

S09SME002 Décembre 2009



# TABLE DES MATIÈRES

1 O	bjectifs	1
2 Ca	appagne de terrain       2         texte       3         Aperçu géographique       3         Démographie et évolution de l'urbanisme       4         Hydrographie       5         Ouvrages d'évacuation des eaux de ruissellement       10         Précipitations       13         n hydrologique et hydraulique       14         4.1.1 Analyse hydrologique       14         4.1.2 Analyse hydraulique       15         Bilan de la situation actuelle       15         Bilan de la situation future       24         conisations       36	
3 C	ontexte	3
3.1	Aperçu géographique	3
3.2	Démographie et évolution de l'urbanisme	4
3.3	Hydrographie	5
3.4	Ouvrages d'évacuation des eaux de ruissellement	10
3.5	Précipitations	13
4 Bi	ilan hydrologique et hydraulique	14
4.1	Méthodologie	14
	4.1.1 Analyse hydrologique	14
	4.1.2 Analyse hydraulique	15
4.2	Bilan de la situation actuelle	15
4.3	Bilan de la situation future	24
5 Pr	réconisations	36
5.1	Gestion des axes hydrauliques	36
5.2	Préconisations de limite de rejet	37
5 3	Solution d'infiltration et de rétention	38

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 3-1 : Extrait de la carte IGN de la commune
Figure 3-2 : Extrait du PLU de la commune au niveau du bourg4
Figure 3-3 : Photographie aérienne de la commune de Cintegabelle (source : Géoportail)
Figure 3-4 : Bassins versants élémentaires de la Zone I
Figure 3-5 : Bassins versants élémentaires de la Zone II
Figure 3-6 : Bassins versants élémentaires de la Zone III
Figure 3-7 : Tableau des coefficients de ruissellement
Figure 3-8 : Aperçus des ouvrages d'évacuation de la zone I
Figure 3-9 : Aperçus des ouvrages d'évacuation sur la zone II
Figure 3-10 : Aperçus des ouvrages d'évacuation sur la zone III
Figure 3-11 : Courbes caractéristiques de la pluie de référence
Figure 4-1 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants élémentaires de la zone I en situation actuelle
Figure 4-2 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants associés de la zone I en situation actuelle
Figure 4-3: Extrait de plan de la conduite en DN600
Figure 4-4: Extrait de plan et photographie du busage en DN500
Figure 4-5 : Extrait de plan et photographie du fossé en bordure de la crèche 20
Figure 4-6 : Débits de pointe aux exutoires des bassins élémentaires de la zone II en situation actuelle
Figure 4-7 : Débits de pointe aux exutoires des bassins associés de la zone II en situation actuelle

Figure 4-8 : Débits de pointe aux exutoires des bassins élémentaires de la zone III en situation actuelle
Figure 4-9 : Débits de pointe aux exutoires des bassins associés de la zone III en situation actuelle
Figure 4-10 : Futures surfaces urbanisées sur la zone I
Figure 4-11 : Tableau des coefficients de ruissellement de la zone I= en situation future
Figure 4-12 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants élémentaires de la zone I en situation future
Figure 4-13 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants associés de la zone I en situation future
Figure 4-14 : Extrait de plan de l'ovoïde
Figure 4-15 : Futures surfaces urbanisées sur la zone II
Figure 4-16 : Tableau des coefficients de ruissellement de la zone II en situation future
Figure 4-17 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants élémentaires de la zone II en situation future
Figure 4-18 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants associés de la zone II en situation future
Figure 4-19 : Futures surfaces urbanisées sur la zone III
Figure 4-20 : Tableau des coefficients de ruissellement de la zone III en situation future
Figure 4-21 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants élémentaires de la zone III en situation future
Figure 4-22 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants associés de la zone III en situation future

# TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Bilan hydrologique actuel

Annexe 2 Bilan hydrologique futur

Annexe 3 Bilan hydraulique

Annexe 4 Estimation des volumes de stockage à la parcelle

Annexe 5 Plan des réseaux

# **Objectifs**

La commune de Cintegabelle est en cours de révision de son Plan Local d'Urbanisme. Dans ce cadre-là, la commune souhaite disposer des solutions les mieux adaptées pour maîtriser l'impact hydraulique de son développement urbain, tant du point de vue technique, environnemental, qu'économique.

L'objectif de l'étude est de connaître les contraintes d'écoulement des eaux pluviales et de préciser les moyens à mettre en œuvre pour réduire leur impact.

Il s'agit de définir et de hiérarchiser les actions à mener afin de proposer des prescriptions à intégrer au PLU. Deux ordres d'actions sont envisageables :

✓ mesures curatives devant les insuffisances capacitaires du réseau en situation actuelle ;

1

✓ mesures préventives pour les zones d'urbanisation future.

# Campagne de terrain

La campagne de reconnaissance des réseaux d'eaux pluviales de la commune de Cintegabelle a permis :

- ✓ de réaliser le tracé des réseaux et la position des différents ouvrages (regards, chambre, tête de buses...);
- ✓ de déterminer les caractéristiques des fossés (profondeur, largeur, pente) et des collecteurs (diamètre, pente).

La campagne s'est déroulée en deux parties :

- √ l'observation des réseaux, les tracés des fossés, des busages et des regards. Les diamètres des collecteurs en entrée et sortie de regard ont été notés, ainsi que les profondeurs fil d'eau. Le tracé des réseaux a été reporté sur plan après visite du terrain;
- ✓ le levé topographique avec l'installation de 14 stations pour réaliser le levé d'environ 250 points topographiques. Les pentes des fossés et des collecteurs (busage des fossés ou réseaux) ont ainsi été calculées. A noter que les points topographiques ne sont pas rattachés en NGF mais à une altimétrie locale. Les différentes stations mises en place ne sont pas rattachées entre elles.

Nota : Le matricule de chaque point est composé de son numéro de station de 1 à 14 (premier ou les 2 premiers chiffres) puis du numéro du point topographique.

Les plans des réseaux sont disponibles en annexe 5.

### **Contexte**

# 3.1 Aperçu géographique

La commune de Cintegabelle se situe à environ 35 kilomètres au sud de Toulouse. Le bourg est situé en rive droite de l'Ariège, juste en aval de la confluence de cette rivière avec le Grand Hers.

Le paysage de la commune est marqué par deux types de relief. Des coteaux aux pentes importantes en rive droite de l'Ariège surplombent le bourg. La rive gauche et les terrains à l'ouest du bourg offrent un paysage de plaine avec des pentes beaucoup plus faibles.

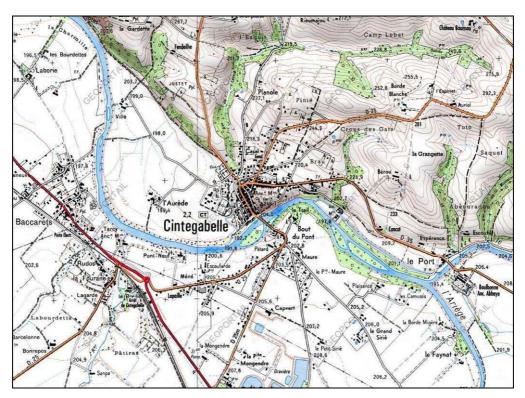


Figure 3-1 : Extrait de la carte IGN de la commune

3

### 3.2 Démographie et évolution de l'urbanisme

La population n'a cessé d'augmenter depuis les années 60, passant de 1796 habitants en 1962 à 2500 au recensement de 2006. C'est dans cette optique d'évolution que la commune souhaite continuer son développement urbain. Plusieurs parcelles sont ainsi en zone urbanisable (1AU) dans le nouveau PLU.

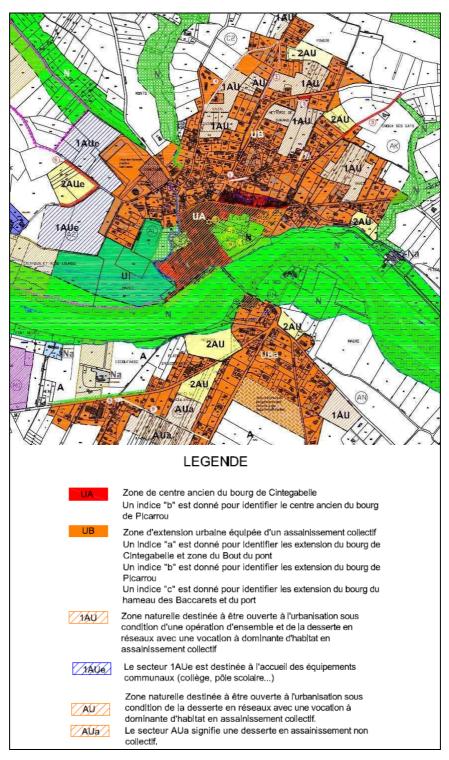


Figure 3-2: Extrait du PLU de la commune au niveau du bourg

# 3.3 Hydrographie

L'étude porte sur trois zones :

- ✓ la zone I, au nord du bourg ;
- ✓ la zone II, à l'ouest du bourg ;
- ✓ la zone III, au sud du bourg en rive gauche de l'Ariège.



Figure 3-3 : Photographie aérienne de la commune de Cintegabelle (source : Géoportail)

Chacun des sites a été divisé en plusieurs bassins versants élémentaires :

- ✓ la zone I comprend 11 bassins versants;
- ✓ la zone II comprend 7 bassins versants;
- ✓ la zone III comprend 8 bassins versants.

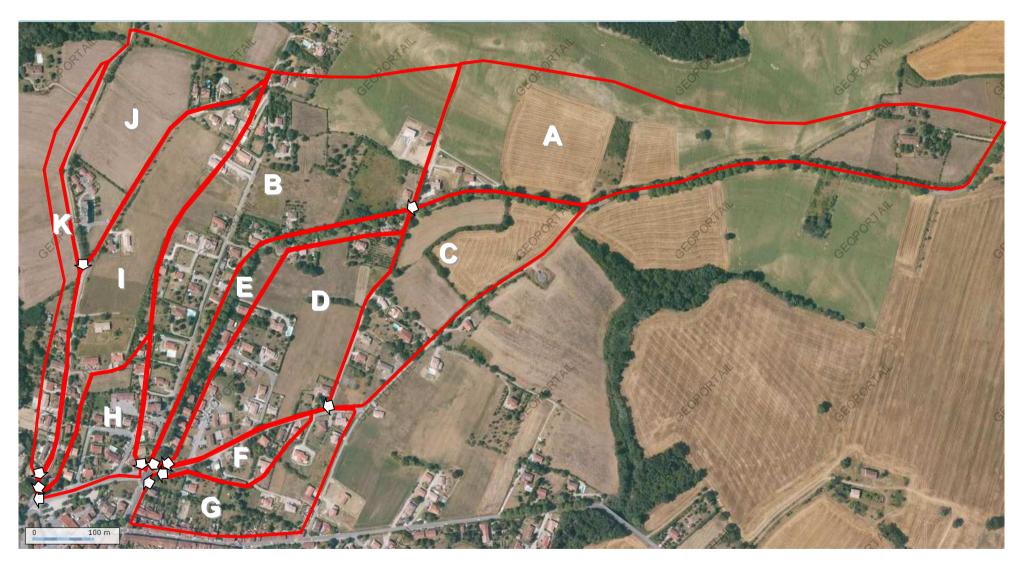


Figure 3-4 : Bassins versants élémentaires de la Zone I

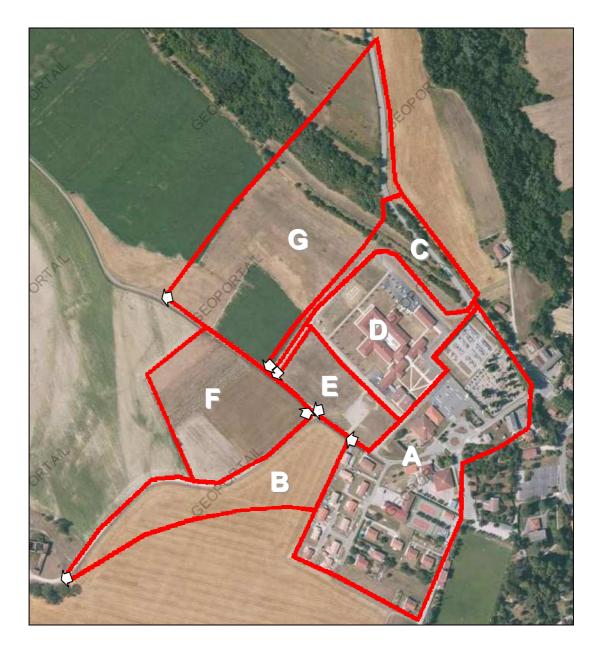


Figure 3-5 : Bassins versants élémentaires de la Zone II

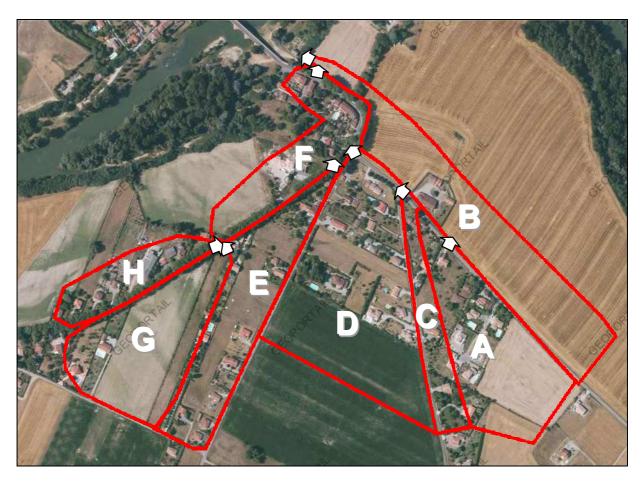


Figure 3-6: Bassins versants élémentaires de la Zone III

Pour chacun des bassins versants, nous avons déterminé les caractéristiques suivantes :

- ✓ la superficie ;
- ✓ la longueur du cheminement hydraulique le plus long ;
- ✓ la pente moyenne ;
- ✓ le coefficient du ruissellement.

La zone I regroupe des bassins versants récupérant les eaux de ruissellement des coteaux. La pente moyenne est donc élevée sur l'ensemble de ces bassins.

Les zones II et III étant situées respectivement à l'ouest du Bourg et en rive gauche de l'Ariège, les bassins versants de ces deux zones présentent des pentes plus douces.

Pour l'ensemble des bassins versants, deux types d'occupation du sol ont été pris en compte : des surfaces de cultures avec des prés et champs cultivés, et des surfaces urbanisées lorsqu'il y a présence d'habitations et jardins. Pour ces deux types de surface, nous avons pris respectivement des coefficients de ruissellement de 0,2 et 0,3 ou 0,4. Ces valeurs sont tirées du guide technique « La Ville et son Assainissement » du CERTU (Ministère de l'Équipement) de juin 2003. Le coefficient de ruissellement à l'échelle du bassin versant a donc été calculé au prorata des surfaces occupées par les deux types de surface au moyen du logiciel AutoCAD.

	BV	Part de surface urbanisée	Part de surface cultivée	Coefficient de ruisellement
	A	0%	100%	0.20
	В	34%	66%	0.27
	C	28%	72%	0.26
	D	45%	55%	0.29
I I	E	100%	0%	0.40
ZONE I	F	100%	0%	0.40
Z	G	100%	0%	0.40
	Н	100%	0%	0.40
	I	25%	75%	0.25
	J	22%	78%	0.24
	K	42%	58%	0.28
	A	100%	0%	0.40
	В	0%	100%	0.20
П	C	0%	100%	0.20
ZONE II	D	100%	0%	0.30
ZC	E	0%	100%	0.20
	F	0%	100%	0.20
	G	0%	100%	0.20
	A	100%	0%	0.30
	В	0%	100%	0.20
	C	81%	19%	0.28
ZONE III	D	65%	35%	0.27
	E	50%	50%	0.25
<b>Z</b>	F	50%	50%	0.25
	G	0%	100%	0.20
	Н	100%	0%	0.40

Figure 3-7: Tableau des coefficients de ruissellement

# 3.4 Ouvrages d'évacuation des eaux de ruissellement

Une campagne de reconnaissances de terrain a été menée sur l'ensemble des trois zones d'étude. Des levés topographiques des fossés et réseaux ont été réalisés afin de définir des pentes moyennes des ouvrages.

#### Zone I:

L'évacuation des eaux de ruissellement est assurée par des fossés longeant les routes au niveau des parcelles les moins urbanisées. Les accès aux propriétés privées depuis la route sont assurés par des busages. Au niveau du centre bourg, les fossés sont remplacés par des conduites de diamètres variables (400, 500, 600 et 800 mm). Ces conduites se rejettent vers un dalot puis un ovoïde au niveau du boulevard du Docteur Pech.



Figure 3-8 : Aperçus des ouvrages d'évacuation de la zone I

#### Zone II:

Les eaux de pluie, en provenance du secteur desservi par la rue du 19 mars 1932 et le chemin du stade, sont évacuées via des conduites en DN 600. Celles-ci se rejettent dans le réseau de fossés qui parcourent le restant de la zone.



Figure 3-9: Aperçus des ouvrages d'évacuation sur la zone II

#### Zone III:

L'avenue de la Gare, les chemins du Capvert et de l'Esplanade et la voie communale sont longés par des fossés. Les eaux sont acheminées vers le réseau en DN 400 et le fossé longeant l'avenue du Maréchal Clauzel.



Figure 3-10 : Aperçus des ouvrages d'évacuation sur la zone III

Pour les trois zones, l'ensemble des eaux de pluie est évacué vers l'Ariège.

### 3.5 Précipitations

Les débits de pointe sont calculés à l'aide d'une pluie référence définie par des coefficients de Montana. Ceux-ci varient en fonction de la durée de l'événement pluvieux et de sa période de retour. Les coefficients de Montana ont été récupérés auprès de Météo France.

Pour cette étude, nous avons utilisé les données issues de la station météorologique de Toulouse-Blagnac, située à une quarantaine de kilomètres. Les coefficients de Montana retenus sont a=6,896 et b=0,614, correspondant à une pluie de durée de 6 minutes à 2 heures et d'une période de retour de 10 ans. La hauteur d'eau générée par cet événement pluvieux, pour une durée de 2 heures, est de 44 mm.

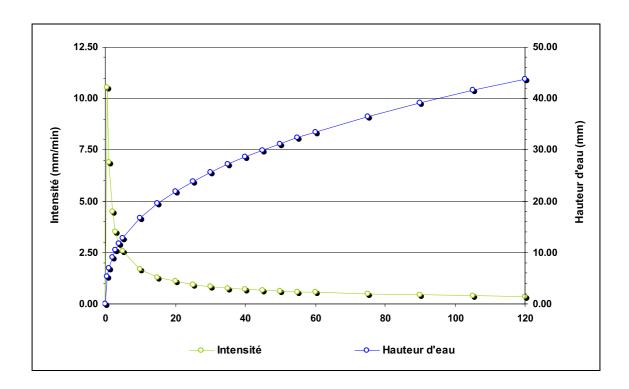


Figure 3-11 : Courbes caractéristiques de la pluie de référence

# Bilan hydrologique et hydraulique

Les bilans hydrologiques et hydrauliques en situations actuelle et future ont été réalisés sur chacun des bassins versants afin d'estimer les débits rejetés au milieu naturel. Cette estimation permet d'identifier les dysfonctionnements actuels et l'impact de l'urbanisation.

### 4.1 Méthodologie

### 4.1.1 Analyse hydrologique

Une étude hydrologique permet d'évaluer le débit de pointe pour des pluies d'une durée de retour choisie pour chaque bassin versant. Diverses méthodes existent. La « Formule de Caquot » a été utilisée, car elle est bien adaptée aux bassins versants semi-urbains.

$$Q = m.k^{\frac{1}{u}}.I^{\frac{v}{u}}.C^{\frac{1}{u}}.A^{\frac{w}{u}}$$

m est un coefficient correcteur

k, u, v et w sont des coefficients d'expression fonctions des coefficients a et b de Montana

I est la pente moyenne du bassin versant

C est le coefficient de ruissellement

A est la superficie du bassin versant

Les débits de pointe ont été calculés à l'échelle des bassins versants élémentaires et par association de bassins versants ; les associations de bassins versants comprenant des montages en série et en parallèle. Dans ces montages, les débits ne s'additionnent pas arithmétiquement du fait des temps de concentration différents pour chacun des bassins versants élémentaires (cf. Annexe 1 et Annexe 2).

Les débits de pointe obtenus pour chacun des bassins versants élémentaires sont présentés dans les figures suivantes.

### 4.1.2 Analyse hydraulique

Sur l'ensemble du site, la collecte et l'évacuation des eaux de ruissellement sont effectuées par le réseau pluvial (fossés et conduites). Sur la base des données topographiques disponibles et des levés de terrain, le débit capable des ouvrages d'évacuation a été estimé par application de la formule de MANNING STRICKLER (cf. Annexe 3).

$$Q = k.S.R_h^{2/3}.\sqrt{i}$$

k est le coefficient de Manning-Strickler S est la surface mouillée Rh est le rayon hydraulique i est la pente

#### 4.2 Bilan de la situation actuelle

#### Zone I:

Les capacités de transfert des ouvrages aux exutoires des différents bassins versants sont généralement bien supérieures aux apports de chaque bassin versant. Les dimensionnements en situation actuelle sont donc satisfaisants. Cependant, l'estimation des débits a montré que la conduite en DN 600 à l'aval des bassins versants D et C est en limite de capacité. Sa capacité de transfert est évaluée à environ 1 m³/s pour la pluie de période de retour 10 ans soit de même ordre de grandeur que le débit de pointe estimé à l'aval de ces deux bassins en série.

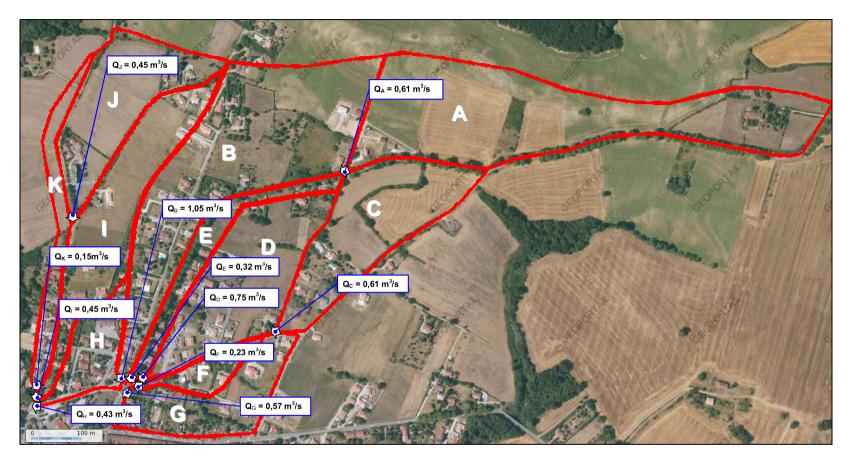


Figure 4-1 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants élémentaires de la zone I en situation actuelle

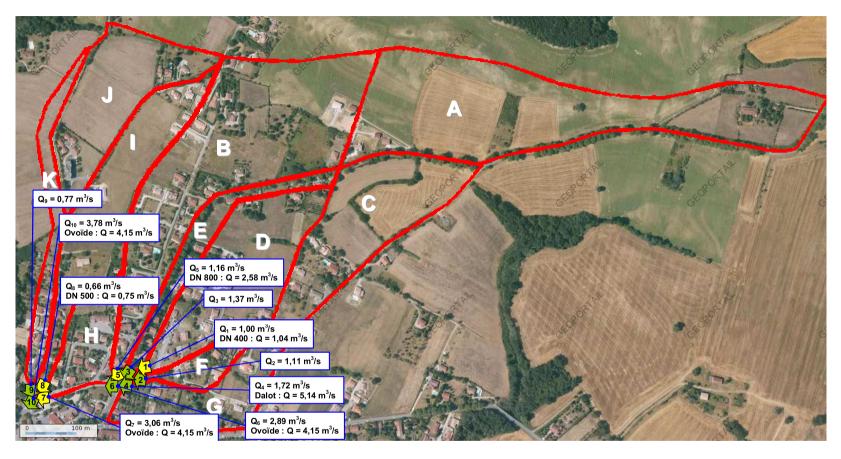


Figure 4-2 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants associés de la zone I en situation actuelle

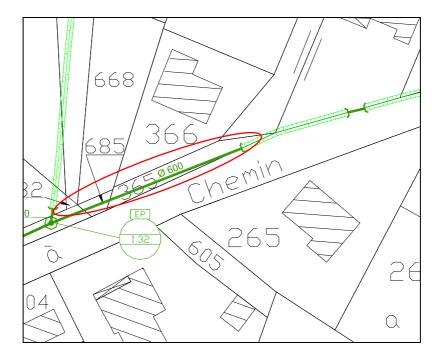


Figure 4-3: Extrait de plan de la conduite en DN600

De manière générale, les fossés sont largement dimensionnés pour accueillir les eaux de ruissellement. Les ouvrages limitant sur la zone sont les busages au niveau des accès aux propriétés privées, tel que le busage en DN 500 situé avenue de Lauraguais juste en amont du croisement de cette avenue avec le chemin de Oulieux.

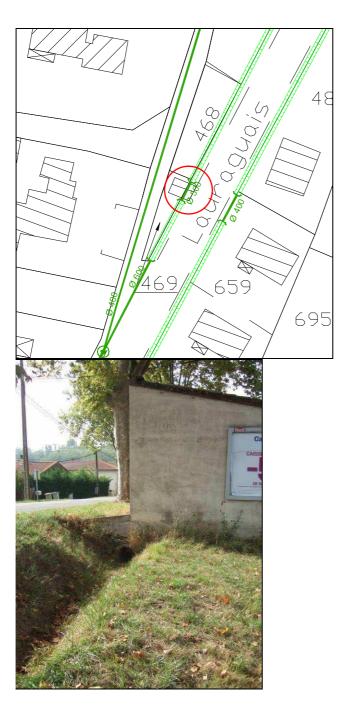


Figure 4-4: Extrait de plan et photographie du busage en DN500

Le débit capable de la conduite est estimé à 0,8 m³/s alors que le débit de pointe du bassin versant au droit de la conduite est de l'ordre 0,75 m³/s. La limite de capacité de cette conduite additionnée à l'accumulation d'embâcles conduit à des risques de débordements. Ce constat peut être généralisé à l'ensemble des busages avec une capacité hydraulique pour ces ouvrages jusqu'à 7 fois inférieure aux fossés.

Des problèmes d'écoulements ont été constatés au niveau du fossé longeant la crèche.

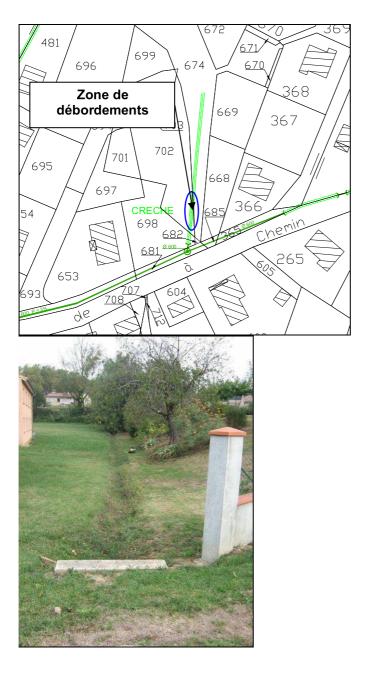


Figure 4-5 : Extrait de plan et photographie du fossé en bordure de la crèche

Au cours de la reconnaissance de terrain, une attention particulière a été apportée à cette zone. Les levés topographiques ont mis en évidence une contre-pente du fossé. Le point bas de ce fossé (juste derrière le bâtiment de la crèche) est 12 cm plus bas que la cote d'entrée du fil d'eau de la conduite en DN 600. Il est donc obligatoire de remblayer le fossé et de reprendre son profil d'écoulement.

#### Zones II et III:

Les capacités hydrauliques des fossés de la zone sont largement supérieures au débit de ruissellement des bassins versants. Aucun dysfonctionnement hydraulique n'est mis en évidence par les calculs.

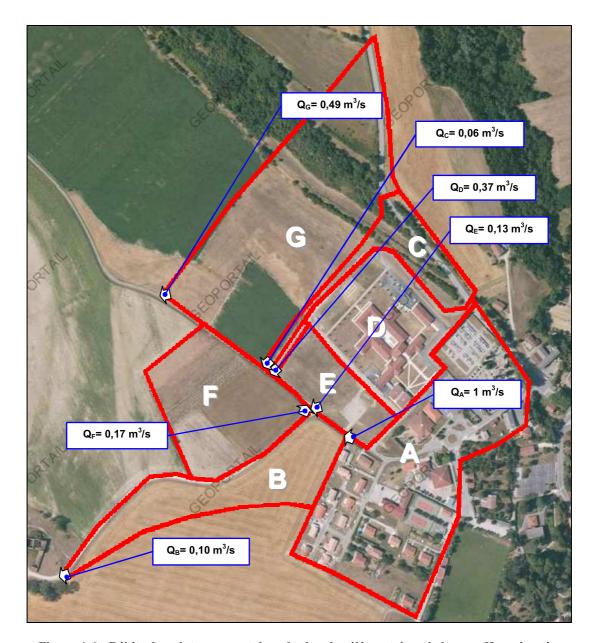


Figure 4-6 : Débits de pointe aux exutoires des bassins élémentaires de la zone II en situation actuelle

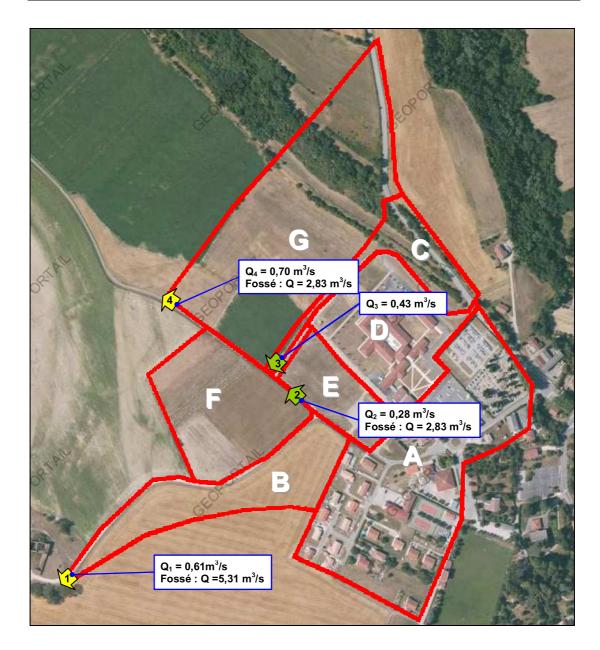


Figure 4-7 : Débits de pointe aux exutoires des bassins associés de la zone II en situation actuelle

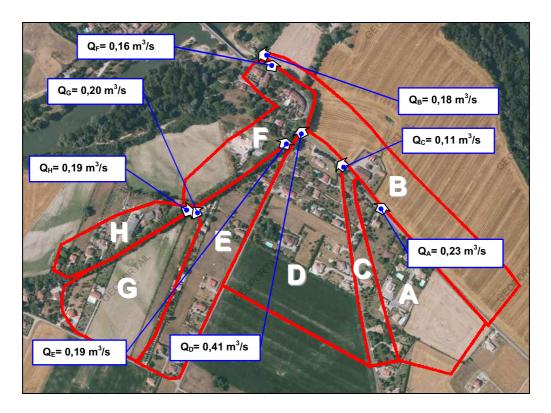


Figure 4-8 : Débits de pointe aux exutoires des bassins élémentaires de la zone III en situation actuelle

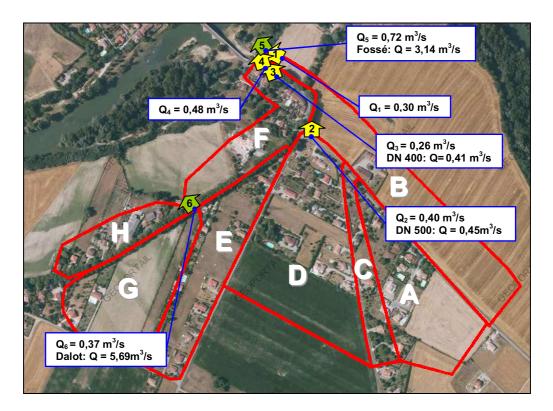


Figure 4-9 : Débits de pointe aux exutoires des bassins associés de la zone III en situation actuelle

#### 4.3 Bilan de la situation future

Pour la situation future, les débits de pointe pour chaque bassin versant et par association de bassins ont été calculés en prenant en compte l'évolution de l'occupation des sols dans les prochaines années. Les parcelles 1AU du PLU ont été considérées comme urbanisées. Un coefficient de 0,3 à 0,5 a été pris en compte en fonction du type d'équipement projeté. Comme pour la situation actuelle, le coefficient de ruissellement à l'échelle du bassin versant a donc été calculé au prorata des surfaces occupées par les différents types de surfaces.

#### Zone I:

Sur la zone I, nous avons pris en compte les nombreuses surfaces des parcelles ouvertes à l'urbanisation (cf. Figure 4-10) auxquelles un coefficient de ruissellement de 0,4 a été affecté sur cette zone (habitations moyennement denses).

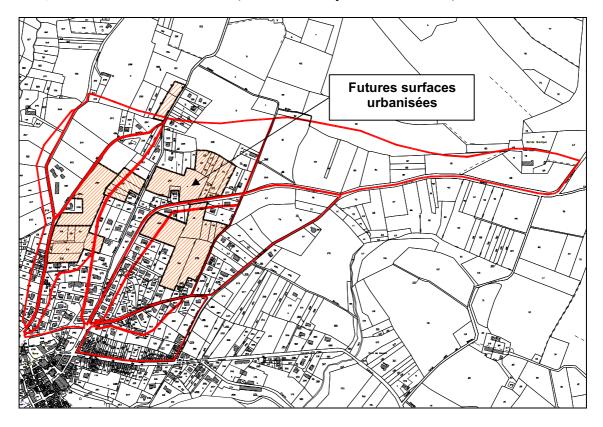


Figure 4-10 : Futures surfaces urbanisées sur la zone I

Les bassins versants B, D et I voient ainsi leurs coefficients de ruissellement augmentés.

DX	Part de surface	Part de surface	Coefficient de	Coefficient de
BV	urbanisée	cultivée	ruisellement futur	ruisellement actuel
В	64%	36%	0.32	0.27
D	100%	0%	0.40	0.29
I	86%	14%	0.37	0.25

Figure 4-11: Tableau des coefficients de ruissellement de la zone I= en situation future

Les débits augmentent en moyenne de 26 % sur les bassins versants affectés par l'augmentation de leurs surfaces urbanisées. Les volumes ruisselés augmentent de manière significative sur l'ensemble de la zone. Aussi, la conduite en DN 600 en aval des bassins versants D et C est insuffisante en terme de capacité de transfert. Des débordements sont à craindre en amont de cette conduite.

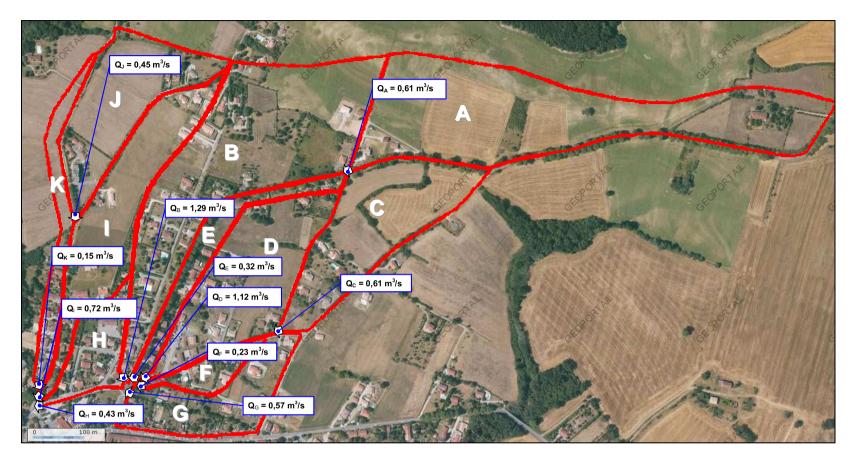


Figure 4-12 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants élémentaires de la zone I en situation future

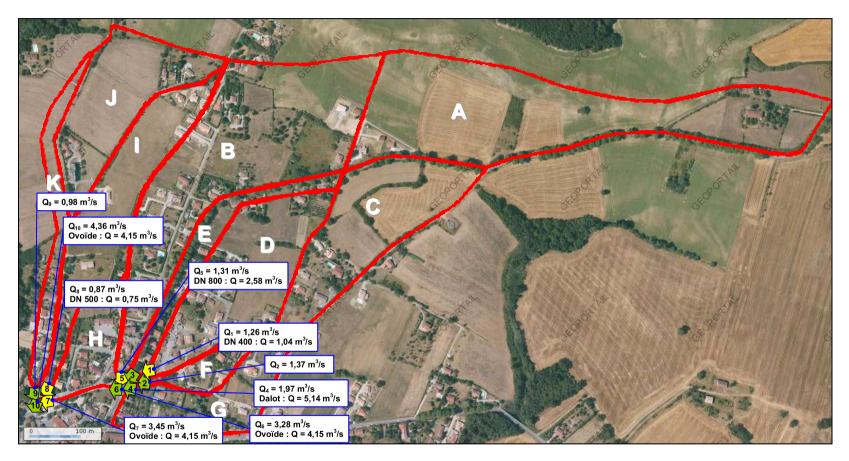


Figure 4-13 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants associés de la zone I en situation future

Les débits transitant dans les fossés augmentant, la problématique concernant la limitation des capacités de transfert des busages sera aggravée. Des débordements locaux au niveau de ces accès sont à envisager.

Enfin, la capacité hydraulique de l'ovoïde (exutoire de la zone) atteint sa limite en situation future. Cet ouvrage capable de laisser passer au maximum un débit d'environ

4 m<sup>3</sup>/s devra assurer, dans le futur, l'évacuation d'un débit équivalent.

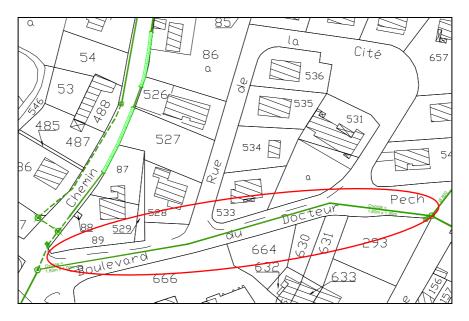


Figure 4-14 : Extrait de plan de l'ovoïde

Les mesures détaillées en partie 4 seront donc à envisager sur cette zone afin de limiter les débits de ruissellements.

#### Zone II:

Sur la zone II, nous avons pris en compte l'implantation des équipements communaux projetés (collège). Pour les futures surfaces urbanisées (cf. Figure 4-15), un coefficient de ruissellement de 0,5 a été retenu.

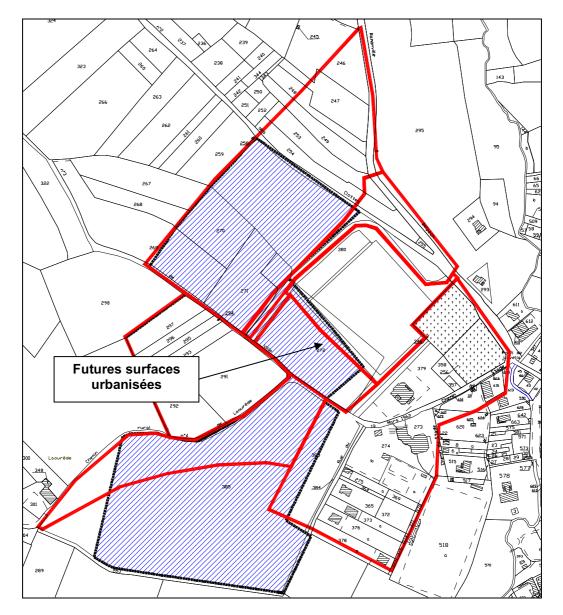


Figure 4-15: Futures surfaces urbanisées sur la zone II

Les bassins versants B, E et G voient ainsi leurs coefficients de ruissellement augmentés.

DV	Part de surface	Part de surface	Coefficient de	Coefficient de
BV	urbanisée	cultivée	ruisellement futur	ruisellement actuel
В	81%	19%	0.44	0.20
E	84%	16%	0.45	0.20
G	63%	37%	0.39	0.20

Figure 4-16: Tableau des coefficients de ruissellement de la zone II en situation future

L'augmentation des débits sur la zone est considérable. Les débits estimés augmentent au maximum de 170 % pour les bassins versants voués à l'urbanisation. Malgré cette augmentation, les capacités hydrauliques des fossés sont supérieures au débit de ruissellement des bassins versants. Le réseau de fossés est en mesure d'assurer l'évacuation des eaux de ruissellement.

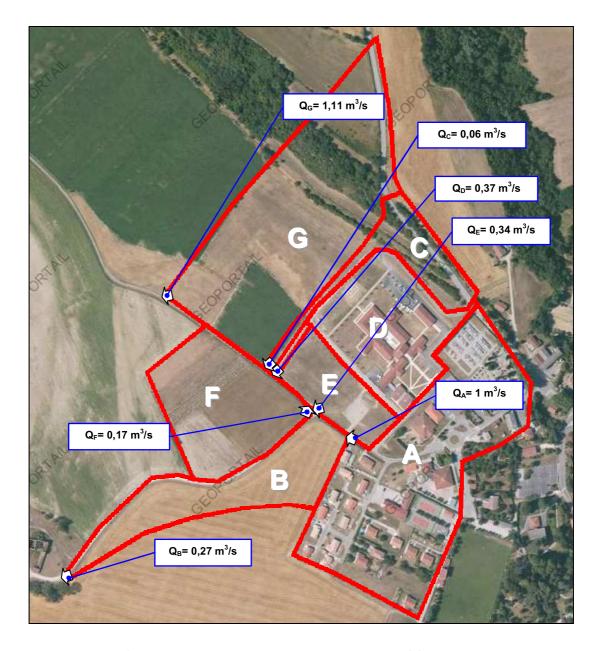


Figure 4-17 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants élémentaires de la zone II en situation future

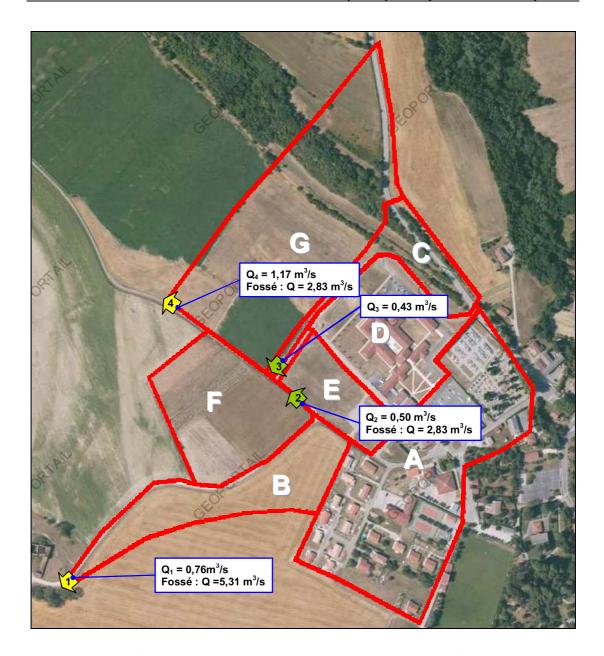


Figure 4-18 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants associés de la zone II en situation future

#### Zone III:

Au niveau de la zone III, sur les surfaces ouvertes à l'urbanisation (cf. Figure 4-15), un coefficient de ruissellement de 0,3 a été retenu.

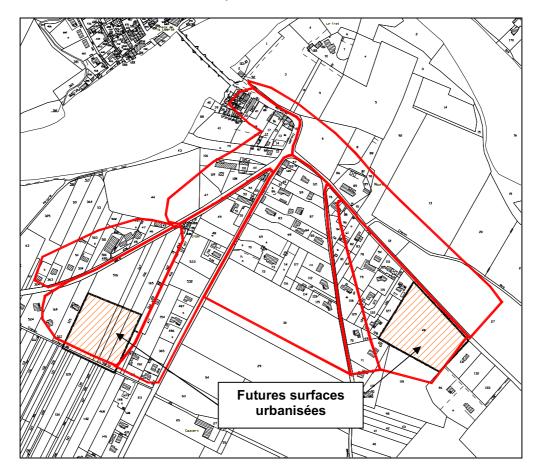


Figure 4-19: Futures surfaces urbanisées sur la zone III

Les bassins versants A et G voient ainsi leurs coefficients de ruissellement augmentés.

BV	Part de surface	Part de surface	Coefficient de	Coefficient de
DV	urbanisée	cultivée	ruisellement futur	ruisellement actuel
A	100%	0%	0.30	0.26
G	33%	67%	0.23	0.20

Figure 4-20 : Tableau des coefficients de ruissellement de la zone III en situation future

L'impact des surfaces urbanisées sur cette zone est très limité. Elles ne remettent pas en cause le dimensionnement des ouvrages d'évacuation.

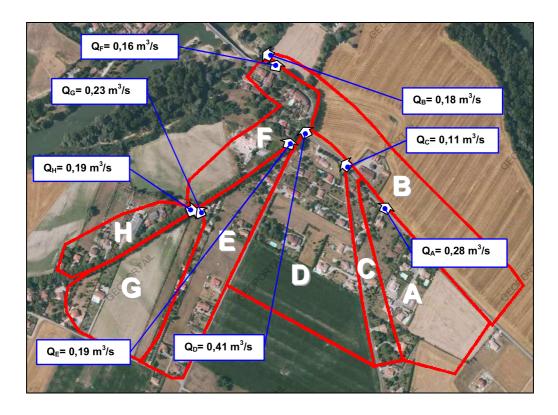


Figure 4-21 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants élémentaires de la zone III en situation future

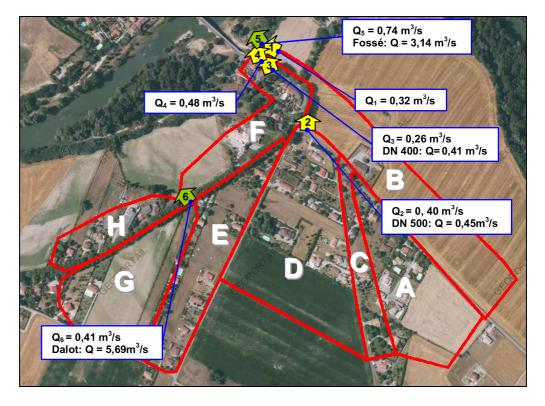


Figure 4-22 : Débits de pointe aux exutoires des bassins versants associés de la zone III en situation future

Le projet d'un cheminement piéton en bordure de l'avenue de la Gare impose le recouvrement du fossé à droite de la route en direction du bourg. Ce fossé affiche une capacité hydraulique actuelle de 0,65 m<sup>3</sup>/s.

Deux solutions de recouvrement du fossé sont envisageables :

- ✓ par un système de dalles en béton qui ne modifie pas la section d'écoulement du fossé et donc sa capacité d'évacuation ;
- ✓ par un busage du fossé qui impose la mise en place d'une conduite en DN 700 afin de conserver la capacité actuelle.

	Plafond	Hauteur	Gueule	Diamètre	Pente	Rugosité	Vitesse	Débit
	m	m	m	mm	m/m	Ks	m/s	m <sup>3</sup> /s
Fossé actuel	0.20	0.50	1.80		0.5%	50	1.29	0.65
Conduite DN700				700	0.5%	75	1.66	0.64

Sur les zones II et III, l'évacuation des eaux en situation d'urbanisation future pourra être réalisée avec les ouvrages existants.

5

#### **Préconisations**

#### 5.1 Gestion des axes hydrauliques

Cette partie s'attache à présenter les règles de gestion des fossés et réseaux qui devront être entreprises à l'ensemble des trois zones. Ces actions permettront une meilleure maîtrise quantitative des eaux pluviales.

Les facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs situés en aval, et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux, sont à prendre en compte sur l'ensemble des fossés et réseaux de la commune.

Les principes généraux d'aménagement reposent sur :

- ✓ la conservation des cheminements naturels ;
- ✓ le ralentissement des vitesses d'écoulement ;
- ✓ le maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain ;
- ✓ la réduction des pentes et allongement des tracés, l'augmentation de la rugosité des parois, dans la mesure du possible ;
- ✓ la réalisation de profils en travers plus larges.

Ces mesures sont conformes à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau, et valide les servitudes de passage pour l'entretien.

Ces dispositions ne s'appliquent pas à la construction ou à la canalisation des ouvrages hydrauliques réalisés à l'initiative et sous le contrôle des services publics gestionnaires de ces réseaux.

Ce parti pris est destiné d'une part, à ne pas aggraver les caractéristiques hydrauliques, et d'autre part, à faciliter leur surveillance et leur nettoyage.

Les axes naturels d'écoulement, existants ou ayant disparus partiellement ou totalement, doivent être maintenus voire restaurés, lorsque cette mesure est justifiée par une amélioration de la situation locale.

Les collecteurs et fossés situés sous le domaine public doivent être entretenus par la commune de manière régulière.

### 5.2 Préconisations de limite de rejet

#### Zone I:

Sur les bassins versants B, D et I, les débits spécifiques augmentent respectivement de 22, 50 et 62 % entre la situation actuelle et la situation future pour une pluie de période de retour 10 ans si aucune mesure n'est prise. Pour des raisons de capacités de transfert, il n'est pas possible d'accepter ces sur-débits à l'aval. Il est donc nécessaire de conserver le fonctionnement hydraulique actuel de la zone, le débit spécifique actuel de ces bassins versants devant être pris comme valeur de rejet de référence. Ainsi, le débit spécifique de référence est de :

- ✓ 80 l/s/ha pour les bassins versants B et I ;
- ✓ 120 l/s/ha pour le bassin versant D.

Pour contenir les volumes ruisselés supplémentaires, des stockages ou des infiltrations à la parcelle doivent être prévus. Une estimation du volume de stockage a été réalisé (cf. Annexe 4) à l'échelle des bassins versants. Ainsi, le volume de stockage à l'hectare, nécessaire pour conserver le comportement hydraulique de la zone, est de :

- $\checkmark$  23 m<sup>3</sup>/ha sur le bassin versant D;
- ✓  $20 \text{ m}^3/\text{ha}$  sur le bassin versant B;
- $\checkmark$  25 m<sup>3</sup>/ha sur le bassin versant I.

#### Zone II:

Sur les bassins versants B, E et G, il a été pris en compte un coefficient de ruissellement de 0,5 pour les surfaces ouvertes à l'urbanisation. Ainsi, les débits spécifiques sur ces bassins versants sont respectivement de 114, 292 et 182 l/s/ha. Ils représentent une augmentation de 159, 168 et 125 %. Malgré ces augmentations significatives, l'évacuation des volumes de ruissellement est assurée par les ouvrages existants (fossés et busages) de la zone.

Toutefois, l'implantation projetée d'un groupement scolaire avec des surfaces imperméabilisées importantes risque d'accroître le coefficient de ruissellement moyen de ces bassins versants. Pour de tels équipements le coefficient de ruissellement peut être de l'ordre de 0,6 ou plus.

Afin de conserver le fonctionnement hydraulique de la zone, tel que prévu avec un coefficient de ruissellement de 0,5 pour les surfaces urbanisées, un débit spécifique moyen de **200 l/s/ha** doit être pris comme valeur de rejet de référence pour ces trois bassins versants.

#### 5.3 Solution d'infiltration et de rétention

Les techniques d'infiltration et de rétention permettent de réduire les flux d'eaux pluviales le plus en amont possible en redonnant aux surfaces de ruissellement un rôle régulateur fondé sur l'infiltration des eaux de pluie. Elles ont l'avantage d'être moins coûteuses que les ouvrages classiques (bassins de rétention). Elles sont envisageables sous réserve :

- ✓ de la réalisation d'essais d'infiltration (méthode à niveau constant après saturation du sol sur une durée minimale de 4 heures) à la profondeur projetée des systèmes d'infiltration. Le nombre d'essais devra être suffisant pour permettre d'obtenir une bonne représentativité sur l'ensemble du projet ;
- ✓ d'une connaissance suffisante du niveau de la nappe en période de nappe haute.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration n'est pas identique aux ouvrages de rétention classiques. En effet, le débit de fuite est différent puisqu'il est imposé par la capacité d'infiltration du sol. Le débit d'infiltration est à déterminer à partir des études de sol (perméabilité).

Ce débit d'infiltration peut alors être ramené à l'hectare de projet afin de définir le volume de rétention nécessaire.

De plus, la commune peut inciter les nouveaux habitants à se doter de citernes ou bassins d'agrément qui feront office d'ouvrages de rétention et de régulation.

La mise en place, au niveau de la voirie, de chaussées à structure réservoir ou de chaussées poreuses pavées ou enrobées peut être prévue sur les nouveaux quartiers desservis. Ces chaussés permettent une meilleur rétention des eaux de pluie.

# BILAN HYDROLOGIQUE ACTUEL

Bassin   m/m	223 3 - 154 5 - 164 8 8 89 3 - 2 - 165 5 - 2 - 204	Op           I/s           610           749           1001           1001           230           1113           325           1365           566           1722           607           1048           1163           1722           2885	m3/s 0.61 0.75 1.00 1.00 0.23 1.11 1.11 0.32 1.37 1.37 0.57 1.72 0.61	0.96 0.98 0.84 0.84 0.91 0.85 0.85 0.71 0.88	min 6 6 9 9 4 9 8	m 536 518 1054 1054 251 1054	ha 6.0 6.2 12.2	0 à 1 0.26 0.29 0.27 0.27	m/m 0.084 0.087 0.085	Bassin C
C	102 121 1 82 223 3 - 154 5 - 164 8 48 8 89 6 - 15 - 164 9 - 16	610 749 1001 1001 230 1113 1113 325 1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	0.61 0.75 1.00 1.00 0.23 1.11 1.11 1.37 0.57 1.72 0.61	0.98 0.84 0.84 0.91 0.85 0.85 0.71 0.88 0.88	6 6 9 9 4 9 4 9	536 518 1054 1054 251 1054	6.0 6.2 12.2	0.26 0.29 0.27 0.27	0.084 0.087 <b>0.085</b>	С
D 0.087 0.29 6.2 518 6 0.98 0.75 74 1 0.085 0.27 12.2 1054 9 0.84 1.00 100 1 0.085 0.27 12.2 1054 9 0.84 1.00 100 F 0.086 0.27 12.2 1054 9 0.84 1.00 100 F 0.086 0.27 12.2 1054 9 0.84 1.00 100 F 0.086 0.27 12.2 1054 9 0.84 1.00 100 F 0.086 0.40 1.0 251 4 0.91 0.23 23 2 0.081 0.28 13.3 1054 9 0.85 1.11 111 2 0.060 0.40 2.1 648 8 0.71 0.32 32 3 0.078 0.30 15.4 1054 9 0.88 1.37 133 3 0.078 0.30 15.4 1054 9 0.88 1.37 133 G 0.043 0.40 3.5 306 6 0.97 0.57 566 4 0.043 0.40 3.5 306 6 0.97 0.57 566 4 0.043 0.40 3.5 306 6 8 0.91 1.05 B 0.089 0.27 11.7 860 8 0.9 9.92 1.72 17 A 0.046 0.20 12.8 1010 14 0.86 0.61 60 B 0.089 0.27 11.7 860 8 0.91 1.05 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 114 4 0.068 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 17 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 114 4 0.066 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 114 4 0.066 0.25 1.88 1054 9 0.92 1.72 17 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 114 4 0.068 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 17 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 114 5 0.066 0.25 5.6 754 9 0.95 0.43 42 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 1 0.061 0.24 5.1 488 7 0.97 0.45 45 8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 6.6 8 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 1 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 13 0.68 0.15 15 8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 6.6 8 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 1 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 13 0.68 0.15 15 9 0.069 0.25 12.5 12.42 13 0.76 0.66 6.6 8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 6.6 8 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 1 0.061 0.24 5.1 5.0 73 1382 11 0.99 3.06 30 1 0.061 0.24 5.1 5.1 488 7 0.97 0.45 44 8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.68 0.15 15 9 0.069 0.29 1.72 22 22 4 12.7 13 0.76 0.66 6.6 8 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 1 0.061 0.24 5.1 5.1 488 7 0.97 0.45 44 8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 6.6 8 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 1 0.061 0.24 5.1 5.1 488 7 0.97 0.77 0.77 77 77 77 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 0.09 0.05 0.05 0.05 0.05 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0 12.0	121	749 1001 1001 230 1113 1113 325 1365 1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	0.75 1.00 1.00 0.23 1.11 1.11 0.32 1.37 0.57 1.72 0.61	0.84 0.84 0.91 0.85 0.85 0.71 0.88 0.88	9 9 4 9 9	1054 1054 251 1054	12.2 12.2	<b>0.27</b> 0.27	0.085	D
1	223 3 - 154 5 - 164 48 8 89 8 - 3 8 - 2 155 - 2 104 9 - 89	1001 230 1113 1113 325 1365 1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	1.00 0.23 1.11 1.11 0.32 1.37 1.37 0.57 1.72	0.84 0.91 0.85 0.85 0.71 0.88 0.88	9 4 9 9 8	1054 251 1054	12.2	0.27		
F 0.060 0.40 1.0 251 4 0.91 0.23 23 2 0.081 0.28 13.3 1054 9 0.85 1.11 11 2 0.081 0.28 13.3 1054 9 0.85 1.11 11 E 0.069 0.40 2.1 648 8 0.71 0.32 32 3 0.778 0.30 15.4 1054 9 0.88 1.37 133 3 0.078 0.30 15.4 1054 9 0.88 1.37 133 G 0.043 0.40 3.5 306 6 0.97 0.87 55 4 0.088 0.31 18.8 1054 9 0.88 1.37 133 A 0.078 0.30 15.4 1054 9 0.88 1.37 133 A 0.078 0.30 15.4 1054 9 0.88 1.37 133 G 0.043 0.40 3.5 306 6 0.97 0.67 55 4 0.088 0.31 18.8 1054 9 0.92 1.72 177 A 0.046 0.20 12.8 1010 14 0.86 0.61 60 B 0.089 0.27 11.7 860 8 0.91 1.05 10 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 111 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 111 6 0.088 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 177 6 0.065 0.27 43.3 1054 9 1.10 2.89 281 H 0.067 0.40 2.1 328 4 0.95 0.43 42 T 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 J 0.061 0.24 5.1 488 7 0.97 0.45 45 B 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 I 0.060 0.25 12.5 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 I 0.061 0.25 12.5 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 I 0.061 0.25 12.5 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 I 0.061 0.25 12.5 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 B 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 I 0.061 0.25 12.5 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 B 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 B 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 I 0.077 0.25 12.5 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 I 0.055 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 I 0.070 0.77 77 77 I 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 I 0.071 0.27 2.3 43.4 20 0.86 0.10 100 I 0.001 0.001 0.20 2.3 45.4 1382 11 0.99 3.06 5.1 100 100 I 0.004 0.27 2.3 43.4 20 0.86 0.10 100 I 0.014 0.34 8.1 694 16 0.92 0.01 100 I 0.014 0.34 8.1 694 16 0.92 0.01 100 I 0.014 0.34 8.1 694 16 0.92 0.01 100 I 0.036 0.30 0.20 1.2 122 4 1.20 0.37 37 I 0.056 0.30 0.30 0.20 1.2 122 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	223 3 - 154 5 - 164 48 8 89 8 - 3 8 - 2 155 - 2 104 9 - 89	230 1113 1113 325 1365 1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	0.23 1.11 1.11 0.32 1.37 1.37 0.57 1.72 0.61	0.91 0.85 0.85 0.71 0.88 0.88	4 9 9	251 1054				1
2	154 154 55 - 164 48 89 3 - 3 - 2 - 5 - 204	1113 1113 325 1365 1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	1.11 1.11 0.32 1.37 1.37 0.57 1.72 0.61	0.85 0.85 0.71 0.88 0.88	9 9 8	1054	1.0	0.40		
2	3 - 154 5 - 164 48 8 89 - 3 - 2 - 5 - 204	1113 325 1365 1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722	1.11 0.32 1.37 1.37 0.57 1.72	0.85 0.71 <b>0.88</b> 0.88	9		12.2			
E 0.069 0.40 2.1 648 8 0.71 0.32 32 3 0.678 0.30 15.4 1054 9 0.88 1.37 13 3 0.078 0.30 15.4 1054 9 0.88 1.37 13 G 0.043 0.40 3.5 396 6 0.97 0.57 56 4 0.668 0.32 18.8 1010 14 0.86 0.61 60 B 0.089 0.27 11.7 860 8 0.91 1.05 100 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 114 4 0.068 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 17 6 0.068 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 17 6 0.068 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 17 6 0.068 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 17 6 0.065 0.27 43.3 1054 9 1.10 2.89 28 H 0.067 0.40 2.1 328 4 0.95 0.43 42 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 J 0.061 0.24 5.1 488 7 0.97 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 55 K 0.037 0.28 19.9 682 13 0.68 0.15 15 9 0.050 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.060 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 14 8 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.4	154 5 - 164 48 48 89 - 3 - 2 - 5 - 204 - 89	325 1365 1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	0.32 1.37 1.37 0.57 1.72 0.61	0.71 0.88 0.88	8					
3	5 - 164 48 8 89 5 - 204 1 - 89	1365 1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	1.37 1.37 0.57 1.72 0.61	<b>0.88</b> 0.88						
3	5 - 164  48  48  8 89  - 3  - 2  5  - 204  0 - 89	1365 566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	1.37 0.57 1.72 0.61	0.88						
G 0.043 0.40 3.5 396 6 0.97 0.57 56 4 0.0086 0.23 18.8 1054 9 0.92 1.72 17. A 0.046 0.20 12.8 1010 14 0.86 0.61 60 B 0.089 0.27 11.7 860 8 0.91 1.05 10. 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 111. 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 111. 4 0.068 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 17. 6 0.065 0.27 43.3 1054 9 1.10 2.89 281 B 0.067 0.40 2.1 328 4 0.95 0.43 42 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30. J 0.061 0.24 5.1 488 7 0.97 0.45 45 B 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.76 0.66 65 C 0.066 0.25 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 C 0.05 0.28 1.9 682 13 0.79 0.77 77 C 0.065 0.28 1.9 1.9 682 13 0.76 0.66 65 C 0.066 0.25 12.5 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 C 0.066 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 C 0.065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 C 0.0065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.76 0.66 65 C 0.0065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 C 0.065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 C 0.065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 C 0.065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 C 0.065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 C 0.065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 C 0.065 0.28 1.2 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 C 0.065 0.28 145.4 1382 11 0.99 3.06 30 C 0.010 0.02 0.2 2.3 1434 20 0.86 0.10 10 C 0.014 0.34 8.1 694 16 0.92 0.61 60 C 0.010 0.02 0.2 2.3 1434 20 0.86 0.10 10 C 0.036 0.30 2.6 210 5 1.30 1.00 100 C 0.036 0.30 2.6 210 5 1.30 1.00 100 C 0.037 7 0.20 6.1 430 6 1.06 0.49 49 C 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 0.70 70	164 48 8 89 6 - 6 - 7 - 7 - 7 - 7 - 89	566 1722 607 1048 1163 1163 1722 2885	0.57 1.72 0.61	0.97						
A 0.046 0.20 12.8 1010 14 0.86 0.61 60 B 0.089 0.27 11.7 860 8 0.91 1.05 10. 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 116 5 0.061 0.23 24.5 1870 17 0.76 1.16 116 4 0.068 0.32 18.8 1054 9 0.92 1.72 17. 6 0.065 0.27 43.3 1054 9 1.10 2.89 281 6 0.065 0.27 43.3 1054 9 1.10 2.89 281 H 0.067 0.40 2.1 328 4 0.95 0.43 42 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 1 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 1 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.68 0.15 15 9 0.059 0.25 12.5 12.4 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.68 0.15 15 9 0.059 0.25 12.5 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.37 57.9 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.37 57.9 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.37 57.9 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.37 57.9 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.37 57.9 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.37 57.9 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.37 57.9 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.37 57.9 1382 11 1.04 3.78 37   ZONE II   **CONE II**  **CONE	48 89 89 - 8	607 1048 1163 1163 1722 2885	0.61		6	396			0.043	
B	8 89 3 - 3 - 2 - 5 - 204 0 - 89	1048 1163 1163 1722 2885		0.92	9	1054	18.8	0.32	0.068	4
5         0.061         0.23         24.5         1870         17         0.76         1.16         116           5         0.061         0.23         24.5         1870         17         0.76         1.16         111           4         0.068         0.32         18.8         1054         9         0.92         1.72         177           6         0.065         0.27         43.3         1054         9         1.10         2.89         28           6         0.065         0.27         43.3         1054         9         1.10         2.89         28           H         0.067         0.40         2.1         328         4         0.95         0.43         42           7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99         3.06         30           J         0.061         0.24         5.1         488         7         0.97         0.45         44           1         0.066         0.25         5.6         754         9         0.82         0.45         44           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76<		1163 1163 1722 2885	1.05	0.86	14	1010	12.8	0.20	0.046	A
5         0.061         0.23         24.5         1870         17         0.76         1.16         114           4         0.068         0.32         18.8         1054         9         0.92         1.72         17.           6         0.065         0.27         43.3         1054         9         1.10         2.89         28           6         0.065         0.27         43.3         1054         9         1.10         2.89         28           H         0.067         0.40         2.1         328         4         0.95         0.43         42           7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99         3.06         30           J         0.061         0.24         5.1         488         7         0.97         0.45         48           1         0.066         0.25         5.6         754         9         0.82         0.45         44           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76         0.66         65           K         0.037         0.28         1.9         682         13         0.76 <td>3 - 2 - 5 - 5 - 204</td> <td>1163 1722 2885</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	3 - 2 - 5 - 5 - 204	1163 1722 2885								
4	2 - 5 - 5 - 204 0 - 89	1722 2885								
6         0.665         0.27         43.3         1054         9         1.10         2.89         28           6         0.065         0.27         43.3         1054         9         1.10         2.89         28           H         0.067         0.40         2.1         328         4         0.95         0.43         42           7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99         3.06         30           J         0.061         0.24         5.1         488         7         0.97         0.45         45           1         0.066         0.25         5.6         754         9         0.82         0.45         44           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76         0.66         65           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76         0.66         65           K         0.037         0.28         1.9         682         13         0.68         0.15         15           9         0.059         0.25         12.5         1242         13         0.79	5 - 5 - 204 0 - 89	2885								
6         0.065         0.27         43.3         1054         9         1.10         2.89         28           H         0.067         0.40         2.1         328         4         0.95         0.43         42           7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99         3.06         30           J         0.066         0.24         5.1         488         7         0.97         0.45         48           1         0.066         0.25         5.6         754         9         0.82         0.45         44           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76         0.66         65           K         0.037         0.28         1.9         682         13         0.68         0.15         15           9         0.959         0.25         12.5         1242         13         0.79         0.77         77           9         0.059         0.25         12.5         1242         13         0.79         0.77         77           7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99 <td>5 - 204 ) - 89</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	5 - 204 ) - 89				-					
H 0.067 0.40 2.1 328 4 0.95 0.43 42 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 J 0.061 0.24 5.1 488 7 0.97 0.45 45 I 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44 8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65 K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.68 0.15 15 9 0.059 0.25 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 30 10 0.064 0.27 57.9 1382 11 1.04 3.78 37   ZONE II   Identifiant Bassin m/m 0 a 1 ha m/m min - m3/s 1/2 Bassin m/m 0 a 1 ha m/m min - m3/s 1/2 Bassin 0.010 0.20 2.3 434 20 0.86 0.10 10 I 0.014 0.34 8.1 694 16 0.92 0.61 60 E 0.033 0.20 1.2 122 4 1.27 0.13 12 F 0.033 0.20 1.2 122 4 1.27 0.13 12 F 0.036 0.30 2.6 210 5 1.20 0.37 37 C 0.036 0.30 2.6 210 5 1.20 0.37 37 C 0.036 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70  ZONE III	204	2885			-					
7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 300  J 0.061 0.24 5.1 488 7 0.97 0.45 45  I 0.066 0.25 5.6 754 9 0.82 0.45 44  8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65  8 0.064 0.25 10.7 1242 13 0.76 0.66 65  K 0.037 0.28 1.9 682 13 0.68 0.15 15  9 0.059 0.25 12.5 12.42 13 0.79 0.77 77  7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 300  10 0.064 0.27 57.9 1382 11 0.99 3.06 300  10 0.064 0.27 57.9 1382 11 1.04 3.78 37   ZONE II  Identifiant Bassin m/m 0 à 1 ha m min - m3/s 1/s 1/s 1/s 1/s 1/s 1/s 1/s 1/s 1/s 1	89	427								
J         0.061         0.24         5.1         488         7         0.97         0.45         45           I         0.066         0.25         5.6         754         9         0.82         0.45         44           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76         0.66         65           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76         0.66         65           K         0.037         0.28         1.9         682         13         0.68         0.15         15           9         0.059         0.25         12.5         1242         13         0.79         0.77         77           7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99         3.06         300           Identifiant Bassin         I         C         A         L         Tc         m         Qp         QC           Bassin         n/m         0 a 1         ha         L         Tc         minn         -         m3/s         1/s           A         0.029         0.40         5.8         260	89	3060			•					
1         0.066         0.25         5.6         754         9         0.82         0.45         44           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76         0.66         65           8         0.064         0.25         10.7         1242         13         0.76         0.66         65           K         0.037         0.28         1.9         682         13         0.68         0.15         15           9         0.059         0.25         12.5         1242         13         0.79         0.77         77           7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99         3.06         30           10         0.064         0.27         57.9         1382         11         1.04         3.78         37           Identifiant Bassin         I         C         A         L         Tc         m         min         -         m3/s         1/s           A         0.029         0.40         5.8         260         5         1.30         1.00         10           B         0.010         0.20         2.3         434<		451								
8       0.064       0.25       10.7       1242       13       0.76       0.66       65         K       0.037       0.28       1.9       682       13       0.68       0.15       15         9       0.059       0.25       12.5       1242       13       0.79       0.77       77         7       0.065       0.28       45.4       1382       11       0.99       3.06       30         10       0.064       0.27       57.9       1382       11       1.04       3.78       37         ZONE II         Identifiant Imm       Imm       O à I ha       Imm       Imm       O a I ha       Imm       Imm       Imm       O a I ha       Imm       Imm       Imm       O a I ha       Imm       Imm <td></td> <td>447</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>I</td>		447			9					I
K         0.037         0.28         1.9         682         13         0.68         0.15         15           9         0.059         0.25         12.5         1242         13         0.79         0.77         77           9         0.059         0.25         12.5         1242         13         0.79         0.77         77           7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99         3.06         30           III         0.064         0.27         57.9         1382         11         1.04         3.78         37           ZONE II           Identifiant Bassin m/m         I         C         A         L         T         m/m         Op/m3/s         I/S           A         0.029         0.40         5.8         260         5         1.30         1.00         100           B         0.010         0.20         2.3         434         20         0.86         0.10         10           I         0.014         0.34         8.1         694         16         0.92         0.61         60           E         0.033 <t< td=""><td>-</td><td>658</td><td>0.66</td><td>0.76</td><td>13</td><td>1242</td><td>10.7</td><td>0.25</td><td>0.064</td><td>8</td></t<>	-	658	0.66	0.76	13	1242	10.7	0.25	0.064	8
9 0.059 0.25 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 9 0.059 0.25 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 306 10 0.064 0.27 57.9 1382 11 1.04 3.78 378	-	658	0.66	0.76	13	1242	10.7	0.25	0.064	8
9 0.059 0.25 12.5 1242 13 0.79 0.77 77 7 0.065 0.28 45.4 1382 11 0.99 3.06 300 10 0.064 0.27 57.9 1382 11 1.04 3.78 37	81	152								
7         0.065         0.28         45.4         1382         11         0.99         3.06         300           10         0.064         0.27         57.9         1382         11         1.04         3.78         371           ZONE II           Identifiant Bassin         I         C         A         L         Tc         m         Qp         Qp         M3/s         M/s           A         0.029         0.40         5.8         260         5         1.30         1.00         100           B         0.010         0.20         2.3         434         20         0.86         0.10         10           I         0.014         0.34         8.1         694         16         0.92         0.61         60           E         0.033         0.20         1.2         122         4         1.27         0.13         12           F         0.013         0.20         2.7         226         10         1.17         0.17         16           2         0.022         0.20         3.8         226         7         1.26         0.28         23           D         0.036<	-	774								
Table   Tabl	-	774								
Constitution	_	3060 3780								
Massin		3700	5.76	1.04	11	1302	31.7	0.27	0.004	10
Massin					NE II	ZON				
Bassin         m/m         0 à 1         ha         m         min         -         m3/s         1/s           A         0.029         0.40         5.8         260         5         1.30         1.00         100           B         0.010         0.20         2.3         434         20         0.86         0.10         10           1         0.014         0.34         8.1         694         16         0.92         0.61         60           E         0.033         0.20         1.2         122         4         1.27         0.13         12           F         0.013         0.20         2.7         226         10         1.17         0.17         16           2         0.022         0.20         3.8         226         7         1.26         0.28         27           D         0.036         0.30         2.6         210         5         1.20         0.37         37           C         0.010         0.20         1.2         374         20         0.79         0.06         5           3         0.033         0.27         3.8         210         5         1.30 <td< td=""><td><i>Qspécifique</i></td><td>On</td><td>On</td><td>m</td><td></td><td></td><td>A</td><td>C</td><td>I</td><td>Identifiant</td></td<>	<i>Qspécifique</i>	On	On	m			A	C	I	Identifiant
B 0.010 0.20 2.3 434 20 0.86 0.10 10 1 0.014 0.34 8.1 694 16 0.92 0.61 60 E 0.033 0.20 1.2 122 4 1.27 0.13 12 F 0.013 0.20 2.7 226 10 1.17 0.17 16 2 0.022 0.20 3.8 226 7 1.26 0.28 27 D 0.036 0.30 2.6 210 5 1.20 0.37 37 C 0.010 0.20 1.2 374 20 0.79 0.06 50 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 G 0.077 0.20 6.1 430 6 1.06 0.49 49 4 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70	l/s/ha	l/s		-						
1         0.014         0.34         8.1         694         16         0.92         0.61         60           E         0.033         0.20         1.2         122         4         1.27         0.13         12           F         0.013         0.20         2.7         226         10         1.17         0.17         16           2         0.022         0.20         3.8         226         7         1.26         0.28         27           D         0.036         0.30         2.6         210         5         1.20         0.37         37           C         0.010         0.20         1.2         374         20         0.79         0.06         56           3         0.033         0.27         3.8         210         5         1.30         0.43         42           3         0.033         0.27         3.8         210         5         1.30         0.43         42           G         0.077         0.20         6.1         430         6         1.06         0.49         49           4         0.056         0.23         9.9         640         9         0.99         0	173	1000	1.00	1.30	5	260	5.8	0.40	0.029	A
E 0.033 0.20 1.2 122 4 1.27 0.13 12 F 0.013 0.20 2.7 226 10 1.17 0.17 16 2 0.022 0.20 3.8 226 7 1.26 0.28 27 D 0.036 0.30 2.6 210 5 1.20 0.37 37 C 0.010 0.20 1.2 374 20 0.79 0.06 56 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 G 0.077 0.20 6.1 430 6 1.06 0.49 49 4 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70	44	102	0.10	0.86	20	434	2.3	0.20	0.010	В
F 0.013 0.20 2.7 226 10 1.17 0.17 16 2 0.022 0.20 3.8 226 7 1.26 0.28 27 D 0.036 0.30 2.6 210 5 1.20 0.37 37 C 0.010 0.20 1.2 374 20 0.79 0.06 50 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 G 0.077 0.20 6.1 430 6 1.06 0.49 49 4 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70	-	608	0.61	0.92	16	694	8.1	0.34	0.014	1
2         0.022         0.20         3.8         226         7         1.26         0.28         27           D         0.036         0.30         2.6         210         5         1.20         0.37         37           C         0.010         0.20         1.2         374         20         0.79         0.06         56           3         0.033         0.27         3.8         210         5         1.30         0.43         42           3         0.033         0.27         3.8         210         5         1.30         0.43         42           G         0.077         0.20         6.1         430         6         1.06         0.49         49           4         0.056         0.23         9.9         640         9         0.99         0.70         70	109	126								
D 0.036 0.30 2.6 210 5 1.20 0.37 37 C 0.010 0.20 1.2 374 20 0.79 0.06 54 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 G 0.077 0.20 6.1 430 6 1.06 0.49 49 4 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70	62	166								
C 0.010 0.20 1.2 374 20 0.79 0.06 50 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 G 0.077 0.20 6.1 430 6 1.06 0.49 49 4 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70  ZONE III		276								
3         0.033         0.27         3.8         210         5         1.30         0.43         42           3         0.033         0.27         3.8         210         5         1.30         0.43         42           G         0.077         0.20         6.1         430         6         1.06         0.49         49           4         0.056         0.23         9.9         640         9         0.99         0.70         70           ZONE III	144									
3 0.033 0.27 3.8 210 5 1.30 0.43 42 G 0.077 0.20 6.1 430 6 1.06 0.49 49 4 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70  ZONE III	47	429								
G 0.077 0.20 6.1 430 6 1.06 <b>0.49</b> 49 4 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70  ZONE III	_	429								
4 0.056 0.23 9.9 640 9 0.99 0.70 70  ZONE III	81	491								
		704			9					4
Identifiant I C A L Tc m On On					IE III	<u>zo</u> n				
	<i>Qspécifique</i>	Qp	Qp	m	Tc		A	C		Identifiant
	l/s/ha	l/s								
	51 32	231 176								
	-	296								
	67	108								_
		409								
	54	398								
	54	189	0.19	0.91					0.006	
	-	165								
	- 46									
	- 46 57	261								
	- 46 57 -	261 261								
	- 46 57 -	261 261 398			49					
	- 46 57 - - -	261 261 398 483	0.48		40	1712		0.20		
	- 46 57 - - -	261 261 398 483 483	0.48 0.48	0.72	49 41	1712			0.006	
	- 46 57 - - - - -	261 261 398 483 483 296	0.48 0.48 0.30	0.72 0.80	41	1074	10.1	0.23	0.006 <b>0.007</b>	
	- 46 57 - - - - -	261 261 398 483 483 296 719	0.48 0.48 0.30 0.72	0.72 0.80 <b>0.80</b>	41 <b>47</b>	1074 1712	10.1 <b>26.3</b>	0.23 <b>0.25</b>	0.007	5
6 0.007 0.26 6.1 305 14 1.23 0.37 37	- 46 57 - - - - - - - 111	261 261 398 483 483 296	0.48 0.48 0.30 0.72 0.19	0.72 0.80 <b>0.80</b> 0.99	41 47 13	1074 1712 271	10.1 26.3 1.8	0.23 0.25 0.40	<b>0.007</b> 0.007	<b>5</b> H

# BILAN HYDROLOGIQUE FUTUR

				ZOI	NE I				
Identifiant	I	C	A	L	Tc	m	Qp	Qp	Qspécifique
Bassin C	m/m 0.084	0 à 1 0.26	ha 6.0	m 536	min 6	0,96	m3/s 0.61	l/s 610	l/s/ha 102
D	0.084	0.40	6.2	518	5	0.98	1.12	1117	180
1	0.085	0.33	12.2	1054	9	0.84	1.26	1260	-
1	0.085	0.33	12.2	1054	9	0.84	1.26	1260	103
F	0.060	0.40	1.0	251	4	0.91	0.23	230	223
2	0.081 0.081	0.33 0.33	13.3 13.3	1054 1054	9	0.85 0.85	1.37	1370 1370	-
E	0.069	0.33	2.1	648	8	0.83	0.32	325	154
3	0.078	0.34	15.4	1054	9	0.88	1.62	1621	-
3	0.078	0.34	15.4	1054	9	0.88	1.62	1621	-
G	0.043	0.40	3.5	396	6	0.97	0.57	566	164
4	0.068	0.35	18.8	1054	9	0.92	1.97	1969	
A B	0.046 0.089	0.20	12.8	1010 860	14 7	0.86	0.61	607 1294	48
<u>Б</u>	0.089	0.32	11.7 24.5	1870	16	0.76	1.29	1313	110
5	0.061	0.26	24.5	1870	16	0.76	1.31	1313	-
4	0.068	0.35	18.8	1054	9	0.92	1.97	1969	-
6	0.065	0.30	43.3	1054	9	1.10	3.28	3282	-
6	0.065	0.30	43.3	1054	9	1.10	3.28	3282	-
H 7	0.067 0.065	0.40 0,30	2.1 45.4	328 1382	4 10	0.95 <b>0.99</b>	0.43 3.45	427 3448	204
J	0.065	0.30	5.1	488	7	0.99	0.45	3448 451	89
I	0.066	0.24	5.6	754	8	0.97	0.45	719	128
8	0.064	0.31	10.7	1242	12	0.76	0.87	870	-
8	0.064	0.31	10.7	1242	12	0.76	0.87	870	-
K	0.037	0.28	1.9	682	13	0.68	0.15	152	81
9	0.059	0.30	12.5	1242	12	0.79	0.98	979	-
9 7	0.059 0.065	0.30	12.5 45.4	1242	12	0.79	0.98	979	-
10	0.063	0.30 0.30	57.9	1382 1382	10	1.04	3.45 4.36	3448 4364	-
				ZON	NE II				
Identifiant Bassin	I m/m	C 0 à 1	A ha	L m	Tc min	m	Qp m3/s	Qp l/s	Qspécifique l/s/ha
A	0.029	0.40	5.8	260	5	1.30	1.00	1000	173
В	0.010	0.44	2.3	434	14	0.86	0.27	266	114
1	0.014	0.41	8.1	694	15	0.92	0.76	761	-
Е	0.033	0.45	1.2	122	3	1.27	0.34	336	292
F	0.013	0.20	2.7	226	10	1.17	0.17	166	62
2	0.022	0.28	3.8	122	4	1.65	0.50	501	144
D C	0.036 0.010	0.30	2.6 1.2	210 374	5 20	1.20 0.79	0.37	373 56	144 47
3	0.033	0.27	3.8	210	5	1.30	0.43	429	-
3	0.033	0.27	3.8	210	5	1.30	0.43	429	-
G	0.077	0.39	6.1	430	4	1.06	1.11	1105	182
4	0.056	0.34	9.9	640	7	0.99	1.17	1168	-
				ZON	E III				
Identifiant	I	С	A	L	Tc	m	Qp	Qp	Qspécifique
Bassin	m/m	0 à 1	ha	m	min	-	m3/s	l/s	l/s/ha
A B	0.005 0.007	0.30	4.5	379 695	19 31	1.05 0.85	0.28	275 176	61
1 1	0.007 0.006	0.20 0.24	5.6 10.1	1074	40	0.85 0.80	0.18 0.32	176 325	32
C	0.009	0.28	1.6	394	18	0.83	0.11	108	67
D	0.007	0.27	7.5	457	18	1.08	0.41	409	54
2	0.008	0.27	9.1	851	28	0.86	0.40	398	-
Е	0.006	0.25	4.1	500	24	0.91	0.19	189	46
F 3	0.008 0.007	0.25 0.25	2.9 7.0	361 861	18 34	0.98 0.81	0.16 0.26	165 261	57
3	0.007	0.25	7.0	861 861	34	0.81	0.26	261	-
2	0.007	0.25	9.1	851	28	0.81	0.26	398	-
4	0.008	0.27	16.2	1712	49	0.72	0.48	483	-
4	0.007	0.26	16.2	1712	49	0.72	0.48	483	-
1	0.006	0.24	10.1	1074	40	0.80	0.32	325	-
5	0.007	0.26	26.3	1712	47	0.80	0.74	743	-
H	0.007	0.40	1.8	271	13	0.99	0.19	195	111
G 6	0.007 <b>0.007</b>	0.23 0.28	4.4 <b>6.1</b>	305 <b>305</b>	15 13	1.14 1.23	0.23 0.41	233 412	54
U	0.007	0.20	0.1	303	13	1.23	0.41	712	

# BILAN HYDRAULIQUE

Commune de Cintegabelle

Rapport final

Étude hydraulique des rejets du réseau d'eaux pluviales

Etude hydraulique des rejets du réseau d'eaux pluviales								
Localisation	Plafond	Hauteur	Gueule	Diamètre	Pente	Rugosité	Vitesse	Débit
Localisation	m	m	m	mm	m/m	Ks	m/s	m <sup>3</sup> /s
		ZONE I						
Fossé longeant le chemin du Pinter	0.20	0.60	1.90		5.0%	50	4.74	2.99
Busage DN 400 le long du chemin du Pinter				400	5.0%	75	3.61	0.45
Fossé longeant le chemin de l'Autan	0.20	0.60	1.80		4.0%	50	4.21	2.52
Busage DN 400 le long chemin de l'Autan				400	4.0%	75	3.23	0.41
Conduite en DN 600 chemin de l'Autan				600	3.0%	75	3.67	1.04
Fossé longeant l'avenue du Lauraguais	0.20	0.70	1.80		5.0%	50	5.02	3.51
Busage DN 400 longeant l'avenue du lauraguais				400	5.0%	75	3.61	0.45
Busage DN 500 avenue du Lauraguais				500	5.0%	75	4.19	0.82
Conduite en DN 600 l'avenue du Lauraguais				600	5.0%	75	4.73	1.34
Fossée longeant le chemin des Oulieux	0.20	0.70	1.80		8.4%	50	6.51	4.56
Conduite en DN400 longean le chemin des Oulieux				400	8.4%	75	4.68	0.59
Conduite en DN800 longean le chemin des Oulieux				800	4.0%	75	5.13	2.58
Fossé longeant l'avenue du Lauraguais	0.20	0.70	1.80		5.0%	50	5.02	3.51
Busage DN 400 longeant l'avenue du lauraguais				400	5.0%	75	3.61	0.45
Conduite en DN 400 avenue du lauraguais				400	5.0%	75	3.61	0.45
canal perpendiculaire à la rue du 8 mais 45 et avenue du Lauraguais	0.85	0.70	0.85		3.0%	70	5.00	2.97
Busage en DN 800 au carrefour du chemin de l'Autan et de l'avenue du Lauraguais				800	4.0%	75	5.13	2.58
Dalot du centre bourg					0.3%	75	2.20	5.14
Ovoïde du centre bourg					0.6%	75	2.74	4.15
Fossé longeant le chemin de Dablou	0.20	0.50	1.80		8.0%	50	5.46	2.73
Fossé longeant le chemin de Plagnole	0.20	0.60	1.60		4.3%	50	4.27	2.31
Conduite en DN400 chemin de Dablou				400	4.2%	75	3.31	0.42
Conduite en DN500 chemin de Dablou				500	4.2%	75	3.84	0.75
		ZONE II	•	•		•	•	,
Fossé longeant le chemin rural de Laourède	0.20	1.00	1.80		0.7%	50	2.13	2.13
Fossé reliant le hameau de Laourède à l'Ariège	0.20	1.14	2.00		2.4%	50	4.23	5.31
Fossé longeant le chemin rural de Laourède	0.20	0.63	1.60		3.0%	50	3.64	2.06
Fossé perpendiculaire au chemin rural des clottes	0.20	0.60	1.50		0.7%	50	1.68	0.85
Fossé perpendiculaire au chemin rural des clottes	0.20	0.52	1.50		0.4%	50	1.21	0.54
Fossé longeant le chemin rural de ville	0.20	1.20	2.00		0.6%	50	2.15	2.83
Fossé longeant le chemin rural de ville	0.20	1.20	2.00		0.6%	50	2.15	2.83
	7	ONE III		•		•	•	1
Fossé longeant la Voie Communale	0.20	0.50	1.65		0.4%	50	1.21	0.56
Fossé longeant l'avenue du Maréchal Clauzet	0.20	0.70	1.80		4.0%	50	4.49	3.14
Conduite en DN400 longeant la Voie Communal			400.00		2.0%	75	2.29	0.29
Conduite en DN500 longeantle chemin du Capvert			500.00		1.5%	75	2.30	0.45
Conduite en D800 longeant l'avenue de la Gare			800.00		1.5%	75	3.14	1.58
Conduite en DN400 longeant l'Avenue du Maréchal Clauzet			400.00		4.0%	75	3.23	0.41
Dalot traversant l'avenue de la Gare					2.3%	75	4.75	5.69
Fossé longeant l'avenue de la gare côté droit de la route en dicrection du bourg	0.20	0.50	1.80		0.5%	50	1.29	0.65
Fossé longeant l'avenue de la gare côté gauche de la route en dicrection du bourg	0.20	0.80	1.80		0.2%	50	0.92	0.73

## ESTIMATION DES VOLUMES DE STOCKAGE À LA PARCELLE

Bassin versant				
Id.	Id. S <sub>a</sub>			
В	11.7	0.32		

Coeff. Montana				
a*	b*			
6.896	-0.614			

\*Pour une pluie d'une durrée de retour 10 ans

Débits	
Q spécifique autorisé	Q fuite (constant)
80 l/s/ha	0.94 m3/s 56.2 m3/min

Pluie			
Temps (mn)	Intensité (mm/min)	Hauteur d'eau (mm)	Q ruisselé (m³/min)
0	0.00	0.00	0.00
0.5	10.55	5.28	395.15
1	6.90	6.90	121.22
2	4.51	9.01	79.20
3	3.51	10.54	57.16
4	2.94	11.78	46.34
5	2.57	12.84	39.66
10	1.68	16.77	29.48
15	1.31	19.61	21.28

Volumes					
Temps (mn)	V ruisselé (m³)	V évacué (m³)	V bassin (m³)		
0	0.00	0.00	0.00		
0.5	197.58	28.1	169.5		
1	258.19	56.2	202.0		
2	337.39	112.3	225.1		
3	394.55	168.5	226.1		
4	440.89	224.6	216.2		
5	480.55	280.8	199.7		
10	627.96	561.6	66.4		
15	734.35	842.4	0.0		

Volume de stockage	230 m3
volume de stockage	20 m3/ha

Bassin versant				
Id.	Sa	Cr		
D	6.2	0.4		

Coeff. Montana		
a*	b*	
6.896	-0.614	

\*Pour une pluie d'une durrée de retour 10 ans

Débits		
Q spécifique autorisé	Q fuite (constant)	
120 l/s/ha	0.74 m3/s 44.6 m3/min	

Pluie			
Temps (mn)	Intensité (mm/min)	Hauteur d'eau (mm)	Q ruisselé (m³/min)
0	0.00	0.00	0.00
0.5	10.55	5.28	261.75
1	6.90	6.90	80.29
2	4.51	9.01	52.46
3	3.51	10.54	37.86
4	2.94	11.78	30.69
5	2.57	12.84	26.27
10	1.68	16.77	19.53
15	1.31	19.61	14.09
20	1.10	21.92	11.43

Volumes			
Temps (mn)	V ruisselé (m³)	V évacué (m³)	V bassin (m³)
0	0.00	0.00	0.00
0.5	130.87	22.3	108.6
1	171.02	44.6	126.4
2	223.48	89.3	134.2
3	261.35	133.9	127.4
4	292.04	178.6	113.5
5	318.31	223.2	95.1
10	415.96	446.4	0.0
15	486.43	669.6	0.0
20	543.56	892.8	0.0

77.1 1 . 1	140 m3
Volume de stockage	23 m3/ha

	Bassin vers	ant		
Id. S <sub>a</sub> Cr				
	В	5.6	0.37	

Coeff. Montana		
a* b*		
6.896	-0.614	

\*Pour une pluie d'une durrée de retour 10 ans

Débits	
Q spécifique autorisé	Q fuite (constant)
80 l/s/ha	0.45 m3/s 26.9 m3/min

Pluie			
Temps (mn)	Intensité (mm/min)	Hauteur d'eau (mm)	Q ruisselé (m³/min)
0	0.00	0.00	0.00
0.5	10.55	5.28	218.69
1	6.90	6.90	67.09
2	4.51	9.01	43.83
3	3.51	10.54	31.63
4	2.94	11.78	25.64
5	2.57	12.84	21.95
10	1.68	16.77	16.32
15	1.31	19.61	11.78
20	1.10	21.92	9.55

Volumes			
Temps (mn)	V ruisselé (m³)	V évacué (m³)	V bassin (m³)
0	0.00	0.00	0.00
0.5	109.34	13.4	95.9
1	142.89	26.9	116.0
2	186.72	53.8	133.0
3	218.35	80.6	137.7
4	244.00	107.5	136.5
5	265.94	134.4	131.5
10	347.53	268.8	78.7
15	406.40	403.2	3.2
20	454.13	537.6	0.0

Volume de stockage	140 m3
	25 m3/ha

# PLAN DES RÉSEAUX



