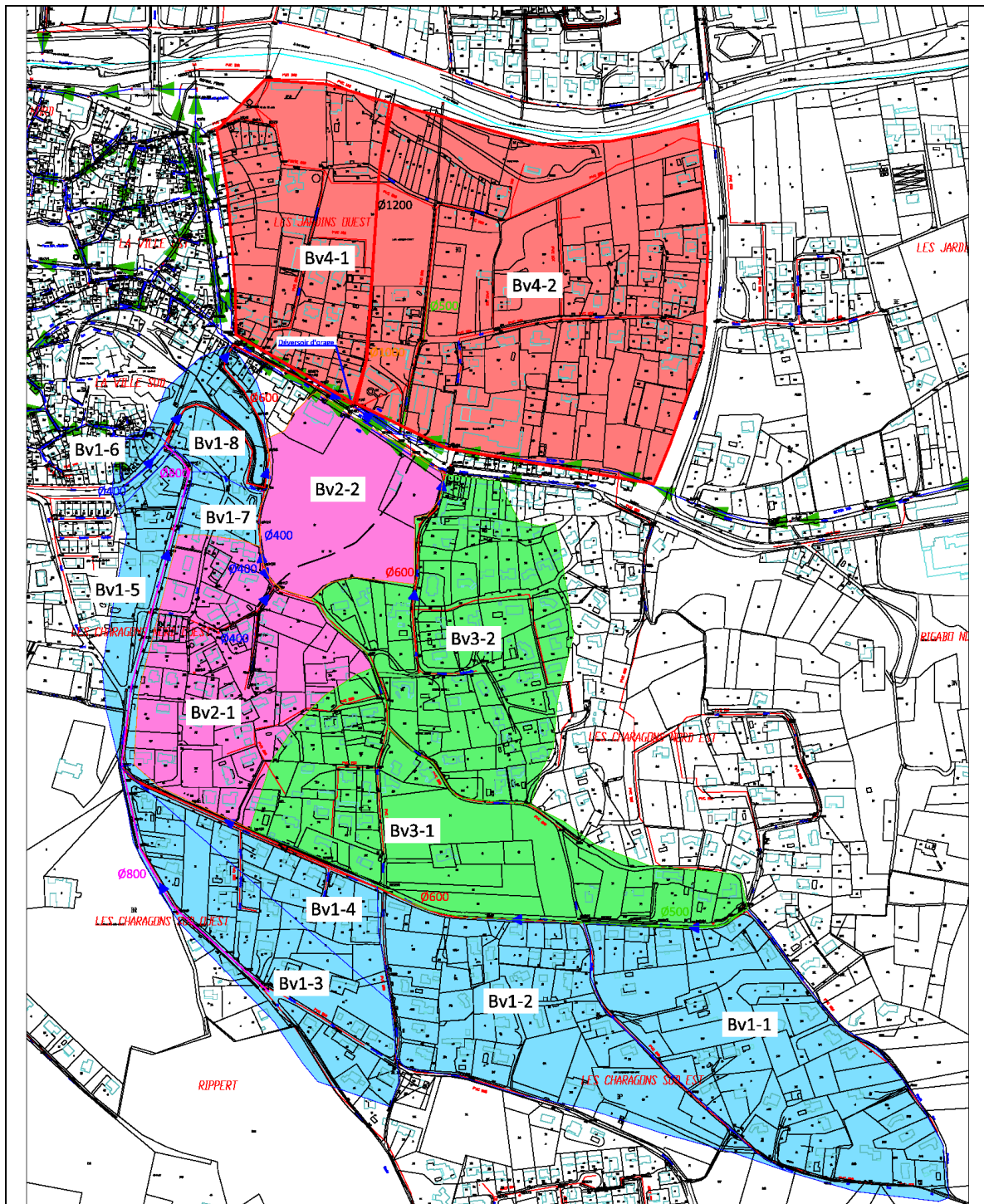


Figure 15 : localisation du bassin versant intercepté

8.15.3 Dimensionnement

Collecte sur les BV1

Pour la collecte des eaux de ruissellement de tous les sous bassin indicés BV1 il est nécessaire de revoir certaine taille de réseau soit :

- Le réseau avenue Achille Maucuer doit être équipé d'un Ø800 pour drainer les eaux vers l'avenue Saint Exupery
- Le regard de de collecte au carrefour de l'avenue Saint Exupery-Cours Jean Jaures-Montée Vietto doit permettre de renvoyer un réseau en Ø800 sur la montée Vietto

- La montée Vietto devra être équipée de Ø800

Collecte sur les BV2

Les écoulements du bassin BV2-1 seront repris par une rétention qui permettra un rejet aval de 0.2m³/s. pour un rejet de ce calibre le dimensionnement de la rétention est le suivant :

Le bassin sera équipé d'un ouvrage limitant en sortie pour assurer les 0.2m³/s de débit de rejet.

Collecte sur les BV3

Les écoulements sur l'avenue Alexis David seront collecté vers une rétention de type reservoir puis renvoyé vers le réseau de l'avenue Emile Lachaux à hauteur d'un rejet de 0.6m³/s. L'exutoire vers le Lez sera alors atteint deux suivant deux itinéraire par déviation du flux par le Ø500 du chemin des jardins et vers de Ø1000-1200 par le Ø600 existant, ce qui impose la mise en place d'un regard de transfert mais réduit les longueurs de conduite à poser.

Collecte sur les BV4

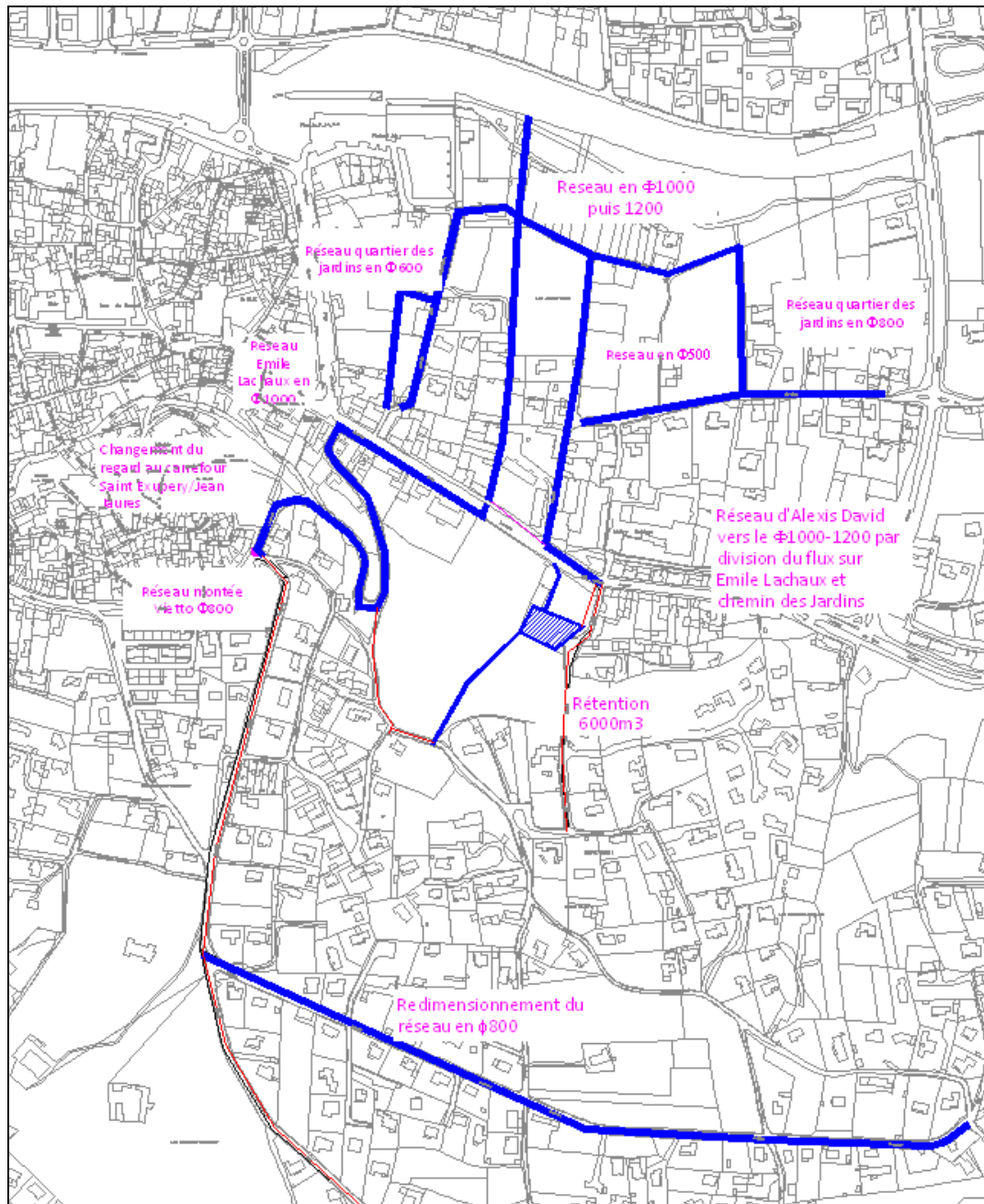
Les écoulements du bassin BV4-1 et BV4-2 seront envoyés directement vers le réseau exutoire vers le Lez (Ø1000-1200)

Dimensionnement de la rétention

Tableaux de synthèse du dimensionnement propre au bassin versant BV4-1 :

Pluies (Temps de retour)	Débit de pointe produit les bassin BV2 et BV3 interceptés	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV du ravin
10 ans	1.6m ³ /s	25 minutes	0.8m ³ /s	<u>1 500m³</u>
30 ans	2.9m ³ /s			<u>6 000m³</u>

Les bassins seront équipés d'un ouvrage limitant en sortie pour assurer les 0.8m³/s de débit de rejet qui sera ensuite renvoyé dans le réseau Ø1200 vers le Lez.



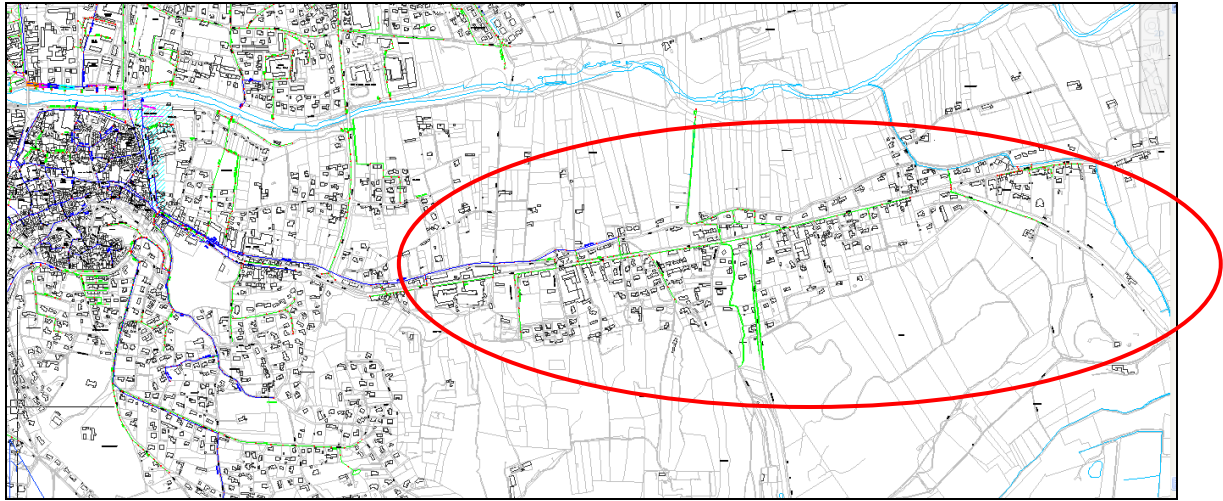
8.15.4 Synthèse et chiffrage.

Secteur	LES CHARAGONS - LES JARDINS	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Bassin de rétention par création réservoir - Rejet dans le Lez	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	800 000.00 €	1 600 000.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	72	
Besoin de dossier réglementaire	oui, autorisation	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.16 RIGABO–SAINT BLAISE-SAINT BACH

8.16.1 Localisation et principe



L'Avenue Emile Lachaux intercepte un bassin versant total de 230ha provenant du secteur Rigabo et Saint Blaise.

L'ensemble des eaux pluviales provenant des terrains au sud de l'avenue s'écoulent en direction du Lez et sont interceptées en partie sur l'avenue par un réseau pluvial et un réseau unitaire

Les eaux seront déconnectées du réseau unitaire et redirigées vers le Lez via des exutoires existant qui seront en partie redimensionné

8.16.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant.

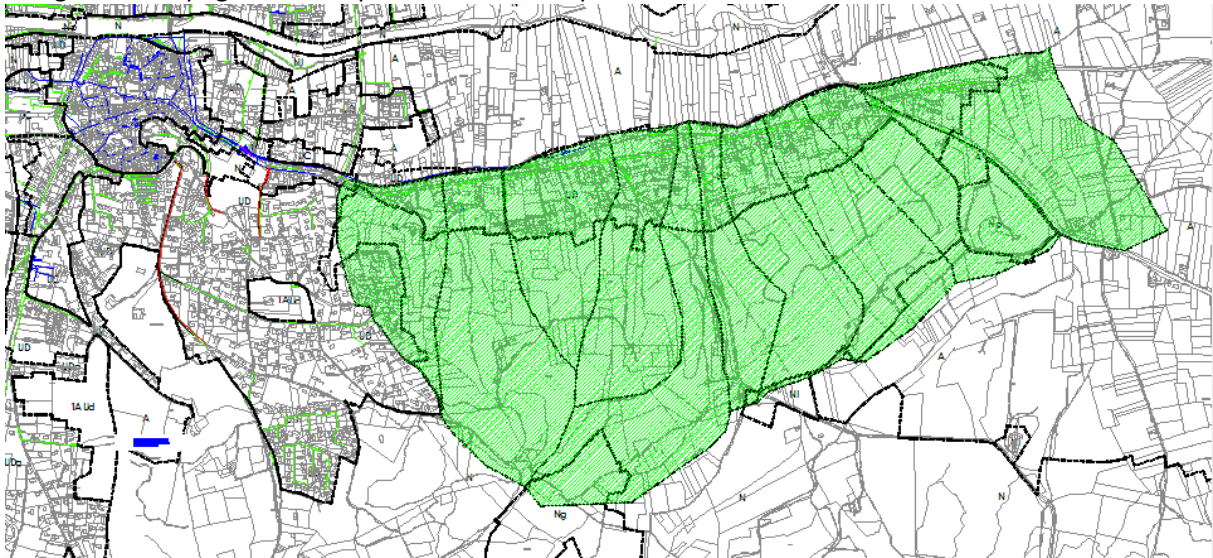


Figure 16 : localisation du bassin versant intercepté

8.16.3 Dimensionnement

Collecte des eaux du chemin des Wagonnets

- Reprise de la cunette et des avaloirs vers fossé du chemin de la reine

Collecte des eaux de l'impasse des briquetiers et impasse du soleil

- Reprise de la cunette de l'impasse des briquetiers et des avaloirs vers fossé du chemin de la reine

- Redimensionnement du réseau le long de la voie de l'impasse du soleil et installation de grilles avaloirs transversales pour la reprise des eaux puis renvoi vers le fosse du chemin de la reine

Collecte des eaux du chemin des charretiers

- Réalisation d'une cunette le long du chemin des charretiers
- Réalisation d'une cunette le long du chemin de Rigabo
- Renvoi des eaux vers l'exutoire du ravin de Bellefeuille déjà existant

Collecte des eaux de la route Uchaux

- Utilisation du fossé existant et détournement pour rejet dans le ravin de Bellefeuille

Collecte des eaux du chemin dou Moulouinié:

- Création d'un réseau Ø300 pour la protection decennale (débit 0.95l/s) jusqu'à trentennale (débit 0.134l/s) raccordée à la grille en place en aval de la voirie

Création de transfère équivalent au Ø800 sous l'avenue Emile Lachaux

- Le transfert des eaux sur l'avenue Emile Lachaux devra être redimensionné pour la protection trentennale par un réseau équivalent à une conduite Ø800

Transfert des collectes en direction du chemin vieux

- Création de traversée en 1000 sous l'avenue Emile Lachaux pour transfert vers le chemin Vieux

Création d'un noue le long du chemin vieux

- Longueur : 480m
- Largeur : 1m en fond,
- Fruit du talus : 1H/1V,
- Profondeur : 1m.
- Pente moyenne du fossé : 0.01m/m

Création d'un fossé de drainage le long du chemin de la reine.

Dans le cadre l'étude de protection de la commune de Bollène vis-à-vis des crues du Lez, il est envisagé de mettre en place le long du chemin de la Reine (ou digue de la reine) un fossé de ressuyage.

Celui-ci pourra permettre l'évacuation des eaux du quartier Rigabo. Son dimensionnement est le suivant :

- Longueur : 480m
- Largeur : 2m en fond,
- Fruit du talus : 1H/1V,
- Profondeur : 1.5 à 2m.
- Pente moyenne du fossé : 0.01m/m
- mise en place d'une vidange de fond de 2m² équipées de clapet anti-retour.

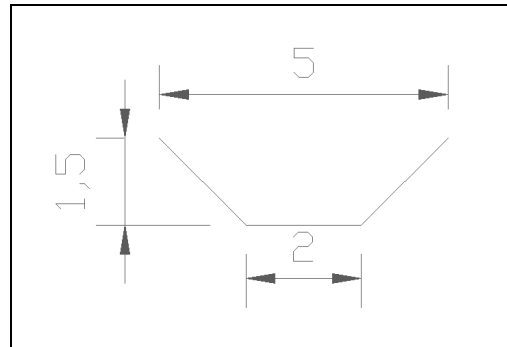
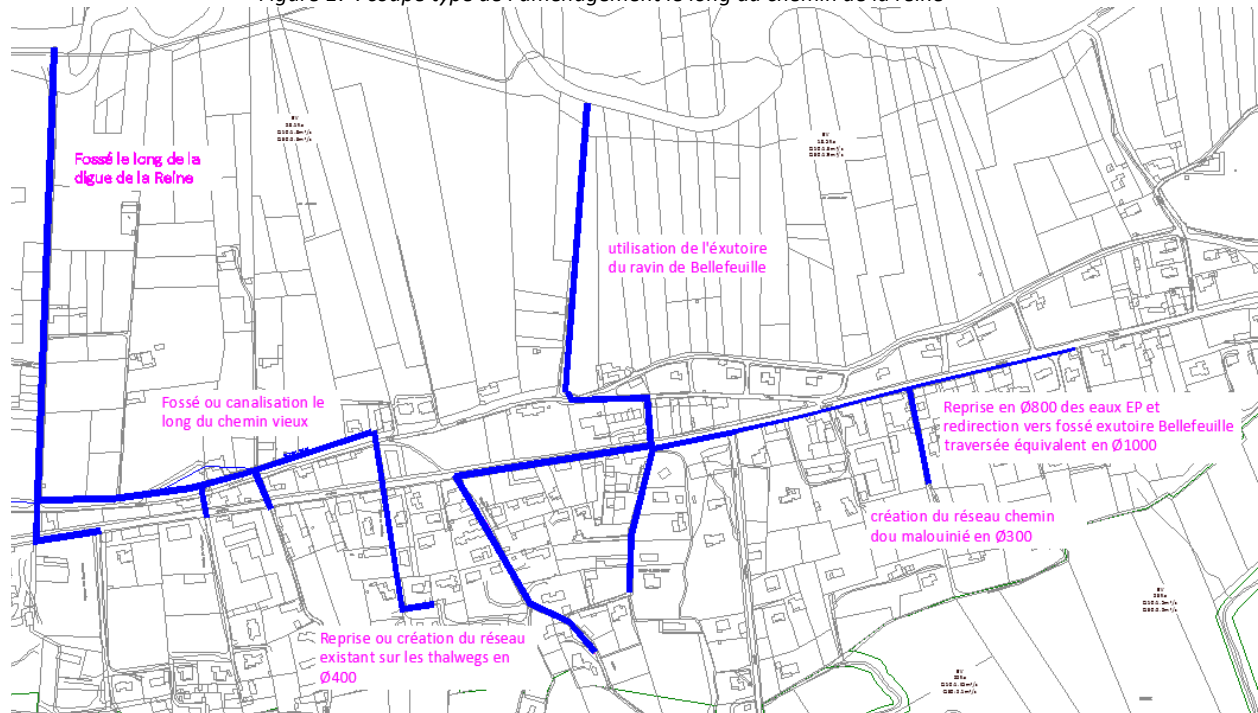
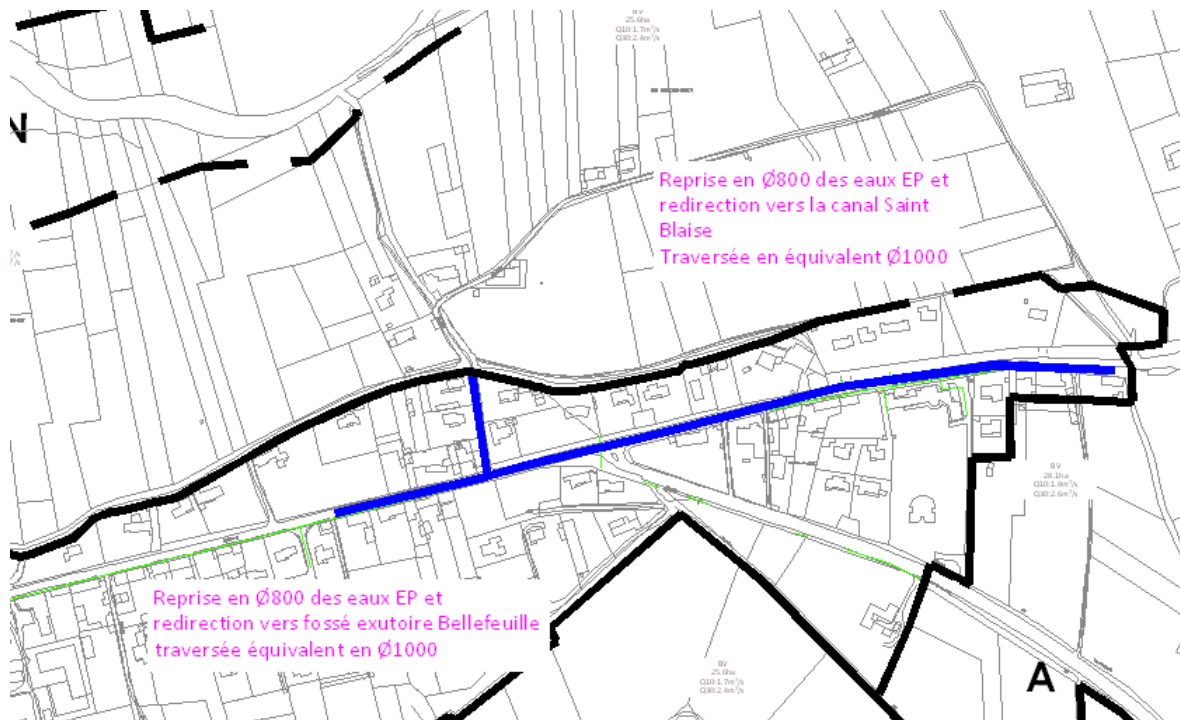


Figure 17 : coupe type de l'aménagement le long du chemin de la reine



Collecte des eaux du quartier Saint Blaise

- Redimensionnement du réseau sous Emile Lachaux en équivalent Ø800
- Transfert vers le canal Saint Blaise avec traversée Ø1000



8.16.4 Synthèse et chiffrage

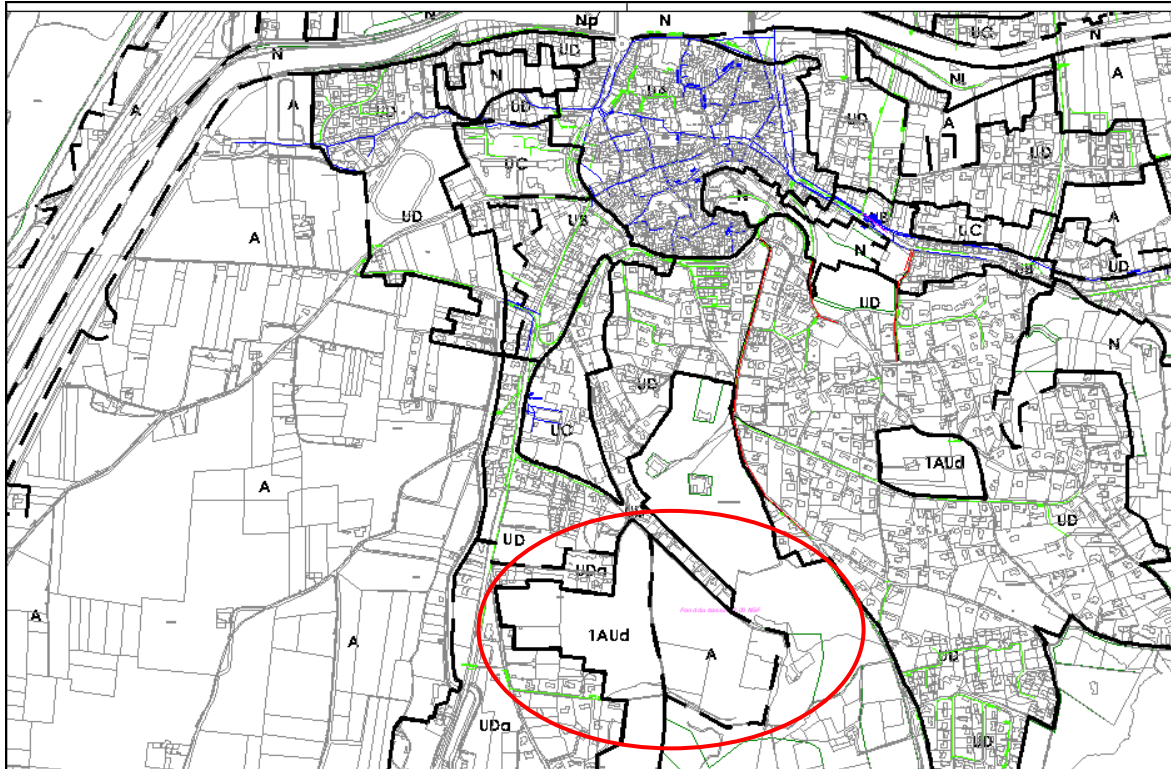
Secteur	RIGABO	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré et à ciel ouvert - rejet dans le Lez	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	non chiffré	410 000.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	127	
Besoin de dossier réglementaire	oui, autorisation	

Secteur	SAINT BLAISE	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré et à ciel ouvert - rejet dans le canal Saint Blaise	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	non chiffré	276 000.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	103	
Besoin de dossier réglementaire	oui, autorisation	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.17 QUARTIER FONT SEC ROUTE DE SAINT ARIES

8.17.1 Localisation et principe



L'étude concerne le réseau d'assainissement des eaux pluviales du secteur de Font Sec où des projets de construction sont en attentes.

Le bassin versant à l'étude se découpe en deux :

Le secteur est marqué par la présence d'un bassin versant important drainé en partie par le ravin Rippert. Il regroupe des secteurs agricoles (vigne) et des lotissements sur la crête amont du versant. Les eaux drainent naturellement dans le ravin Rippert, mais celui-ci est rapidement pris en défaut et déborde au niveau du chemin de la Garenne.

Le petit bassin versant nord de la rue Honoré Daumier draine directement dans les futurs terrains constructibles de Font Sec. Sa superficie ne propose pas de gros débits de ruissellement mais ceux-ci sont directement renvoyés vers les futurs quartiers de Font sec.

- Pour le Ravin la capacité limitée du réseau récepteur aval est plus contraignante que le débit biennal, le rejet au milieu naturel sera donc la capacité du réseau soit 800l/s.

Ce dossier ayant fait l'objet d'une première étude en 2007, nous plaçons en annexe 5 des éléments de comparaison expliquant les différences de prédimensionnement entre ces premières études et celle menée dans ce schéma directeur.

8.17.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente le bassin versant

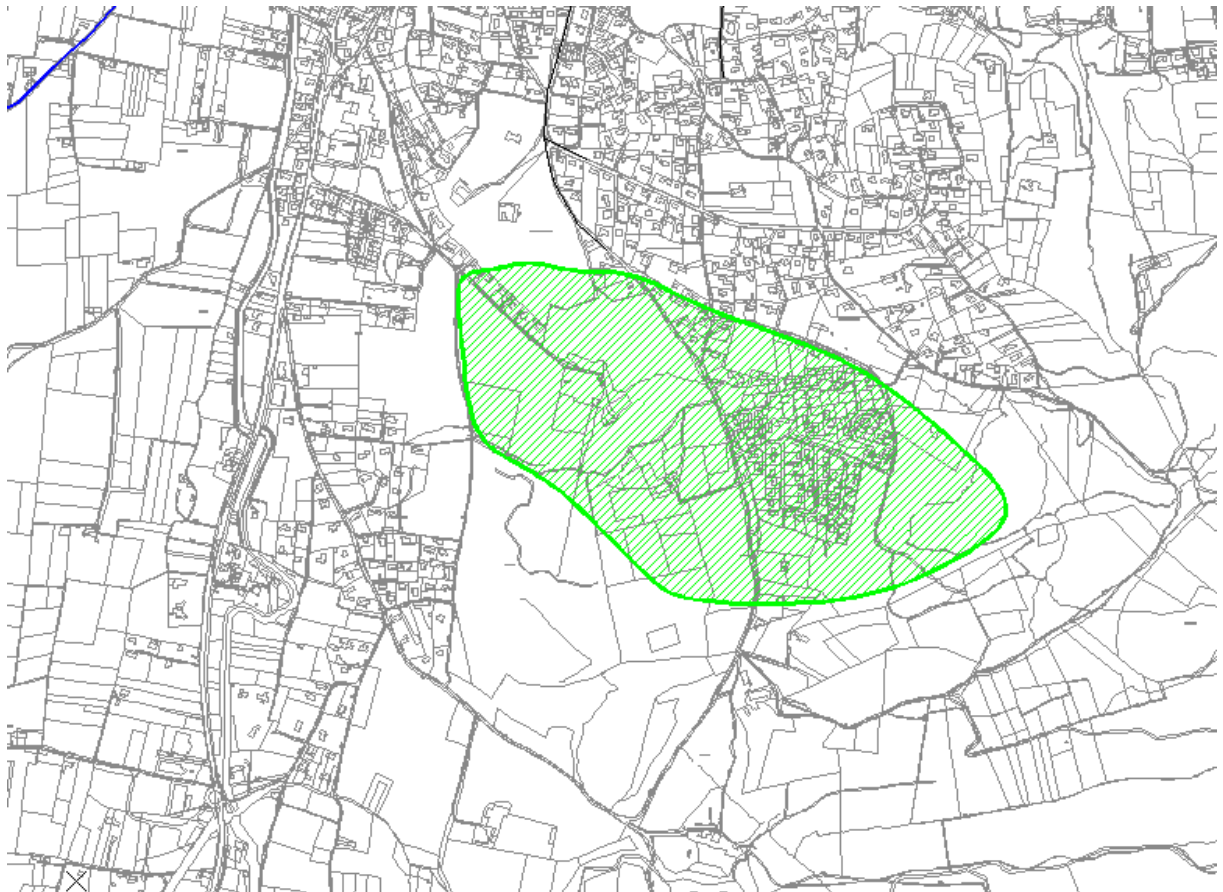


Figure 18 : localisation du bassin versant intercepté

8.17.3 Dimensionnement

Bassin versant ravin de Rippert

Le ravin Rippert collecte les eaux sur 48 ha en amont des quartiers Font Sec. Il ne peut faire transiter l'intégralité de ces eaux jusqu'au canal de Pierrelatte. Une rétention des eaux est alors nécessaire pour éviter l'inondation des terrains. Le débit de fuite est calibré sur la capacité hydraulique limitant le réseau soit 0.8m³/s. Le rejet pourra se faire soit par le ravin Rippert soit par la création d'un nouveau réseau dans les terrains en aval de la rétention.. Les volumes de rétention pour un évènement décennal et trentennal sont reportés dans le tableau suivant :

Pluies (Temps de retour)	Débit de pointe produit par la BV du Ravin	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV du ravin
10 ans	2.9 m ³ /s	35 minutes	0.8 m ³ /s	7000 m³
30 ans	3.8 m ³ /s		0.8 m ³ /s	11500 m³

Bassin versant rue Honoré Daumier

Le bassin versant provenant des terrains viticoles au dessus du chemin de la Garenne et des terrains au nord de la rue Honoré Daumier seront récupéré par une conduite sous la rue Honoré Daumier et redirigé vers le bassin de rétention au dessus du chemin de la Garenne :

- ❑ Pour une protection decennale : 200ml de conduite Ø500
- ❑ Pour une protection trentennale : 200ml de conduite Ø600

8.17.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	FONT SEC aménagement BV1	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial à ciel ouvert - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	210 000.00 €	290 000.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	48	
Besoin de dossier réglementaire	oui, autorisation	

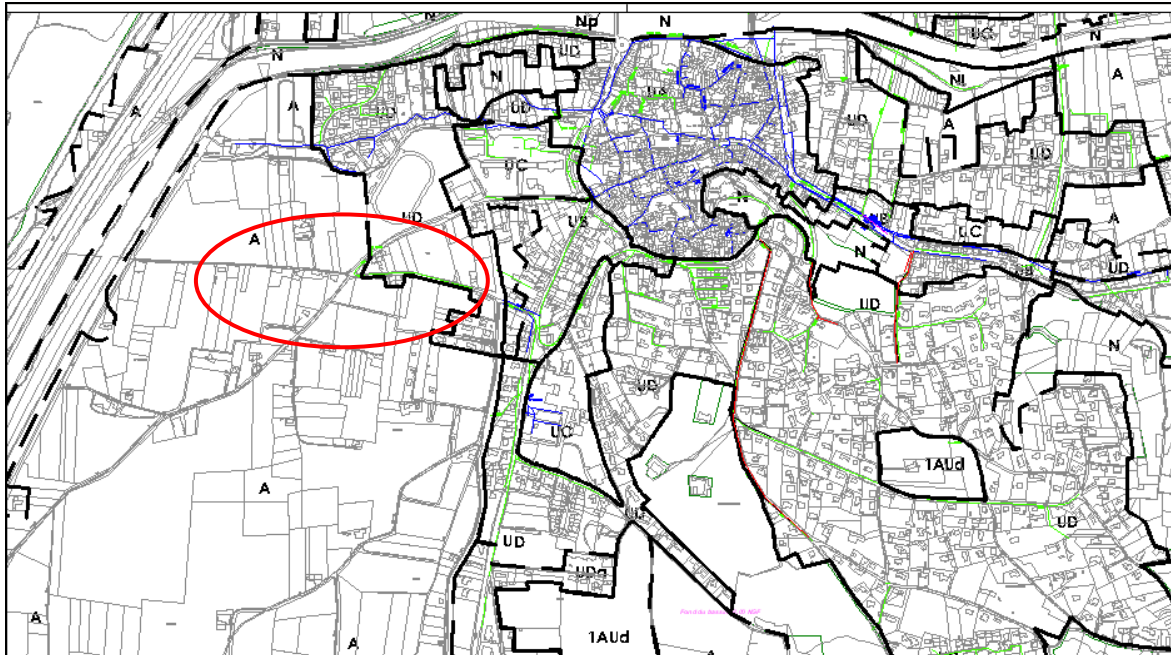
Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

Secteur	Font SEC honoré Daumier	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	60 000 €	75 000 €
bassin versant intercepté (Ha)	6	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.18 CARREFOUR DES 4 CHEMINS

8.18.1 Localisation et principe



Le carrefour des 4 chemins est un point bas naturel où les eaux stagnent en cas de pluie. Celles-ci inondent alors les maisons voisines et rendent la circulation dangereuse.

L'aménagement doit permettre soit de traiter les eaux sur site (infiltration) soit de renvoyer les eaux vers un exutoire.

8.18.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

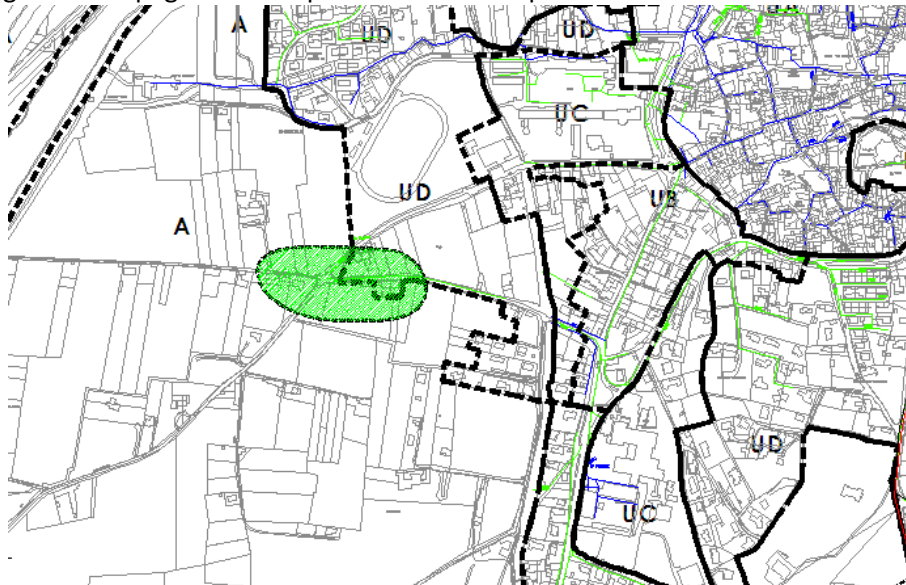
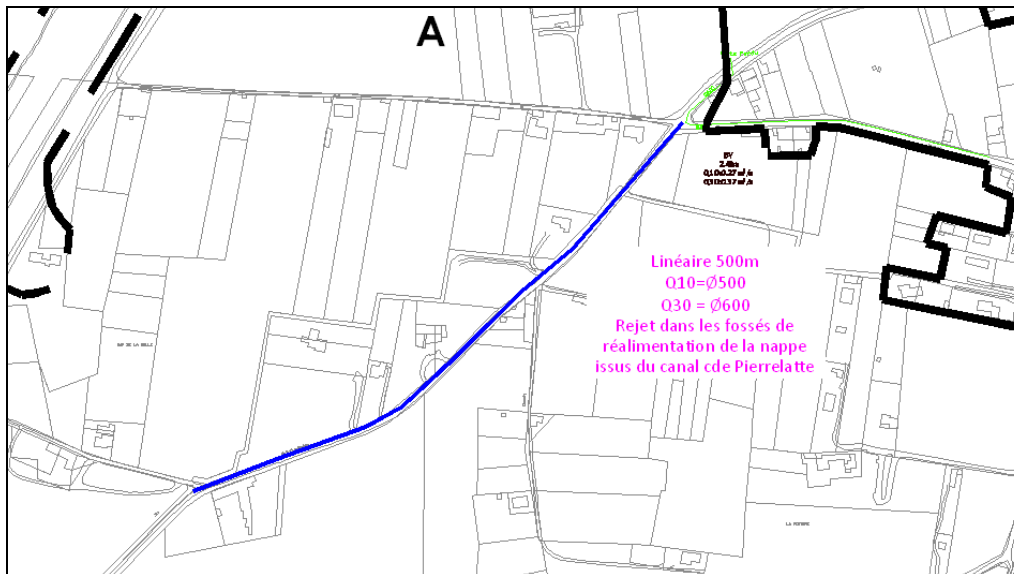


Figure 19 : localisation du bassin versant intercepté

8.18.3 Dimensionnement

Cette solution suppose que les eaux soient évacuées gravitairement par le chemin du Gaf de Samian pour se rejeter dans les fossés de réalimentation vers la nappe phréatique

- Protection décennale : 500ml de conduite Ø500
- Protection trentennale : 500ml de conduite Ø600



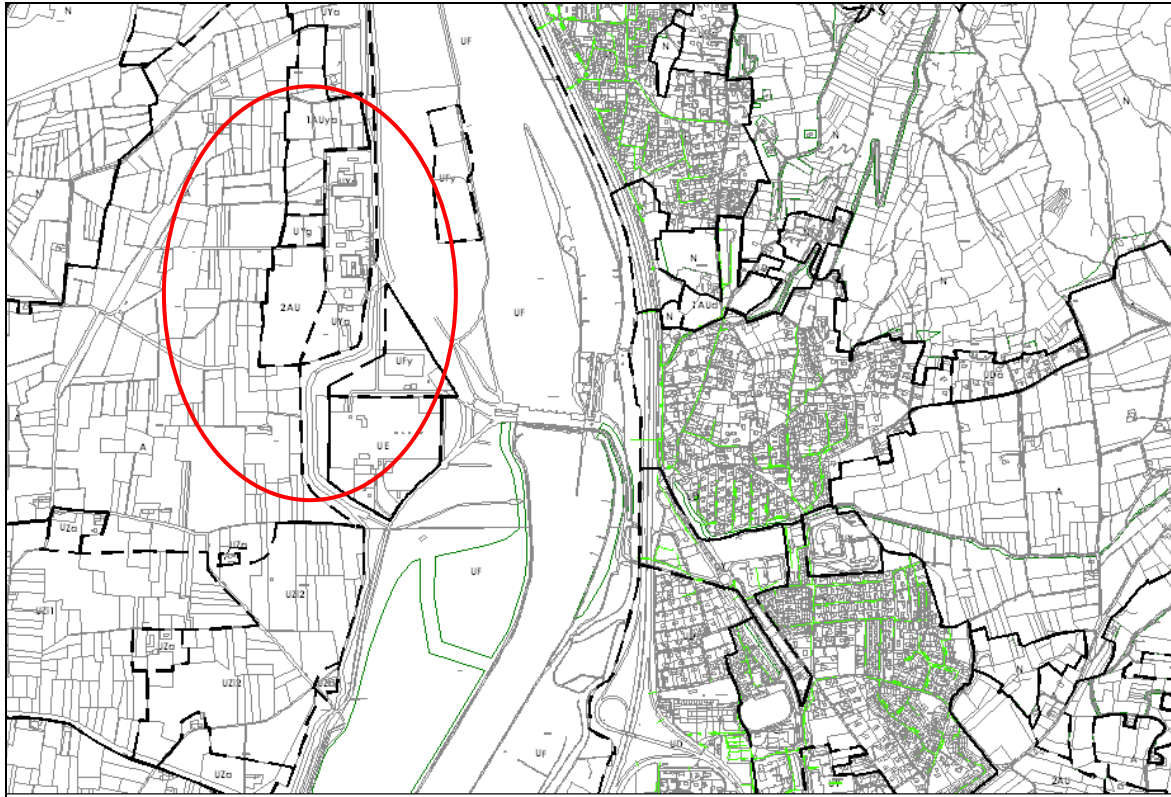
8.18.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	Carrefour des 4 chemins	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Rejet dans fossé existant - chemin du Gaf de Samian	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage avec rejet chemin du Gaf de Samian(HT + imprévus)	117 700.00 €	128 700.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	1.8	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.19 SECTEUR PRAGELINET /TARDIER/SACTAR

8.19.1 Localisation et Principe



Les terrains ouverts à l'urbanisation (Zone 1AU-2AU) dans le quartier Sactar-Pragelinet seront équipés d'un système de collecte pluviale collectif raccordé sur un bassin de rétention/infiltration pour le secteur Nord et rétention/infiltration/rejet direct pour le secteur Sud. Cette dernière précision devra être apportée après une étude de sol sur ce secteur.

Le dimensionnement permet de gérer le ruissellement actuel augmenté de l'imperméabilisation supplémentaire des terrains à hauteur un coefficient de ruissellement global de 0.38.

8.19.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

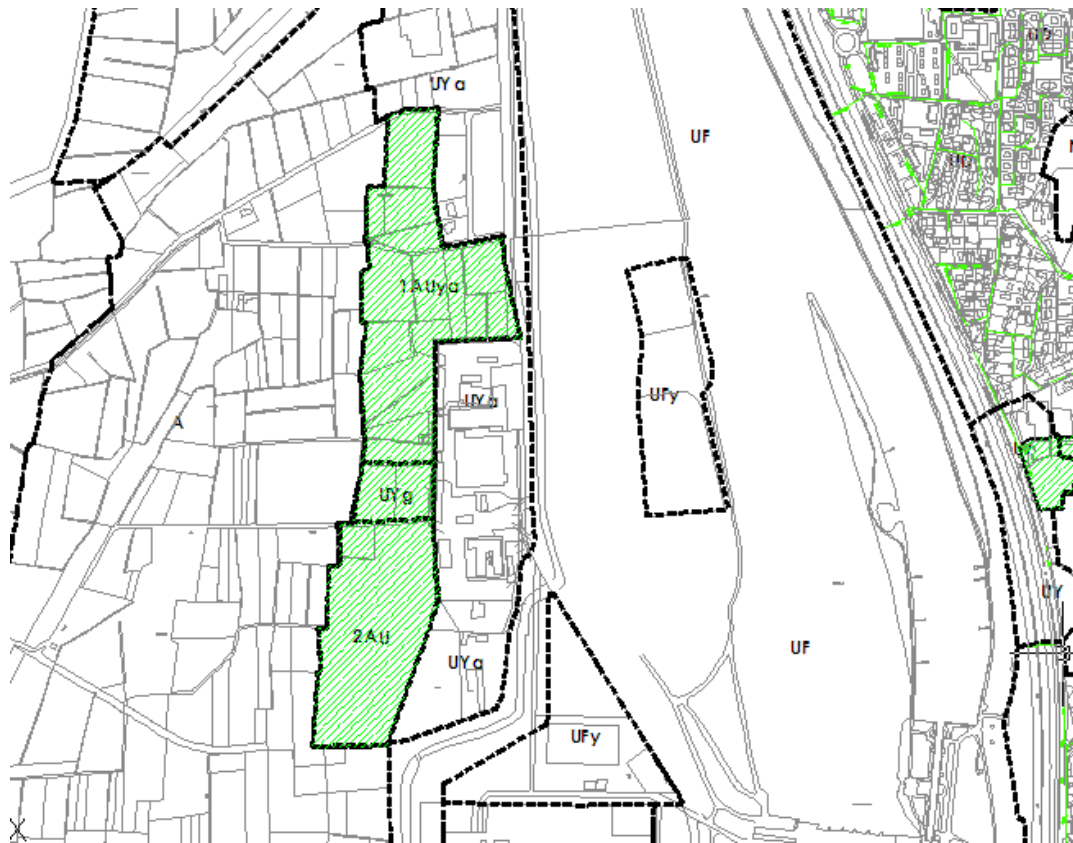


Figure 20 : localisation du bassin versant intercepté

8.19.3 Dimensionnement

Sur le secteur Nord, le réseau de collecte prévu est le suivant :

- Protection décennale : 350ml de conduite $\varnothing 600$
- Protection trentennale : 350ml de conduite $\varnothing 800$

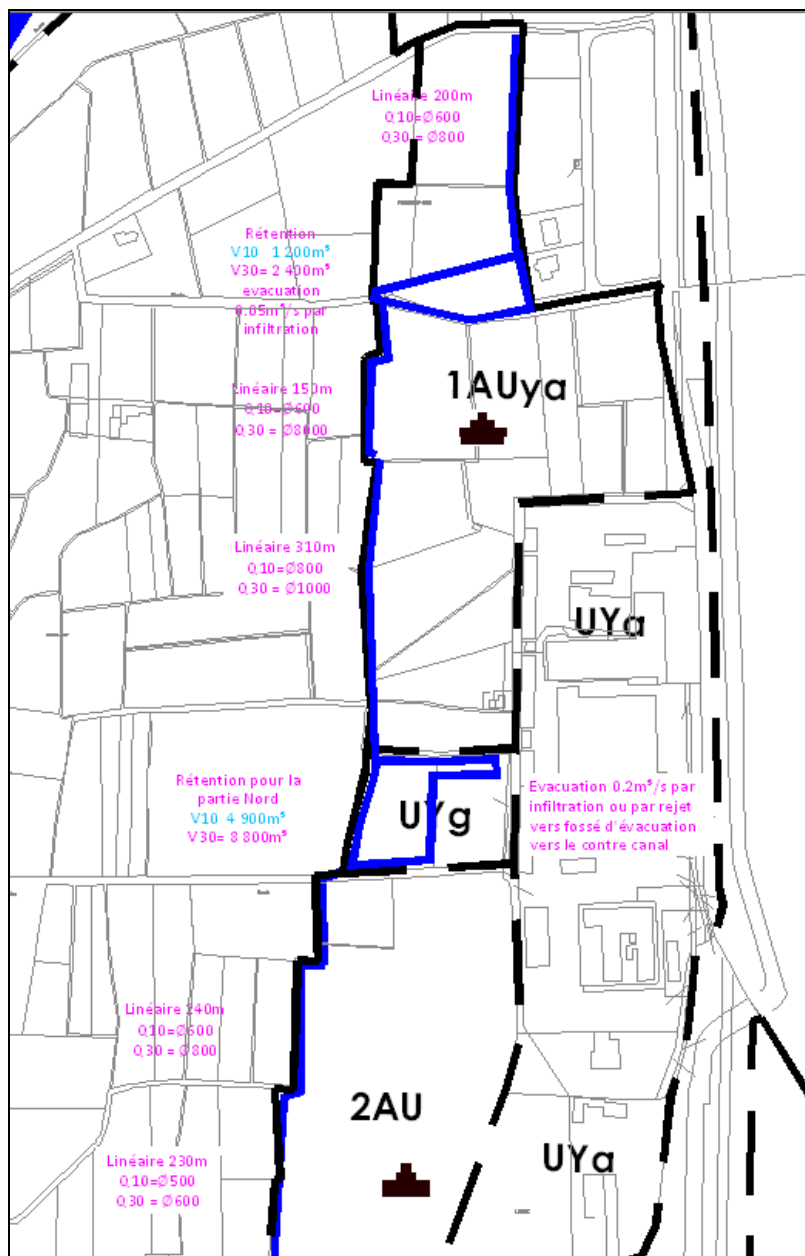
Sur le secteur Sud, le réseau de collecte prévu est le suivant :

- Protection décennale : 230ml de conduite $\varnothing 500$, 240ml de conduite $\varnothing 600$ et 310ml de conduite $\varnothing 800$
- Protection trentennale : 230ml de conduite $\varnothing 600$, 240ml de conduite $\varnothing 800$ et 310ml de conduite $\varnothing 1000$

Sur le secteur Nord un bassin de rétention reprenant les écoulements d'une surface de 6.8ha

	Pluies (Temps de retour)	Débit de pointe produit par la BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord du chemin de Gourdon	10 ans	0.6 m ³ /s	25 minutes	0.13 m ³ /s	<u>2 400 m³</u>
	30 ans	0.9 m ³ /s		0.13 m ³ /s	<u>4 000 m³</u>

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord du chemin de Gourdon	10 ans	0.9 m ³ /s	35 minutes	0.2 m ³ /s	<u>2 500 m³</u>
	30 ans	1.4 m ³ /s		0.2 m ³ /s	<u>4 600 m³</u>



8.19.4 Synthèse et chiffrage :

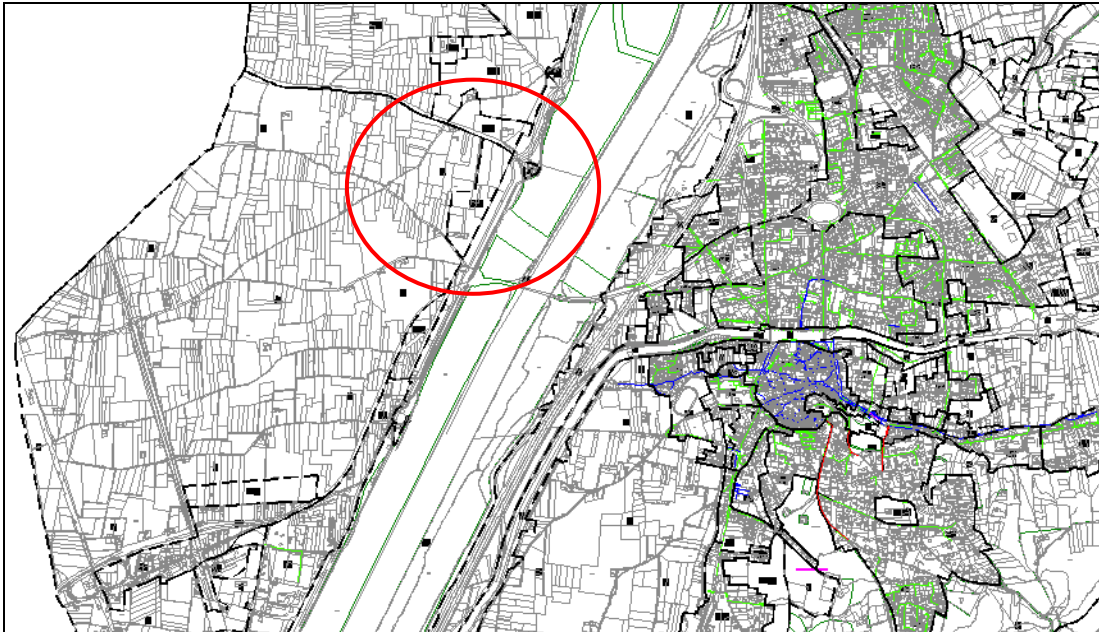
Secteur	SACTAR NORD	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	319 880.00 €	570 625.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	10.5	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Secteur	SACTAR SUD	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	289 630.00 €	487 410.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	12.5	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.20 ZAC OUEST

8.20.1 Localisation et principe



Les terrains ouverts à l'urbanisation (Zone 2AU) le long de la route départemental n°8 seront équipés d'un système de collecte pluvial collectif raccordé sur un bassin de rétention/infiltration. Le dimensionnement permet de gérer le ruissellement actuel augmenté de l'imperméabilisation supplémentaire des terrains à hauteur un coefficient de ruissellement global de 0.38.

8.20.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

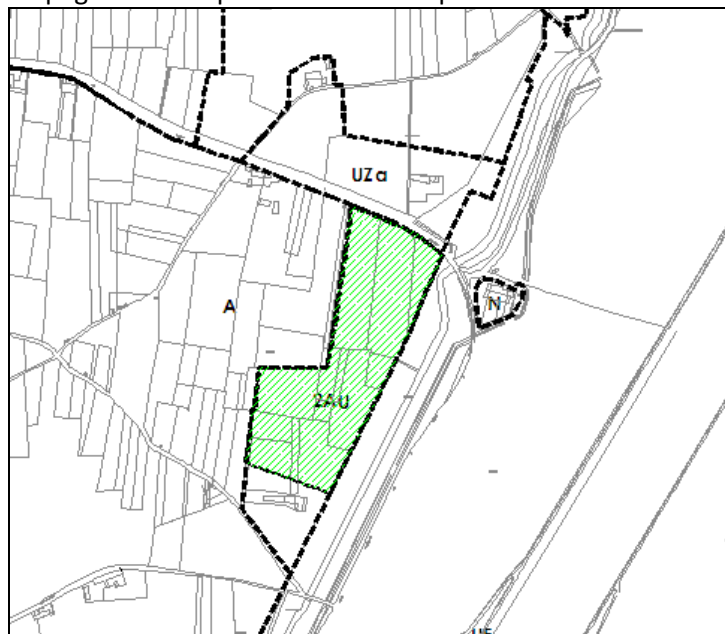


Figure 21 : localisation du bassin versant intercepté

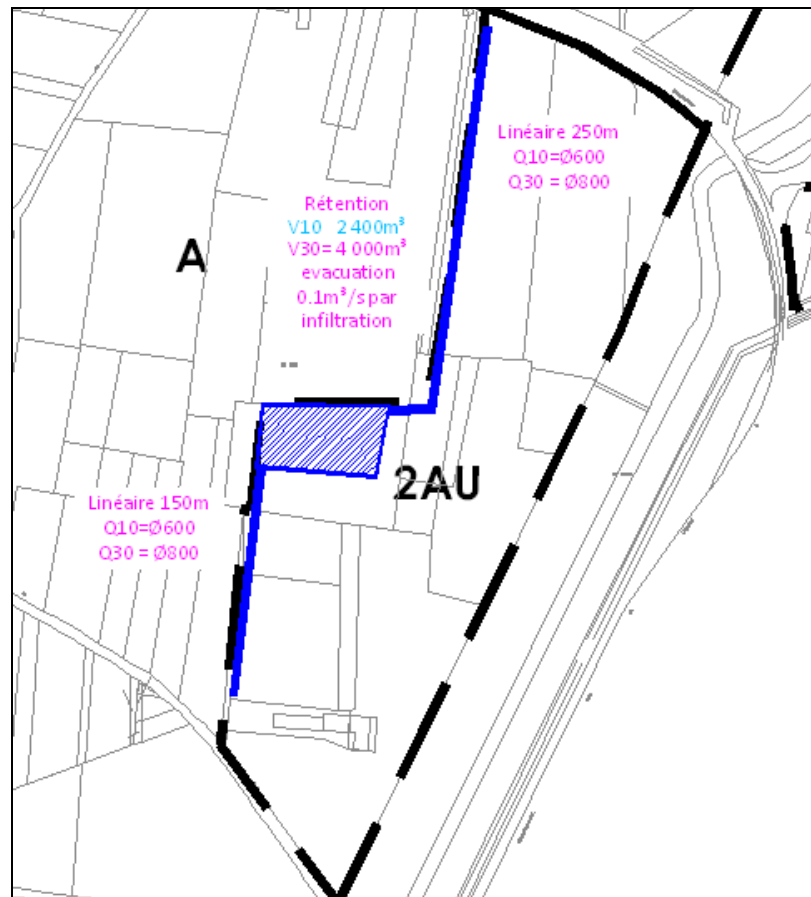
8.20.3 Dimensionnement

Le réseau de collecte prévu est le suivant :

- Protection décennale : 400ml de conduite Ø600
- Protection trentennale : 400ml de conduite Ø800

Un bassin de rétention reprenant les écoulements d'une surface de 6.8ha

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord	10 ans	0.6 m ³ /s	25 minutes	0.08 m ³ /s	<u>2 400 m³</u>
	30 ans	0.9 m ³ /s		0.13 m ³ /s	<u>4 000 m³</u>



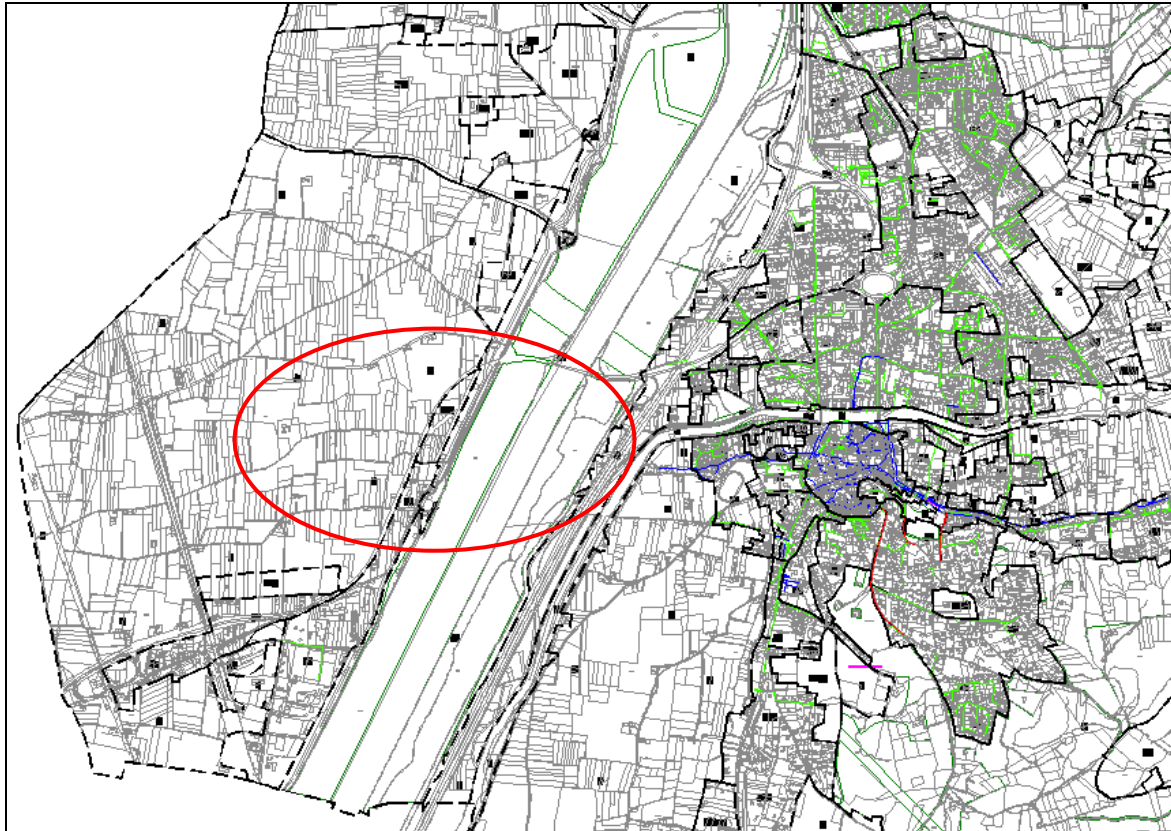
8.20.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	Secteur Ouest 2AU	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	223 300.00 €	320 100.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	6.8	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.21 ZAC OUEST FUTURE SALLE DES FETES

8.21.1 Localisation et principe



Les terrains ouverts à l'urbanisation (Zone 2AU) le long de la route départementale 994 seront équipés d'un système de collecte pluviale collectif raccordé à un bassin de rétention/infiltration.

Le dimensionnement permet de gérer le ruissellement actuel augmenté de l'imperméabilisation supplémentaire des terrains à hauteur un coefficient de ruissellement global de 0.38.

8.21.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

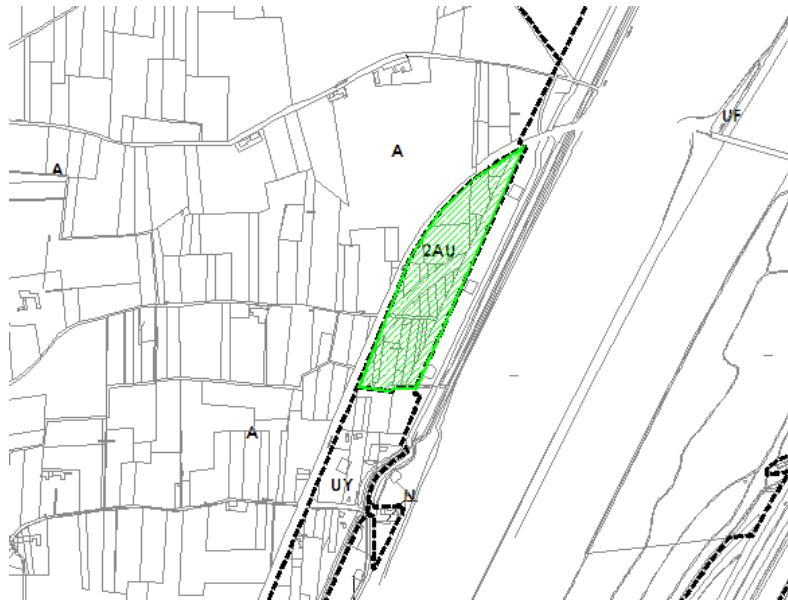


Figure 22 : localisation du bassin versant intercepté

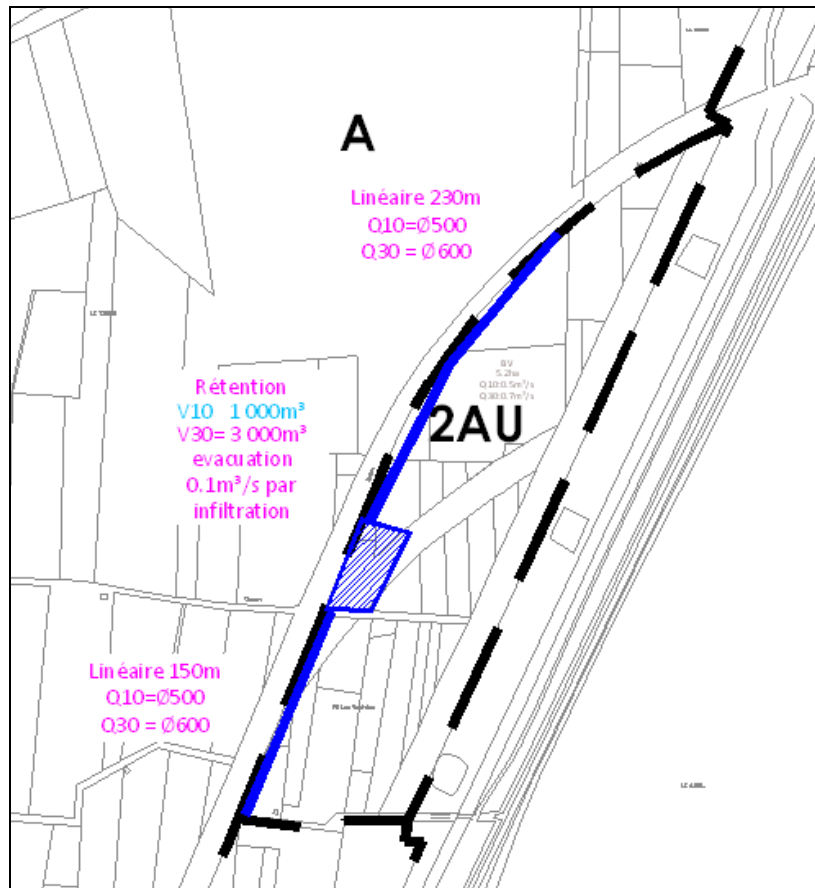
8.21.3 Dimensionnement

Le réseau de collecte prévu est le suivant :

- Protection décennale : 380ml de conduite Ø500
- Protection trentennale : 380ml de conduite Ø600

Un bassin de rétention reprenant les écoulements d'une surface de 5.2ha

	Pluies (Temps de retour)	Débit de pointe produit par la BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord	10 ans	0.6 m ³ /s	20 minutes	0.01 m ³ /s	<u>1 000 m³</u>
	30 ans	0.9 m ³ /s		0.02 m ³ /s	<u>3 000 m³</u>



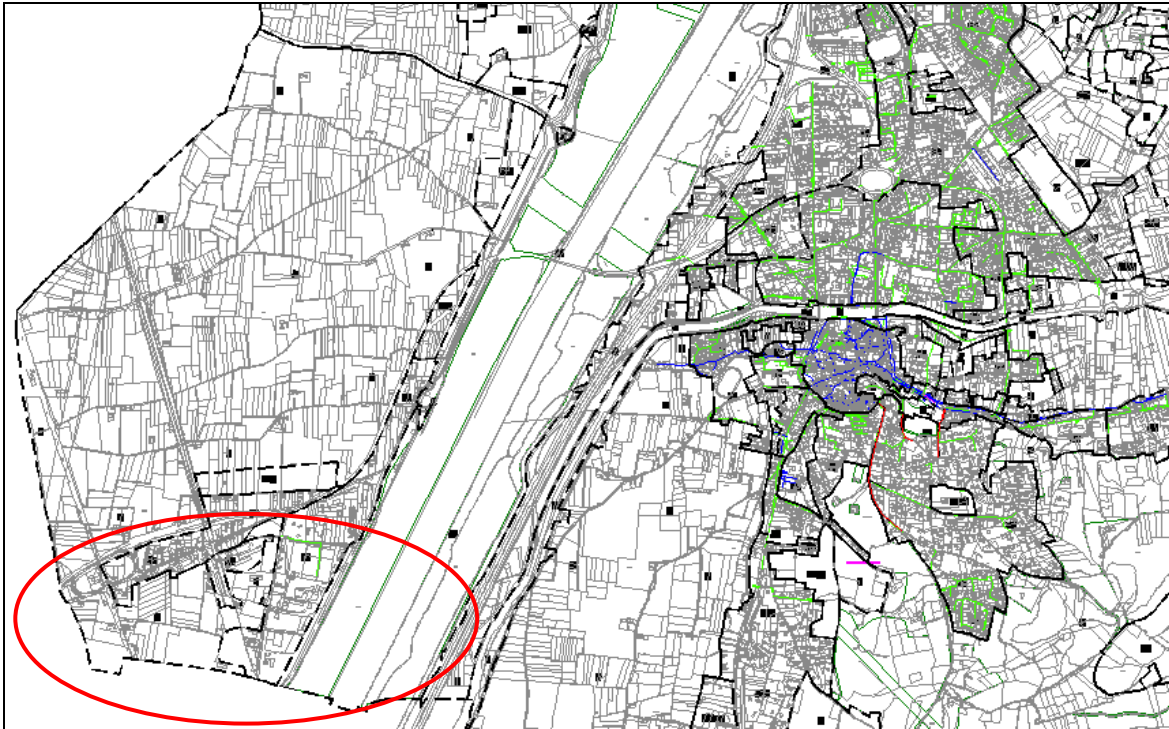
8.21.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	Secteur Ouest 2AU	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	140 800.00 €	248 160.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	5.2	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.22 SECTEUR CROISIERE

8.22.1 Localisation et principe



Les terrains ouverts à l'urbanisation (Zone 2AU) le long de la route départementale 994 seront équipés d'un système de collecte pluvial collectif raccordé pour une partie sur un bassin de rétention/infiltration et pour l'autre part au réseau pluvial sous la rue de la croisière. Le dimensionnement permet de gérer le ruissellement actuel augmenté de l'imperméabilisation supplémentaire des terrains à hauteur un coefficient de ruissellement global de 0.38.

8.22.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

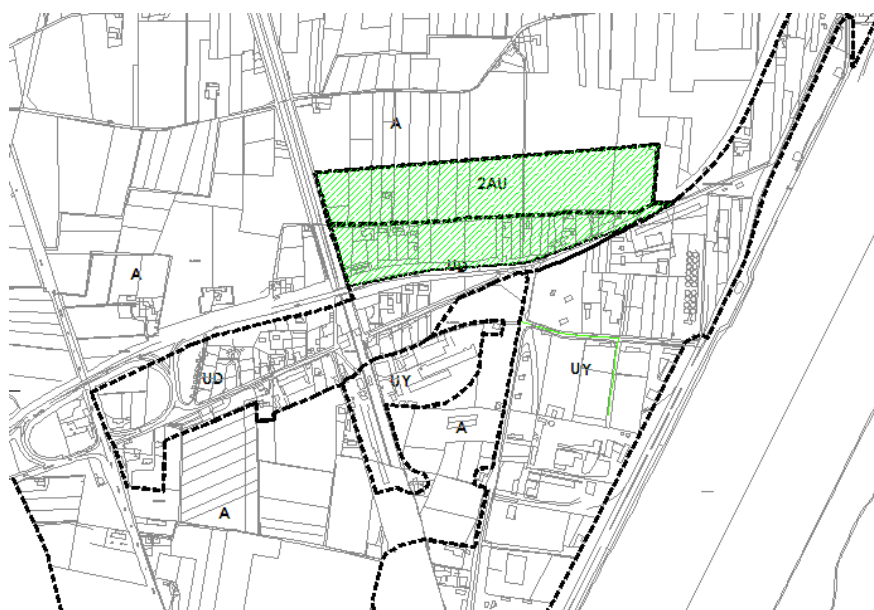


Figure 23 : localisation du bassin versant intercepté

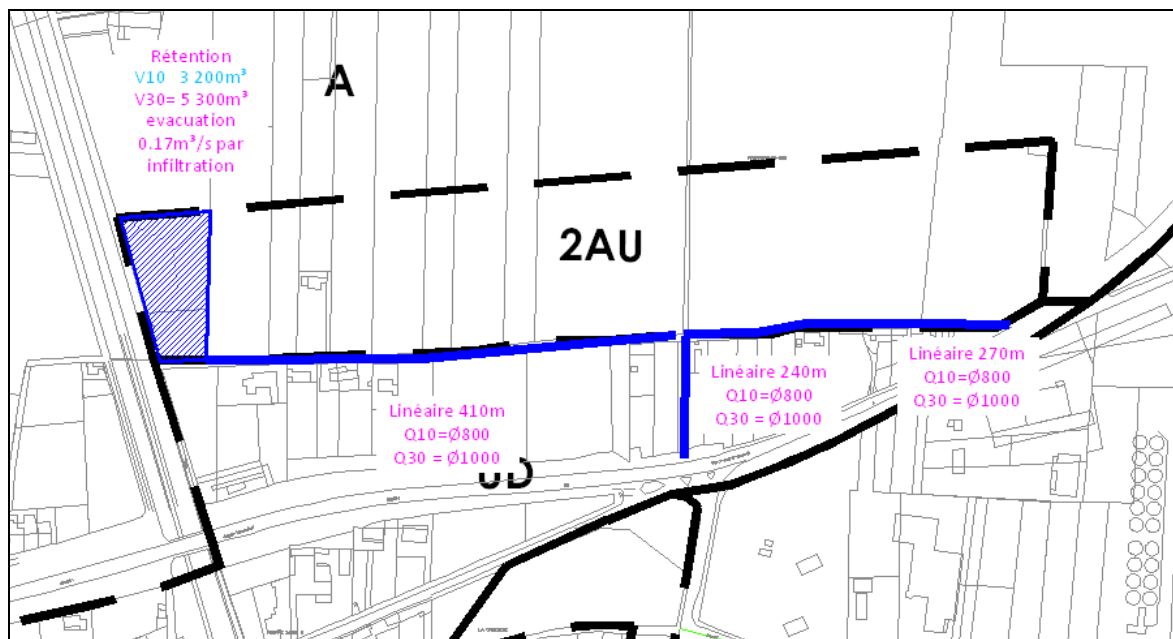
8.22.3 Dimensionnement

Le réseau de collecte prévu est le suivant :

- Protection décennale : 920ml de conduite Ø800
- Protection trentennale : 920ml de conduite Ø1000

Un bassin de rétention reprenant les écoulements d'une surface de 8.9ha

Pluies (Temps de retour)		Débit de pointe produit par la BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV2
Bassin versant amont nord	10 ans	0.9 m ³ /s	30 minutes	0.2 m ³ /s	<u>3 200 m³</u>
	30 ans	1.1 m ³ /s		0.2 m ³ /s	<u>5 300 m³</u>



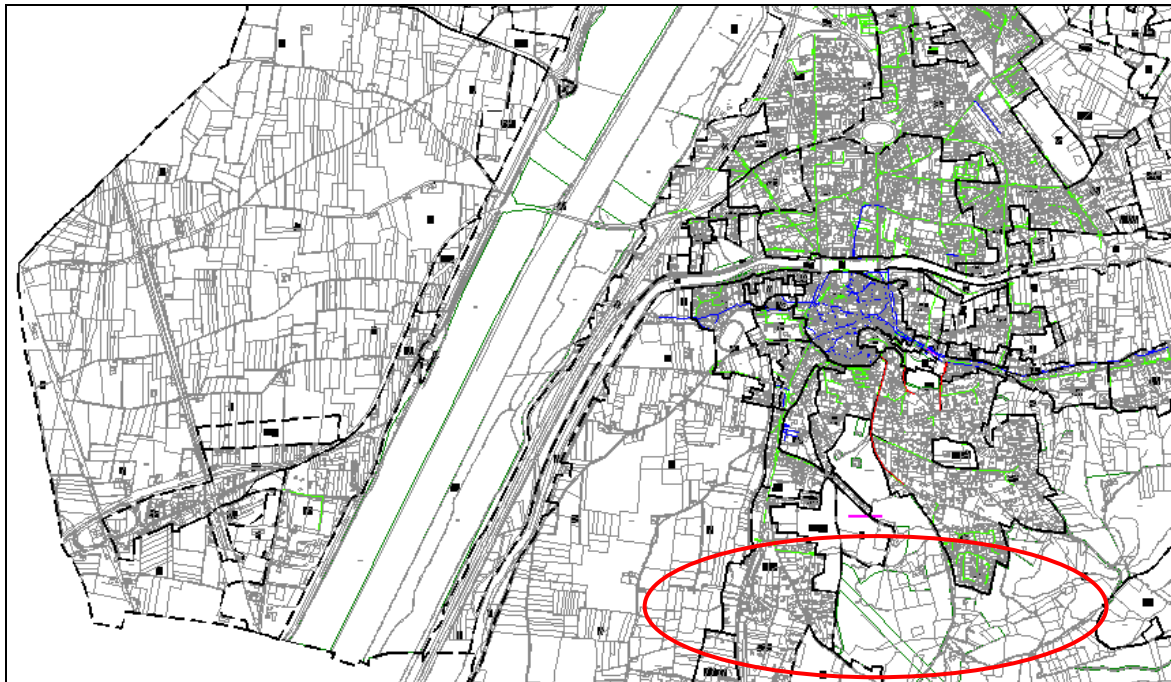
8.22.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	Secteur Croisière Nord	
Type d'aménagement	- Réseau pluvial enterré - Bassin de rétention	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	432 000.00 €	566 000.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	14.5	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

8.23 ROUTE DE SAINT ARIES

8.23.1 Localisation et principe



La colline au nord du ravin de Saint Aries draine vers 3 secteurs en particuliers :

- le ravin Rippert (fiche n°13)
- le ravin de Saint Aries
- les habitations du quartier Saint Aries

Les eaux sont en partie transporté par la route de Saint Aries qui canalise les eaux jusqu'au carrefour de Prigallier.

L'exutoire pluvial dans ce secteur est le canal de Pierrelatte qui a une capacité de transit limité donc il est préférable d'utiliser le ravin de Saint Aries comme exutoire.

8.23.2 Bassin versant intercepté

La figure sur la page suivante présente la décomposition en sous-bassin versant

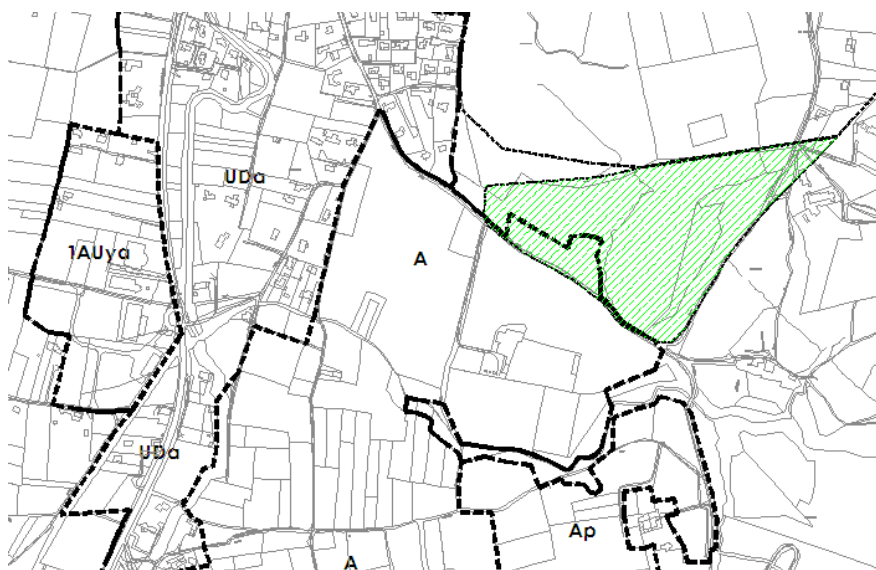


Figure 24 : localisation du bassin versant intercepté

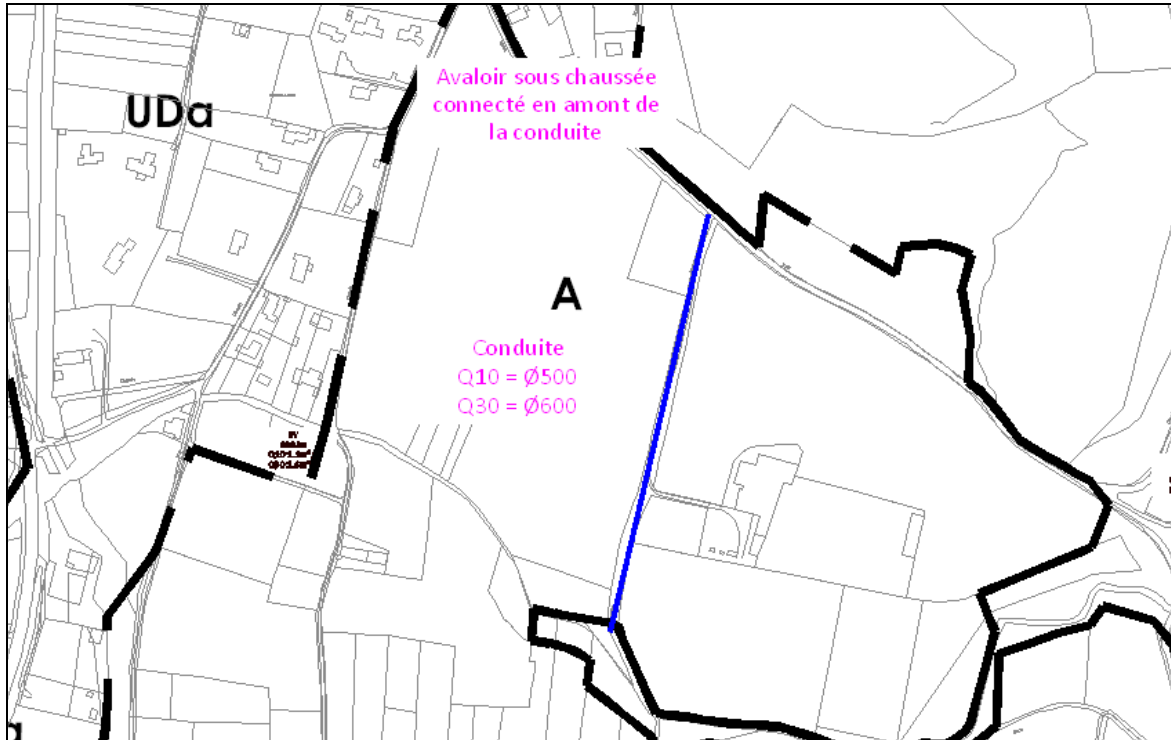
8.23.3 Dimensionnement

L'aménagement consiste à intercepter les eaux sur la route de Satin Ariès pour les faire transiter vers le ravin de Saint Ariès en passant sous la voie communale

L'ouvrage consiste à :

- Positionner un avaloir transversal sur le route de Saint Ariès

- Mise en place d'une conduite Ø500 pour la protection décennale et Ø600 pour la protection trentennale



8.23.4 Synthèse et chiffrage

Secteur	Zone Route de Saint Aries	
Type d'aménagement	- Réseau de collecte principal	
Temps de retour	10 ans	30 ans
Chiffrage (HT + imprévus)	92 400.00 €	103 950.00 €
bassin versant intercepté (Ha)	9	
Besoin de dossier réglementaire	oui, déclaration	

Remarque : les coûts de réhabilitation sont donnés à titre indicatif et sont amenés à évoluer. En effet l'étude de schéma directeur d'assainissement ne saurait se substituer à une mission de maîtrise d'œuvre qui permettra de définir très précisément les coûts des opérations.

9. ZONAGE PLUVIAL

Le zonage pluvial fait apparaître 3 types de zonages :

Zone A : zones de prescription en lien avec la gestion des eaux pluviales : ce zonage est de plus décliné en 3 entités différentes

Zone B : zone supportant un aménagement pluvial à prévoir (zone réservée) dans le but d'améliorer l'état de la gestion pluviale

9.1 DECLINAISON DU ZONAGE A : CONTRAINTES POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Pour atteindre les objectifs définis au cours de l'étude permettant la non dégradation voire la restauration des milieux, il a été retenu pour toute nouvelle construction les contraintes suivantes :

POUR TOUTE NOUVELLE CONSTRUCTION

Limitation de l'imperméabilisation

Rétention et infiltration des eaux pluviales si possibilité

Rejet des eaux pluviales avec débit de fuite maximum de 13 l/s/ha imperméabilisé avec un débordement admis tous les 30 ans suivant le souhait du gestionnaire

La cartographie du zonage pluvial permet de définir le type de zone dans laquelle se trouve le nouveau projet.

Il est entendu que chaque projet devra en priorité rechercher la limitation de l'imperméabilisation des terrains (notamment par la mise en place de techniques alternatives).

On distinguera 3 types de zone de prescription selon les possibilités d'infiltration. **L'infiltration directe dans le sol doit être la voie prioritaire (zones vertes et autres zones)**, le stockage sera une voie de recours (zones rouges).

- **Zone A₁ (rouge) -> stockage (infiltration à proscrire)**
- **Zone A₂ (verte) -> infiltration prioritaire**
- **Zone A₃ (marron) -> zone de risque de ruissellement, imperméabilisation limitée à 25%**

Pour les zones hors des trois citées ci-dessus, toute urbanisation doit être munie d'un système de gestion des eaux pour lequel la gestion par infiltration est recommandée

Avantages de l'infiltration dans les sols :

- Limitation importante des volumes écoulés dans le réseau artificiel
- Volume de rétention à mettre en place limité car appliqué à une zone relativement peu importante
- Autoépuration des eaux pluviales par les sols

➔ Voir en fin du document: carte du zonage pluvial

9.1.1 Zone A₁ (rouge)

Dans les zones rouges, l'infiltration des eaux pluviales est à proscrire. Cette impossibilité d'infiltration est causée par des nappes proches qui peuvent trouver sur ces ouvrages des zones de résurgence (nappe d'accompagnement du Lez), des sols peu filtrants, ou des qualités de sol douteuses qui pourraient causer des pollutions.

Il est donc nécessaire de réaliser pour tous nouveaux projets :

- un **ouvrage de rétention** des eaux qui permette de limiter le débit de fuite au réseau à 13 l/s/ha avec débordement admis tous les 30 ans

Les techniques à mettre en œuvre pour ce type de zone sont :

- Bassin de rétention à ciel ouvert ou enterré,
- Toits stockants,
- Toiture végétalisée
- Cuves individuelles,
- Rétention souterraine avec limiteur de débit (possibilité de réutiliser une partie des eaux pour des usages domestiques non sanitaires),
- Noues à redents (sans infiltration) avec exutoire dans le réseau,
- ...

9.1.2 Zone A₂ (verte)

Dans les zones vertes, l'infiltration est prioritaire.

Tous les projets devront faire l'objet d'une étude de sol spécifique afin de définir la capacité d'infiltration du sol et le volume de rétention associé avant infiltration si nécessaire.

Si toutefois, sur justification d'étude, l'infiltration n'est pas suffisante, le projet pourra rejeter une partie des eaux pluviales au réseau, nécessitant la mise en œuvre d'une technique type « zone rouge ».

- Si un tel raccordement au système d'évacuation des eaux pluviales est réalisé, le débit de fuite maximal reste limité à 13 l/s/ha avec débordement admis tous les 30 ans.

Les techniques d'infiltration à mettre en œuvre pour ce type de zone sont :

- Noue d'infiltration (faible pente et augmentation de la porosité du sol si nécessaire),
- Puits d'infiltration (conseillé pour des faibles surfaces disponibles et uniquement si le niveau des plus hautes eaux de la nappe est profond),
- Infiltration par épandage (conseillé lorsque la surface disponible est importante et/ou lorsque le plafond de la nappe est proche),
- Chaussée à structure réservoir avec infiltration,

9.1.3 Zone A₃ risque de ruissellement (marron) :

Dans ces zones, les risques de ruissellement sont importants, et sont dus à plusieurs facteurs :

- **Pente importante**
- **Pied de versant et cuvette de stagnation des eaux**
- **Terrain peu favorable à l'infiltration**

Par conséquent, il est conseillé de ne pas imperméabiliser outre mesure ces secteurs. Le pourcentage d'imperméabilisation est limité à 25% permettant de limiter les coefficients de ruissellement globaux à l'échelle de la parcelle à 0.36.

9.1.4 Cas des aménagements proposé dans le schéma directeur et aide au dimensionnement pour les particuliers :

Le dimensionnement des aménagements collectifs proposés par la commune pour gérer les eaux de certains secteurs urbains suivent une méthodologie précise et rappelée dans

- Annexe 4, paragraphe 12.1. pour le dimensionnement
- Annexe 4 paragraphe 2 pour la conception de l'ouvrage
- Annexe 4, paragraphe 4 pour l'entretien de tels ouvrages

Dans le meilleur des cas ces méthodologies sont à suivre pour réaliser un ouvrage optimal. Dans le cas où l'aménageur ne pourrait assurer de telle dimensionnement les ouvrages de gestion des eaux pluviales devront suivre l'abaque suivant :

Surface imperméabilisée (m ²)	Q fuite (l/s)	Diamètre de canalisation équivalente (mm)	Volume de rétention (m ³)
100	1.0	30	6
200	1.0	30	30
300	1.0	30	80
400	1.0	35	140
500	1.0	35	250
600	1.0	35	350
800	1.0	35	550
1000	1.3	40	700

10.ANNEXE 1 : ARRETE PREFECTORAL N° CE-2013-93-84-11



PREFET du VAUCLUSE

Arrêté n° CE-2013-93-84-11
Portant décision après examen au cas par cas
sur l'éligibilité à évaluation environnementale
des zonages d'assainissement des eaux usées et pluviales de la commune de Bollène
en application de l'article R122-18 du code de l'environnement

Le Préfet ,

Vu la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L122-4, R122-17 à R122-24.

Vu l'arrêté du préfet du Vaucluse du 2 avril 2013 portant délégation de signature à Madame la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;

Vu la demande d'examen au cas par cas enregistrée sous le numéro CE-2013-93-84-11, relative aux projets de zonages d'assainissement des eaux usées et pluviales de la commune de Bollène reçue par l'Autorité environnementale le 14 octobre 2013.

Vu le formulaire de saisine fourni par le responsable du document.

Vu l'avis de l'Agence Régionale de la Santé sans observation reçu le 31/10/2013 2013.

Considérant que le projet de modification du zonage d'assainissement des eaux usées vise à tenir compte des évolutions du Plan Local d' Urbanisme et du schéma directeur des eaux usées et à étendre le réseau d'assainissement collectif ;

Considérant que le projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales a pour objet de délimiter les zones où des mesures pour limiter l'imperméabilisation doivent être prises et celles où il est nécessaire de prévoir des installations assurant la collecte, le stockage, et le traitement des eaux pluviales et de ruissellement ;

Considérant que les caractéristiques principales de ces zonages d'assainissement ne sont pas de nature à induire des incidences négatives sur la biodiversité et notamment sur les secteurs à enjeux de la commune de Bollène ;

Considérant par conséquent que les zonages d'assainissement des eaux usées et pluviales de la commune de Bollène n'ont pas d'incidences dommageables significatives sur l'environnement et la santé humaine.

Arrête :

Article 1^{er}

Les zonages d'assainissements de la commune de Bollène ne sont pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2

Le présent arrêté est publié sur le site internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement. La présente décision est notifiée au pétitionnaire, soit la commune de Bollène.

Article 3

La présente décision doit figurer dans le dossier soumis à enquête publique ou mis à disposition du public selon les dispositifs prévus par la procédure d'approbation des zonages.

Fait à Marseille, le 8 novembre 2013

Par déléation
La chef d'unité adjointe
DREAL/STELAC/UPT



Catherine Villarubias

Voies et délais de recours

Décision dispensant le projet d'une évaluation environnementale :

Le (ou les) demandeur(s) peut contester la légalité de la décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification. A cet effet, il peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

11.ANNEXES 2 ET 3 : VOLET EAUX USEES

Annexe 2 : quartier de Saint Ariès - plan réseaux en projet

Annexe 3 : quartier de l'Oratoire - plan réseau en projet

VILLE DE BOLLENE

Maître d'Œuvre



Agence DAUPHINE PROVENCE
 9 rue Praneuf
 26100 ROMANS SUR ISERE
 Tél : 04 75 45 30 57
 Fax : 04 75 71 04 37
 Courriel: contact@hydretudes.com
 Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

**Révision n°2
 Volet Eaux Usées**

Désignation de la pièce

**ANNEXE 2 Quartier Saint Ariès
 Scénario d'assainissement collectif**

Echelle

1/2500

Phase

3 - ZONAGE

Numéro d'affaire

ARE 12-007

Source

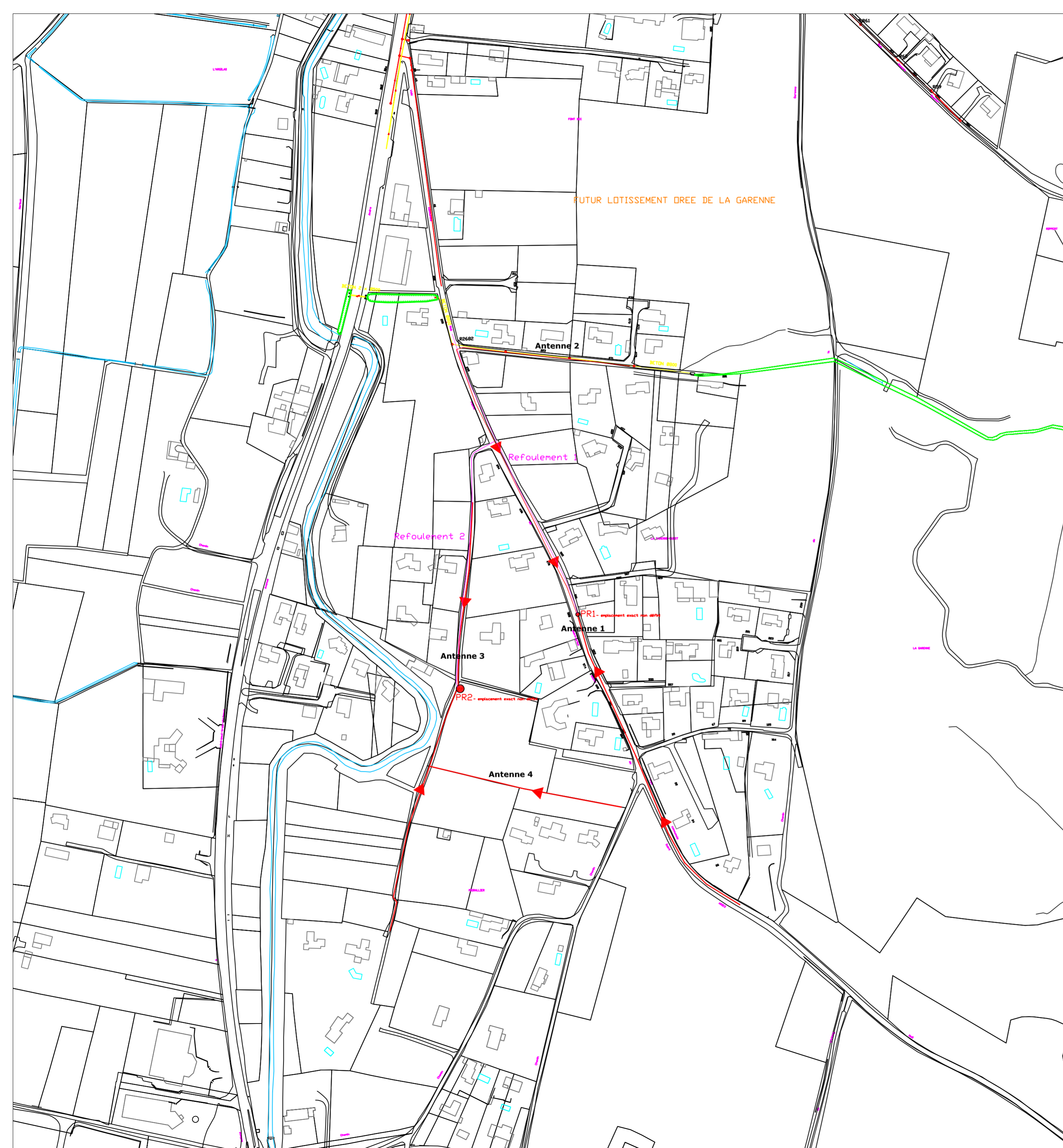
Chemin d'accès

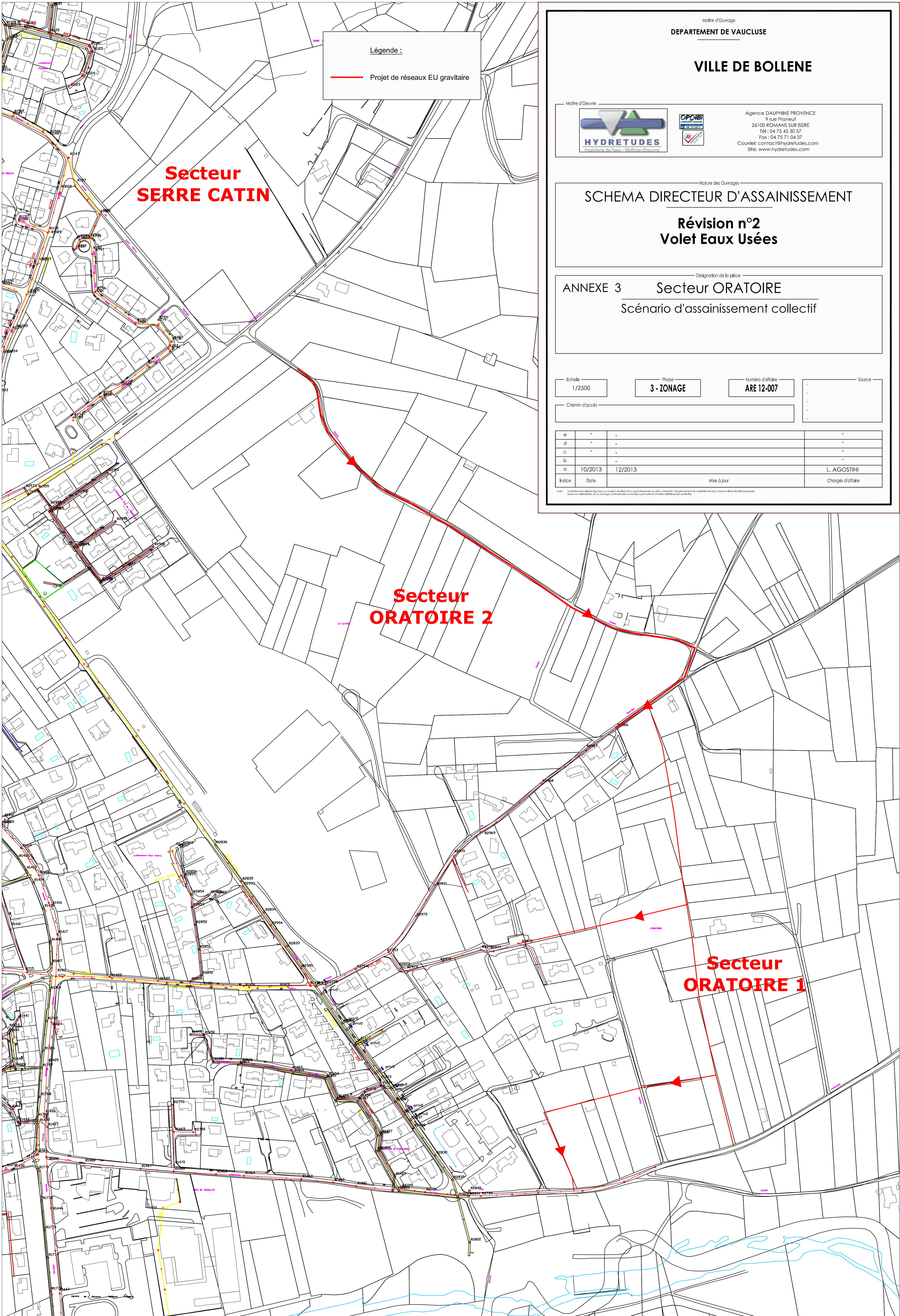
e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	12/2013	-	-
a	07/2013	10/2013	L. AGOSTINI
Indice	Date	Mise à jour	Chargés d'affaire

Note: Les limites parcelaires figurées sur ce plan résultent d'un agrandissement du plan cadastral. L'emplacement de ces limites est donc donné à titre indicatif et provisoire. Seul une délimitation et un bornage contradictoire sur le terrain permettront d'établir définitivement ces limites.

Légende :

- Projet de réseaux EU gravitaire
- Projet de réseaux EU de refoulement
- Projet de poste de refoulement





Légende :
 ———— Projet de réseaux EU gravitaire

Maître d'Ouvrage
 DEPARTEMENT DE VAUCLUSE

VILLE DE BOLLENE



Agence DAUPHINE PROVENCE
 9 rue Praneuf
 26100 ROMANS SUR ISERE
 Tél : 04 75 45 30 57
 Fax : 04 75 71 04 37
 Courriel: contact@hydretudes.com
 Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT
Révision n°2
Volet Eaux Usées

Désignation de la pièce
ANNEXE 3 **Secteur ORATOIRE**
 Scénario d'assainissement collectif

Echelle	1/2500	Phase	3 - ZONAGE	Numéro d'affaire	ARE 12-007	Source	
Chemin d'accès							
e	-	-	-	-	-	-	-
d	-	-	-	-	-	-	-
c	-	-	-	-	-	-	-
b	-	-	-	-	-	-	-
a	10/2013	12/2013					L. AGOSTINI
Index	Date	Mise à jour					Chargés d'affaire

Notes : Les données cartographiques utilisées sur ce plan ont été fournies par le service de l'urbanisme de la ville de Bollène. Toute modification de ces données est de la responsabilité de l'utilisateur. Toute utilisation non autorisée est formellement interdite.

**12.ANNEXE 4 – VOLET EAUX PLUVIALES : FICHES TECHNIQUES :
PRESENTATION DES METHODOLOGIE UTILISEE POUR LES OUVRAGES
COLLECTIFS PROPOSES**

12.1 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE RETENTION

A minima, les critères suivants devront être renseignés pour toute nouvelle construction :

1	Surface collectée (m ²)	S_{col}
2	Surface totale du projet augmentée de la surface du bassin versant amont intercepté (utile pour la rubrique 2.1.5.0 du Code de l'Environnement)	Si > 1ha, alors réalisation d'un dossier réglementaire au titre du code de l'environnement.
3	Coefficient de ruissellement moyen	$C_{moy} = 0 \text{ à } 1$
4	Débit de fuite (l/s)	$Q_{fuite} = 13/10000 \times S_{col}$ ($Q_{fuite} \geq 1 \text{ l/s}$, $Q_{fuite} = 1 \text{ l/s}$ pour $S_{col} < 800\text{m}^2$)
5	Volume de rétention (m ³)	V : Application de la méthode des pluies, ou se reporter aux abaques ci-après

1) Surface collectée (S_{col})

La surface collectée est, au minimum, constituée de toutes les surfaces imperméabilisées :

- toiture, terrasse, carrelage, pierres jointes, ciment,
- parking, route, bitume, routes gravillonnées, chemin empierré etc....

Dans les projets collectifs, d'autres surfaces comme les espaces verts peuvent également être collectés par le réseau de drainage (par exemple une route d'accès qui draine le terrain situé en amont).

La surface collectée correspond donc à toutes les eaux pluviales se retrouvant in fine dans le système de rétention.

2) Surface totale du projet augmentée de la surface du bassin versant amont intercepté

Cette valeur est utilisée pour la rubrique 2.1.5.0 du Code de l'Environnement, afin d'identifier le régime réglementaire auquel est soumis le projet.

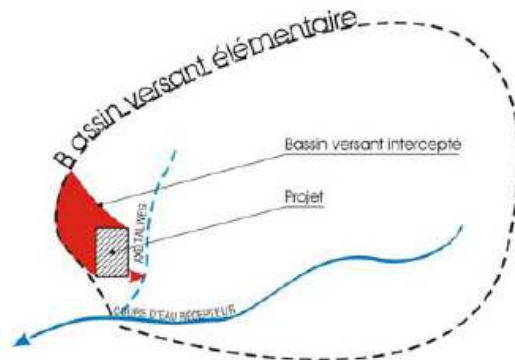
Si cette surface est supérieure à 1 ha (1 ha = 10 000m²), un dossier réglementaire est à déposer à la préfecture au service environnement.

Rubrique 2.1.5.0 :

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 versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° supérieure ou égale à 20 ha → AUTORISATION

2° supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha → DECLARATION



Notion de bassin versant intercepté

3) Coefficient de ruissellement moyen (C_{moy})

On calculera le coefficient de ruissellement moyen au prorata des surfaces des différentes occupations du sol. Ces différentes occupations du sol prendront les valeurs unitaires suivantes :

Occupation du sol	Coefficient de ruissellement unitaire
Bois	0.1
Champs, prés, jardins, espaces verts	0.25
Toiture végétalisée	0.35
Rochers	0.7
Route sans revêtement	0.7
Route avec revêtement, toits	0.9

$$C_{moy} = (S_{bois} * 0.1 + S_{champs} * 0.25 + S_{rochers} * 0.7 + S_{toit\ végétal} * 0.35 + S_{route\ sans\ revêtement} * 0.7 + S_{route\ avec\ revêtement\ et\ toits} * 0.9) / \text{Surface collectée du projet}$$

Exemple :

Pour un nouveau projet d'habitat sur une parcelle de 2300 m² avec :

• Toiture : 100 m ²	1 100m ²
• Terrasse : 80 m ²	
• Chemin d'accès goudronné : 320 m ²	
• Cheminement piéton en gravier : 70 m ²	
• Jardin collecté : 530 m ²	
• Jardin non collecté : 1200 m ²	

Une partie des eaux pluviales du jardin est collecté par le bassin de rétention (530m²). L'autre partie s'écoule naturellement sans rejoindre le système d'évacuation des eaux pluviales.

➔ Surface totale du projet, S_{tot} = 2300 m²

➔ Surface collectée par le bassin de rétention, S_{col} = 1100m²

Coefficient de ruissellement moyen :

$$C_{moy} = (100 * 0.9 + 80 * 0.9 + 320 * 0.9 + 70 * 0.7 + 530 * 0.25) / 1100$$

$$C_{moy} = 0.57$$

4) Débit de fuite (Q_{fuite})

La contrainte de rejet des eaux pluviales est fixée à 5 l/s/ha de surface collectée.

Dans le cas où le débit de fuite calculé est inférieur à 1 l/s, c'est à dire pour des surfaces collectées inférieures à 2000 m², on prendra une valeur de 1 l/s.

5) Volume de rétention (V)

Les ouvrages de rétention seront dimensionnés par la méthode des pluies, avec l'aide des abaques définis-ci-après.

Principe de la méthode des pluies :

Cette méthode utilise la pluviométrie locale de la zone d'étude, définie ci-après.

- Pluviométrie :

La pluviométrie locale la plus proche de la zone d'étude sera prise comme référence, à savoir la station de Montelimar. Les coefficients de Montana révisés en 2005 pour des pluies de 15 à 360 min et un temps de retour de 30 ans sont les suivants :

$$a = 494$$

$$b = 0.414$$

Ces coefficients sont susceptibles d'être réactualisés, ou plutôt affinés. Dans ce cas, les abaques seront remis à jour. Mais à l'horizon 2025, on considère que ces données sont fiables et que les abaques sont utilisables.

- Principe de la méthode des pluies :

Cette méthode est décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994). Elle consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet.

1) On calcule l'intensité i (mm/h) de pluie en fonction du temps t (mn) pour des durées de 0 à 24 h.

2) On calcule la hauteur d'eau h_{pluie} (mm) précipitée en fonction du temps t (mn)

$$h_{\text{pluie}} \text{ (mm)} = i \text{ (mm/h)} \times t \text{ (mn)} \times 1/60$$

3) On calcule la hauteur d'eau évacuée h_{fuite} (mm) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps t (mn) (Calcul effectué à partir du volume évacué ramené à la surface active S_a du projet)

$$h_{\text{fuite}} \text{ (mm)} = S_a (Q_{\text{fuite}} \times t) / S_a \times 6/1000$$

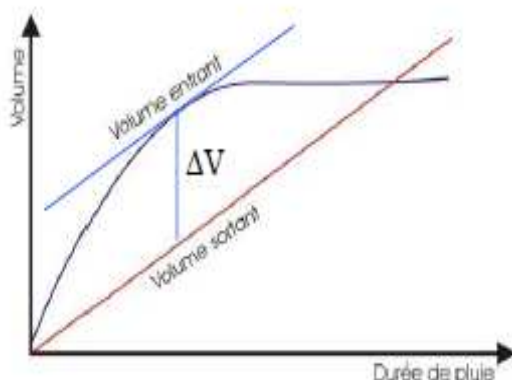
(6/1000 est un coefficient d'unités, ici Q_{fuite} est exprimé en l/s, t en minutes et S_a en ha)

4) La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence ($h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}$) (mm).

Le volume V (m³) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active du projet S_a en hectares.

$$V \text{ (m}^3\text{)} = (h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}) \times S_a \times 10$$

(10 est un coefficient d'unité, h est en mm et S_a est en ha)



Hypothèse de la méthode des pluies :

- Le débit de fuite de l'ouvrage doit être constant. Pour les débits de fuite faibles (<50 l/s), le dimensionnement pourra être réalisé sur la base du débit moyen d'un ouvrage de régulation hydraulique simple (orifice dont le débit capable varie en fonction de la charge d'eau).
- Le transfert de la pluie à l'ouvrage est considéré comme instantané.
- Les événements pluvieux qui conduisent au dimensionnement du volume sont indépendants

12.2 ELEMENTS DE CONCEPTION DE L'OUVRAGE DE RETENTION

Forme :

La conception des ouvrages sera faite de manière à favoriser la décantation des eaux. Les principes d'implantation suivants permettent d'optimiser le fonctionnement du bassin :

- rapport longueur/largeur entre 3 et 6,
- rapport hauteur/longueur entre 1/35 et 1/20,
- positions diamétralement opposées de l'entrée et de la sortie de l'ouvrage, arrivée à faible vitesse (mise en place d'un dispositif de tranquillisation en entrée de bassin).

Vidange :

La vidange des eaux du bassin de rétention doit être effectuée dans un laps de temps « acceptable » pour que le bassin puissent être fonctionnels lors d'événements pluvieux successifs, pour des raisons de sécurité des riverains et de salubrité. La durée de vidange après l'orage devra être :

- inférieure à 24 h de préférence,
- ne pas dépasser 48 h.

Accès pour l'entretien :

La conception de l'ouvrage devra être compatible avec l'entretien (piste d'accès aux berges et au fond, portance...).

Déversoir de sécurité :

Il s'agit de prévoir le trajet des eaux de ruissellement et préserver la sécurité des biens et des personnes en cas d'événement pluvieux exceptionnel. On prendra la pluie centennale ou la plus forte connue comme pluie de référence.

Les ouvrages de surverse seront calibrés pour permettre selon la configuration du dispositif :

- le transit du débit maximum entrant dans l'ouvrage,
- le transit du débit généré par le plus fort événement pluvieux connu ou d'une occurrence

Intégration paysagère :

L'intégration paysagère des bassins dans les espaces verts publics est un moyen de valorisation à envisager lors de la conception du projet. Les bassins accessibles au public devront assurer la sécurité des riverains, si cela s'avère nécessaire suivant la morphologie (pente des talus ou profondeur du bassin trop importante) et l'implantation du bassin, des solutions devront être mises en oeuvre (clôtures, prévention, information sur le fonctionnement...).

Le dispositif retenu peut également intégrer des fonctions complémentaires :

- espace vert paysager,
- espace ludique,
- réserve d'eau,
- zone humide pédagogique.

Autres :

Les bassins de rétention pourront avoir une double utilité :

- réserve d'eau utilisable pour l'arrosage, les toilettes, le lave-linge, etc.
- plan d'eau permanent.

Il conviendra, le cas échéant, de veiller à maintenir le volume suffisant nécessaire à la rétention.

Les éléments tels que le calibrage de l'orifice de fuite, la surverse de sécurité, et la forme du bassin, pourront faire l'objet d'une étude hydraulique spécifique.

Les bassins végétalisés seront privilégiés, un pré-engazonnement des berges et du fond est conseillé.

La qualité des rejets devra être conforme avec la législation en vigueur. Dans certains cas, la commune concernée, pourront demander l'implantation d'un ouvrage de séparation de phase (déshuileur et/ou décanteur/débourbeur...).

12.3 ELEMENTS CONCERNANT L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES

12.3.1 Question : est-il possible d'infiltrer sur mon terrain ? Un préalable : une étude géotechnique

Dans le cas des zones vertes et autres zones définies dans la carte du zonage pluviale, une étude de sol spécifique pourra répondre clairement à cette question. L'étude répondra spécifiquement aux points suivants :

- Topographie du site adaptée ? Eviter les secteurs à forte pente (risque de sortie des eaux en surface),
- Les eaux destinées à l'infiltration doivent être peu polluées (toiture, espaces verts),
- Le niveau des plus hautes eaux de la nappe est suffisamment bas pour que la base de l'ouvrage d'infiltration soit supérieure.
- Proscrire l'infiltration sur des sols karstiques car l'eau infiltrée rejoint directement la nappe sans épuration.

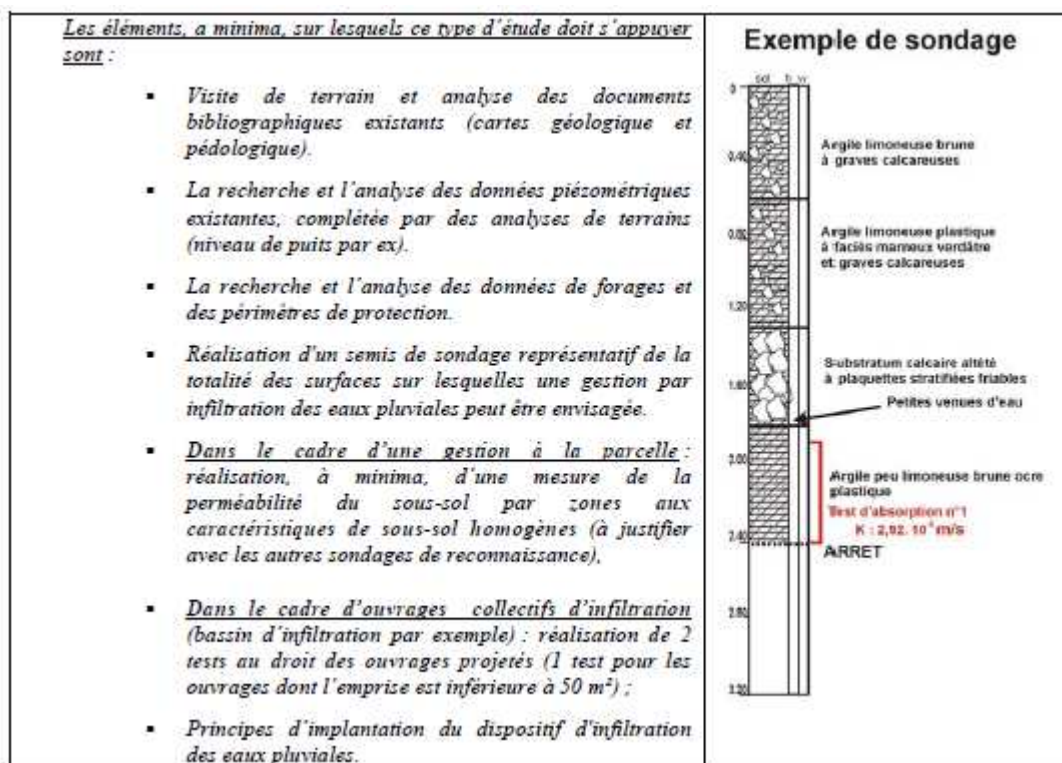
12.3.2 Consistance de l'étude de sol

L'étude de sol devra comporter entre autre les éléments suivants :

- Nature des couches pédologiques,
- Définition de la capacité d'infiltration avec essai en vraie grandeur,
- Hauteur d'emplacement de la nappe souterraine,
- Présence éventuelle d'une zone de captage proche et incidence sur celle-ci,
- Détermination de la technique d'infiltration à réaliser et de l'exutoire,
- Dimensionnement de l'ouvrage et/ou de l'aménagement en fonction de la surface collectée,

La capacité d'infiltration sera mesurée sur place et corrigée par un facteur de sécurité égal à ½.

Pour limiter les risques de pollution de la nappe, on gardera une profondeur minimum de 1 à 2 mètres entre le plus haut niveau de la nappe et le fond de l'ouvrage.



Exemple de consistance d'étude de sol spécifique (source : Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, Préfecture d'Indre et Loire, 2008)

12.4 ENTRETIEN

Un entretien insuffisant des ouvrages peut rapidement mener à un dysfonctionnement. C'est pourquoi il est nécessaire de privilégier des entretiens préventifs et effectuer des curages des ouvrages régulièrement afin d'éviter tout colmatage. Pour entretenir au mieux ces ouvrages, il est donc conseillé de les maintenir accessibles et de privilégier les ouvrages visibles pour anticiper les problèmes de colmatage et permettre un entretien conforme et régulier.

Les fréquences d'entretien de chaque ouvrage devront être indiquées dans l'étude spécifique. Pour ce qui concerne la surveillance et l'entretien des ouvrages en domaine privé, la collectivité gestionnaire des eaux pluviales s'assurera annuellement auprès des propriétaires de la réalisation de ces opérations de surveillance et d'entretien, ainsi que d'éventuelles réparations. Ces données seront conservées par le gestionnaire et tenues à la disposition des agents chargés du contrôle. En cas de carence du propriétaire, le gestionnaire fera exécuter les travaux nécessaires.

13.ANNEXE 5 – ELEMENTS COMPARATIFS DES ETUDES D'AMENAGEMENTS DU QUARTIER FONT SEC CABINET MERLIN 2007/HYDRETUDES 2014

13.1 PREAMBULE :

Suite à la réactualisation du schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales, la commune de Bollène a mandaté le BET Hydrétudes afin de réaliser le dossier d'avant projet pour la réalisation d'une retenue d'eau de ruissellement au quartier Font Sec

Ce quartier est régulièrement soumis au ruissellement de surface provenant de la colline descendant du massif d'Uchaux. Le 8 et 9 Septembre 2002, le quartier a connu l'inondation la plus importante de mémoire de riverains

Suite au premier schéma directeur réalisé en 2003 par SIEE une première étude de réalisation d'un bassin de rétention a été établie et développé au stade avant projet sommaire par le cabinet Merlin en 2007.

Ce dossier proposait un bassin de rétention en amont du chemin de la Garenne avec un rejet vers le canal de Pierrelatte en recalibrant le passage busée du ravin rippert en amont de la route de Saint-Aries pour un rejet de 1.2m³/s dans le canal de Pierrelatte.

Suite à la réactualisation du schéma directeur et aux contraintes foncières et réglementaires, le projet a été repris afin de garantir une protection trentennale et une gestion à moindre dommage jusqu'à la crue centennale

L'étude concerne le réseau d'assainissement des eaux pluviales sur la Commune de Bollène et dans un premier temps de secteur de St-Aries ou des projets de construction sont en cours.

Nous retrouvons sur la cartographie ci-après une localisation sous fond cadastral du secteur d'étude, les quelques réseaux existant et leur capacité hydraulique.

Le secteur est marqué par la présence du ravin Rippert. Celui-ci n'est en eau qu'en cas de pluie et draine une grande partie du bassin versant. Seulement sa capacité de transport est faible vis-à-vis des apports des terrains drainés et il déborde fréquemment.



Dans l'entrée des habitations aval des travaux ont été réalisés depuis l'étude du Cabinet merlin pour équiper le réseau d'une conduite Ø800 béton pour rejoindre la route de Saint Aries

La capacité de ce réseau est de 0.8m³/s sous l'hypothèse que les réseaux soient entretenus et curés (voir cartographie des plans de réseau de la commune ci-dessous).

Ce réseau en Ø800 débouche sur une noue puis sur 2 buses Ø500 sous la RD26 d'une capacité de 380l/s chacune (sous l'hypothèse d'une curage effectif).

Un fossé le long de la RD26 avant le franchissement des buses → Ø500 déleste le surplus d'eau et le draine vers le canal de Pierrelatte

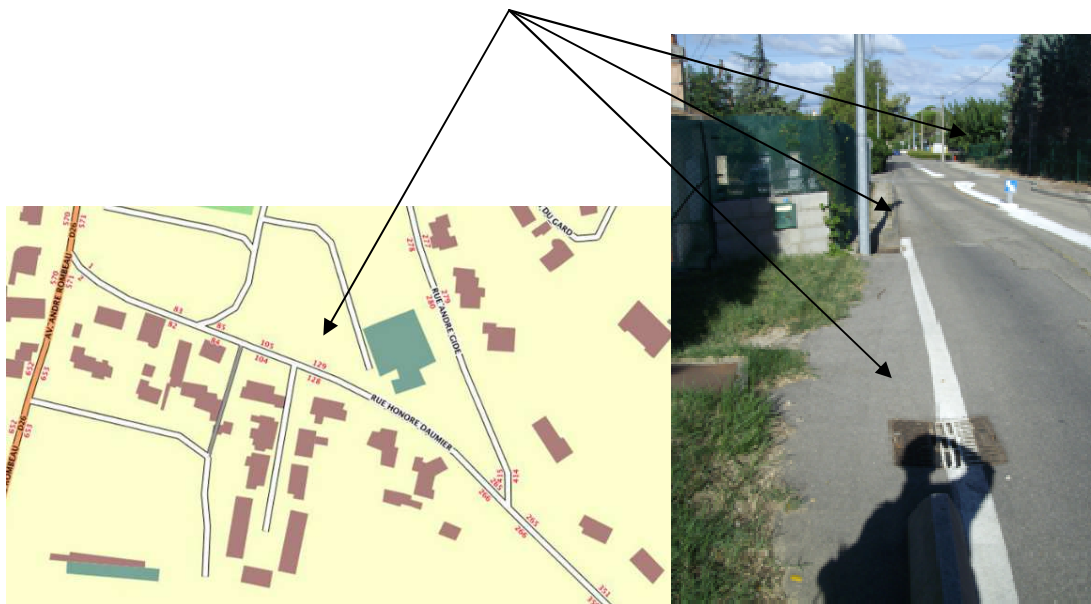


Figure 25 : fossé à l'aval du franchissement de la RD26

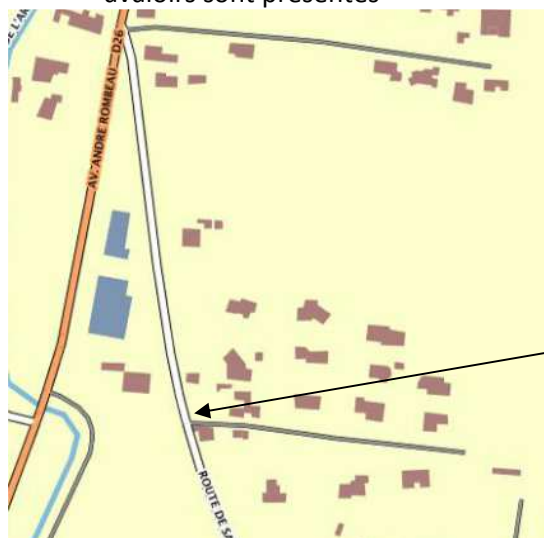
Le reste du secteur est très peu aménagé pour les écoulements pluviaux. Les terrains visés à la construction interceptent non seulement les eaux débordant du ravin Ripper mais également des eaux de ruissellement direct.

Pour le ruissellement sur voirie on retrouve

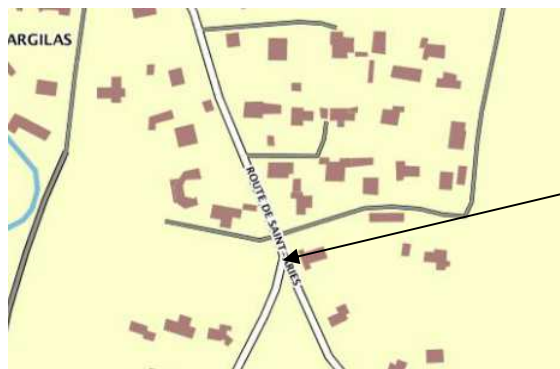
- Au nord du secteur on retrouve des avaloirs sur la rue Honoré Daumier



- A l'arrivée du ravin Rippert sur la route de St Aries (ravin déjà souterrain) quelques grilles avaloirs sont présentes



- Puis au sud à l'arrivée du chemin de la Garenne sur la route de St Aries deux grilles sont présentes



- La RD26 est également bordé par un fossé qui rejoint le canal de pierrelatte



Plans réseau

13.2 LE MILIEU RECEPTEUR

Le cours d'eau faisant office de milieu récepteur des eaux pluviales est le Canal de Pierrelatte qui reçoit le débit écrêté provenant du ravin Rippert et les écoulements sur la voirie.

Le canal de Pierrelatte a fait l'objet d'un dossier d'antériorité permettant de définir la capacité du cours d'eau et les rejets actuels afin de connaître son fonctionnement. D'après le dossier d'antériorité, la canal de Pierrelatte peut recevoir des eaux du bassin versant visé à hauteur d'un débit de pointe de 0.8m³/s.

13.3 HYDROLOGIE

L'objectif de protection et les contraintes foncières explicitées en préambule sont pris en compte dans les calculs suivant pour la définition du bassin versant drainé et le dimensionnement réalisé.

13.3.1 Bassin versant

A l'aide de la topographie aérienne réalisée dans le cadre de la réactualisation du schéma directeur des eaux pluviales nous avons défini un bassin versant topographique précis qui draine gravitairement vers le futur bassin de rétention.

La planche n°1 suivante présente ce bassin versant ainsi que les courbes de niveau précises du secteur.

Précisément le bassin de rétention prévu intercepte un **bassin versant de 48ha**. Ce bassin versant est drainé gravitairement vers le futur bassin de rétention sans dévoiement ou fossés de drainage.

Le cabinet Merlin considérait un bassin versant de 60ha mais incluait les eaux provenant des terrains Sud du ravin Rippert. Or nous voyons sur les courbes de niveaux que les eaux ne drainent pas vers le ravin Rippert mais sont renvoyées à l'Ouest vers la route de Saint Aries. Le bassin qui capte les eaux en interceptant les lignes de plus grande pente ne drainera pas les eaux provenant du Sud du ravin Rippert. La différence de superficie de bassin versant entre les deux études provient de cet écart.

Planche n°1: Définition du bassin versant topographique drainé par le projet de bassin de rétention

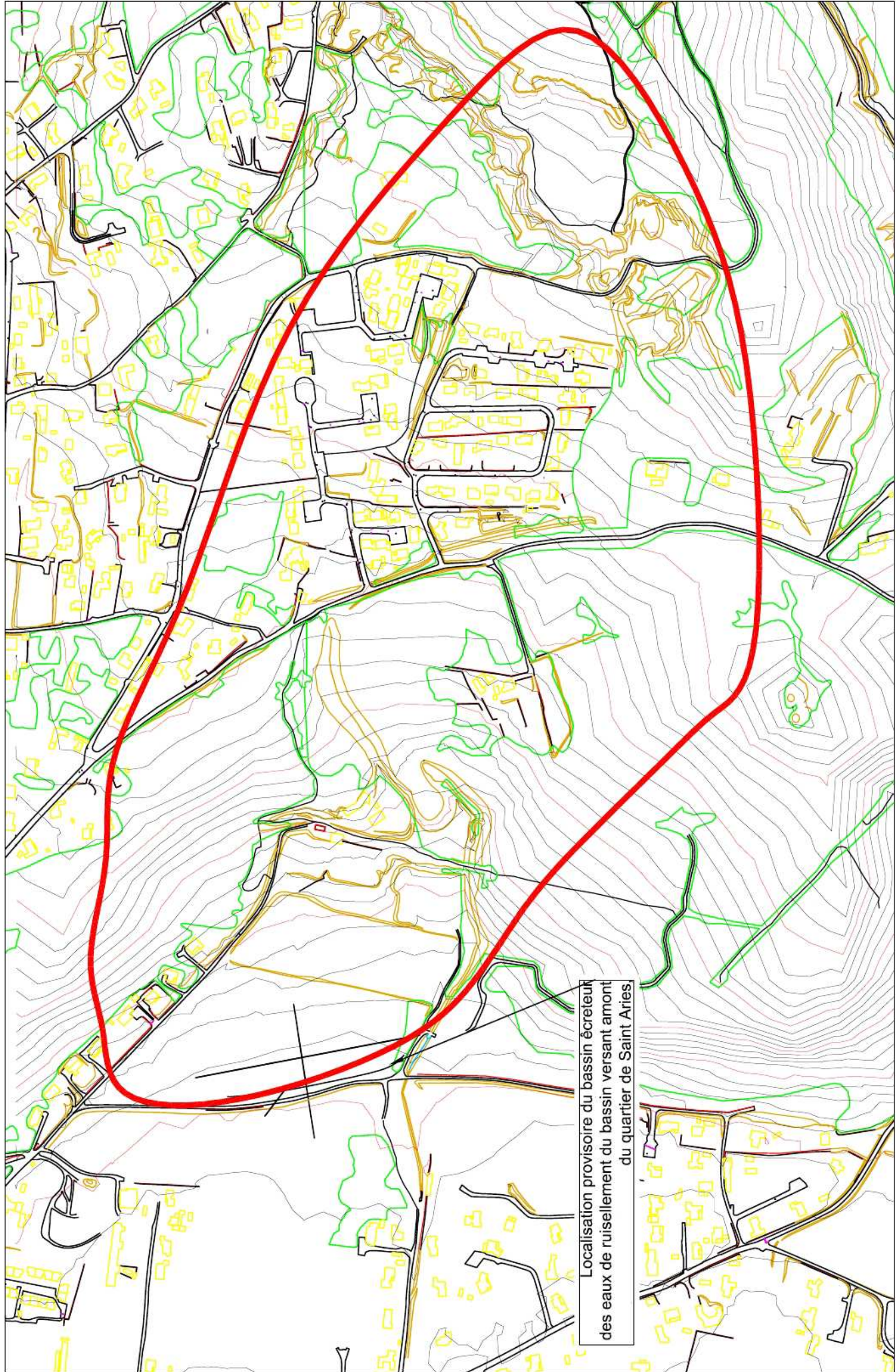


Figure 26: tracé du bassin versant intercepté par le bassin de rétention

13.3.2 Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement, qui définit le taux d'imperméabilisation des sol, est pris dans le cadre le plus défavorable d'après les travaux de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, rappelé par l'abaque suivante :

Pente %	Couverture du sol		Culture dans le sens de la pente
	Forêts	Pré-champ	
0,5	--	0,005	0,12
1	0,01	0,02	0,13
2	0,02	0,04	0,18
4	0,04	0,07	0,23
6	0,05	0,09	0,27
8	0,06	0,11	0,31
10	0,07	0,13	0,34
15	0,08	0,17	0,4
20	0,1	0,19	0,45
25	0,12	0,22	0,5
30	0,13	0,25	0,55
35	0,14	0,27	0,59
40	0,15	0,29	0,62
45	0,16	0,31	0,65
50	0,17	0,33	0,69

Tableau 3 : Abaque de calcul des coefficient de ruissellement suivant la topographie et la couverture du sol.

La pente du haut du bassin versant est de 15% pour un secteur principalement boisée (70% de la surface) avec un lotissement (10% de la surface) et des secteurs agricoles (20% de la surface) que nous assimilerons a une culture dans le sens de la pente même si actuellement cela n'est pas le cas, mais cette hypothèse est plus pénalisante.

Le calcul du coefficient de ruissellement est alors le suivant :

- coefficient d'une surface boisée à 15% de pente = 0.08
- coefficient d'une surface de lotissement = 0.5
- coefficient d'une surface agricole à 15%=0.4

Soit un coefficient de ruissellement général égal à
 $70\% \cdot 0.08 + 10\% \cdot 0.5 + 20\% \cdot 0.4 = \mathbf{0.19}$

Le cabinet merlin signalait un coefficient de 40% qui nous semble surestimé pour un versant principalement boisé.

Pour les calculs hydrauliques nous prendrons un coefficient de 0.3 afin de maintenir une marge de sécurité sur le dimensionnement.

13.3.3 Climatologie générale

Pour le dimensionnement nous avons utilisé les mesures de la station d'orange et avons également étudié les mesures de la station de Montélimar qui présente des cumuls de pluie plus importants. Prendre en compte cette station permet d'augmenter les valeurs de pluie par rapport à la station d'Orange et ainsi d'être sûr d'un dimensionnement sécuritaire

Les pluies de référence pour un temps de pluie de 2h (2 fois le temps de concentration du bassin versant) sont données à titre indicatif dans le tableau ci-dessous :

Temps de retour	coefficient de Montana (a et b)	Station de Montélimar	intensité horaire pour une pluie de 2 heures (mm/h)	Station de orange	intensité horaire pour une pluie de 2 heures (mm/h)
10 ans	a	406	45	309	42
	b	0,458		0,417	
30 ans	a	497	68	378	52
	b	0,414		0,415	
50 ans	a	531	83	407	57
	b	0,387		0,412	
100 ans	a	569	109	449	62
	b	0,346		0,412	

Tableau 4 : Coefficient de Montana et pluie de référence pour les stations climatologiques d'Orange et Montélimar

Nous prendrons la moyenne de ces deux stations pour représenter la pluie à Bollène

13.3.4 Hydrologie

L'hydrologie de pointe de type rationnelle sur le bassin versant étudié donne les débits de pointe suivant calculés par l'intermédiaire de la formule ci-dessous

$$\text{Débit (m}^3\text{/s)} = \text{Surface (m}^2\text{)} * Cr * P(\text{mm}) / 360$$

Temps de retour	10	30	50	100
Débit (m ³ /s)	2.9	3.8	5.1	6

13.4 PRINCIPES D'AMENAGEMENTS

13.4.1 Infiltration possible

La société Fondasol a réalisé durant le mois de Mars 2014 des essais d'infiltration sur la parcelle du projet. La perméabilité a été mesurée à 10-6m/s sur la parcelle. L'étude est potée en annexe 2 de ce dossier.

Cette perméabilité étant faible nous ne la retiendrons pas pour vidanger le bassin. En effet pour une perméabilité de 10^{-6} m/s, le débit de fuite est de 1l/s tous les 1000m² de terrassement. Ce débit est trop faible pour vidanger rapidement un ouvrage pluvial.

Coefficient de perméabilité K	SD1	SD2	SD3
Profondeur de l'essai (m)	2-3m	2-3m	2-3m
K (m/s) – injection	$2,1 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-7}$
K (m/s) – descente	$7,0 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-6}$	$1,3 \times 10^{-6}$
Nature du sol testé	Sable beige fin et blocs	Limons et cailloutis en fond	Limons

Tableau 5 : Extrait du rapport d'étude de sol de Fondasol (Mars 2014)

13.4.2 Rétention des ruissellements amont

Le principe d'aménagement est le suivant :

- Le secteur d'étude est péri-urbain, le temps de retour de dimensionnement est donc **30 ans**
- Les rejets dans le milieu récepteur doivent être non impactant. Nous avons choisi de présenter deux quantifications du rejet afin d'apporter un éclairage large sur les possibilités d'aménagement. Le rejet sera calé sur le débit, en état actuel, de temps de retour 2 ans et 5 ans.
- Pour le Ravin la capacité limitée du réseau récepteur aval est plus contraignante que le débit biennal, le rejet au milieu naturel sera donc la capacité du réseau soit 800l/s.

Le futur aménagement collectera les eaux sur 48 ha en amont des quartiers Font Sec. Il ne peut faire transiter l'intégralité de ces eaux jusqu'au canal de Pierrelatte. Une rétention des eaux est alors nécessaire pour éviter l'inondation des terrains. Le débit de fuite est calibré sur la capacité hydraulique limitant le réseau soit 0.8m³/s. Les volumes de rétention pour un évènement décennal et trentennal sont reportés dans le tableau suivant :

Pluies (Temps de retour)	Débit de pointe produit par le BV	Temps de concentration	Débit de rejet	Volume de rétention pour gérer les eaux du BV du ravin
10 ans	2.9 m ³ /s	35 minutes	0.8 m ³ /s	7000 m³
30 ans	3.8 m ³ /s		0.8 m ³ /s	11500 m³

PLAN DE ZONAGE EAUX USEES

plan Hors Texte

PLAN DE ZONAGE EAUX PLUVIALES

plan Hors Texte



Siège social

815, route de Champ Farçon

74 370 ARGONAY

Tél : 04.50.27.17.26

Fax : 04.50.27.25.64

E.mail : contact@hydretudes.com

Agence Alpes du Sud

Bât 2 – Résidence du Forest d'entrais
25, rue du Forest d'entrais
05 000 GAP

Tél : 04.92.21.97.26

Fax : 04.92.21.87.83

E.mail : contact-gap@hydretudes.com

Agence Océan Indien

8-10, rue Axel Dorseuil
97 410 SAINT PIERRE

Tél : 02.62.96.82.45

Fax : 02.62.32.69.05

E.mail : contact-reunion@hydretudes.com

Agence Grand Sud-Pyrénées

Immeuble Sud América
20, bd. de Thibaud
31 100 TOULOUSE

Tél : 05.62.14.07.43

Fax : 05.62.14.08.95

E.mail : contact-toulouse@hydretudes.com

Agence Dauphiné-Provence

9, rue Praneuf
26 100 ROMANS SUR ISERE

Tél : 04.75.45.30.57.

Fax : 04.75.45.30.57.

E.mail : contact-romans@hydretudes.com

Agence Alpes du Nord

Alpespaces
50, Voie Albert Einstein
73 118 FRANCIN

Tél : 04.79.96.14.57

Fax : 04.70.33.01.63

E.mail : contact-savoie@hydretudes.com