

Département de la HAUTE-GARONNE



COMMUNE DE REVEL

Ville de Revel
www.mairie-revel.fr

SCHEMA DIRECTEUR PLUVIAL

ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

NOTE JUSTIFICATIVE



Cabinet ARRAGON
Groupe MERLIN

58, Chemin Baluffet

31300 TOULOUSE

Téléphone : 05-61-49-62-62

Télécopie : 05-61-49-04-24

E-mail : cabinet-arragon@cabinet-arragon.fr

CABINET ARRAGON/Réf doc : 311008 - 301 - ETU - ME - 001 - 027

Ind	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	Corinne Massat	J.C. Bautista	J.C. Bautista	06/12	Etablissement

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
1 DONNEES GENERALES.....	4
1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE	4
1.2 POPULATION COMMUNALE	4
1.3 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE.....	5
1.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE.....	6
1.4.1 LES COURS D'EAU NATURELS.....	6
1.4.2 FONCTIONNEMENT DE LA RIGOLE DE LA PLAINE ENTRE PONT CROUZET ET REVEL.....	9
1.5 PLUVIOMETRIE LOCALE.....	12
1.5.1 STATISTIQUES PLUVIOMETRIQUES.....	12
1.5.2 PLUIE DU 12 JUIN 2010.....	14
1.5.3 PLUIES DE PROJET.....	15
2 ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	20
2.1 PRESENTATION DU SYSTEME EXISTANT.....	20
2.1.1 PRESENTATION DU RESEAU DE COLLECTE.....	20
2.1.2 DESCRIPTION DU RESEAU DU SECTEUR NORD.....	21
2.1.3 DESCRIPTION DU CANAL DE DERIVATION.....	22
2.1.4 DESCRIPTION DU RESEAU DU SECTEUR SUD.....	23
2.1.5 DESCRIPTION DU RESEAU DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE LA POMME.....	25
2.1.6 DESCRIPTION DES PETITS RESEAUX ETUDIES.....	25
2.2 DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT EXISTANT.....	26
2.2.1 LE CANAL DE DERIVATION.....	26
2.2.2 LE SECTEUR SUD.....	26
2.2.3 LE SECTEUR NORD.....	26
2.2.4 ZI DE LA POMME.....	26
2.2.5 BOUCLE CAMPMAS A SAINT FERREOL.....	26
2.2.6 ROUTE DE SAINT FERREOL.....	27
2.2.7 TRAVERSEE DE LA ROUTE DE REVEL A DREUILHE.....	27
2.3 AMENAGEMENTS PRECONISES	27
2.3.1 LE CANAL DE DERIVATION.....	27
2.3.2 SECTEUR SUD.....	29
2.3.3 SECTEUR NORD.....	32
2.3.4 ZI DE LA POMME.....	33
2.3.5 BOUCLE DE CAMPMAS.....	34
2.3.6 ROUTE DE SAINT FERREOL.....	35
2.4 CONCLUSION CONCERNANT LES URBANISATIONS FUTURES.....	36
3 REGLEMENTATION DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	37
3.1 ASPECT QUANTITATIF.....	37
3.2 ASPECT QUALITATIF	38

PREAMBULE

D'après l'Article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales :

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

- ◆ 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;
- ◆ 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 »

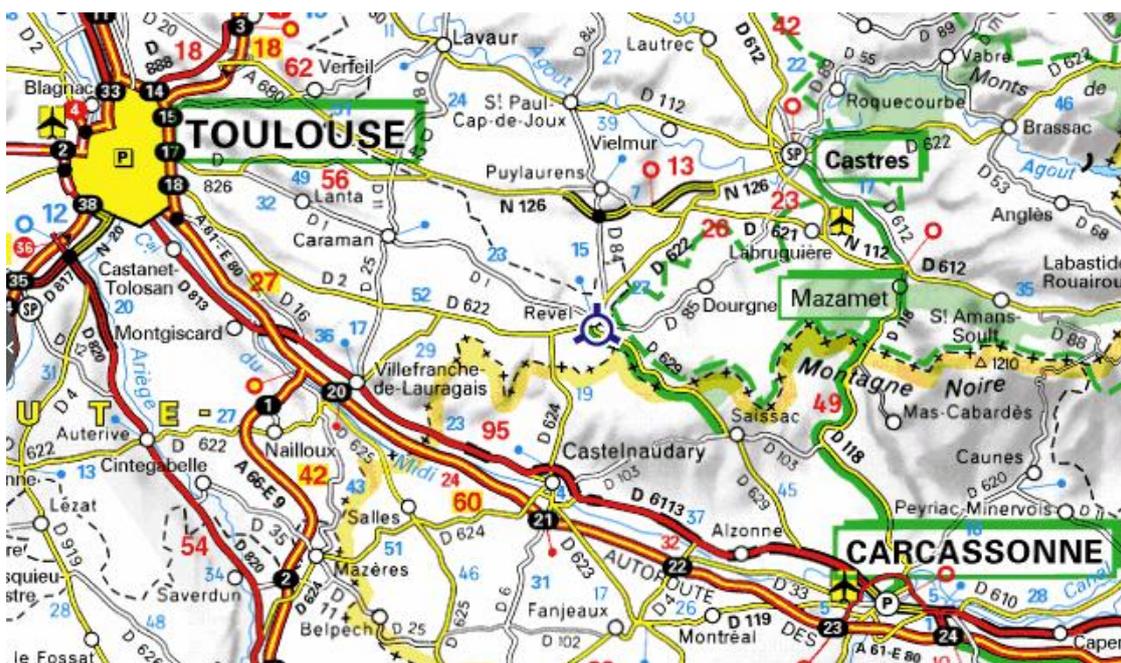
La présente notice expose la justification du plan zonage de l'assainissement pluvial arrêté par la commune de REVEL.

1 DONNEES GENERALES

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La ville de Revel se situe dans le département de la Haute-Garonne à 50 km à l'est de Toulouse.

La ville se trouve à l'intersection des départements de la Haute Garonne, du Tarn et de l'Aude dans une zone appelée le Lauragais.



SITUATION GEOGRAPHIQUE DE REVEL (SOURCE : VIAMICHELIN)

1.2 POPULATION COMMUNALE

La population totale de la commune s'élève à 9 689 habitants (source : INSEE - population légale 2009 en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2012).

La croissance démographique s'est accélérée sur la dernière décennie avec une progression de près de 16 % entre 1999 et 2009 :

Année de recensement	2009	1999	1990	1982	1975	1968	1962
Population municipale	9 253	7 985	7 520	7 448	7 164	6843	6 411

Évolution du nombre de logements par catégorie:

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Ensemble	2 339	2 664	3 093	3 594	3 894	4 876
Résidences principales	2 039	2 281	2 644	3 008	3 473	4 263
Résidences secondaires et logements occasionnels	147	109	176	227	195	167
Logements vacants	153	274	273	359	226	446

(Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments - RP1999 et RP2009 exploitations principales.)

Le nombre moyen d'habitants par résidence principale est de 2,27.

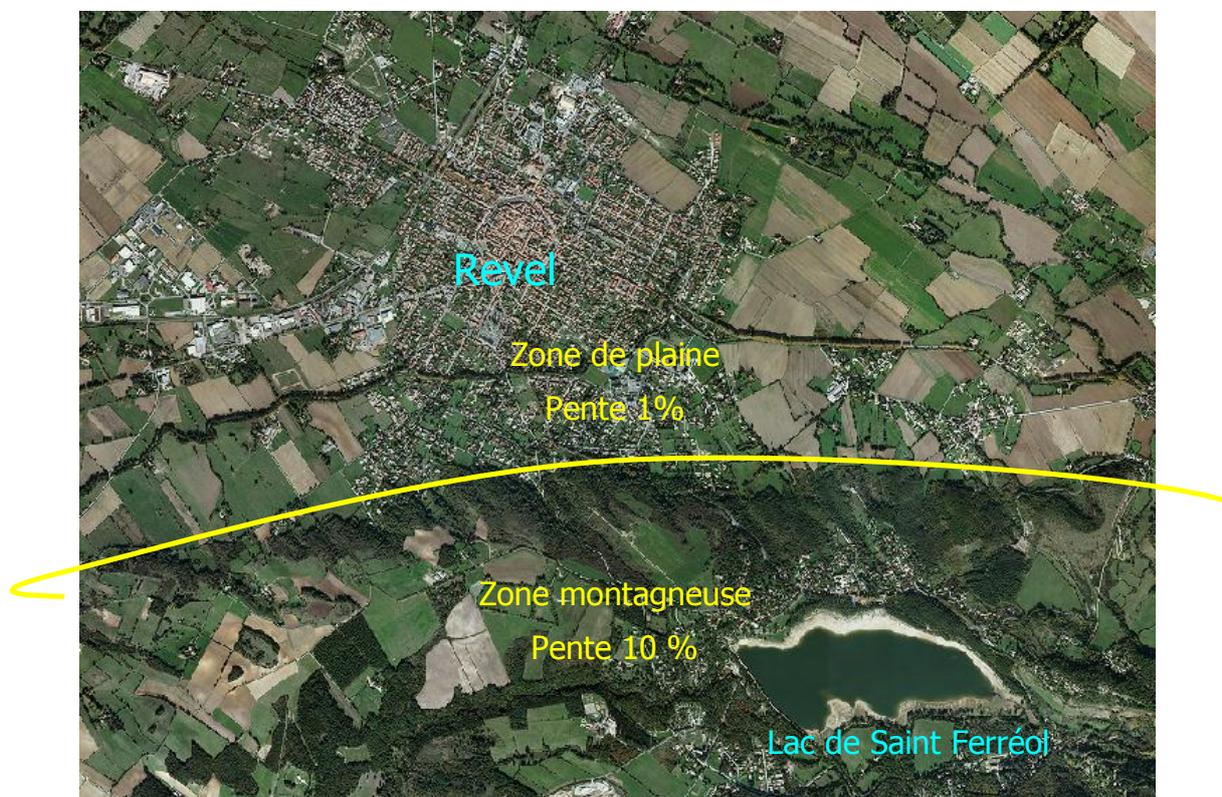
1.3 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La commune de Revel présente une topographie bien particulière.

En effet d'une manière schématique la commune peut être décomposée en 2 zones :

- ♦ Au Sud, une zone « accidentée » et à forte pente qui correspond à l'extrémité ouest de la montagne noire. Sur cette zone, l'altimétrie varie entre 240 et 380 m NGF avec des pentes moyennes de l'ordre de 10%.
- ♦ Au nord, une zone de plaine où l'altimétrie varie entre 200 et 240 m NGF avec des pentes de l'ordre de 1% voire moins. C'est sur cette zone que se concentre la partie urbaine de la commune.

Ce contexte topographique entre une zone de plaine et une zone montagneuse joue un rôle essentiel dans les phénomènes météorologiques locaux et le ruissellement des eaux pluviales.



1.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

1.4.1 LES COURS D'EAU NATURELS

Revel est ceinturée par deux cours d'eau naturels :

- ◆ Le Sor qui longe la ville à l'est avec un écoulement sud est/nord-ouest. Le Sor prend sa source dans la Montagne Noire. A une dizaine de kilomètres au sud est de Revel, le Sor atteint le lac des Camazes. À la sortie du barrage des Camazes, le Sor entame sa descente vers la plaine avec une dénivellation de plus de 300 m franchie en quelques kilomètres. A l'est de Revel, plus précisément au niveau de Pont Cruzet, une partie du Sor est dérivée vers Revel et le Canal du Midi via la Rigole de la Plaine.
- ◆ Le Laudot qui contourne la ville au sud pour ensuite prendre la direction du nord et rejoindre le Sor. Le Laudot prend sa source dans la Montagne Noire sur la commune des Camazes juste en aval du barrage du même nom. Il collecte une partie des eaux du Lampy, de l'Alzeau au travers de la rigole de la montagne avant d'arriver à la retenue de Saint Ferréol. Il rejoint ensuite la Rigole de la Plaine qui détourne une partie de ses eaux vers le Canal du Midi.

La gestion des eaux du Sor et du Laudot est directement liée au Canal du Midi. Cet aspect est important car il est en lien direct à la problématique inondation sur la ville de Revel via la Rigole de la Plaine entre Pont Cruzet et Port Louis.

COMMUNE DE REVEL
SCHEMA DIRECTEUR PLUVIAL

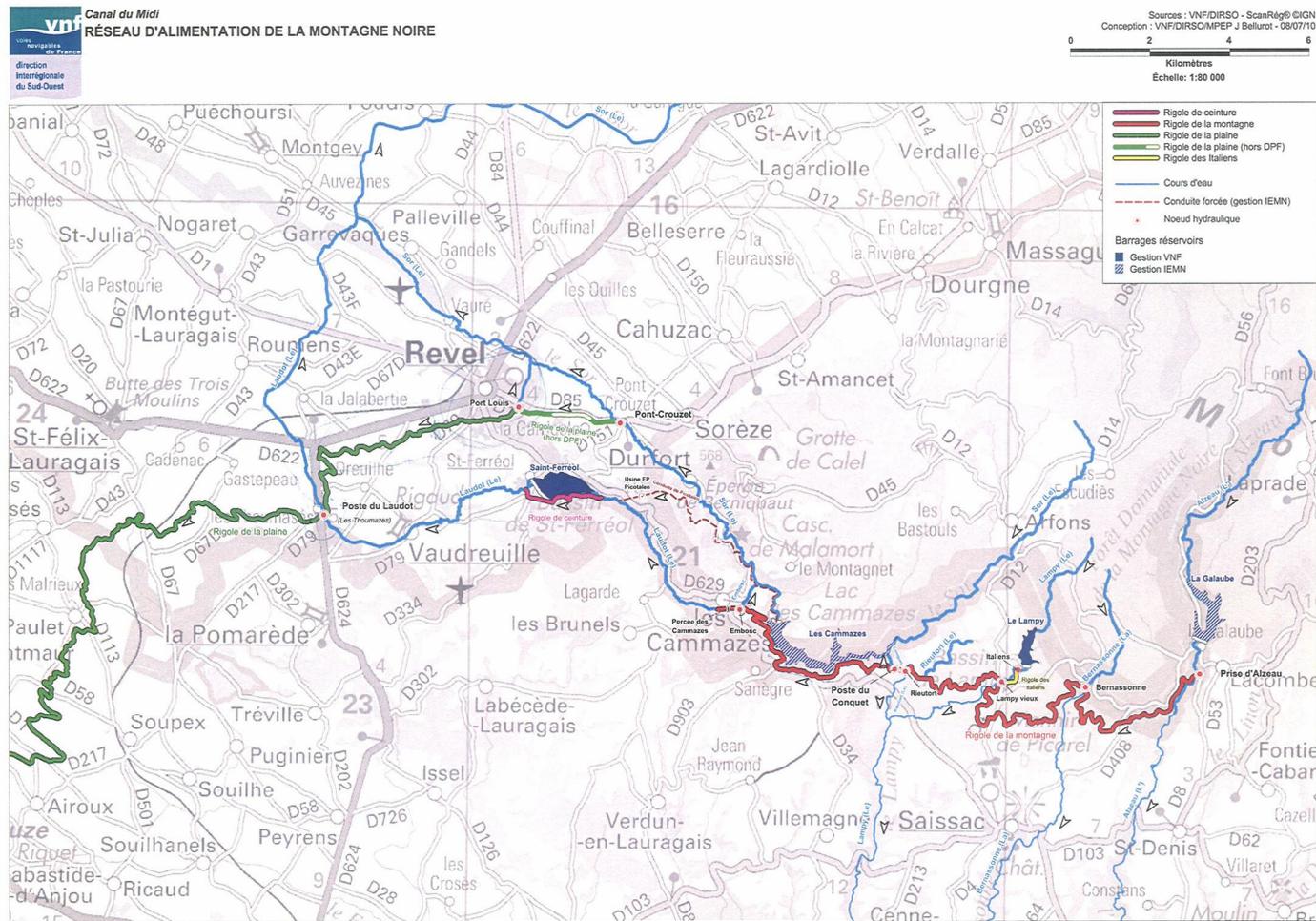
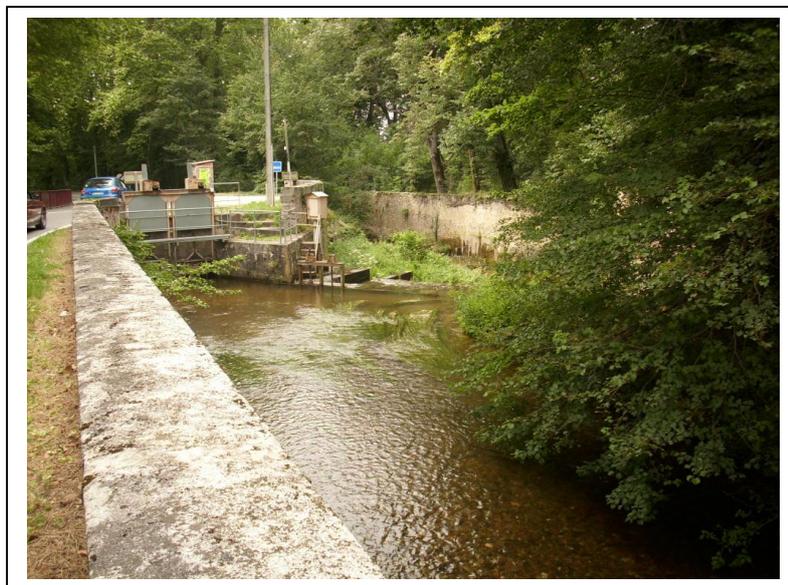


FIGURE 1 : PLAN DU SYSTEME ALIMENTAIRE DU CANAL DU MIDI PAR LA MONTAGNE NOIRE

ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL
NOTE JUSTIFICATIVE

1.4.2 FONCTIONNEMENT DE LA RIGOLE DE LA PLAINE ENTRE PONT CROUZET ET REVEL

L'alimentation de la Rigole par le Sor à Pont Crouzet est régulée par des vannes dont la fermeture par temps de pluie permet d'éviter l'apport de débits excédentaires. VNF limite aujourd'hui le débit à 34 000 m³/j soit 393 l/s. Le débit de minimum, c'est à dire le débit de salubrité, est fixé à 70 l/s soit un peu plus de 6000 m³/j.



Vannes d'alimentation de la Rigole à Pont Crouzet

Est inclus dans le débit de 34 000m³/j, le débit provenant d'un canal dont la prise d'eau se situe sur le Sor au niveau de la station d'épuration de Durfort. Ce canal permet d'alimenter les moulins de l'Arsou, du Purgatoire, de l'Abbé, de Pont Crouzet et de Lauzy. C'est au niveau du moulin du Lauzy que ce canal rejoint la Rigole de la Plaine. Le débit de ce canal oscille entre 4 000 et 6 000 m³/j (46,3 et 69,45 l/s). L'apport de ce canal dans la Rigole est constant. En effet il existe sur toute sa longueur des ouvrages de délestage vers le Sor.



Canal en parallèle du Sor au niveau de la pisciculture du moulin de Pont Crouzet.

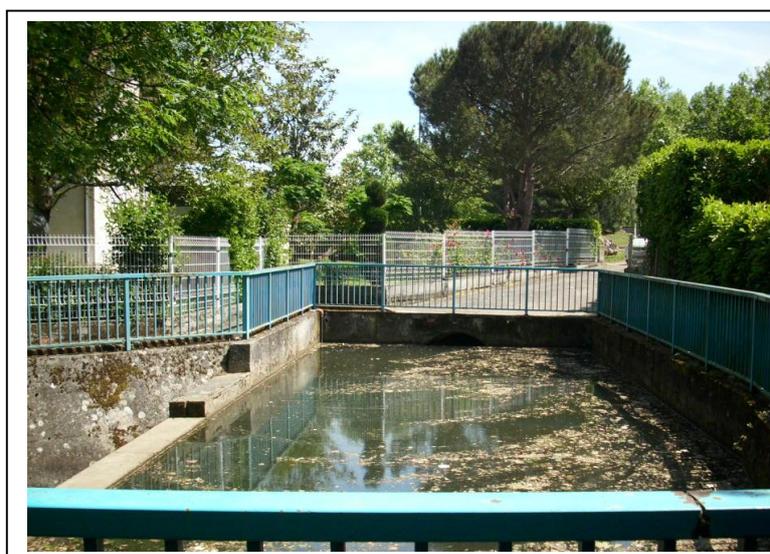
A l'entrée de Revel, au niveau du lieu dit Port Louis ou Moulin du Roi un canal de dérivation permet l'écoulement des débits excédentaires de la Rigole vers le Sor. Des vannes permettent de réguler les débits. En temps sec un débit de fuite est assuré pour permettre une salubrité et un agrément aval. Ce débit est de 1000 m³/j soit 11,6 l/s.

Il faut aussi noter qu'à Port Louis 2000 m³/j (23,2 l/s) sont prélevés pour alimenter d'anciens réservoirs et nettoyer ensuite de vieux collecteurs unitaires. A terme ce prélèvement doit être supprimé.



Vannes de régulation de la Rigole au droit du Moulin du Roi

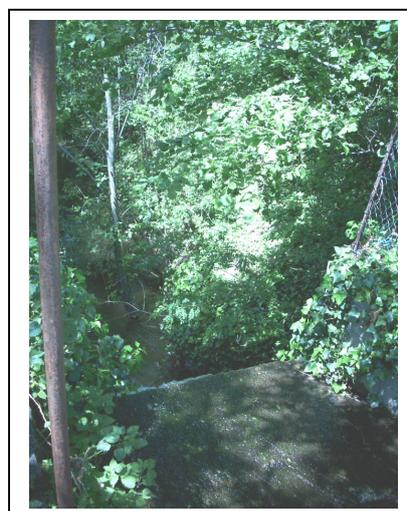
En aval de ces vannes un ouvrage de répartition partage ce débit entre le Canal de dérivation et le réseau Nord Ouest (au départ du Ø 1 000, chemin de Bourdette).



Ouvrage de répartition



Alimentation du canal de dérivation



Alimentation du réseau Nord Ouest
(au départ du Ø 1 000, chemin de Bourdette)

Le seuil de Labardoque situé à environ 1,2 kilomètres en aval de Port Louis permet de mesurer les débits dans la Rigole.



Seuil de Labardoque

Comme indiqué précédemment, en période de temps sec, au maximum, VNF laisse transiter à Pont Crouzet 34 000 m³/j soit 393 l/s.

Ce débit correspond à une hauteur d'eau de 15 cm au seuil de Labardoque.

Avant que la hauteur d'eau n'atteigne 20 cm soit un débit de 634 l/s, VNF ferme les vannes à Pont Crouzet. La côte maximale admissible est de 33 cm ce qui correspond à un débit de 1400 l/s. Au-delà ce débit, la Rigole déborde en son point bas situé en aval à proximité de l'embranchement de la Route de Toulouse (carrefour RD622/RD624).

Quand la côte de 20 cm est atteinte et que le débit continue à augmenter, VNF a la possibilité d'ouvrir les vannes de délestage vers le canal de dérivation à Port Louis.

Ces deux vannes de délestage ont une ouverture maximale de 1,20 x 0,54 m chacune, mais VNF n'ouvre pas complètement les deux sinon le canal de dérivation déborde en aval.

En cas de dépassement de ces cotes, l'eau a la possibilité de passer en surverse. Ce cas de figure s'est présenté le 12 juin 2010.

A titre informatif, lors de l'événement du 12 juin 2010, l'échelle du seuil de Labardoque dont la graduation maximale est de 1,00 m était totalement submergée.

Lors d'évènements pluvieux exceptionnels, VNF opère une gestion manuelle des débits de la Rigole de la Plaine. Dans un avenir proche un système de télégestion doit être mis en place.

1.5 PLUVIOMETRIE LOCALE

1.5.1 STATISTIQUES PLUVIOMETRIQUES

Les pluies moyennes annuelles sur Revel sont de 860,9 mm (Données Météo France).

Pour caractériser les évènements pluvieux courts et intenses tels que les orages, il faut disposer d'un enregistrement des précipitations à un pas de temps suffisamment court (de l'ordre de 6 minutes). Une telle station météorologique n'existe pas sur la commune de Revel.

D'après la carte de zonage Météo France, la station météorologique de référence pour Revel est la station de Toulouse-Blagnac :

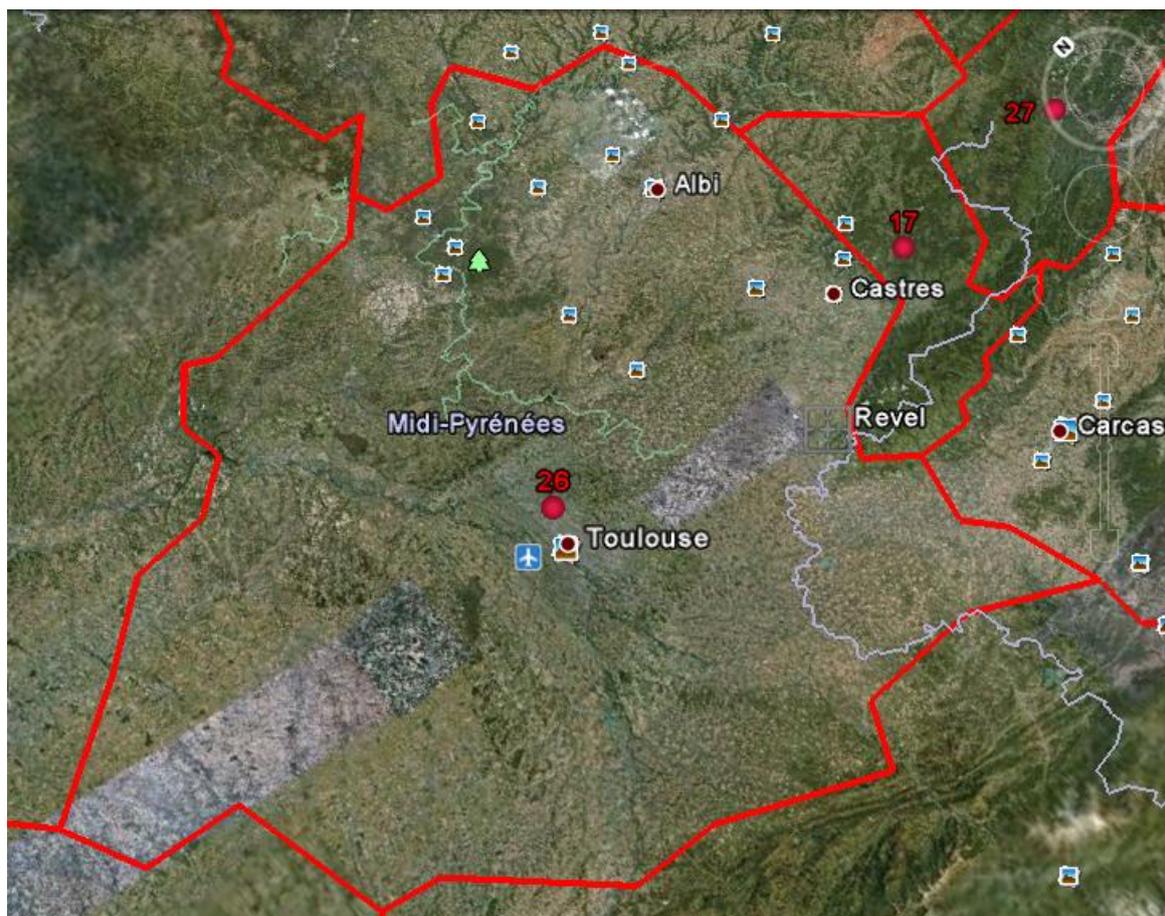


FIGURE 3 : ZONAGE METEOROLOGIQUE METEO FRANCE

Pour une telle station, une étude statistique des précipitations permet de déterminer les coefficients de MONTANA (a et b) qui servent à calculer la hauteur d'eau précipitée (h) en fonction de la durée de la pluie (t) pour une période de retour donnée, par la formule :

$$h \text{ (mm)} = a t^{(1-b)}, \text{ avec } t \text{ en minutes}$$

Les coefficients de MONTANA pour la station Toulouse-Blagnac ont été acquis auprès de Météo-France pour les occurrences 10 et 20 ans et pour les fourchettes de durées de pluies:

- ◆ 6 minutes à 2 heures
- ◆ 2 heures à 6 heures
- ◆ 6 heures à 24 heures

A partir de ces données, il est possible de construire des pluies de projet pour l'occurrence de protection choisie.

1.5.2 PLUIE DU 12 JUIN 2010

Le 12 juin 2010, la commune de REVEL a subi un événement pluvieux exceptionnel qui a provoqué des inondations dues à la capacité insuffisante de certains émissaires d'eaux pluviales.



PHOTO DE L'ORAGE DU 12 JUIN 2010 PRISE DEPUIS SAINT FELIX DU LAURAGUAIS



PHOTOS DES INONDATIONS DU 12 JUIN 2010

Les informations collectées sur la pluie du 12 juin 2010 ont permis d'avoir une idée de l'ampleur du phénomène mais pas de caractériser précisément l'événement pluvieux. En effet, ces données sont parfois contradictoires et pas toujours très fiables.

◆ Centre d'exploitation VNF de Saint Ferréol (*Relevés de 7h30 à 7h30*) :

- 11/06/2010 : 11 mm
- 12/06/2010 : 34 mm

34 mm en 24 h correspond à un événement de période de retour inférieure à 5 ans.

◆ Barrage des Cammazes (source Institution des Eaux de la Montagne Noire) :

- 12/06/2010 : 19 mm sur la journée à 22h.

Ne connaissant pas le début de l'échantillonnage, ce résultat est inexploitable. Cependant, la pluie du 12 juin ayant eu lieu entre 19h et 21 h environ, on peut en déduire que l'orage intense ne s'est pas étendu jusqu'au barrage des Cammazes.

- ◆ STEP de Vaure (source Mairie de Revel)
 - 12/06/2010 : 103 mm en 3h103 mm en 3h correspond à un événement de période de retour supérieure à 100 ans.
- ◆ Lourmette Nord (source particulier ; incertitude si le pluviomètre était vide au début de la pluie)
 - 12/06/2010 : 150 mmNe connaissant pas la durée de l'échantillonnage et étant donnée l'incertitude sur le niveau du pluviomètre au début de l'évènement, ce résultat est inexploitable.
- ◆ Lagarrigole sur la commune de Sorrèze (*donnée recueillie auprès d'un particulier*) :
 - 150 à 170 mmNe connaissant pas le début de l'échantillonnage, cette donnée ne permet pas d'évaluer la fréquence de la pluie.

Il semble, au vu de ces informations, que l'évènement du 12 juin 2010 ait été hétérogène du point de vue géographique. Les intensités les plus fortes étant très localisées dans la plaine alors que les précipitations relevées sur Saint Ferréol et dans la Montagne Noire n'ont pas été exceptionnelles. Cet aspect est caractéristique des orages et des pluies d'occurrence forte.

Cet événement a été de courte durée (entre 2 et 4 heures).

A titre de comparaison, lors des dernières inondations datant du 10 et 11 juin 2000, l'évènement pluvieux avait une période de retour supérieure à 100 ans pour une durée de 24 h (145 mm en 24 h enregistrés à Saint Ferréol).

Ainsi, à la différence de l'évènement du 12 juin 2010, les précipitations de 2000 ont été de longue durée et d'intensité assez régulière, donc jamais très forte.

La conclusion de toutes ces observations est que, comme tout événement orageux exceptionnel, l'évènement du 12 juin 2010 est un phénomène intense, rare et très localisé. Les données les plus précises dont nous disposons (STEP de VAURE) nous indiquent une occurrence de l'ordre de 100 ans. Les inondations de juin 2000 ont elles aussi été provoquées par un événement de période de retour 100 ans. Bien que ces deux orages aient une période de retour identique, les deux évènements sont très différents : celui de 2000 est de longue durée avec une intensité assez régulière, celui de 2010 est de courte durée avec une intensité très forte.

La pluie du 12 juin 2010 étant d'occurrence plus que centennale et mal connue (pas de mesure fiable de la hauteur précipitée et de la durée de la pluie, pluie très hétérogène sur le territoire de la commune) elle n'a pas pu servir de référence pour l'étude et le dimensionnement des réseaux d'eaux pluviales dans le cadre du schéma directeur réalisé en 2011.

1.5.3 PLUIES DE PROJET

1.5.3.1 Notion de Pluie de projet

L'absence totale ou partielle d'informations locales suffisamment précises et la difficulté d'associer une fréquence d'occurrence à un événement pluviométrique réel (chaque hyétogramme est unique et donc sa probabilité d'occurrence est pratiquement nulle) ont conduit à définir pour le dimensionnement des réseaux des pluies de projet types.

D'après le guide de construction et d'utilisation des pluies de projet du Ministère de l'Urbanisme, du Logement et des Transports (Hémain, 1986) la définition de la pluie de projet est la suivante :

« Il s'agit d'une pluie fictive, définie par un hyétogramme synthétique et statistiquement équivalente aux pluies réelles (bien que jamais observée).

On lui affecte une période de retour qui est celle d'un ou plusieurs de ses éléments constitutifs : hauteur totale précipitée, hauteur précipitée sur un intervalle de temps inférieur à la durée totale (période intense), etc.»

Ce qu'il faut comprendre c'est que la pluie est un phénomène aléatoire par nature et que les événements pluvieux les plus critiques du point de vue hydraulique pour les réseaux d'assainissement sont les orages qui sont très localisés et qui ont une très faible probabilité de se produire là où se trouve un pluviomètre.

Ainsi les données pluviométriques locales étant rarement suffisantes, les hydrologues ont été amenés à construire des pluies fictives appelées « pluies de projet », à partir des statistiques des stations météorologiques de référence et des formes de pluie les plus fréquemment observées.

La pluie de projet est une pluie type, caractéristique de l'occurrence de protection souhaitée, pour la station météorologique d'où sont issues les données statistiques.

On considère qu'une pluie de période de retour T génère un ruissellement dont les caractéristiques (débit de pointe, volume, etc.) ont une période de retour égale à T. Dans la réalité, l'analyse des pluies de projet montre qu'il n'y a pas identité parfaite entre des périodes de retour de la pluie et du ruissellement correspondant (Hémain, 1986). Toutefois pour des raisons de simplicité on admet cette égalité.

1.5.3.2 Construction de pluies de projet

Une pluie de projet est définie par :

- ◆ sa durée totale: DP
- ◆ la hauteur totale précipitée : HT
- ◆ la répartition de cette hauteur sur la durée (hyétogramme).

L'élaboration de pluies de projet de forme « double triangle » repose sur le constat que les événements pluvieux réels provoquant des désordres dans les réseaux pluviaux sont généralement constitués d'une période de pluie intense relativement courte située à l'intérieur d'une séquence de pluie de quelques heures.

Desbordes (1974) a donc proposé de choisir une forme particulière de pluie de projet en raisonnant non plus par rapport au phénomène physique, mais par rapport aux éléments auxquels le modèle de ruissellement était le plus sensible. Cette analyse a montré que la forme double triangle fournissait des formes d'hydrogrammes et des valeurs de débit maximum peu sensibles à des erreurs sur le paramètre principal du modèle de ruissellement : le lag time, c'est à dire le temps de décalage entre le centre de gravité du hyétogramme de pluie et le centre de gravité de l'hydrogramme des débits engendrés à l'exutoire du bassin versant.

Cette pluie de projet est définie par cinq paramètres :

- ◆ la durée totale : DP (quelques heures)
- ◆ la durée de la période de pluie intense : DM (quelques minutes à quelques dizaines de minutes)
- ◆ la position de la pointe d'intensité par rapport au début de la pluie
- ◆ l'intensité atteinte au début de la période intense : I2

- ◆ l'intensité maximale atteinte pendant la période intense : $I1$ ou IM

Les principaux éléments de choix sont les suivants :

- ◆ la durée totale (DP) peut être prise égale à 4 heures. Sur cette durée, il tombe plus de 80% de la hauteur totale des épisodes pluvieux significatifs dans 73% des cas.
- ◆ la durée de la période de la pluie intense (DM) peut être choisie entre quinze minutes et une heure selon la nature et la surface du bassin versant étudié.
- ◆ La position de la période de pluie intense au sein de l'averse (θ) influe de façon sensible sur le débit de pointe (le débit augmente avec θ). L'analyse des pluies n'a pas permis de mettre en évidence une valeur préférentielle de θ . On pourra donc prendre $\theta=0,5$, valeur moyenne, ou $\theta=0,75$ pour se placer dans une situation plus défavorable au sens des débits de pointe.
- ◆ La hauteur précipitée pendant la période de pluie intense (HM) constitue la grandeur qui influe le plus sur le débit de pointe. Sa valeur pourra être prise égale à l'intensité caractérisant la région pluviométrique et la période de retour choisies.
- ◆ La hauteur précipitée en dehors de la période de pluie intense joue un rôle moindre sur la valeur du débit de pointe. Sa valeur devra correspondre à une période de retour plus faible que celle pour laquelle on calcule le débit de pointe.

La figure ci-dessous illustre la pluie double triangle.

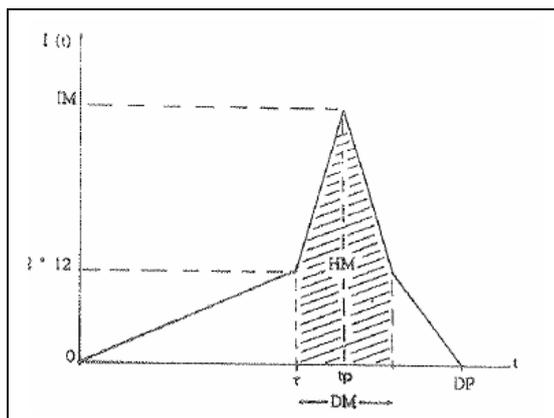


FIGURE 4 : PLUIE DE PROJET DOUBLE TRIANGLE TIREE DU GUIDE DE CONSTRUCTION ET D'UTILISATION DES PLUIES DE PROJET – MINISTERE DE L'URBANISME, DU LOGEMENT ET DES TRANSPORTS, HEMAIN 1986

1.5.3.3 Pluies de projet pour REVEL

La pluie de projet utilisée dans le schéma directeur pour dimensionner le réseau pluvial de REVEL est de type double triangle.

Comme indiqué précédemment, la période de retour de la pluie est associée à la hauteur d'eau tombée durant la période de pluie intense de la même occurrence.

En période non intense, la hauteur d'eau correspond à une période de retour plus faible, déduite des études statistiques des formes orageuses.

Les études statistiques des formes orageuse pour la région 2 (dans laquelle est situé Revel) donne les correspondances des périodes de retour de la durée totale pour les différentes durées de la période intense (document interne MERLIN Logiciel RERAM – Pluies Standard établi à partir de HEMAIN 1986 Guide de construction et d'utilisation des pluies de projet).

Ainsi pour un événement de période de retour 10 ans, on a :

<u>Période intense (mn)</u>	<u>Durée totale (mn)</u>	<u>Période de retour durée totale (années)</u>
15	240	4,5
30	240	5,5
60	240	6
90	240	7,8
120	240	8,5
180	360	9

TABLEAU 1: PERIODE DE RETOUR DE LA DUREE TOTALE EN FONCTION DE LA DUREE DE LA PERIODE INTENSE POUR UNE PERIODE DE RETOUR DE LA DUREE INTENSE DE 10 ANS

Et pour un événement de période de retour 20 ans, on a :

<u>Période intense (mn)</u>	<u>Durée totale (mn)</u>	<u>Période de retour durée totale (années)</u>
15	240	9,2
30	240	11,3
60	240	12,2
90	240	15,4
120	240	16,9
180	360	18,2

PERIODE DE RETOUR DE LA DUREE TOTALE EN FONCTION DE LA DUREE DE LA PERIODE INTENSE POUR UNE PERIODE DE RETOUR DE LA DUREE INTENSE DE 20 ANS

A partir des coefficients de Montana pour la station de Toulouse Blagnac, il est possible de calculer les hauteurs totales précipitées et les hauteurs précipitées pour les différentes durées de la période intense.

Ces hauteurs sont regroupés dans les deux tableaux ci-dessous :

Durée de la période intense (mn)	Durée totale (mn)	Période de retour durée totale (années)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Hauteur d'eau pendant la période intense (mm)
15	240	4,5	34,31	20,24
30	240	5,5	36,87	26,41
60	240	6	37,98	34,46
90	240	7,8	41,33	38,09
120	240	8,5	42,43	39,80
180	360	9	46,03	42,30

TABEAU 2 : HAUTEURS TOTALES D'EAU PRECIPITEES ET HAUTEURS PRECIPITEES POUR LES DIFFERENTES DUREES DE LA PERIODE INTENSE POUR UNE PERIODE DE RETOUR 10 ANS

Durée de la période intense (mn)	Durée totale (mn)	Période de retour durée totale (années)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Hauteur d'eau pendant la période intense (mm)
15	240	9,2	43,44	24,60
30	240	11,3	46,07	32,30
60	240	12,2	47,05	42,40
90	240	15,4	50,02	47,05
120	240	16,9	51,21	48,60
180	360	18,2	54,53	50,90

HAUTEURS TOTALES D'EAU PRECIPITEES ET HAUTEURS PRECIPITEES POUR LES DIFFERENTES DUREES DE LA PERIODE INTENSE POUR UNE PERIODE DE RETOUR 20 ANS

Ainsi pour les périodes de retour 10 et 20 ans, plusieurs pluies de projet ayant différentes durées de la période intense ont été testées. La pluie retenue est celle qui conduit au débit de pointe maximal pour le dimensionnement des réseaux ou au volume à stocker maximal pour le dimensionnement des bassins de rétention.

2 ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

En 2000, un premier schéma directeur des eaux pluviales avait été réalisé sur la partie Nord de l'agglomération de Revel. Depuis des travaux de renforcement et de déviation de réseaux ont été réalisés, mais pas la totalité des aménagements préconisés dans cette étude.

Ces aménagements ont permis de limiter les dégâts sur les secteurs concernés lors de l'événement pluvieux du 12 juin 2010.

Afin de protéger l'ensemble de la commune, la municipalité de Revel a commandé en 2011 un schéma directeur pluvial complet sur toutes les zones urbanisées ou urbanisables de la commune.

Cette étude a repris les secteurs étudiés en 2000 en tenant compte des travaux réalisés entre temps.

Les conclusions de ce schéma directeur sont rappelées dans les chapitres suivants dans le but de présenter la démarche ayant aboutit au zonage et au règlement de l'assainissement pluvial de la commune de REVEL.

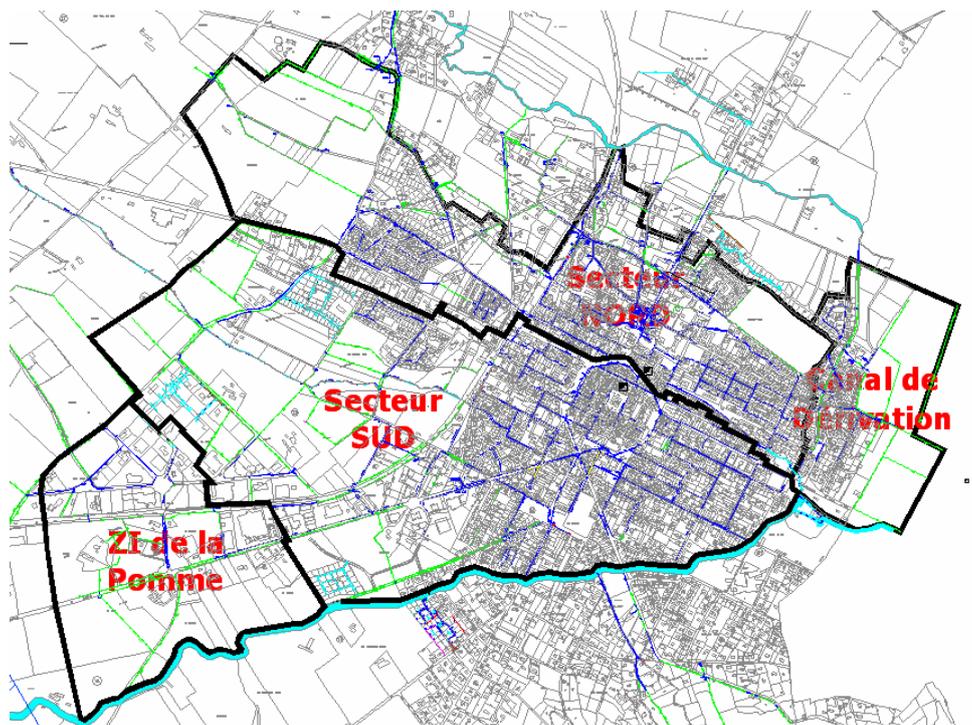
2.1 PRESENTATION DU SYSTEME EXISTANT

2.1.1 PRESENTATION DU RESEAU DE COLLECTE

Le réseau d'assainissement de la commune de REVEL est de type séparatif.

Le réseau pluvial est composé de plusieurs réseaux ramifiés indépendants. Les principaux sont :

- ◆ Le réseau de la partie nord de la ville que nous appellerons « **Secteur Nord** »,
- ◆ Le réseau de la partie sud de la ville que nous appellerons « **Secteur Sud** »,
- ◆ Le réseau de la zone industrielle de la Pomme que nous appellerons « **ZI de la Pomme** »,
- ◆ Le **Canal de Déviation** des eaux de la Rigole de la Plaine vers le SOR, en période de surcharge de la Rigole, qui draine les eaux pluviales des zones urbaines qu'il traverse.



Au sud de la Rigole de la Plaine, le réseau pluvial est composé de plusieurs branches de collecteurs et fossés qui se jettent dans la Rigole.

Les bourgs excentrés de Couffinal, Dreuilhe et Saint Ferréol sont équipés de quelques branches de collecteurs et de fossés qui se rejettent dans l'exutoire le plus proche.

2.1.2 DESCRIPTION DU RESEAU DU SECTEUR NORD

Le réseau pluvial du Nord de l'agglomération de REVEL présente trois exutoires :

- ◆ La partie Nord est drainée vers le SOR par l'intermédiaire de deux exutoires :
 - Un collecteur de diamètre 800 mm situé dans le prolongement de l'Avenue des Frères Arnaud,
 - Un collecteur de diamètre 1400 mm et un fossé de grandes dimensions qui longent la voie de chemin de fer
- ◆ La partie Sud est drainée par un fossé s'écoulant vers l'Aérodrome de Revel-Montgey.

2.1.2.1 Partie Nord

Le réseau structurant aboutissant au premier exutoire provient du quartier de Lourmette Nord. Des collecteurs Ø1000 mm et des fossés situés essentiellement en domaine privé dirigent les écoulements vers le collecteur Ø800 mm situé dans le prolongement de l'Avenue des Frères Arnaud. Ce collecteur Ø800 mm traverse ensuite le chemin de la Farguette et l'ancienne cimenterie pour se jeter dans le Sor.

Le réseau structurant aboutissant au second exutoire provient du secteur non encore urbanisé de Lourmette Nord. Sur la partie amont, le collecteur Ø500 mm du chemin de Peyssou est maintenant en cours de renforcement en Ø800. Chemin du Petit Train, le réseau a été renforcé en 2004 en Ø1000 puis en Ø1400 mm. Entre le chemin de Peyssou et le chemin du Petit Train, la traversée de l'avenue de Castres se fait dans un ouvrage cadre 0,7mx1,5m pour des problèmes d'encombrement et de couverture du réseau.

Ces collecteurs dirigent les écoulements jusqu'à l'Avenue des Frères Arnaud où un collecteur Ø1400 mm, puis Ø1200 lorsque la pente augmente, longe la voie de Chemin de Fer jusqu'au chemin de l'Albarel où il se jette dans un grand fossé qui rejoint ensuite le Sor.

Un collecteur Ø1400 mm posé sous le Chemin des Bordes vient se raccorder sur le collecteur Ø1400 mm du Chemin du Petit Train. Ce collecteur évacue les eaux pluviales de la zone Lourmette Est depuis le chemin de Lourmette. Sur la partie amont, le collecteur Ø500 mm du chemin de Lourmette n'a pas encore été renforcé (renforcement préconisé dans le schéma directeur de 2000).

Des interconnexions existent entre ces deux réseaux structurant :

- ◆ Un fossé le long de la zone urbanisée de Lourmette Nord dirige les écoulements de cette zone vers le collecteur du chemin de Peyssou
- ◆ En amont du carrefour entre l'Avenue des Frères Arnaud, et les chemins de l'Albarel et de la Farguette, un collecteur Ø 1200 mm permet de délester le collecteur Ø800 mm en dirigeant les écoulements vers le Ø1400 mm le long de la voie de chemin de fer.

2.1.2.2 PARTIE SUD

Le réseau structurant de la partie Sud a été modélisé à partir de la Place du 19 mars 1962. A ce niveau, un collecteur Ø1000 mm récupère les écoulements provenant des secteurs du Farel et de la Bouriette.

L'ouvrage de répartition des débits situé en amont du canal de dérivation de la Rigole de la Plaine laisse passer un petit débit de salubrité qui se déverse dans ce réseau en haut de l'Avenue Alexandre Mounoury.

Au niveau de la Place du 19 mars 1962 se trouve un important ouvrage de répartition. Le collecteur Ø1000 mm de la place du 19 mars 1962 se divise en trois collecteurs :

- ◆ Deux collecteurs Ø1000 mm qui restent cote à cote sur 270 ml, puis s'éloignent et forment deux réseaux parallèles avant de se rejoindre dans le fossé s'écoulant vers l'Aérodrome de Revel-Montgey ;
- ◆ Un collecteur Ø1000 mm qui a été posé récemment pour décharger les deux autres et va se raccorder sur le collecteur Ø1400 mm du chemin des Bordes.

Les deux collecteurs 1000 mm se dirigeant vers le fossé s'écoulant vers l'Aérodrome de Revel-Montgey sont posés en cote à cote sur le chemin de l'Abattoir. Ils se séparent au niveau de l'Impasse du Clos Riquet.

Un des collecteurs se dirige vers le Nord, et est prolongé par un réseau constitué d'une succession de fossés et de busages qui passent en propriétés privées jusqu'au chemin de Vaure qu'il longe ensuite en direction de la Téoulou.

Le second réseau reste enterré et longe l'avenue de Fuziès, puis l'avenue de la Gare, traverse la voie ferrée, longe ensuite le chemin de Garrevaques et l'impasse des Magnolias et passe en propriétés privées avant de se jeter dans un fossé après traversée du chemin d'En Couyoulet.

En aval du chemin d'En Couyoulet, les deux réseaux se rejettent dans un réseau de fossés qui se rejoignent avant de traverser le chemin du Grand Val.

Au niveau de l'Avenue des Frères Arnaud, le collecteur qui se dirige vers le Nord est délesté d'une partie de ses écoulements par un Ø1400 mm qui vient se raccorder sur le Ø1400 mm du chemin du Petit Train.

Deux points sensibles ont été signalés par la mairie sur cette partie :

- ◆ Entre la voie de chemin de fer et le chemin vert
- ◆ Au niveau de la Voie d'En Couyoulet

2.1.3 DESCRIPTION DU CANAL DE DERIVATION

Le Canal de dérivation est ainsi nommé car il reçoit les eaux de délestage de la Rigole au droit de « Port Louis » (secteur appelé aussi « Moulin du roi »).

Le « Canal de dérivation », qui n'est pas à proprement parlé un canal mais un large fossé, busé sur certains tronçons, prend sa source dans un ouvrage de répartition assurant la répartition des débits provenant de la Rigole entre plusieurs réseaux, et rejoint le SOR presque en ligne droite, recevant au passage les eaux de ruissellement des lotissements traversés et d'un bassin versant rural en rive droite, situé sur la commune de Sorèze.



Canal de Dérivation

Les points sensibles de ce secteur sont :

- ◆ Un point bas situé entre la rue Chateaubriand et la rue Georges Sand.
- ◆ Le dernier ouvrage cadre de franchissement du canal de dérivation non encore recalibré,
- ◆ Le raccordement d'un fossé au niveau de la Rue Marcel Proust.

A l'origine ce canal de dérivation permettait de protéger la ville de Revel en délestant la Rigole de la Plaine lors des crues.

Aujourd'hui l'urbanisation s'est développée de part et d'autre du canal, et des ouvrages de franchissement ont été construits, réduisant la capacité d'évacuation du canal tout en augmentant les débits de ruissellement qu'il reçoit. Ainsi non seulement sa capacité à délester la Rigole de la Plaine a été considérablement réduite mais ce sont aujourd'hui ces constructions riveraines qui subissent directement les débordements du canal.

2.1.4 DESCRIPTION DU RESEAU DU SECTEUR SUD

Le réseau pluvial du Sud de l'agglomération de REVEL a pour exutoire le ruisseau du Mayral qui se jette dans le Laudot sur la commune de Montégut-Lauragais.

De manière schématique, il peut être divisé en deux secteurs :

- ◆ Un secteur urbain situé en amont de la voie SNCF
- ◆ Un secteur rural situé en aval de la voie SNCF

Le secteur urbain peut être divisé en trois sous secteurs :

- ◆ Zone Nord : Tour de ville Nord et cœur de ville
- ◆ Zone Centre : Tour de ville Sud
- ◆ Zone Sud : Entre le cœur de ville et la Rigole de la Plaine

2.1.4.1 ZONE URBAINE EN AMONT DE LA VOIE SNCF

2.1.4.1.1 ZONE NORD : Tour de ville Nord et cœur de ville

Le réseau structurant de la zone Nord se compose de deux collecteurs principaux. Le premier en Ø 800 mm est posé sous le Boulevard de Gambetta et draine les écoulements des habitations situées de part et d'autre de l'Avenue Alexandre Monoury. Le second en Ø 1000 mm draine les écoulements du cœur de ville. Ces réseaux sont interconnectés sur la Place du Patty et se rejoignent au niveau de l'Impasse André Messenger. A partir de l'Impasse André Messenger, un collecteur Ø 1200 mm dirige les écoulements jusqu'à la voie SNCF. Après la voie SNCF, les eaux pluviales sont dirigées jusqu'au Ruisseau de la Pomme par l'intermédiaire d'un fossé.

2.1.4.1.2 ZONE CENTRE : Tour de ville sud

Le réseau structurant de la zone centre se compose de collecteurs de différents diamètres, d'un bâti et de cadres. Il draine les écoulements des secteurs situés à l'Est du Cœur de Ville. Les deux collecteurs principaux Ø 1200 mm de la rue des Jardiniers et DN 600 mm de la rue Hector Berlioz se rejoignent rue Hector Berlioz. Ensuite les écoulements sont dirigés jusqu'à la voie SNCF pour finalement rejoindre le ruisseau de la Pomme.

Il existe deux interconnexions entre les réseaux structurants Nord et Centre :

- ◆ Un collecteur Ø 1000 mm Rue de la Colombe
- ◆ Un collecteur Ø 600 mm au niveau des logements collectifs de la Colombe

2.1.4.1.3 ZONE SUD : Entre le cœur de ville et la rigole de la plaine

Le réseau structurant composé de collecteurs de différents diamètres et de cadres draine les zones situées de part et d'autre de l'Avenue des Bourdettes, Route de Saint Ferréol, Avenue Notre Dame, Avenue du Coude Prolongé, Avenue de Déodat de Sévérac et Rue George Bizet.

Ces différents réseaux se rejoignent au niveau de l'Impasse Camille Saint Sans dans un ouvrage cadre de dimensions 2,20 x 1,25 m.

Après avoir traversé la voie SNCF, les écoulements sont dirigés vers le ruisseau de la Pomme.

Ce réseau est interconnecté avec le réseau de la zone Centre par un collecteur Ø 800 mm au niveau du carrefour Boulevard de la Mission/Avenue Notre Dame et par un collecteur Ø 1200 mm au niveau des logements collectifs de la Colombe (ce dernier constituant l'exutoire du secteur centre).

2.1.4.2 zone rurale EN AVAL DE LA VOIE SNCF

L'aval de la voie SNCF est plus rural mais comporte malgré tout quelques lotissements. Cette zone est drainée par :

- ◆ Le ruisseau de la Pomme jusqu'au chemin de la Landelle
- ◆ Le ruisseau du Mayral à partir du chemin de la Landelle

De part et d'autre de ces ruisseaux les écoulements des bassins versants sont collectés par des fossés dont la mairie assure l'entretien.

Sur cette zone se trouve le lotissement du Domaine de la Bastide. Un système de rétention des eaux pluviales a été mis en place de telle manière que le débit de fuite soit limité à 270 l/s.

Il faut aussi noter la présence d'un réseau structurant qui draine le bassin versant situé en amont de la RD 622 (lieu dit Beauséjour). Ce réseau busé en Ø 800 mm traverse les services techniques de la mairie puis se rejette dans un fossé qui a pour exutoire le ruisseau du Mayral au niveau du chemin de la Landelle.

2.1.5 DESCRIPTION DU RESEAU DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE LA POMME

La zone industrielle de la Pomme est scindée en deux réseaux structurants :

- ◆ Réseau Est
- ◆ Réseau Ouest

2.1.5.1 Réseau Est

Dans sa partie amont, le réseau structurant draine le bassin versant situé en amont de la RD 622 (lieu dit Bisconte). Dans un premier temps, le réseau est busé en Ø 800 mm puis au travers de la Zone Industrielle, il alterne entre fossé et collecteur pour se rejeter dans un fossé au niveau du lieu dit En Boyer.

Le seul point sensible qui nous a été signalé par la mairie se situe au niveau de la traversée de la RD922. En effet des inondations se sont produites lors de l'événement du 12 juin 2010.

2.1.5.2 RESEAU OUEST

Dans sa partie amont, le réseau structurant draine le bassin versant situé en amont de la voie de Chemin de Fer : amont de la RD 622 et secteur de Belesta. Le réseau alterne entre fossés et collecteurs pour se rejeter dans un fossé au niveau du chemin d'En Boyer.

Les deux fossés exutoires se rejoignent en amont de la traversée du chemin du Grand Val dans un fossé qui se poursuit sur la commune de Saint Félix Lauragais.

2.1.6 DESCRIPTION DES PETITS RESEAUX ETUDIES

Certains petits réseaux ont également été étudiés dans le cadre du schéma directeur car ils posaient des problèmes d'évacuation des eaux pluviales.

2.1.6.1 Boucle Campmas à Saint Ferréol

Sur le secteur habité de Saint Ferréol, un seul quartier présente des problèmes d'écoulement des eaux pluviales : il s'agit de la zone comprise entre le chemin de Calès et la boucle Pierre Campmas.

Ce secteur est à forte pente et les eaux de ruissellement du chemin de Calès descendent cette pente avec des vitesses qui doivent être importantes, créant des problèmes pour les maisons situées en contre-bas, le long de la boucle de Pierre Campmas.

2.1.6.2 Route de Saint Ferréol entre le chemin des Coussinières et la Rigole

Les bassins versants qui descendent de Saint Ferréol sont à forte pente, puis la pente s'atténue dans la plaine avant l'exutoire qu'est la Rigole de la Plaine. Cette configuration est propice aux problèmes d'écoulement des eaux de ruissellement.

Un point sensible nous a effectivement été signalé au niveau d'une surverse du réseau longeant la route de Saint-Ferréol en amont du chemin des Caussinières.

2.1.6.3 Traversée de la route de Revel à Dreuilhe

Au niveau du bourg de Dreuilhe, la traversée de la route de Revel par un fossé qui est ensuite canalisé au droit du cimetière, pose des problèmes de débordement.

2.2 DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT EXISTANT

2.2.1 LE CANAL DE DERIVATION

Dans le canal de dérivation les problèmes suivants ont été mis en évidence :

- ◆ Un problème de transit au niveau d'un busage en Ø1400 liée à la perte de charge créée par l'ouvrage,
- ◆ Une contre-pente de part et d'autre de cet ouvrage.

Cette constatation n'est pas surprenante car ce busage est le dernier ouvrage à ne pas avoir été renforcé suite aux préconisations de l'étude de 2000. Les deux ouvrages de franchissement amont ont été remplacés par des ouvrages cadres.

Ce verrou levé, le débit admissible dans ce canal en surverse de la rigole a été estimé à **800 l/s**.

2.2.2 LE SECTEUR SUD

Dans le secteur sud, de nombreux tronçons de réseau et même le ruisseau « Le Mayral » qui est l'exutoire de ce réseau n'ont pas une capacité suffisante pour évacuer une pluie d'occurrence 20 ans.

2.2.3 LE SECTEUR NORD

Dans le secteur Nord, il subsiste des insuffisances de capacité sur des collecteurs qui n'ont pas encore été renforcés (chemin de Lourmette, avenue de Gare) et une déviation des débits vers le collecteur de la rue des Frères Arnaud reste à réaliser afin de délester le réseau en aval de la voie ferrée.

D'autre part, le busage d'un fossé pour créer un lotissement dans le quartier d'En Couyoulet oblige à intervenir sur le fossé aval afin de prévenir les risques de détérioration des conditions de l'écoulement des eaux dus à ce busage qui va accélérer les flux.

2.2.4 ZI DE LA POMME

Les busages de la branche Est du réseau de la ZI de la Pomme ont une capacité insuffisante pour évacuer une pluie d'occurrence 20 ans.

2.2.5 BOUCLE CAMPAS A SAINT FERREOL

Sur ce secteur, les eaux de ruissellement du chemin de Calés et des terrains situés en contre-bas viennent inonder les parcelles habitées situées en contre-bas, le long de la Boucle de Campmas.

2.2.6 ROUTE DE SAINT FERREOL

Sous la route de Saint Ferréol, un peu en amont du chemin des Caussinères, une surverse du réseau Ø600 venant de Saint Roch a été mise en place avec un collecteur en Ø400 qui abouti dans un fossé qui traverse une propriété privée, puis est de nouveau busé en Ø400.

Cette surverse provoque des inondations chez le particulier.

2.2.7 TRAVERSEE DE LA ROUTE DE REVEL A DREUILHE

Au niveau du bourg de Dreuilhe, un fossé passe sous la route de Revel avant de longer le cimetière. Ce secteur présente des problèmes de débordement par temps de pluie.

Pourtant les dimensions des ouvrages existants (ouvrage cadre sous la chaussée et fossé le long du cimetière) permettent d'évacuer le débit de pointe vicennal.

Le problème ne réside donc pas dans la dimension des ouvrages mais dans leur entretien.

L'arbre situé en amont de l'ouvrage cadre réduit de manière significative la section de passage et contribue à la mauvaise évacuation des eaux, il convient de l'enlever.

Le fossé est encombré de végétation et doit être dégagé.

2.3 AMENAGEMENTS PRECONISES

2.3.1 LE CANAL DE DERIVATION

Sur le canal de dérivation, le remplacement du busage Ø1400 par un cadre de dimensions 4,00 x 1,20m est préconisé, ainsi que le reprofilage des tronçons amont et aval.

Concernant la limitation du débit de surverse de la Rigole à 800l/s, la première solution étudiée consiste à mettre en place un bassin de rétention en amont de Port Louis afin d'amortir le débit de pointe décennal dans la Rigole.

Ce bassin de rétention pourrait être créé niveau du lieu dit « Métairie Basse ». Ce site, en rive gauche de la Rigole, est très favorable car il est situé juste en amont de Port Louis et dans un secteur non urbanisable d'après le PLU de la commune de Sorèze sur laquelle il se trouve.

Le volume de rétention devra être de **30 000 m³**.

La deuxième solution étudiée consiste à le by-passer vers le Sor en créant un fossé de dérivation. Les contraintes topographiques imposent de créer ce fossé juste en aval du lieu dit La Grave.

La carte CIZI des zones inondables montre que le SOR déborde parfois en aval de ce secteur, il n'est donc pas concevable d'y rejeter un débit supérieur à celui qui peut être rejeté actuellement par le canal de dérivation sans l'amortir. C'est pourquoi un bassin de rétention devra être mis en place entre la Rigole de la Plaine et le SOR.

Pour ne pas aggraver la situation existante et rester homogène avec la solution précédente, ce bassin devra permettre de limiter le débit de rejet à 800l/s. Le volume à mettre en place sera donc également de l'ordre de 30 000 m³.

Les tableaux de la page suivante présentent les aménagements préconisés et l'estimation du coût des travaux du schéma directeur (valeur 2011).

**ESTIMATION DES TRAVAUX SUR LE SECTEUR DU CANAL DE DERIVATION DE LA RIGOLE
SCENARIO 1: avec bassin de rétention en bordure de la Rigole**

Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)	type de voie	Coût des travaux F.H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer F.H.T
1	renforcement du quatrième pont (chemin d'accès à 2 maisons)	palier à l'insuffisance de ce busage et homogénéiser la capacité du canal de dérivation	Ø1200	2 cadres 2m*1,5m	5	entrée d'un particulier	45 000,00	6 750,00	51 750,00
2	création d'un bassin à ciel ouvert en bordure de la Rigole en amont de sa traversée de la commune de Revel (sur la commune de Sorèze)	éviter les débordements du canal de dérivation et limiter ceux de la Rigole en aval en limitant les débits de pointe	-	bassin à ciel ouvert paysager de 30 000 m ³	-	TN	800 000,00	120 000,00	920 000,00
				ouvrages de régulation des débits: - vanne de fermeture de la Rigole - vers le canal de dérivation - éventuel pompage pour vidange du bassin	-		475 000,00	71 250,00	546 250,00
TOTAL SECTEUR DU CANAL DE DERIVATION DE LA RIGOLE SCENARIO 1					5		1 320 000,00	198 000,00	1 518 000,00

**ESTIMATION DES TRAVAUX SUR LE SECTEUR DU CANAL DE DERIVATION DE LA RIGOLE
SCENARIO 2: avec fossé de dérivation en amont du canal de dérivation actuel**

Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)	type de voie	Coût des travaux en " .H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer en " .H.T.
1	renforcement du quatrième pont (chemin d'accès à 2 maisons)	palier l'insuffisance de ce busage et homogénéiser la capacité du canal de dérivation	Ø1200	2 cadres 2m*1,5m	5	entrée d'un particulier	45 000,00	6 750,00	51 750,00
2	création d'un fossé de dérivation de la Rigole au Sor en amont du canal de dérivation actuel (sur la commune de Sorèze) + bassin de rétention avant rejet dans le Sor + fossé d'amenée des eaux des Caussignères	éviter les débordements du canal de dérivation et limiter ceux de la Rigole en aval en déviant les débits vers le Sor	-	fossé de largeur 5,5 m et de profondeur 2 m entre Rigole et Sor (à vérifier car pas de levé topographique)	1500	TN	240 000,00	36 000,00	276 000,00
				avec traversée de la RD85 en Ø1800	20	RD	46 000,00	6 900,00	52 900,00
				traversée de la VC103 en Ø1800	10	communale	24 000,00	3 600,00	27 600,00
				traversée du chemin de la Roumenguière en Ø1000 (si en aval du bassin)	10	communale	15 000,00	2 250,00	17 250,00
				bassin à ciel ouvert de 30 000 m ³ en amont du rejet dans le Sor	-	TN	600 000,00	90 000,00	690 000,00
				ouvrage de régulation des débits: - vanne sur la Rigole	-		115 000,00	17 250,00	132 250,00
				fossé de largeur 3 m et de profondeur 1 m entre les Caussignères et la Rigole (à vérifier car pas de levé topographique)	900	TN	61 000,00	9 150,00	70 150,00
				traversée du chemin de la Pergue en Ø800	10	communale	14 000,00	2 100,00	16 100,00
TOTAL SECTEUR DU CANAL DE DERIVATION DE LA RIGOLE SCENARIO 2					2 455		1 160 000,00	174 000,00	1 334 000,00

2.3.2 SECTEUR SUD

Sur le secteur sud, les solutions préconisées allient la création de bassins de rétention afin d'écrêter les débits de pointe et le renforcement de collecteurs ou le recalibrage de fossés. En effet, les bassins de rétention ne seront pas suffisants (manque de place en centre ville) pour abaisser les débits à la capacité de tous les tronçons de réseau.

Les tableaux de la page suivante présentent les aménagements préconisés et l'estimation du coût des travaux du schéma directeur (valeur 2011).

ESTIMATION DES TRAVAUX SUR LE SECTEUR SUD

SCENARIO 1 : avec 2 bassins de rétention en ville

Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)	type de voie	Coût des travaux en " .H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer en " .H.T.
1	création d'un bassin à ciel ouvert sur le terrain Sié	éviter les débordements du fossé sur la rive opposée pour les très fortes pluies	fossé	bassin d'environ 2 000 m ³	-	TN	150 000,00	22 500,00	172 500,00
2	recalibrage du fossé, puis du ruisseau de la Pomme en aval de la traversée de la voie SNCF située au niveau de l'impasse André Messager	abaisser la ligne d'eau pour améliorer le passage sous la voie SNCF	fossé de largeur 3,5 à 4 m et de profondeur 1,15 à 1,20 m	largeur de 4 à 5 m avec la même profondeur	300	TN	28 000,00	4 200,00	32 200,00
			Ruisseau de la Pomme de largeur 4,5 à 5 m et de profondeur 1,15 à 1,40 m	largeur de 13 à 14 m avec la même profondeur	280	TN	90 000,00	13 500,00	103 500,00
3	création d'un fossé derrière les services techniques pour rejoindre le Mayral + recalibrage des traversées	désengorger le collecteur Ø800	busage en Ø1000	ouvrage cadre 1,5m X 0,7m	25	Ex voie SNCF + voie communale	47 000,00	7 050,00	54 050,00
			néant ou petit fossé	fossé de largeur 4 à 5 m et de profondeur 1,2 à 2 m	600	TN	121 000,00	18 150,00	139 150,00
			busage en Ø400	busage en Ø1400	15	TN	23 000,00	3 450,00	26 450,00
4	bassin de rétention enterré au niveau du square Roquefort en béton	résoudre les problèmes de débordement en ville en limitant les débits de pointe	Ø800	bassin enterré de 1 300 m ³ en béton	-	RD et espaces verts	1 500 000,00	225 000,00	1 725 000,00
	variante: bassin de rétention enterré au niveau du square Roquefort en buses métalliques			stockage enterré de 1 300m ³ , par 4 x Ø2800, ouvrages de raccordement amont/aval & poste de relevage de 260 m ³ /h	55		1 050 000,00	157 500,00	1 207 500,00
5	bassin de rétention enterré au niveau du boulevard de la République		Ø400	bassin enterré de 800 m ³	-	parking	1 100 000,00	165 000,00	1 265 000,00
	variante: bassin de rétention enterré au niveau du boulevard de la République en buses métalliques			stockage enterré de 800m ³ , par 3 x Ø2800, ouvrages de raccordement amont/aval & poste de relevage de 160 m ³ /h	44		850 000,00	127 500,00	977 500,00
6	renforcement et reprofilage du réseau en amont de la traversée de la voie SNCF située au niveau de la rue Massenot	palier l'insuffisance de ce tronçon de réseau	Ø1200	ouvrage cadre 2,0m X 1,5m	130	50m de voie communale, puis TN	234 000,00	35 100,00	269 100,00
			Ø1200	ouvrage cadre 1,70m X 1,20m	80	TN	118 000,00	17 700,00	135 700,00
			fossé de largeur 5,5 m et de profondeur 1,20 m	fossé identique reprofilé	45	TN	6 000,00	900,00	6 900,00
7	renforcement du réseau rue Hector Berlioz en amont de l'impasse André Messager	palier l'insuffisance de ce tronçon de collecteur	Ø400	ouvrage cadre 1,25m X 0,6m	30	communale	50 000,00	7 500,00	57 500,00
8	renforcement du réseau rue Hector Berlioz entre l'avenue du Coude et la rue de la Colombe	palier l'insuffisance de ce tronçon de collecteur	Ø600	Ø1000	130	communale	168 000,00	25 200,00	193 200,00
9	renforcement du réseau rue Déodat de Séverac entre la rue Ravel et la rue Bizet	palier l'insuffisance de ce tronçon de collecteur	Ø800	Ø1200	85	communale	125 000,00	18 750,00	143 750,00
10	recalibrage et reprofilage du ruisseau Le Mayral sur le tronçon parallèle au chemin de la Landelle et en aval du chemin de la Petite Graverie	éviter les débordements du ruisseau	Ruisseau de largeur 3 à 4 m et de profondeur 1 à 1,40 m	largeur de 11 à 14 m et profondeur de 1,3 à 1,4 m	800	TN	190 000,00	28 500,00	218 500,00
				pont cadre sous le chemin de la petite Graverie	ouvrage cadre 3,00m X 1,60m (pour reprofilage)	15	communale	52 000,00	7 800,00
11	reprofilage du ruisseau Le Mayral au niveau de la Landelle haute	éviter les débordements du ruisseau	Ruisseau de largeur 4 à 4,3 m et de profondeur 1,25 à 1,40 m	section identique avec une pente de 0,5%	260	TN	11 000,00	1 650,00	12 650,00
12	reprofilage du fossé le long du chemin de la Landelle, en amont du rejet dans le Mayral et recalibrage des busages	éviter les débordements du fossé	fossé de largeur 5 à 7 m et de profondeur 1,25 à 1,35 m	section identique avec une pente de 0,9%	240	TN	10 000,00	1 500,00	11 500,00
			Ø800	Ø1500	5	communale	12 000,00	1 800,00	13 800,00
TOTAL SECTEUR SUD - SCENARIO 1					3 139		4 035 000,00	605 250,00	4 640 250,00
TOTAL SECTEUR SUD - SCENARIO 1 variante avec rétentions en buses métalliques					3 139		3 335 000,00	500 250,00	3 835 250,00

ESTIMATION DES TRAVAUX SUR LE SECTEUR SUD

SCENARIO 2: avec 3 bassins de rétention en ville

Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)	type de voie	Coût des travaux en ".H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer en ".H.T.
1	création d'un bassin à ciel ouvert sur le terrain Sié (avec aménagement paysager)	éviter les débordements du fossé sur la rive opposée pour les très fortes pluies	fossé	bassin d'environ 2 000 m³	-	TN	150 000,00	22 500,00	172 500,00
2	recalibrage du fossé, puis du ruisseau de la Pomme en aval de la traversée de la voie SNCF située au niveau de l'impasse André Messenger (avec promenade paysagère le long du ruisseau de la Pomme)	abaïsser la ligne d'eau pour améliorer le passage sous la voie SNCF	fossé de largeur 3,5 à 4 m et de profondeur 1,15 à 1,20 m	largeur de 4 à 5 m avec la même profondeur	300	TN	28 000,00	4 200,00	32 200,00
			Ruisseau de la Pomme de largeur 4,5 à 5 m et de profondeur 1,15 à 1,40 m	largeur de 13 à 14 m avec la même profondeur	280	TN	90 000,00	13 500,00	103 500,00
3	création d'un fossé derrière les services techniques pour rejoindre le Mayral + recalibrage des traversées	désengorger le collecteur Ø800	busage en Ø1000	ouvrage cadre 1,5m X 0,7m	25	Ex voie SNCF + voie communale	47 000,00	7 050,00	54 050,00
			néant ou petit fossé	fossé de largeur 4 à 5 m et de profondeur 1,2 à 2 m	600	TN	121 000,00	18 150,00	139 150,00
			busage en Ø400	busage en Ø1400	15	TN	23 000,00	3 450,00	26 450,00
4	bassin de rétention enterré au niveau du square Roquefort en béton	résoudre les problèmes de débordement en ville en limitant les débits de pointe	Ø800	bassin enterré de 1 300 m³ en béton	-	RD et espaces verts	1 500 000,00	225 000,00	1 725 000,00
	variante: bassin de rétention enterré au niveau du square Roquefort en buses métalliques			stockage enterré de 1 300m³, par 4 x Ø2800, ouvrages de raccordement amont/aval & poste de relevage de 260 m³/h	55		1 050 000,00	157 500,00	1 207 500,00
5	bassin de rétention enterré au niveau du boulevard de la République	résoudre les problèmes de débordement en ville en limitant les débits de pointe	Ø400	bassin enterré de 800 m³	-	parking	1 100 000,00	165 000,00	1 265 000,00
	variante: bassin de rétention enterré au niveau du boulevard de la République en buses métalliques			stockage enterré de 800m³, par 3 x Ø2800, ouvrages de raccordement amont/aval & poste de relevage de 160 m³/h	44		850 000,00	127 500,00	977 500,00
6	bassin de rétention enterré au niveau des Serres	résoudre les problèmes de débordement en ville en limitant les débits de pointe	Ø600	bassin enterré de 3 500 m³	-	moitié parking, moitié espaces verts futurs	2 800 000,00	420 000,00	3 220 000,00
	variante: bassin de rétention enterré au niveau des Serres en buses métalliques			stockage enterré de 3 500m³, par 8 x Ø2800, ouvrages de raccordement amont/aval & poste de relevage de 350 m³/h	72		2 200 000,00	330 000,00	2 530 000,00
7	renforcement du réseau rue Hector Berlioz en amont de l'impasse André Messenger	palier l'insuffisance de ce tronçon de collecteur	Ø400	ouvrage cadre 1,25m X 0,6m	30	communale	50 000,00	7 500,00	57 500,00
8	renforcement du réseau rue Déodat de Séverac entre la rue Ravel et la rue Bizet	palier l'insuffisance de ce tronçon de collecteur	Ø800	Ø1200	85	communale	125 000,00	18 750,00	143 750,00
9	recalibrage et reprofilage du ruisseau Le Mayral sur le tronçon parallèle au chemin de la Landelle et en aval du chemin de la Petite Graverie (avec promenade paysagère le long du ruisseau)	éviter les débordements du ruisseau	Ruisseau de largeur 3 à 4 m et de profondeur 1 à 1,40 m	largeur de 11 à 14 m et profondeur de 1,3 à 1,4 m	800	TN	190 000,00	28 500,00	218 500,00
			pont cadre sous le chemin de la petite Graverie	ouvrage cadre 3,00m X 1,60m (pour reprofilage)	15	communale	52 000,00	7 800,00	59 800,00
10	reprofilage du ruisseau Le Mayral au niveau de la Landelle haute	éviter les débordements du ruisseau	Ruisseau de largeur 4 à 4,3 m et de profondeur 1,25 à 1,40 m	section identique avec une pente de 0,5%	260	TN	11 000,00	1 650,00	12 650,00
11	reprofilage du fossé le long du chemin de la Landelle, en amont du rejet dans le Mayral et recalibrage des busages	éviter les débordements du fossé	fossé de largeur 5 à 7 m et de profondeur 1,25 à 1,35 m	section identique avec une pente de 0,9%	240	TN	10 000,00	1 500,00	11 500,00
			Ø800	Ø1500	5	communale	12 000,00	1 800,00	13 800,00
TOTAL SECTEUR SUD - SCENARIO 2					2 826		6 309 000,00	946 350,00	7 255 350,00
TOTAL SECTEUR SUD - SCENARIO 2 variante avec rétentions en buses métalliques					2 826		5 009 000,00	751 350,00	5 760 350,00

2.3.3 SECTEUR NORD

Sur le secteur Nord, les renforcements non encore réalisés depuis le schéma directeur de 2000 sont repris avec une actualisation des dimensionnements pour tenir compte des nouvelles données.

Le tableau suivant présente les aménagements préconisés et l'estimation du coût des travaux du schéma directeur (valeur 2011).

NB : le renforcement du chemin de Peyssou qui figure encore dans ce tableau car issu du schéma directeur est maintenant en cours de réalisation.

ESTIMATION DES TRAVAUX SUR LE SECTEUR NORD									
Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)	type de voie	Coût des travaux en Q.H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer en Q.H.T.
1	renforcement des busages du fossé traversant En Couyoulet (hors busage réalisé dans le cadre de l'aménagement du lotissement "Le Clos des Lauriers")	le fossé devant être busé en Ø600 dans sa partie amont, à la traversée du lotissement en cours d'aménagement, les busages avals doivent être renforcés car les débits seront moins amortis	Ø500	Ø600	5	TN (en privé)	5 900,00	885,00	6 790,00
			Ø400	Ø600	50	TN (en privé)	33 000,00	4 950,00	37 950,00
			Ø500	Ø600	30	TN (en privé)	21 000,00	3 150,00	24 150,00
	OU création d'un fossé	dévier les débits excédentaires vers le chemin d'En Couyoulet	néant	fossé de largeur de 1,7 m et de profondeur minimum 0,6m	200	TN (en privé)	14 000,00	2 100,00	16 100,00
2	renforcement du réseau chemin de Peyssou entre la sortie du lotissement de Lourmette Nord et l'avenue de Castres	palier l'insuffisance de ce tronçon de collecteur	Ø500	Ø600 et Ø800	230	communale	260 000,00	39 000,00	299 000,00
3	bridage du débit à la traversée de la voie SNCF située en face du pôle routier	orienter les forts débits de temps de pluie vers le Ø1400 posé en surverse rue des Frères Arnaud	bâti 1,40m x 1,00m	ouvrage de régulation du débit	-	communale	21 000,00	3 150,00	24 150,00
4	renforcement du réseau avenue de la Gare en amont de la traversée de la voie SNCF	palier à l'insuffisance de ce tronçon de collecteur	Ø500, puis bâti 0,60m x 1,25m	ouvrage cadre 1,25m X 0,6m	90	communale	147 000,00	22 050,00	169 050,00
5	création d'un réseau rue de l'Avenir et renforcement du réseau avenue de la Gare en amont du tronçon précédent	palier l'insuffisance du tronçon de collecteur passant en propriétés privées entre la rue de Fuziès et l'avenue de la Gare	aucun rue de l'Avenir Ø500 av de la Gare	Ø800	140	communale	158 000,00	23 700,00	181 700,00
6	création de liaisons entre le fossé rive droite du chemin de Vauré et le Ø600 rive gauche	désengorger le fossé en rive droite	néant	plusieurs traversées en Ø500 (à vérifier)	30	RD	31 000,00	4 650,00	35 650,00
7	renforcement du réseau chemin de Lourmette entre le Ø600 provenant du quartier "Lourmette Est" et l'avenue de Castres	palier l'insuffisance de ce tronçon de collecteur	Ø500	Ø800	155	communale	175 000,00	26 250,00	201 250,00
8	<u>Optionnel</u> : renforcement l'ouvrage de franchissement sous la rue du Grand Val	éviter les débordements en amont de cet ouvrage mais pas indispensable car zone naturelle	Ø800	ouvrage cadre 1,00m X 0,75m	10	communale	19 000,00	2 850,00	21 850,00
TOTAL SECTEUR NORD avec renforcement busages à En Couyoulet, sans l'option 8					730		851 900,00	127 785,00	979 690,00
TOTAL SECTEUR NORD avec création fossé à En Couyoulet, sans l'option 8					845		806 000,00	120 900,00	926 900,00
TOTAL SECTEUR NORD avec renforcement busages à En Couyoulet, avec l'option 8					740		870 900,00	130 635,00	1 001 540,00
TOTAL SECTEUR NORD avec création fossé à En Couyoulet, avec l'option 8					855		825 000,00	123 750,00	948 750,00

2.3.4 ZI DE LA POMME

Sur la ZI de la POMME, il est préférable de créer un bassin de rétention en amont de la traversée de la zone que de renforcer tous les busages et recalibrer tous les fossés de la zone. Deux emplacements sont envisageables pour ce bassin, d'où les deux scénarios proposés.

Seul un busage de diamètre bien inférieur aux autres busages existants sera recalibré pour une homogénéité des capacités.

Les tableaux suivants présentent les aménagements préconisés et l'estimation du coût des travaux du schéma directeur (valeur 2011).

ESTIMATION DES TRAVAUX SUR LE SECTEUR DE LA POMME SCENARIO 1: avec bassin à l'intérieur de la zone industrielle									
Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)	type de voie	Coût des travaux en ".H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer en ".H.T.
1	renforcement d'un busage rue François Arago	palier l'insuffisance de ce busage et homogénéiser la capacité du fossé	Ø600	Ø1000	6	entrée d'une entreprise (couche de roulement en enrobé)	9 500,00	1 425,00	10 930,00
2	création d'un bassin à ciel ouvert en amont de la traversée de la voie SNCF sur la parcelle n°354 "En Coumbes"	éviter les débordements en aval en limitant les débits de pointe	fossés	bassin de 4 000 m³	-	TN	200 000,00	30 000,00	230 000,00
				fossé de largeur 5,00 m et de profondeur 0,80 m	120	TN	18 000,00	2 700,00	20 700,00
TOTAL SECTEUR DE LA POMME - SCENARIO 1					126		227 500,00	34 125,00	261 630,00

ESTIMATION DES TRAVAUX SUR LE SECTEUR DE LA POMME SCENARIO 2: avec bassin ramené à l'extérieur de la zone industrielle									
Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)		Coût des travaux en ".H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer en ".H.T.
1	renforcement d'un busage rue François Arago	palier l'insuffisance de ce busage et homogénéiser la capacité du fossé	Ø600	Ø1000	6	entrée d'une entreprise (couche de roulement en enrobé)	9 500,00	1 425,00	10 930,00
2	création d'un bassin à ciel ouvert en amont de la traversée de la voie SNCF de l'autre côté du chemin de l'Horte (sur les parcelles n°24 et 131, à "Bélesta") et de son réseau d'alimentation	éviter les débordements en aval en limitant les débits de pointe	fossé	bassin de 3 500 m³	-	TN	115 000,00	17 250,00	132 250,00
			fossé de largeur 2 à 2,5 m et de profondeur 0,6 à 1,00 m	fossé en sens opposé de largeur 4,50 à 5,50 m et de profondeur 1,50 à 2,00 m	300	TN	63 000,00	9 450,00	72 450,00
			néant	busage en Ø1400 sous le chemin de l'Horte	10	communale	19 000,00	2 850,00	21 850,00
			bâti	busage en Ø800 sous la voie SNCF si besoin par forage avec gaine acier Ø1500	30	Ex voie SNCF	104 000,00	15 600,00	119 600,00
TOTAL SECTEUR DE LA POMME - SCENARIO 2					346		310 500,00	46 575,00	357 080,00

2.3.5 BOUCLE DE CAMPMAS

Une première action à mener est le détournement des eaux de ruissellement du chemin de Calès de ces terrains pour les amener vers les fossés existants de part et d'autre de l'impasse Marty. Cet aménagement est en cours de réalisation.

Cette déviation des écoulements du chemin Calès améliorera la situation pour les maisons du haut de la boucle Pierre Campmas, mais ne suffira pas à les protéger lors des très fortes pluies car les débits de ruissellement sur les parcelles amont sont très forts et ne seront pas interceptés par le fossé projeté.

Il convient donc de mettre en place des aménagements complémentaires.

Concernant la parcelle n°78, la meilleure solution est de recalibrer le fossé qui existe déjà plus ou moins en bordure de la parcelle et qui achemine les eaux vers le un collecteur Ø350 qui passe sous la rue appelée boucle Pierre Campmas.

Concernant les parcelles 79 à 81, le problème est que la configuration du terrain aménagé en terrasses ne permet pas une traversée par un fossé. Un propriétaire a posé un collecteur pour la traversée de sa parcelle mais il est de diamètre beaucoup trop petit (de l'ordre de Ø160).

La seule solution pour éviter les débordements de ce petit collecteur est de stocker les eaux de ruissellement en amont afin de réduire le débit de pointe.

Le terrain amont n'est pas construit dans sa partie basse, un aménagement paraît donc envisageable bien qu'il soit en propriété privée.

Le tableau suivant présente les aménagements préconisés et l'estimation du coût des travaux du schéma directeur (valeur 2011).

ESTIMATION DES TRAVAUX SUR LE SECTEUR DE SAINT FERREOL - BOUCLE CAMPMAS									
Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)	type de voie	Coût des travaux en ".H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer en ".H.T.
1	création d'un fossé de dérivation des débits du chemin de Calès vers l'impasse Marty et prolongement du busage après l'impasse jusqu'au Laudot	réduire les ruissellements d'eaux pluviales vers la boucle Pierre Campmas	fossé	fossé en sens opposé de largeur 1,30 m et de profondeur minimum 0,40 m	150	en bordure de voie communale	13 000,00	1 950,00	14 950,00
			néant	busage Ø500 pour franchissement chemin	10	comptée comme voie communale	11 000,00	1 650,00	12 650,00
			néant	fossé de largeur 1,10m et de profondeur 0,40m avec paliers pour réduire la vitesse et protection des berges	115	TN	23 000,00	3 450,00	26 450,00
				OU Ø400	115	TN	51 000,00	7 650,00	58 650,00
2	création d'un fossé de contournement de la parcelle n°78	éviter les ruissellements sur cette parcelle	fossé	fossé de largeur 1,5 m et de profondeur 0,5 m	60	chez le particulier	9 500,00	1 425,00	10 930,00
2	création d'une zone de rétention en amont des parcelles n°78 à 81	réduire les débits de ruissellements sur cette parcelle	néant	zone de rétention à ciel ouvert de 300 m³	-	chez le particulier	30 000,00	4 500,00	34 500,00
TOTAL SECTEUR DE SAINT FERREOL- BOUCLE CAMPMAS avec busage jusqu'au Laudot					335		114 500,00	17 175,00	131 680,00
TOTAL SECTEUR DE SAINT FERREOL- BOUCLE CAMPMAS avec fossé jusqu'au Laudot					335		86 500,00	12 975,00	99 480,00

2.3.6 ROUTE DE SAINT FERREOL

Afin d'éviter les inondations chez le particulier, il convient de supprimer la surverse existante, en obstruant le Ø400 et de dimensionner le réseau aval de manière à ce qu'il puisse évacuer tout le débit de pointe vicennal.

Le réseau aval est constitué d'une succession de fossés et de busages.

Les fossés ont une capacité suffisante, le seul problème les concernant est un glissement de terrain sur la berge gauche du fossé situé en amont du virage et de l'intersection avec le chemin de Caussinières. Mais ce glissement de terrain, qui menace d'emporter des clôtures, est dû à la forte pente des berges, ce n'est pas un problème hydraulique.

Par contre, les busages du fossé n'ont pas une capacité suffisante, il convient de tous les renforcer.

Les Ø400 doivent être renforcés en Ø600 et le Ø600 aval, en amont du rejet dans la Rigole, doit être renforcé en Ø800.

Un des ouvrages existants est un bâti qui est un ancien ouvrage de franchissement du fossé pour accéder à un champs. La parcelle est maintenant construite et l'accès se fait par un autre côté, ce franchissement abouti maintenant au mur de clôture de la parcelle dans lequel aucune ouverture n'est aménagée. Cet ouvrage peut donc être supprimé.

Le tableau suivant présente les aménagements préconisés et l'estimation du coût des travaux du schéma directeur (valeur 2011).

ESTIMATION DES TRAVAUX ROUTE DE SAINT FERREOL									
Ordre de priorité	nature et localisation des travaux	but des travaux	réseau existant	section à mettre en place	linéaire (m)	type de voie	Coût des travaux en ".H.T.	Somme à valoir pour honoraires, imprévus et divers	TOTAL à financer en ".H.T.
1	reprise des busages du fossé sur le bas de la route de Saint Ferréol (côté Rigole)	supprimer une surverse qui provoque des débordements chez un particulier, redimensionner les busages pour éviter les débordements	Ø400	Ø600	150	accotement RD+ traversée voie communale	146 000,00	21 900,00	167 900,00
			Ø400	Ø600	5	busage fossé pour entrée vers prairie	5 900,00	885,00	6 790,00
			bâti 400x700	démolition	3	ancienne entrée	3 800,00	570,00	4 370,00
			Ø600	Ø800	90	comptée comme voie communale	95 000,00	14 250,00	109 250,00
TOTAL ROUTE DE SAINT FERREOL					248		250 700,00	37 605,00	288 310,00

2.4 CONCLUSION CONCERNANT LES URBANISATIONS FUTURES

De nombreux ouvrages et cours d'eau ont déjà des dimensions insuffisantes pour évacuer les débits de pointe d'occurrence vicennale sans débordement, en l'état actuel de l'urbanisation. Des renforcements et réaménagements de réseaux sont programmés mais le dimensionnement des ouvrages se limite à l'évacuation des débits générés par une pluie d'occurrence 20 ans en l'état actuel de l'urbanisation.

Cela signifie que tout projet d'urbanisation de taille significative devra comprendre des mesures compensatoires ayant pour but de ne pas augmenter le débit de pointe rejeté à l'exutoire de la zone concernée.

Le débit de rejet maximum à imposer aux opérations d'urbanisation dépend de la sensibilité du milieu récepteur.

Sur la commune de Revel, le milieu récepteur le plus sensible est la Rigole de la Plaine qui déborde déjà par temps de pluie alors qu'elle n'est pas sensée servir d'émissaire pour les eaux pluviales de la commune. Des aménagements sont prévus dans le cadre du programme de travaux pour réduire les débits de crue dans la Rigole, mais il ne faudrait pas que les urbanisations futures qui seront toutes situées en aval de l'ouvrage de stockage projeté, provoquent de nouveau une augmentation des rejets.

C'est pourquoi le débit de rejet maximum imposé sera plus contraignant pour les zones dont l'exutoire est la Rigole que pour le reste de la commune, cette zone sera appelée « Zone A ». Elle est tracée sur le plan intitulé «Zonage de l'assainissement pluvial ».

La valeur du débit de rejet maximum a été calée de manière à respecter la capacité de tous les exutoires potentiels. Il est partout inférieur ou égal aux débits naturels résultants du ruissellement sur les terrains non encore urbanisés. Ainsi, les urbanisations n'engendreront nulle part une aggravation des débits en aval.

***NB :** Les lotissements urbanisés récemment sont pour la plupart déjà équipés d'ouvrages de rétention des eaux pluviales avant rejet dans le réseau pluvial collectif ou le milieu naturel.*

Ces ouvrages ont pour but l'écrêtement du débit de pointe rejeté afin de réduire les risques d'inondation en aval. Il s'agit principalement de bassins de rétention ou de collecteurs surdimensionnés et équipés d'ouvrage de contrôle du débit de sortie.

Les ouvrages de rétention répertoriés sont :

- *Le bassin de rétention du lotissement « Sié », dimensionné à priori pour une occurrence décennale, avec un débit de rejet de 150 l/s dans un fossé qui rejoint le Sor,*
- *Les noues et collecteurs du « Domaine de La Bastide », dimensionnés à priori pour une occurrence décennale, avec un débit de rejet total de 270 l/s (en deux points de rejet sur le chemin de la Petite Graverie),*
- *Le bassin de rétention et collecteur surdimensionné du lotissement le « Près de Riquet », avec un débit de rejet de 31 l/s (correspondant à 10l/s/ha) dans un fossé,*
- *Les bassins de rétention du lotissement le « Clos de la Badorque », dimensionnés à priori pour une occurrence vicennale, avec deux points de rejet d'un débit de 12 l/s chacun (correspondant à 10l/s/ha), l'un directement dans la Rigole, l'autre dans le réseau d'un lotissement voisin qui doit se rejeter aussi dans la Rigole.*
- *Un projet de groupement d'habitations entre le chemin de l'Albarel et la Route de Vaure prévoit également des bassins de rétention, dimensionnés pour une occurrence vicennale, avec un débit de rejet de 32 l/s (correspondant à 10l/s/ha) dans un fossé de la route de Vauré.*

3 REGLEMENTATION DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

3.1 ASPECT QUANTITATIF

Toute opération d'ensemble et opération de construction en zone industrielle, d'une surface totale supérieure ou égale à 4 000 m², induisant une imperméabilisation du sol, devra mettre en place des mesures compensatoires permettant de réduire le débit de rejet à une valeur fixée selon la sensibilité du milieu récepteur et exprimée en litres par secondes par hectare aménagé.

La surface à prendre en compte pour le calcul du débit de rejet est la surface de l'ensemble de l'opération, y compris les terrains non imperméabilisés.

Ces mesures compensatoires seront adaptées au type d'aménagement et à la nature du sol :

- Les puits, tranchées ou bassins d'infiltration ne seront mis en oeuvre qu'après vérification par une étude de sol locale que la vitesse d'infiltration est suffisante pour de tels ouvrages (à priori, la nature du sol n'est pas favorable à l'infiltration sur une grande partie du territoire la commune de Revel).
- Les eaux de ruissellement sur des sols imperméabilisés ne devront pas être directement injectées dans la nappe sans filtration préalable au travers d'une couche de sol perméable ou de sable.
- Les systèmes permettant un ralentissement des écoulements le plus en amont possible seront favorisés (noues, rétention dans les espaces verts, chaussées drainantes, rétentions à la parcelle...).
- Les mesures compensatoires à l'imperméabilisation des sols seront intégrées au projet dès le départ.

Les ouvrages seront dimensionnés de manière à respecter le débit maximum de rejet jusqu'aux évènements pluvieux d'occurrence 20 ans.

Après passage dans les ouvrages de limitation des débits, les eaux seront rejetées dans le réseau pluvial communal ou dans le fossé ou cours d'eau naturel le plus proche.

Les aménagements nécessaires à l'écoulement, au ralentissement, puis au rejet des eaux de ruissellement dans l'exutoire le plus proche sont à la charge exclusive du propriétaire.

La sectorisation des débits maximum de rejet à respecter est présentée sur le plan de zonage de l'assainissement pluvial. Les valeurs sont récapitulées dans le tableau suivant :

Zonage	Surface totale de l'opération	Débit de rejet maximum pour une pluie d'occurrence 20 ans
Zone A : Zones Uc, Ub et AU situées au sud de la Rigole , à l'exception des hameaux de Dreuilhe, des Bourels et de Saint Ferréol	inférieure à 4000 m ²	Pas de limitation
	supérieure ou égale à 4000 m ²	5 l/s/ha
Zone B : Tout le reste de la commune	inférieure à 4000 m ²	Pas de limitation
	supérieure ou égale à 4000 m ²	10 l/s/ha

3.2 ASPECT QUALITATIF

Les secteurs destinés à accueillir des activités peuvent être soumis à une obligation de traitement spécifique des eaux pluviales en fonction des activités et de l'intensité de circulation projetées.

Notamment, les activités susceptibles d'engendrer des pollutions chroniques ou accidentelles des exutoires, de par la circulation engendrée ou les déversements de produits polluants sur des surfaces de ruissellement des eaux pluviales, seront tenues de prévoir des dispositifs de traitement des eaux pluviales adaptés.

Les ouvrages de dépollution seront dimensionnés de manière à respecter les objectifs de qualité des cours d'eau récepteurs et les usages de l'eau.

Une rétention étanche destinée à recueillir une pollution accidentelle sera mise en place à l'aval hydraulique des opérations dont l'activité est industrielle ou susceptible d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes. Le bassin de confinement devra pouvoir accueillir l'ensemble des eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident ou d'un incendie, y compris les eaux utilisées pour l'extinction de l'incendie.