

## **5 PROPOSITION D'AMÉNAGEMENTS ZONES "U"**

### **5.1 Principe**

Les propositions d'aménagement visent à résoudre les problèmes hydrauliques existants sur la commune et à gérer les eaux pluviales des zones urbanisables.

### **5.2 Rue des Camélias et rue des Saules dans son prolongement**

#### **5.2.1 Situation actuelle**

La canalisation qui relie la rue des Camélias à la rue des Hortensias est dimensionnée en 300 mm, ce diamètre est insuffisant pour collecter correctement les eaux arrivant en amont de deux canalisations en 300 mm. Ainsi sur cette zone, une saturation du réseau est observée lors d'une crue majeure.

Dans le prolongement de la rue des Hortensias, une canalisation en 400 mm collecte les eaux de ruissellement de celle-ci ainsi que de la rue des Magnolias. La pente de ce réseau étant faible, la capacité de celui-ci en est impactée et un débordement est observé entre les regards 676 et 680 avant d'arriver dans le bassin de rétention existant plus au Sud. Ce débordement est de 55 m<sup>3</sup>.

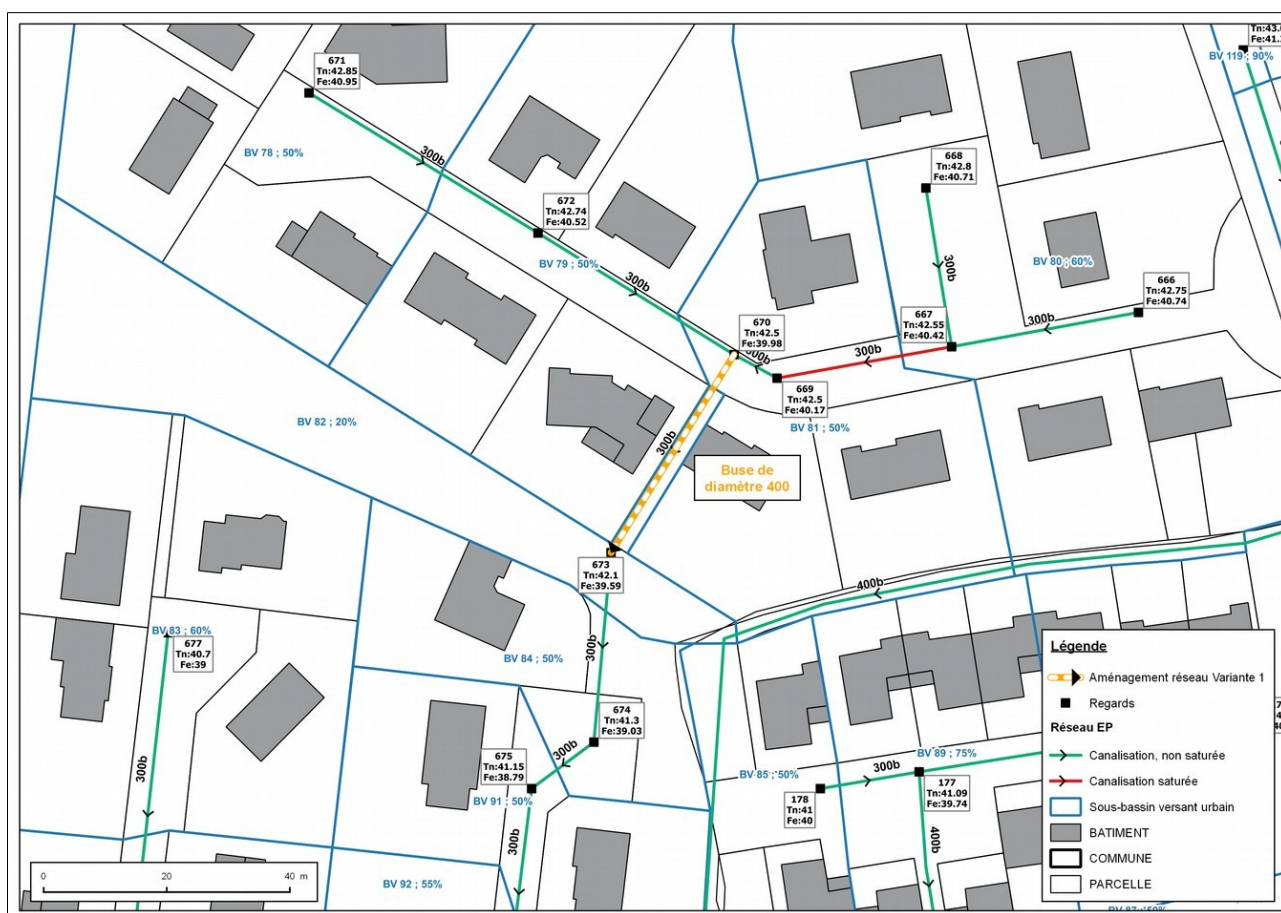
À la suite de ces canalisations, les eaux sont collectées dans un bassin de régulation qui présente une capacité d'environ 145 m<sup>3</sup> ce qui est légèrement insuffisant pour réguler correctement les eaux de cette zone. Le débordement du bassin est d'environ 35 m<sup>3</sup> lors d'une crue décennale.

Toutes les eaux de la zone sont collectées au niveau du regard 154. Ce regard collecte une arrivée en 300 mm du bassin de rétention cité précédemment, une arrivée en 400 mm provenant de la D24 via une servitude privée et une arrivée en 300 mm provenant de l'Est de la rue des Saules.

La canalisation en 400 mm en aval de ce point est insuffisamment dimensionnée et un débordement conséquent est observé lors d'une crue majeure. Pour une crue décennale il est de 365 m<sup>3</sup>.

#### **5.2.2 Aménagement**

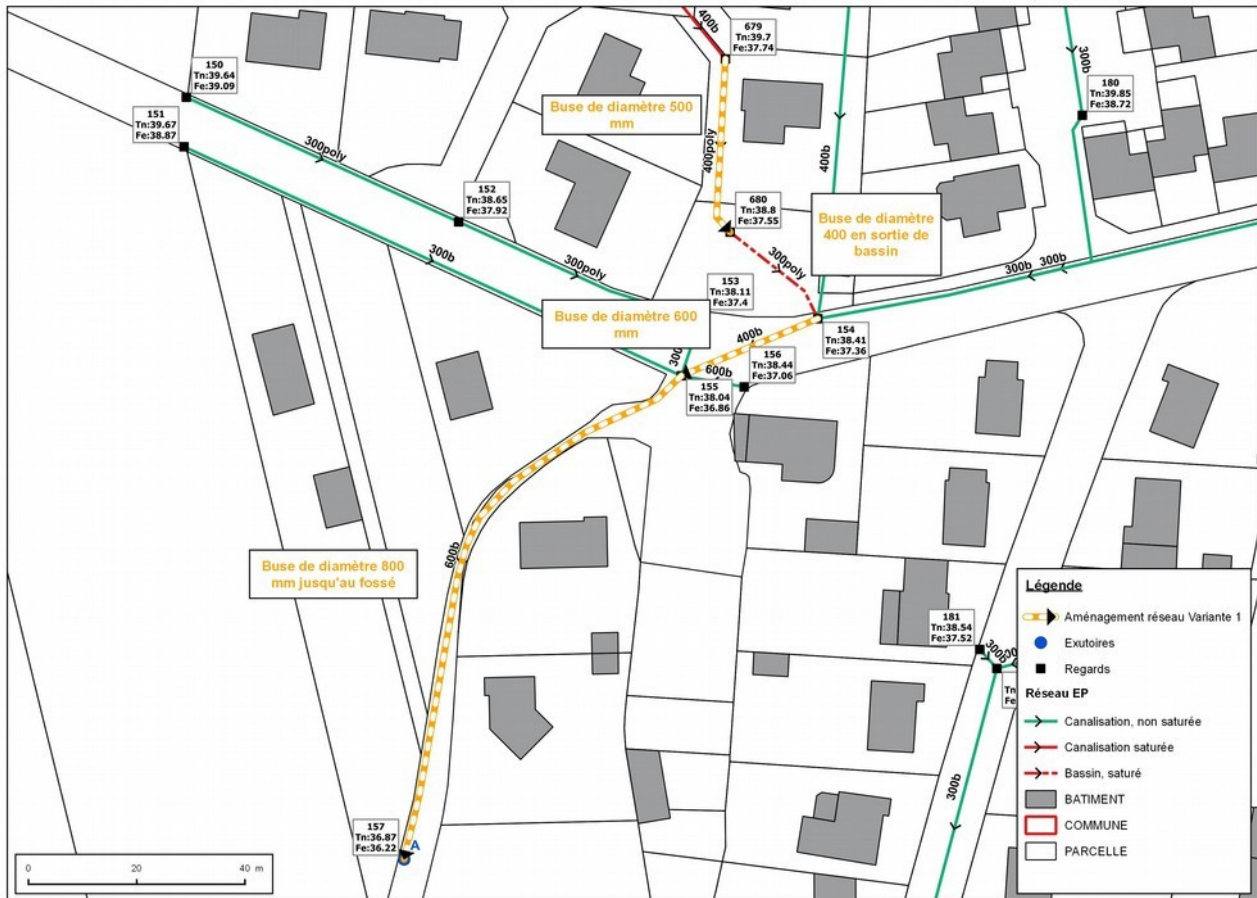
La solution proposée consiste à mettre en place une canalisation de diamètre 400 mm entre les regards 670 et 673 afin d'avoir une capacité suffisante pour le volume d'eau transité. Ce redimensionnement permet de résoudre le débordement amont.



En aval les débordements sont plus importants, le réseau entre les regards 679 et 680 sera redimensionné en diamètre 500 mm. Le bassin de régulation sur la zone présente une capacité d'environ 145 m<sup>3</sup>, insuffisante pour réguler correctement l'ensemble des eaux pluviales arrivant de l'amont. Pour éviter les débordements, une buse de fuite en diamètre 400 mm pourra être mise en place sous réserve de validation des services de la police de l'eau.

En sortie du bassin, les eaux transitent actuellement via une canalisation de 400 mm traversant la route entre les regards 154 et 155, identifiée lors de la campagne de terrain. Celle-ci sera remplacée par une buse de diamètre 600 mm qui sera suffisante pour collecter l'ensemble des eaux arrivant de l'amont.

Enfin la buse rejoignant le fossé exutoire depuis le regard 155 devra être redimensionnée en diamètre 800 mm pour éviter les débordements sur les habitations de la zone lors de crues majeures.



### 5.2.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra de faire circuler les eaux ruisselées provenant du haut de la rue des Camélias vers la rue des Saules. Les capacités de débits seront augmentées le long des canalisations mises en place avec cet aménagement. Il permettra d'éviter la saturation des réseaux en aval au niveau de la traversée de route de la rue des Saules.

### 5.2.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

### 5.2.2.3 Coût

**Tableau 10 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 400 sous voirie	38	140	5320
Canalisation en 500 sous voirie	31	150	4650
Canalisation en 600 sous voirie	26	200	5200
Canalisation en 800 sous chemin	110	100	11000
<b>Total</b>	-	-	<b>26170</b>

### 5.3 Rue du Clos Saint-Georgois

#### 5.3.1 Situation actuelle

Les réseaux situés au Sud de la rue du Clos Saint-Georges collectent une quantité importante d'eau depuis le Nord (au niveau du parking de l'école). Entre les regards 187 et 195, la taille des canalisations combiné à une pente relativement faible, provoque une saturation des réseaux.

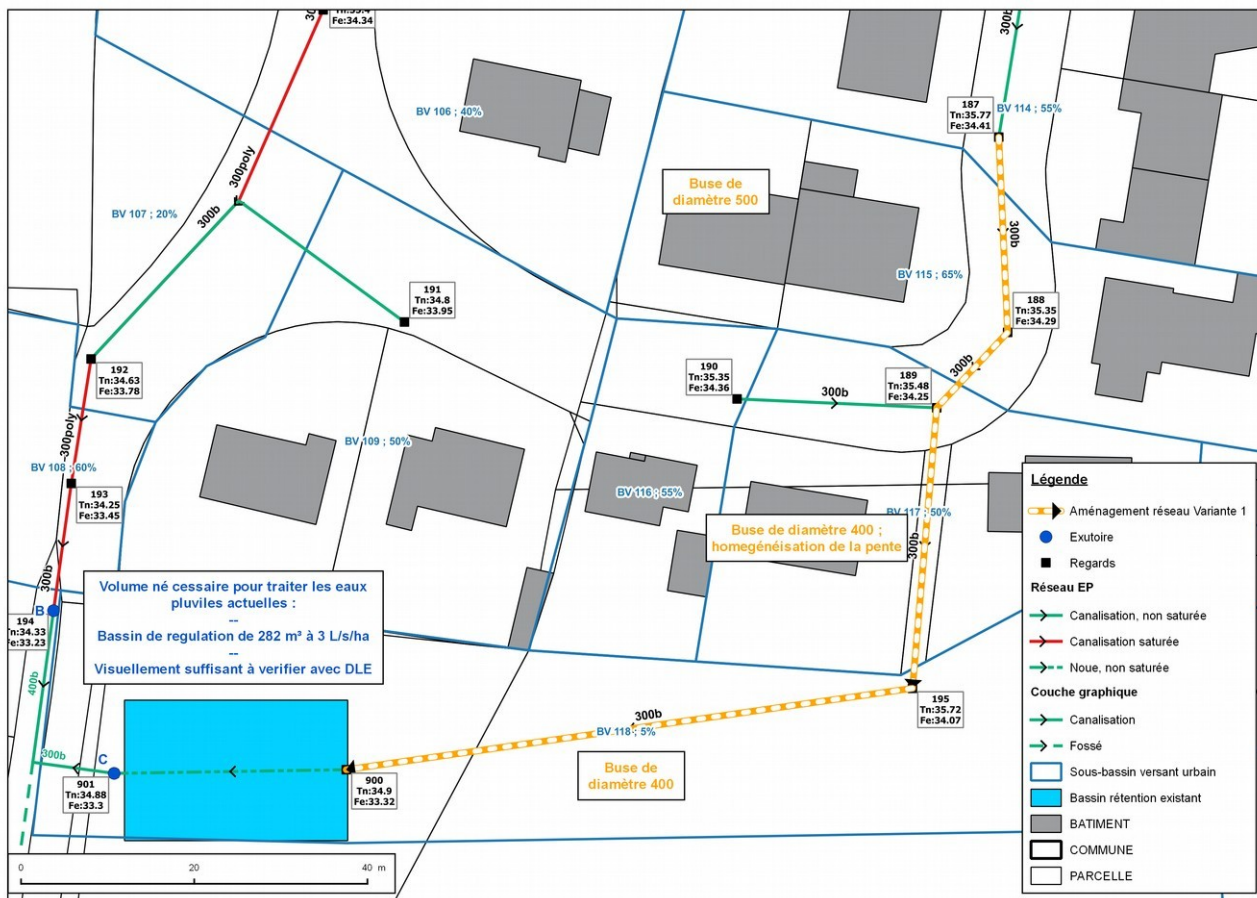
Entre le regard 187 et l'entrée du bassin de régulation plus au Sud, le diamètre des réseaux est trop petit ce qui entraîne un débordement d'environ 110 m<sup>3</sup> lors d'une crue décennale.

#### 5.3.2 Aménagement

La solution proposée consiste à mettre en place une régulation en redimensionnant les canalisations sur tout le réseau ainsi qu'en revoyant les pentes de celles-ci.

Ainsi, une homogénéisation de pente sera établie entre les regards 187 et 195, la canalisation sera dimensionnée en diamètre 400 mm. Le réseau pourra être redimensionné en 400 mm également entre les regards 195 et 900.

Plus en aval, ces canalisations sont récoltées dans un bassin de régulation.



### 5.3.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter les débordements sur le chemin piétonnier et la zone boisée au Sud de la rue du Clos Saint-Georgois lors de crues majeures.

### 5.3.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

### 5.3.2.3 Coût

**Tableau 11 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 400 sous voirie	67	140	9380
Canalisation en 400 sous végétation	66	70	4620
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>14 000</b>

## 5.4 Sud de la rue de la Pavière

### 5.4.1 Situation actuelle

Les réseaux situés au Sud de la rue de la Pavière collectent les eaux de ruissellement de cette même rue ainsi que d'une partie de la celle de la rue de la Prée depuis le Nord. L'eau transite via une canalisation en béton de 400 mm jusqu'à atteindre le Sud des habitations du secteur en limite de parcelles enherbées. Le réseau reste en 400 mm et change de matière ensuite (polyéthylène).

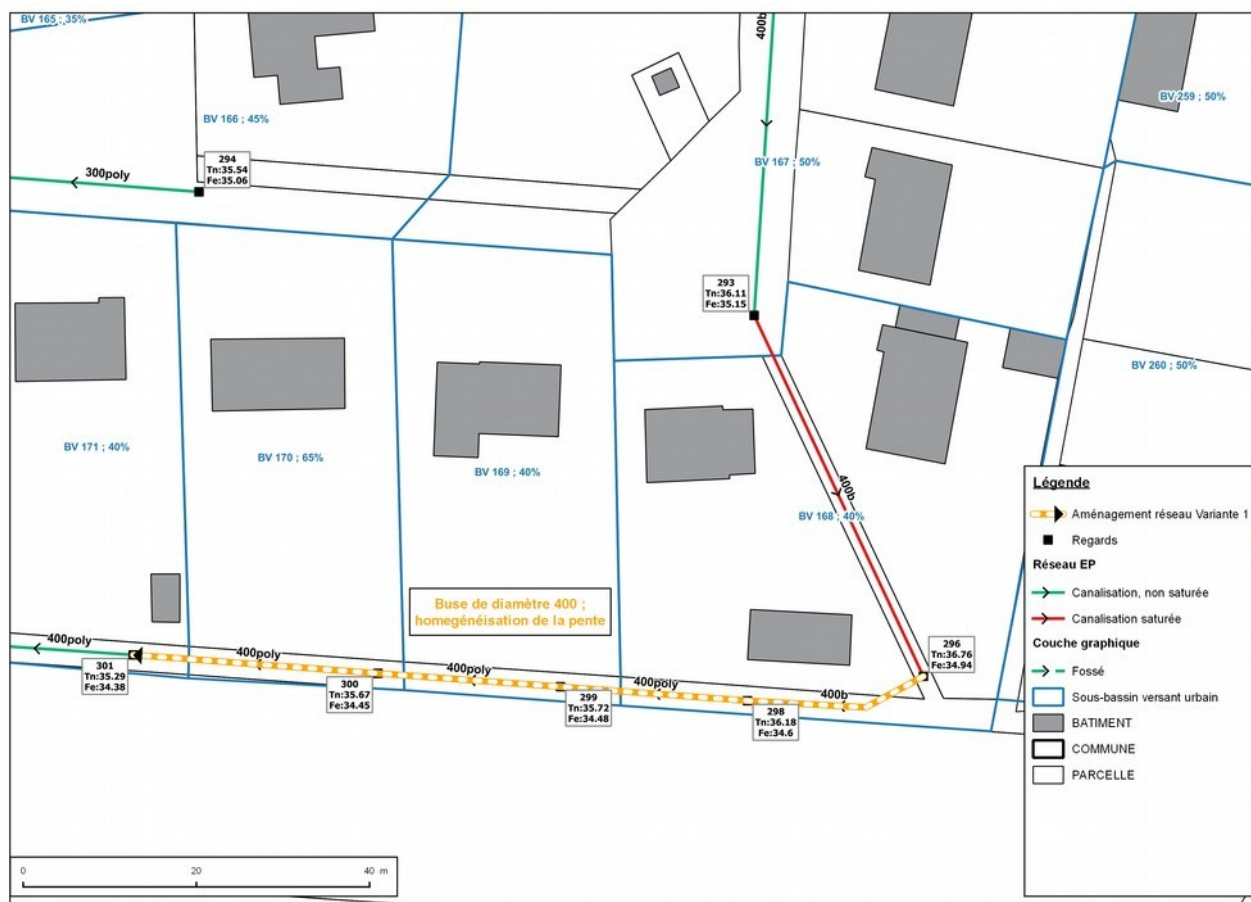
La pente du réseau en polyéthylène est trop faible et un débordement d'environ 145 m<sup>3</sup> est observé sur la zone, cette saturation entraîne un écoulement vers les parcelles non habitées au Sud.

### 5.4.2 Aménagement

La solution proposée consiste à recalibrer la pente du réseau avec un diamètre de canalisation de 400 mm du regard 296 jusqu'au regard 301 qui est l'exutoire de cette partie de réseau.

Cet aménagement permettra d'éviter les débordements vers la parcelle agricole située au Sud des canalisations.





#### 5.4.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter les débordements vers la parcelle agricole située au Sud des canalisations.

#### 5.4.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

#### 5.4.2.3 Coût

**Tableau 12 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 400 sous espace vert	90	70	6300
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>6300</b>

## 5.5 Sud de la rue de la croix Perrine

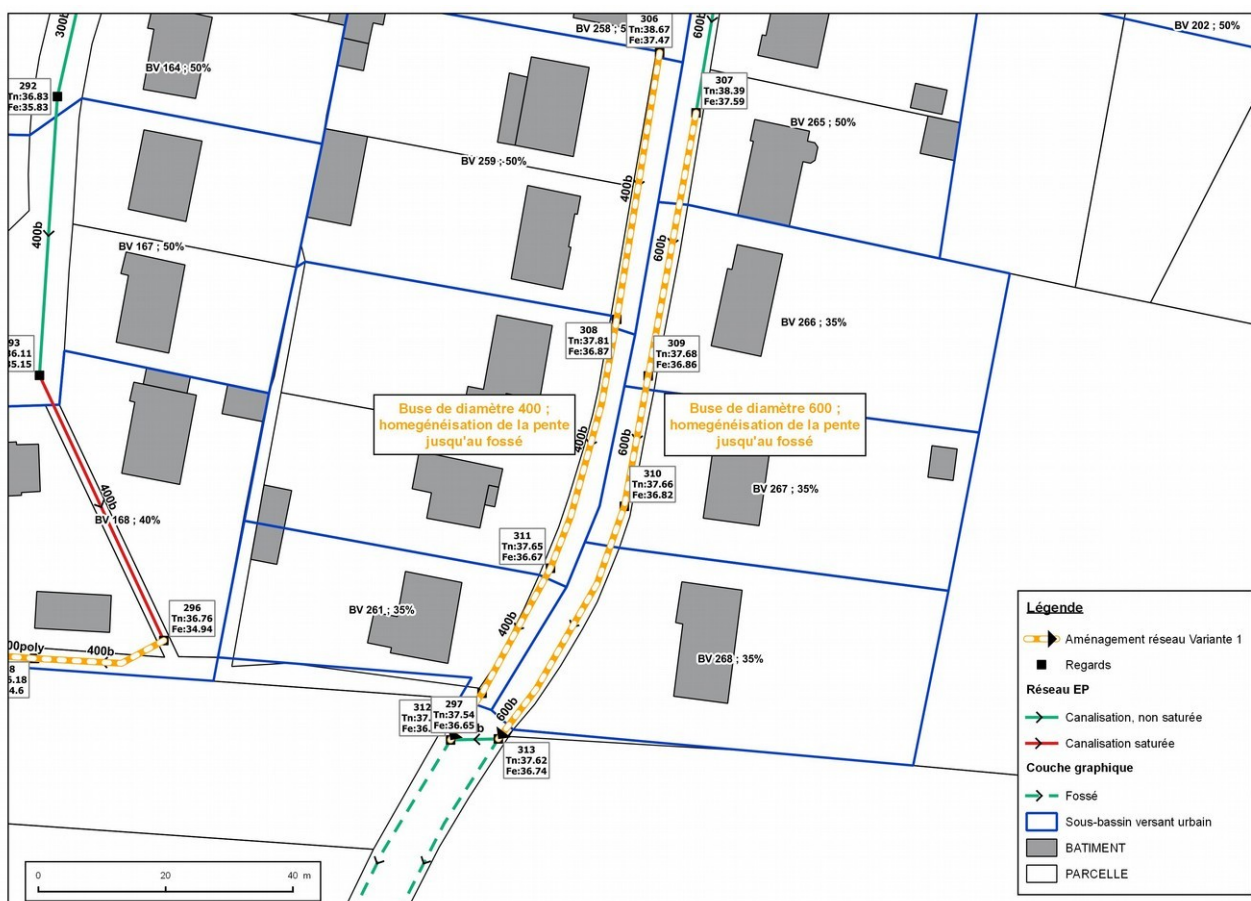
### 5.5.1 Situation actuelle

En bas de la rue à partir du regard 309, la pente de la canalisation devient très faible jusqu'au fossé en aval. Lors d'épisodes pluvieux majeurs, ceci entraîne une saturation du réseau. Les débordements observés pour une crue décennale sont de l'ordre de 220 m<sup>3</sup> sur la zone.

### 5.5.2 Aménagement

La solution proposée consiste à garder un diamètre de réseau de 600 mm en réaménageant une pente homogène depuis le regard 307 jusqu'au regard 313 côté Est.

A l'Ouest pour éviter également les débordements en bas de rue, la pente du réseau sera réaménagée en diamètre 500 mm avec une pente homogène sur le tronçon entre les regards 306 et 312.



#### 5.5.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter la saturation des canalisations situées au bas de la rue de la croix Perrine en déchargeant ce même réseau.

### 5.5.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

### 5.5.2.3 Coût

**Tableau 13 : Coût de l'aménagement**

<b>Ouvrage</b>	<b>Longueur (m)</b>	<b>PU (€)</b>	<b>PT (€)</b>
Canalisation en 400 sous voirie	110	140	15400
Canalisation en 600 sous voirie	100	200	20000
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>35 400</b>



## 5.6 Rue du pont Guiton

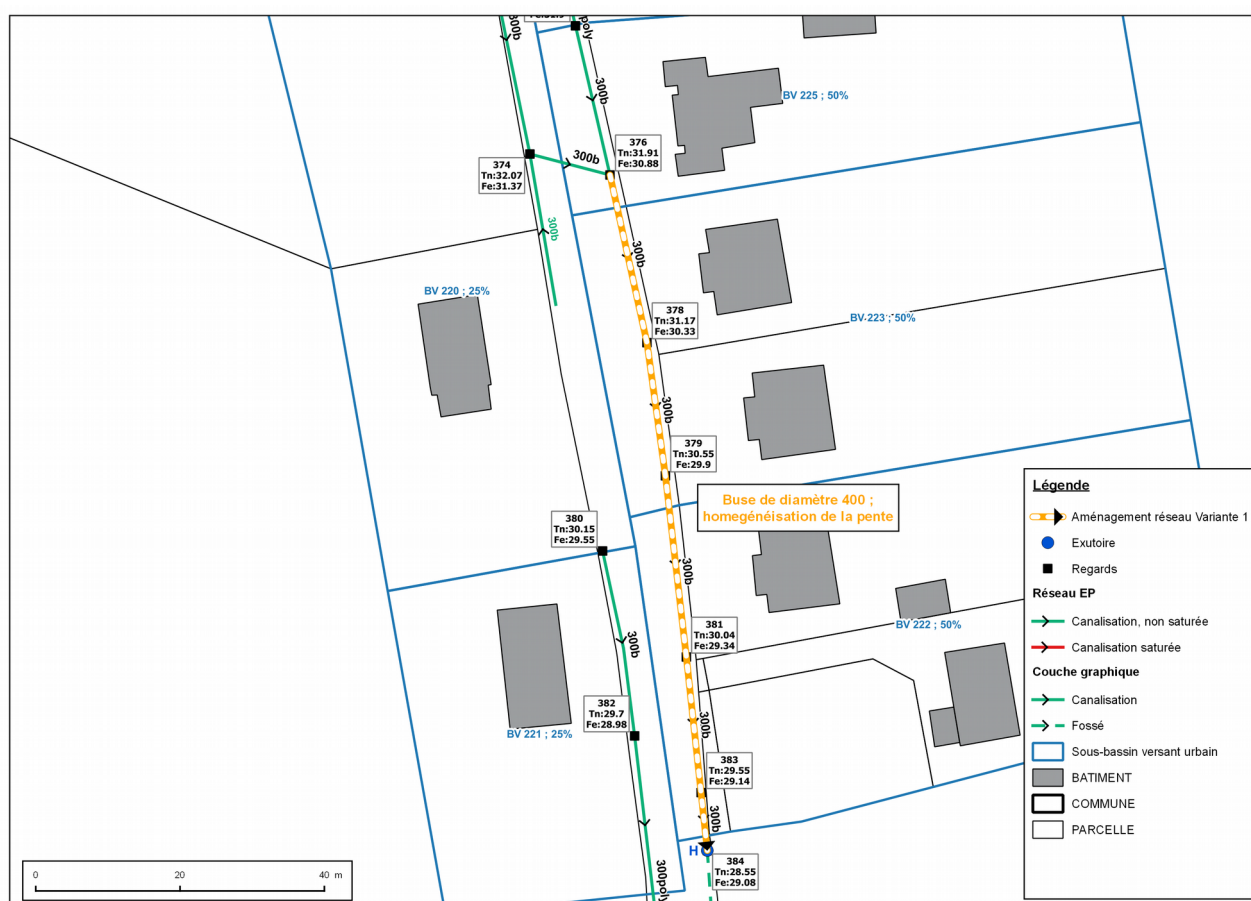
### 5.6.1 Situation actuelle

L'exutoire située au bas de la rue du pont Guiton est saturée en raison d'une pente des canalisations trop faibles. Cependant ici, un second problème entre en compte, la canalisation saturée présente un diamètre insuffisant ; en effet, le regard 376 collecte deux réseaux de 300 mm dans un réseau de 300 mm

Ainsi à partir du regard 378, le volume débordé au total sur cette zone est d'environ 120 m<sup>3</sup> pour une crue décennale.

### 5.6.2 Variante 1

La solution proposée consiste à redimensionner et homogénéiser la pente du réseau situé entre les regards n°376 et n°383. Le diamètre de la canalisation à redimensionner sera de 400 mm.



#### 5.6.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter la saturation des réseaux à la confluence des deux buses de 300 mm au Sud de la rue du pont Guiton.

### 5.6.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

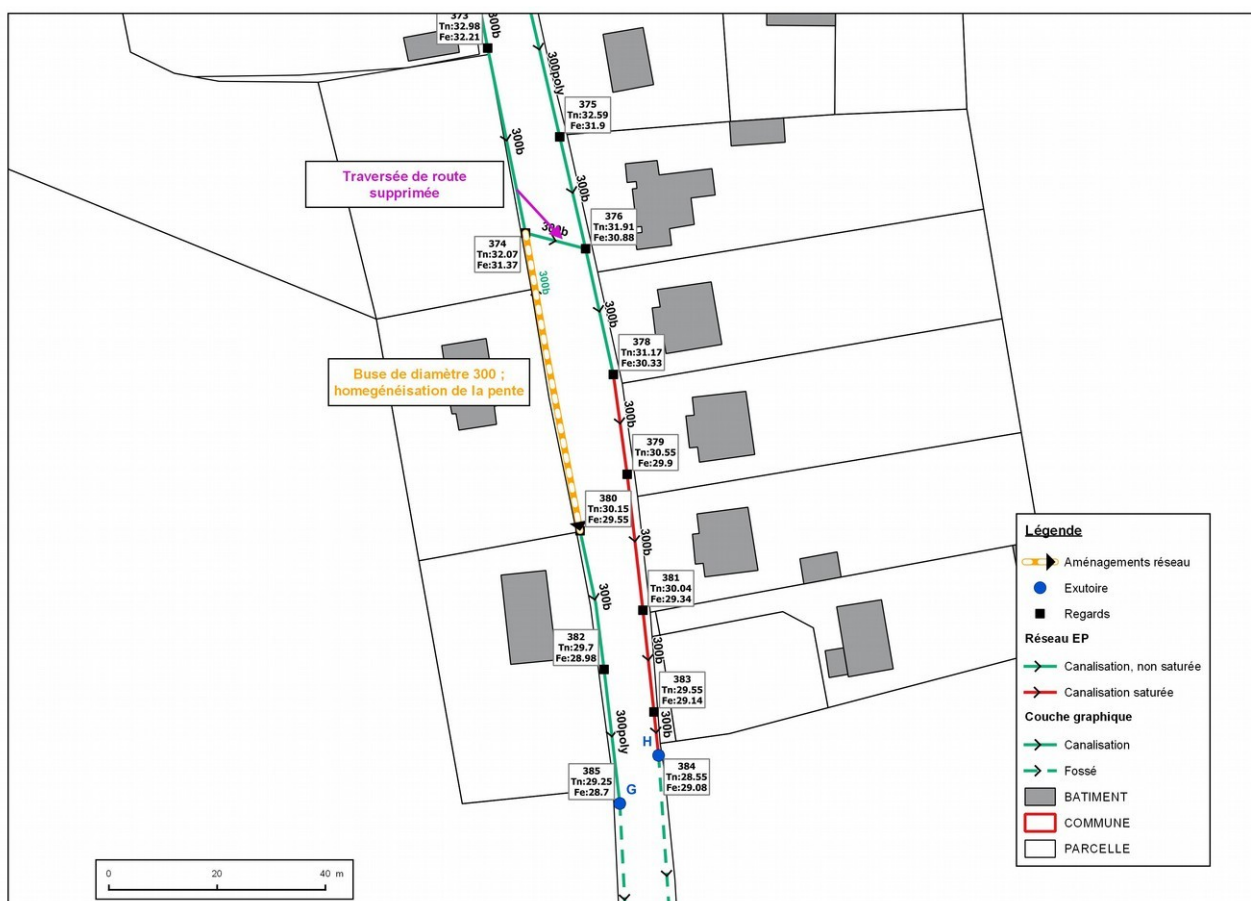
### 5.6.2.3 Coût

**Tableau 14 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Repose canalisation en 400 sous voirie	95	140	13300
TOTAL	-	-	<b>13300</b>

### 5.6.3 Variante 2

Une deuxième solution consiste à déconnecter les regards 374 et 376 afin de décharger le réseau situé à l'Est de la rue du pont Guiton. De cette façon le réseau situé entre les regards 376 et 384 ne sera plus saturé. La deuxième partie de l'aménagement consiste à connecter le regard 374 avec le regard 3980 afin de rétablir une connexion linéaire jusqu'à l'exutoire G.



### 5.6.3.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter la saturation des réseaux le long de la rue du pont Guiton.

### 5.6.3.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

### 5.6.3.3 Coût

**Tableau 15 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Repose canalisation en 300 sous voirie	55	130	7150
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>7150</b>

### 5.6.4 Synthèse des variantes

Les deux variantes proposées sont comparées sur le plan technique et économique dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 16 : Comparaison des solutions**

	Variante n°1	Variante n°2
Aménagement proposé	Redimensionnement des canalisation et homogénéisation des pentes à l'Est de la rue du pont Guiton (diamètre 400 mm)	Suppression de la traversé de route et recirculation des eaux pluviales des deux côtes de la rue du pont Guiton (diamètre 300 mm)
Estimation du coût global	13 300 €	7 150 €
Efficacité hydraulique	+++	+++
Incidence sur le milieu récepteur	+	+
Inconvénient	Prix	-

La variante 2 permet de résoudre les problèmes hydrauliques pour un coût moins élevé que la variante 1. L'efficacité hydraulique des deux propositions étant similaire la variante 2 semble plus intéressante que la première de part son coût. **La commune souhaite en préférence effectuer la variante 2.**

## 5.7 Croisement entre la rue du Pont Guiton, la rue de la cure et la rue de la Colichetière

### 5.7.1 Situation actuelle

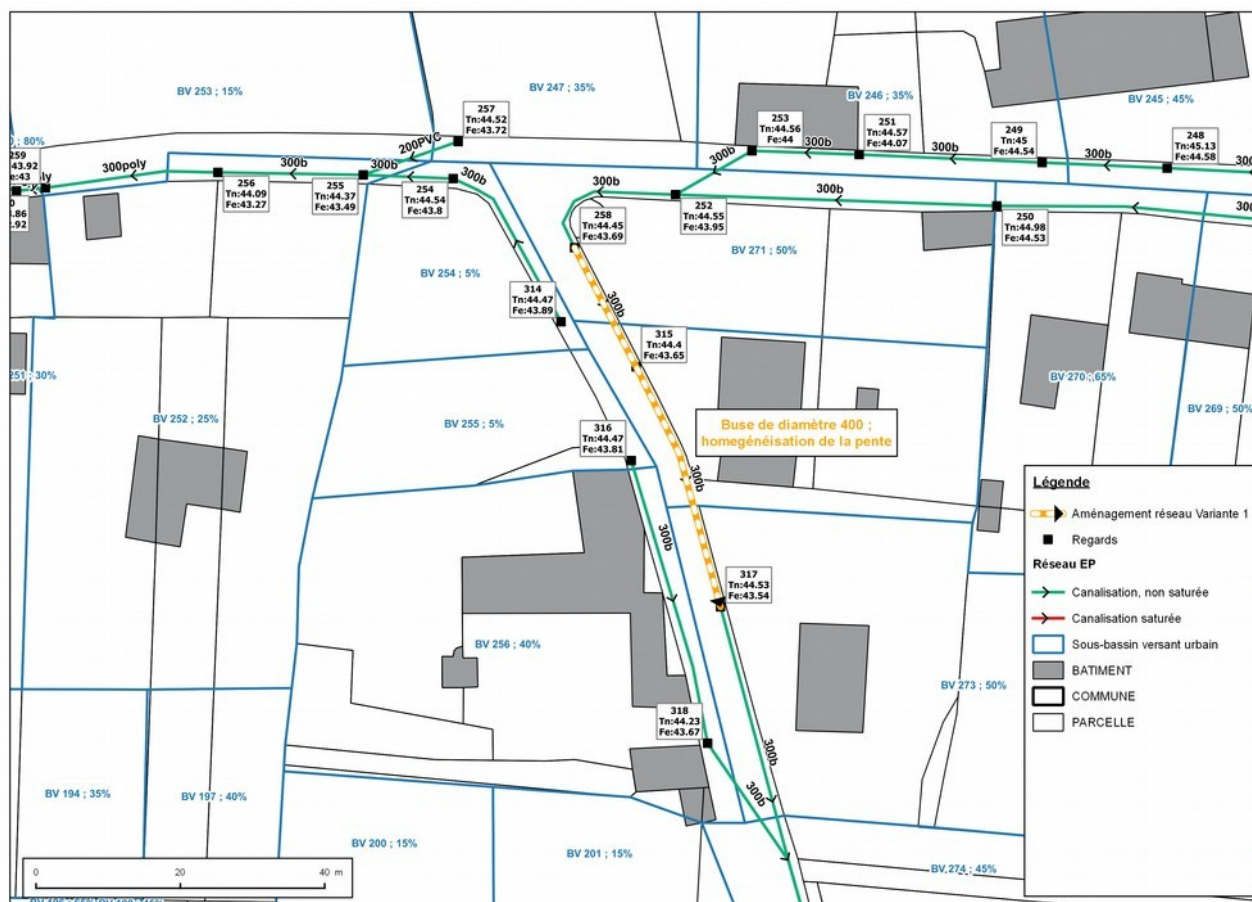
Dans un premier temps au niveau du Nord de la rue de la cure, les eaux de ruissellement transitent via une canalisation béton en 300 mm. Entre les regards 258 et 317, la pente est faible et le diamètre est probablement insuffisant ce qui entraîne un débordement de 53 m<sup>3</sup> pour une crue décennale.

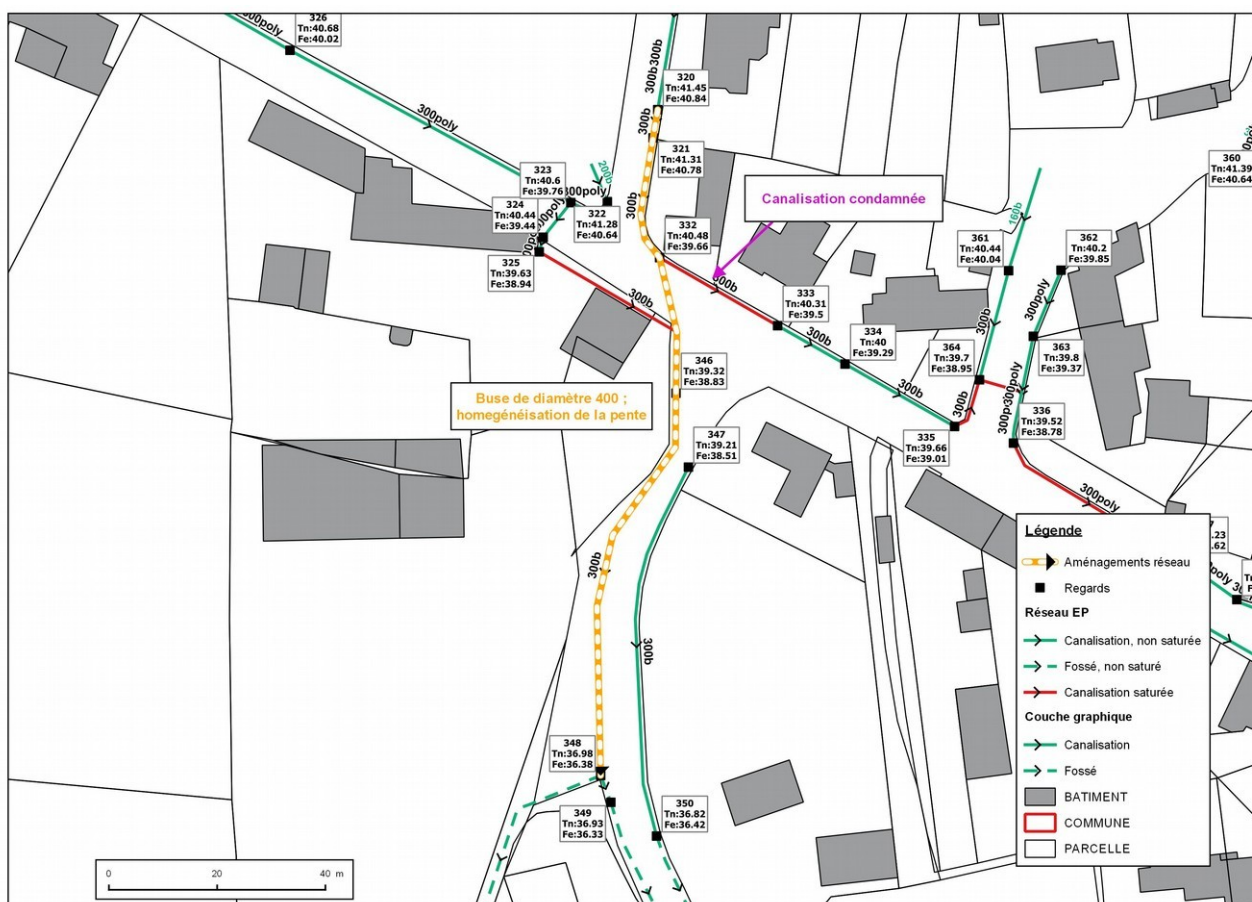
Dans le prolongement de la rue de la cure avant de rejoindre la rue du pont Guiton, un débordement est observé entre les regards 320 et 321 puis les regards 332 et 333.

Plus en aval, les eaux de ruissellement de la rue de la Colichetière s'ajoute à celle de la rue de la cure et celles d'une partie de la rue du pont Guiton pour engendrer un débordement conséquent entre les regards 335 et 337. Ce débordement est essentiellement dû à un sous-dimensionnement du réseau et à plus petite échelle à une pente trop faible.

### 5.7.2 Aménagement

Une traversée de route est réalisée sur la rue du pont Guiton afin de connecter les eaux pluviales vers le réseau existant rue de la Cretaudière. Le réseau devra être redimensionné entre les regards 320 et 348 en diamètre 400 mm. Enfin, pour éviter un apport trop important d'eaux pluviales sur les maisons au bas de la rue de la Cretaudière, l'écoulement gravitaire naturel des eaux devra se faire vers le fossé en direction du regard 358.





### 5.7.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Ces aménagements permettront d'éviter la saturation des réseaux situés dans ce secteur et permettront de décharger la rue du pont Guiton.

### 5.7.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

### 5.7.2.3 Coût

**Tableau 17 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 400 sous voirie	185	140	25900
<b>TOTAL</b>			<b>25900</b>

## **5.8 Rue de la Colichetière**

### **5.8.1 Situation actuelle**

Au Nord de la rue de la Colichetière au niveau du croisement avec la rue du bourg drapé, la traversée de route entre les regards 220 et 230 est sous-dimensionnée et présente une pente trop faible ce qui entraîne un débordement de 50 m<sup>3</sup>. Le même problème est rencontré sur la portion de réseau suivante entre les regards 230 et 231 provoquant une saturation et un débordement de 65 m<sup>3</sup>. L'eau issue de ces débordements ruisselle dans la rue vers le Sud.

Plus en aval, entre les regards 237 et 360, un débordement est observé en raison de la surface collectée importante pour ce réseau et du diamètre trop faible des canalisations. Ce débordement vient s'ajouter au débordement plus au Nord de la rue et provoque des inondations au bas de la rue. Pour la partie Sud de la rue de la Colichetière, le débordement cumulé est de 200 m<sup>3</sup>.

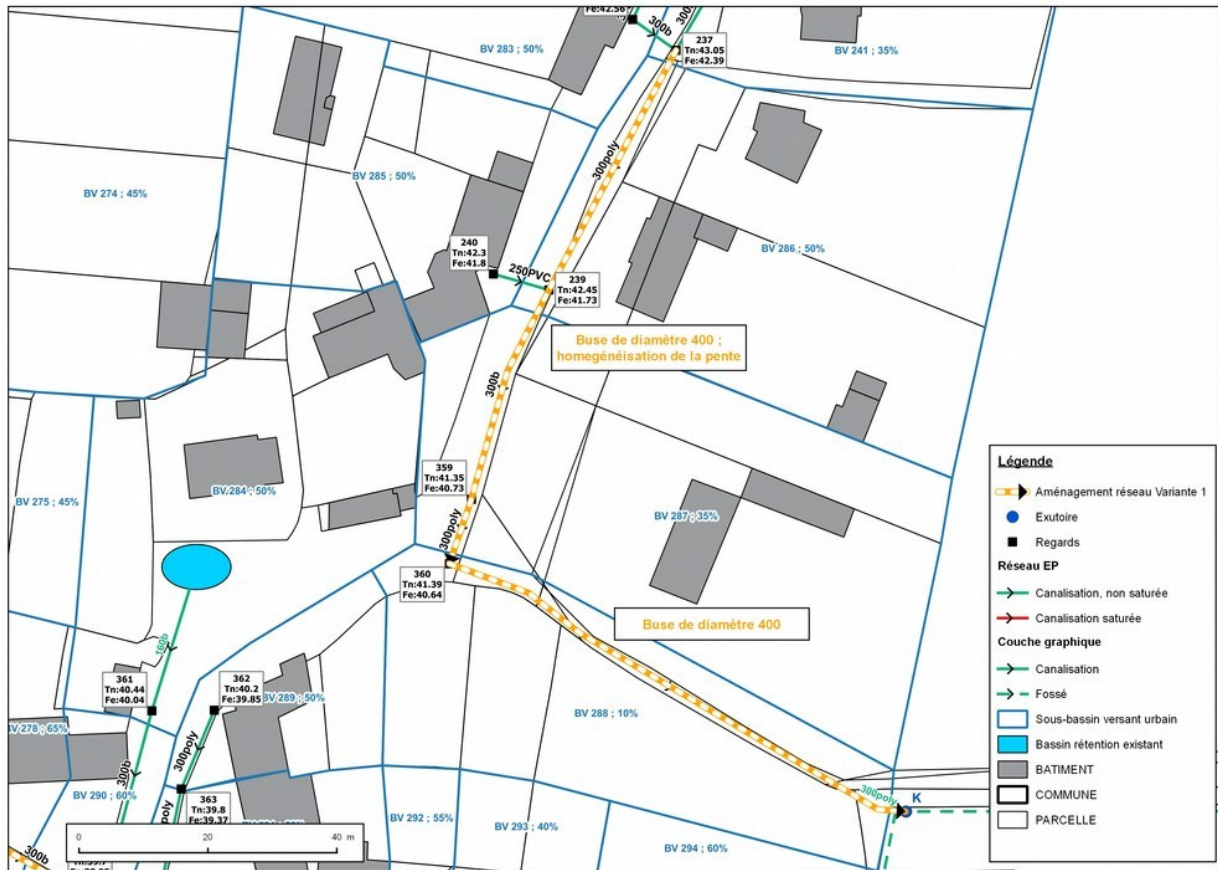
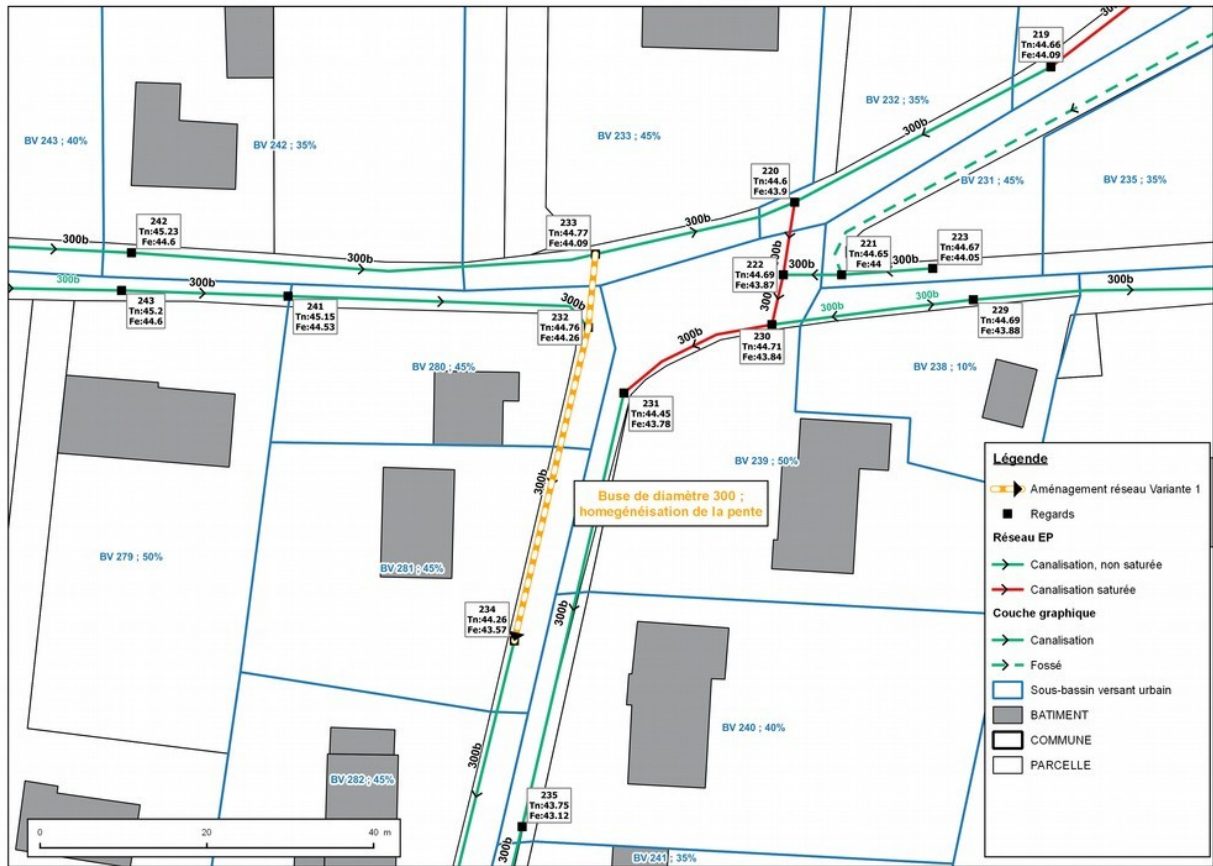
Au total sur l'ensemble de la rue pour une crue décennale le volume d'eau débordé est de 315 m<sup>3</sup>.

### **5.8.2 Aménagement**

Au niveau du haut de la rue, la solution consiste à mettre en place une traversée de route entre les regards 233 et 234 avec un diamètre de 300 mm.

Dans un second temps elle consiste à redimensionner le réseau et homogénéiser la pente entre les regards n° 237 et 360, puis de mettre en place une nouvelle canalisation entre le regard 360 et l'exutoire K. Le diamètre des canalisations à redimensionner est de 400 mm. A noter que sur cette zone, des avaloirs devront être mis en place pour éviter le ruissellement trop important sur la route.





### 5.8.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Ces aménagements permettront d'éviter la saturation des réseaux en haut de la rue de la Colichetière où les canalisations anciennes sont trop peu pentues. Au Sud de la rue, le redimensionnement du réseau et la présence d'avaloirs permettra d'éviter le ruissellement trop important actuellement.

### 5.8.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

### 5.8.2.3 Coût

**Tableau 18 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 300 sous voirie	45	130	5850
Canalisation en 400 sous voirie	90	140	12600
Canalisation en 400 sous espace vert	80	70	5600
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>24050</b>

## 5.9 Rue des Charmilles

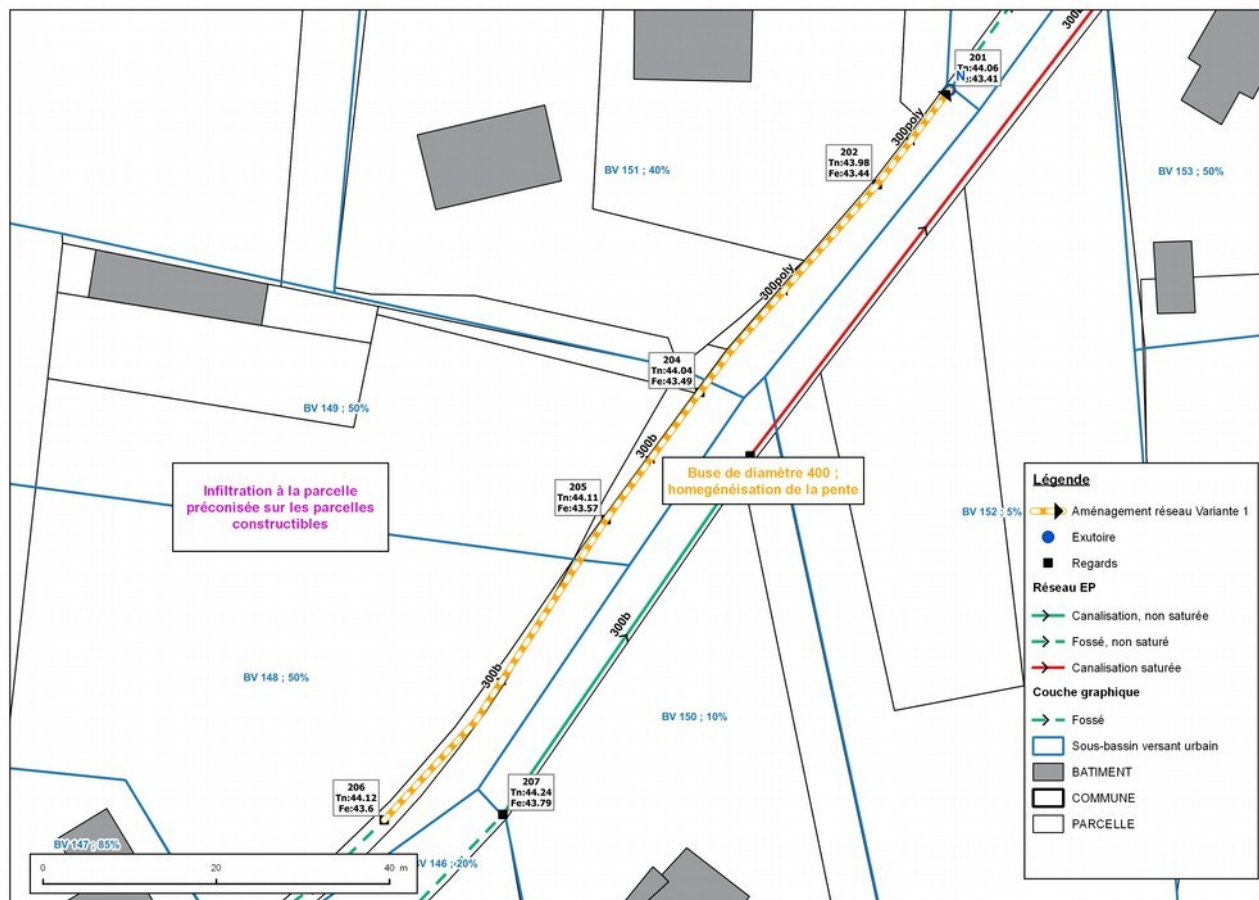
### 5.9.1 Situation actuelle

L'exutoire située au bas de la rue des Charmilles est saturé en raison d'une pente des canalisations trop faibles. Entre les regards 206 et 201, le débordement cumulé pour une pluie décennale est de 50 m³ environ.

### 5.9.2 Aménagement

La solution proposée consiste à redimensionner et homogénéiser la pente du réseau situé entre les regards n°206 et n°201. Le diamètre de la canalisation à redimensionner sera de 400 mm.

Au vu de la faible pente au niveau de cette zone, et pour éviter une saturation plus importante du réseau, il sera important de réguler les eaux sur les parcelles en construction (ouvrage collectif ou individuels).



### 5.9.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter la saturation des réseaux le long de la rue des Charmilles.

### 5.9.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

### 5.9.2.3 Coût

**Tableau 19 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 400 sous voirie	105	140	14700
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>14700</b>

## 5.10 D164 (Le Boulay)

### 5.10.1 Situation actuelle

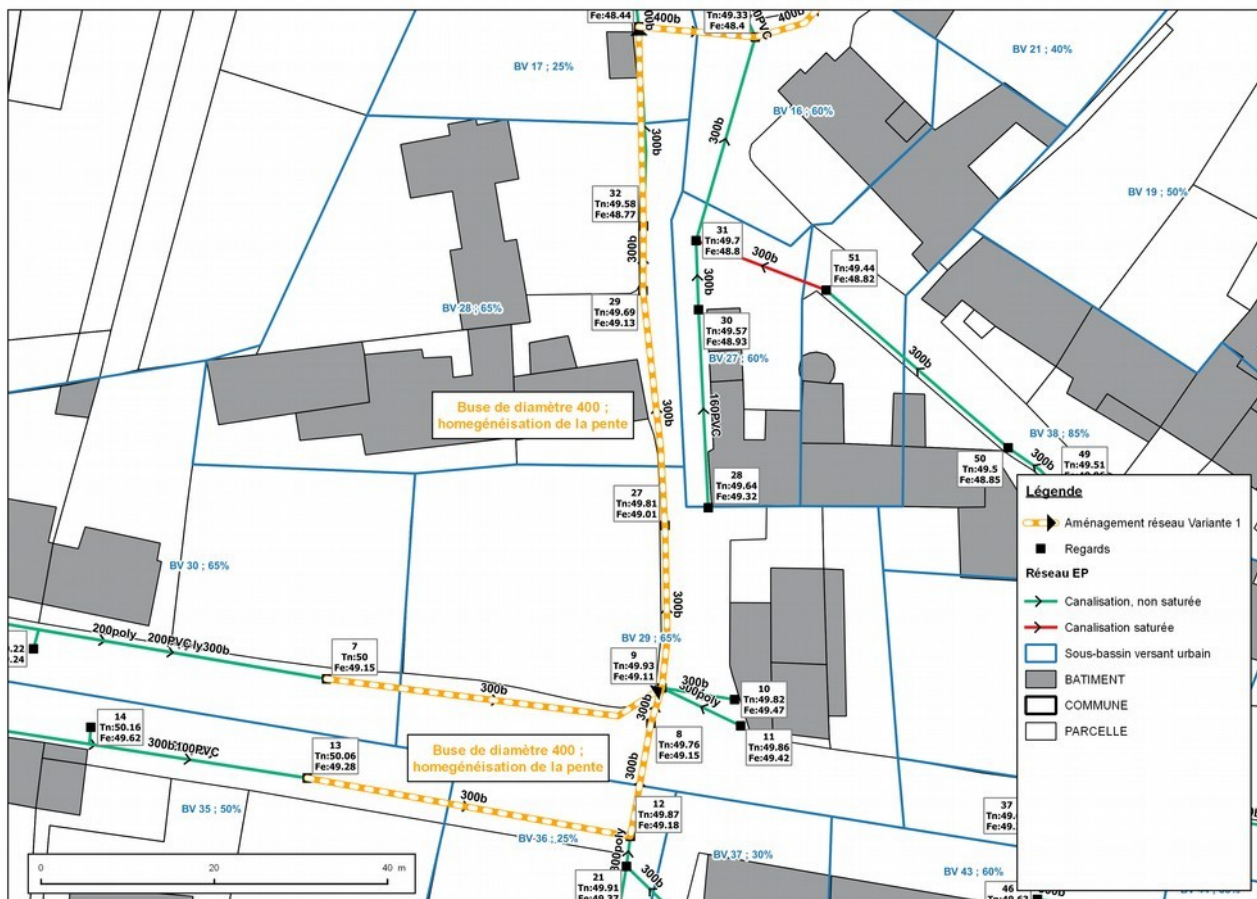
Au niveau du croisement entre la D164 et la route du Pont, les regards 12 et 9 sont des ponts névralgiques dans lesquels se rejoignent un grand nombre de canalisations.

La traversée de route entre les regards 12 et 8 est sous-dimensionnée et provoque lors d'une crue décennale un débordement de 31 m<sup>3</sup> environ. Entre les regards 7 et 9, la pente de la canalisation trop faible provoque une saturation du réseau. Enfin plus en aval entre les regards 9 et 27, la buse en 300 mm est trop petite pour faire transiter correctement les eaux ruisselées.

Globalement sur la zone pour une crue décennale, le débordement constaté est de 163 m<sup>3</sup>.

### 5.10.2 Aménagement

La solution proposée consiste à redimensionner et homogénéiser la pente du réseau situé à partir des regards 7 et 13 jusqu'au regard 33. Le diamètre de la canalisation à redimensionner sera de 400 mm.



#### 5.10.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter la saturation des réseaux le long de la route de Mouzeil (route du pont).

#### 5.10.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

#### 5.10.2.3 Coût

**Tableau 20 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 400 sous voirie	170	140	23800
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>23800</b>



## 5.11 Chemin de Lourdes (Le Boulay)

### 5.11.1 Situation actuelle

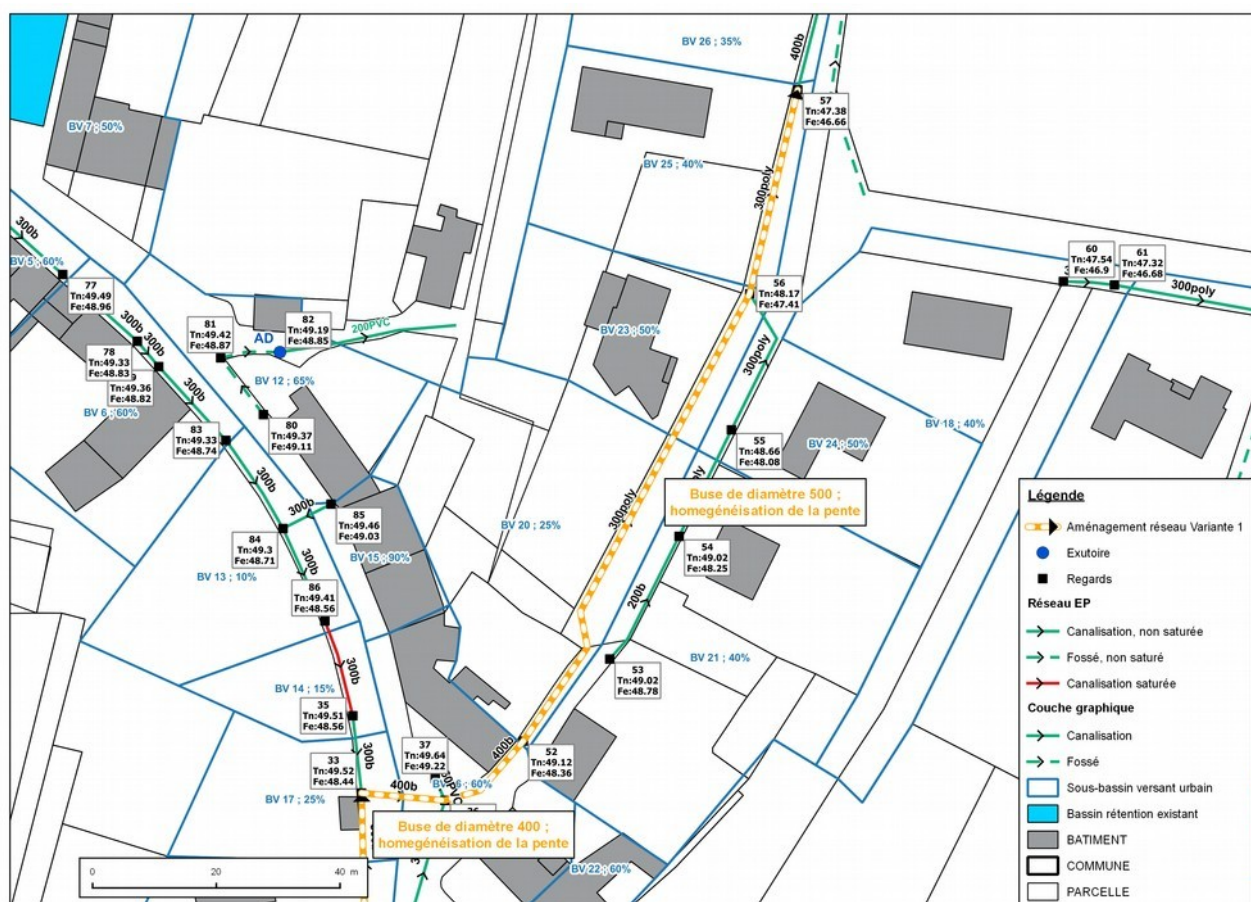
Au niveau du croisement entre la route du pont et le chemin de Lourdes, le regard 36 collecte les eaux de la quasi-totalité de la route du pont ainsi que d'une partie de la D 164 plus en amont.

En sortie du regard 36, les eaux de ruissellement transitent par une canalisation en diamètre 400 mm qui dispose d'une pente faible jusqu'au regard 52 puis le réseau repasse en diamètre 300 mm ensuite. Ceci entraîne une saturation du réseau sur la zone.

Globalement, pour une crue décennale, le débordement constaté sur la zone est de 111 m<sup>3</sup>.

### 5.11.2 Aménagement

La solution proposée consiste à homogénéiser la pente du réseau situé entre les regards 33 et 52 en gardant un diamètre de 400 mm. A la suite entre les regards 52 et 57 au vu de la faible pente disponible, le réseau devra être dimensionné en diamètre 500 mm et la pente sera homogénéisée le long de celui-ci. Le diamètre 400 mm pourra être gardé entre les regards 57 et 58 grâce à une pente naturelle plus forte.





#### 5.11.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter la saturation des réseaux le long de la rue de Lourdes pour des événements pluvieux majeurs.

#### 5.11.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

#### 5.11.2.3 Coût

**Tableau 21 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 400 sous voirie	30	140	4200
Canalisation en 500 sous voirie	115	150	17250
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>21450</b>

## **5.12      Croisement entre la route de Belan et la D164**

### **5.12.1      Situation actuelle**

Au niveau du croisement entre la route de Belan et la D 164, les pentes des canalisations sont très faibles tout comme la topographie de la zone. Les écoulements sur la zones sont donc lents et la saturation des réseaux est rapide par rapport à des zones ou les pentes sont plus élevées.

Les eaux ruisselées de l'ensemble de la route de Belan ainsi que de l'Est de la D164 transitent via le regard 40 dans un canalisation en béton de 400 mm.

Au niveau de la rue route de Belan, la pente très faible des canalisations jusqu'au branchement avec le regard 44 entraîne des débordements de l'ordre de 145 m<sup>3</sup>.

Les eaux collectées le long de la D 164 et à l'Est de la route de Belan rejoignent le regard 123 sur cette zone aussi les pentes sont trop faibles et des débordements sont observés pour une crue décennale (environ 260 m<sup>3</sup>).

Globalement, pour une crue décennale, le débordement constaté sur la zone est de 405 m<sup>3</sup>.

### **5.12.2      Aménagement**

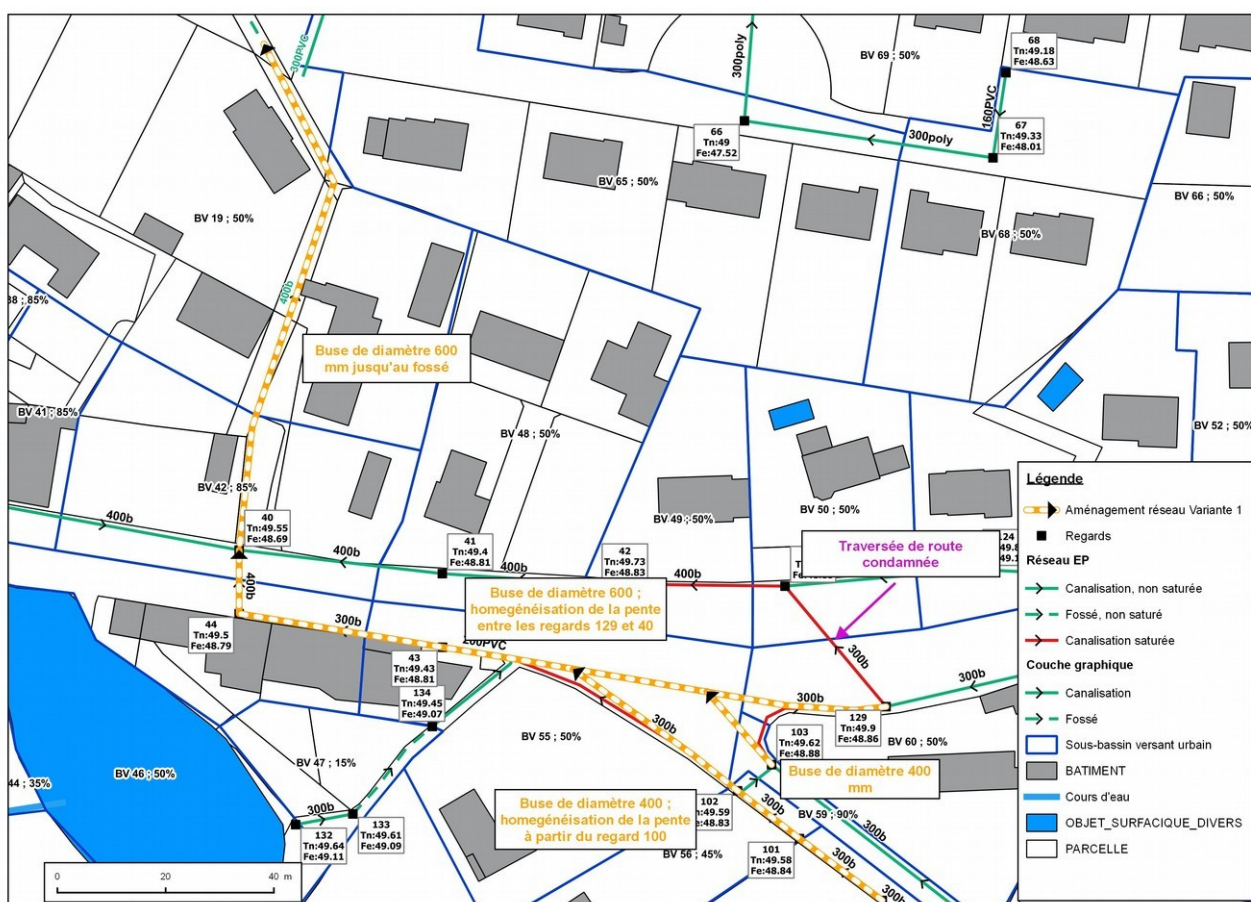
Dans un premier temps, la solution proposée consiste à redimensionner et homogénéiser la pente du réseau situé entre les regards n°100 et 43. Le diamètre de la canalisation à redimensionner sera de 400 mm. En face sur la route de Belan, le regard 103 sera déconnecté du regard 129 pour se raccorder au nouveau réseau de diamètre 600 mm.

Sur la départementale 164, la traversée de route entre les regards 129 et 123 sera condamné pour éviter le débordement observé lors de l'état initial de l'étude du regard 129 à 42.

A partir du regard 129 jusqu'au regard 40, la pente devra être homogénéisée et le diamètre de la buse à mettre en place sera de 600 mm.

Enfin, la servitude privée en direction du Nord du hameau après le regard 40 est dimensionné en 400 mm. Il a été identifié une connexion avec un fossé plus en aval. Ainsi cette canalisation pourrait être à redimensionner en diamètre 600 mm pour éviter la saturation.

Il est important de noter que de part la très faible pente sur la zone décrite ci-dessus, de légers débordements pourront tout de même être observés dans une proportion très inférieure à la situation décrite dans l'état initial.



### 5.12.2.1 Résolution des problèmes hydrauliques

Cet aménagement permettra d'éviter en grande partie la saturation des réseaux sur la zone décrite. Au vu des très faibles pentes, de légers débordements restent possibles lors d'événements pluvieux majeurs.

### 5.12.2.2 Efficacité en terme de dépollution des eaux

Cet aménagement n'apportera pas d'amélioration notable sur la qualité des eaux.

### 5.12.2.3 Coût

**Tableau 22 : Coût de l'aménagement**

Ouvrage	Longueur (m)	PU (€)	PT (€)
Canalisation en 400 sous voirie	80	140	11200
Canalisation en 600 sous voirie	230	200	46000
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>57200</b>

## **6 AMÉNAGEMENTS DES ZONES AU ET OAP INFÉRIEURE À 1 HA**

### **6.1 Principe**

Les zones urbanisables dont la surface est inférieure à 1 hectare ne sont pas soumises à la Loi sur l'Eau. La rétention des eaux pluviales n'est donc pas obligatoire. Néanmoins, elles génèrent des débits d'eau ruisselée importants, qui, lorsqu'ils se cumulent, peuvent déclencher des problèmes hydrauliques importants. Il est donc important de mettre en place des mesures de gestion des eaux pluviales dans ces zones.

Il s'agit généralement de projets d'urbanisation isolés, dans lesquels il est difficile d'établir une réserve foncière pour implanter un ouvrage collectif de traitement des eaux pluviales. La solution la plus simple à mettre en œuvre est donc un traitement à la parcelle. Son principe est de stocker les eaux pluviales puis de les relarguer à débit régulé ou si possible de les infiltrer. Plusieurs solutions peuvent être mises en œuvre :

- la cuve enterrée,
- le puits d'infiltration,
- les tranchées d'infiltration,
- la noue de rétention/infiltration.

Ces solutions peuvent notamment être préconisées pour des densifications de dents creuses ou des divisions de parcelles déjà construites.

Sur la commune de Mouzeil, la capacité d'infiltration des sols est globalement médiocre. Aussi, tous les ouvrages de gestion à la parcelle seront aménagés avec une buse de fuite, permettant l'évacuation du trop-plein d'eau pluviale dans le réseau collectif. Ce débit régulé est calculé de façon à ce qu'il n'y ait pas d'augmentation des débits ruisselés après l'urbanisation des zones.

Les ouvrages sont dimensionnés pour pouvoir réguler la pluie la plus intense d'une période de retour de 10 ans. Au delà, le surplus de débit sera évacué par surverse dans le réseau collectif.

### **6.2 Dimensionnement et coût**

#### **6.2.1 Présentation**

Les quatre solutions précédemment citées ont été dimensionnées et chiffrées, sur la base d'un projet d'habitation totalisant 100 à 250 m<sup>2</sup> imperméabilisés (toiture, terrasse et voirie privée). Pour chaque mètre carré imperméabilisé en plus, l'extension de la filière de traitement et son coût ont été évalués.

### 6.2.2 La cuve enterrée

**Tableau 23 : Dimensionnement et coût d'une cuve enterrée**

Surface imperméabilisée du projet	Volume de la cuve (m³)	Coût
100 m²	3	600,00 €
120 m²	3,5	700,00 €
150 m²	4,3	860,00 €
200 m²	5,8	1 160,00 €
250 m²	7,3	1 460,00 €
m² supplémentaire	30 L/m²	6,00 €

### 6.2.3 Le puits d'infiltration

**Tableau 24 : Dimensionnement et coût d'un puits d'infiltration**

Surface imperméabilisée du projet	Volume du puits (m³)	Coût
100 m²	4	600,00 €
120 m²	4,6	690,00 €
150 m²	5,4	810,00 €
200 m²	6,8	1 020,00 €
250 m²	8,3	1 245,00 €
m² supplémentaire	40 L/m²	6,00 €

### 6.2.4 Les tranchées d'infiltration

**Tableau 25 : Dimensionnement et coût des tranchées d'infiltration**

Surface du projet	Longueur des tranchées (m)	Volume utile des tranchées (m³)	Coût
100 m²	31	3,7	465,00 €
120 m²	34	4,1	510,00 €
150 m²	40	4,8	600,00 €
200 m²	50	6,0	750,00 €
250 m²	59	7,1	885,00 €
m² supplémentaire	0,31	0,037	4,65 €

### 6.2.5 La noue de rétention/infiltration

*Tableau 26 : Dimensionnement et coût d'une noue*

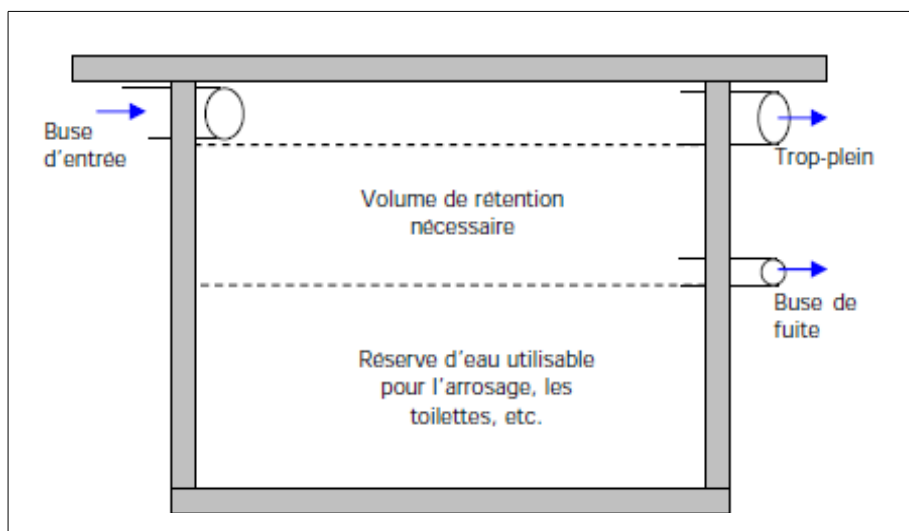
Surface du projet	Volume de la noue (m³)	Coût
100 m²	3,8	190,00 €
120 m²	4,3	215,00 €
150 m²	5,1	255,00 €
200 m²	6,4	320,00 €
250 m²	7,7	385,00 €
m² supplémentaire	38 L/m²	1,90 €

### 6.3 Récupération des eaux pluviales

En complément de l'une de ces techniques, il est également conseillé de privilégier la récupération d'eau pluviale pour l'arrosage des jardins, ou autres usages (toilettes, lave-linge...).

Les ouvrages de récupération peuvent notamment être combinés avec les ouvrages de régulation des eaux pluviales. Ainsi, le stockage pourrait être constitué d'une buse de fuite située à mi-hauteur pour conserver une réserve d'eau utilisable. Le schéma suivant présente le principe :

*Illustration 3 : Citerne de régulation avec réserve d'eau*



### 6.4 Imperméabilisation supplémentaire des zones urbanisées

L'augmentation du taux d'imperméabilisation engendre nécessairement un accroissement du ruissellement. L'expérience montre que l'accroissement progressif de ce taux, même dans des bourgs de petite taille, peut engendrer des problèmes d'inondations inexistants auparavant.

En parallèle, les politiques de lutte contre la consommation d'espaces naturels et agricoles nécessitent de densifier de plus en plus l'habitat.



Pour répondre à ces deux problématiques, le zonage d'assainissement des eaux pluviales prévoira de limiter l'imperméabilisation en fixant des seuils maximum variables en fonction de l'unité foncière. Cette solution a pour objectif de responsabiliser chaque propriétaire sur son rôle dans le ruissellement pluvial sans pénaliser la densification de l'habitat.

Dans le cas du dépassement du taux d'imperméabilisation maximal autorisé, l'imperméabilisation de surfaces supplémentaires ne sera possible, après accord de la mairie, qu'à condition d'avoir un volume de stockage à la parcelle de **40 L/m<sup>2</sup> imperméabilisé**. Cette régulation sera demandée lors de toute déclaration de travaux ou permis de construire à l'origine du dépassement du taux maximal d'imperméabilisation autorisé. Ce volume de stockage est calculé sur la base de la surface nouvellement imperméabilisée. Ce volume de stockage sera au minimum de 2 m<sup>3</sup>.

Le débit de fuite à respecter dans ce cas précis est de **3 l/s/ha** suivant la réglementation, soit **1,1 L/h/m<sup>2</sup>**.

La rétention pourra se faire sur des surfaces nouvellement imperméabilisées dans le cadre du projet ou sur des surfaces déjà existantes, au choix du pétitionnaire. Par exemple, la réalisation d'une terrasse de 50 m<sup>2</sup> peut tout à fait être compensé par la réalisation d'une citerne de rétention des eaux pluviales collectant des eaux de toiture de l'habitation attenante.

L'ouvrage de stockage pourra prendre différentes formes, au choix du pétitionnaire : tranchées d'infiltration, puisard, noue, cuve enterrée ou hors sol...

Le dimensionnement et le coût estimatif de ces ouvrages sont présentés dans le paragraphe précédent.

## **7 PROPOSITION D'AMÉNAGEMENTS DES ZONES "AU"**

### **7.1 Présentation**

L'objectif de cette partie est de proposer des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales dans les nouvelles zones ouvertes à l'urbanisation.

Ces solutions peuvent être de différentes natures :

- bassin de rétention,
- bassin d'infiltration,
- ouvrages de traitement à la parcelle,
- solutions mixtes combinant gestion à la parcelle et bassin collectif.

Les techniques alternatives qui sont proposées ici sont adaptées au contexte environnemental et urbain de la commune de Mouzeil. Il s'agit de techniques extensives et peu coûteuses.

### **7.2 Les zones AU**

Les zones ouvertes à l'urbanisation sont les secteurs 1AUh « Nord du Bourg », 1AUh « Sud du Bourg », 2AUh « Le Boulay », 2AUe « La Richerais, Cope Choux » et le secteur 1AUz « ZAC les Mesliers ».

Sur ces secteurs, une ou deux solutions peuvent être proposées :

- la réalisation d'un bassin de rétention pour chaque zone,
- et/ou la réalisation d'un bassin de rétention commun à plusieurs zones,
- et/ou l'infiltration à la parcelle des eaux des lots privatifs et la réalisation d'un bassin de rétention pour les eaux des parties communes,
- et/ou l'infiltration à la parcelle des eaux de l'ensemble de la zone.

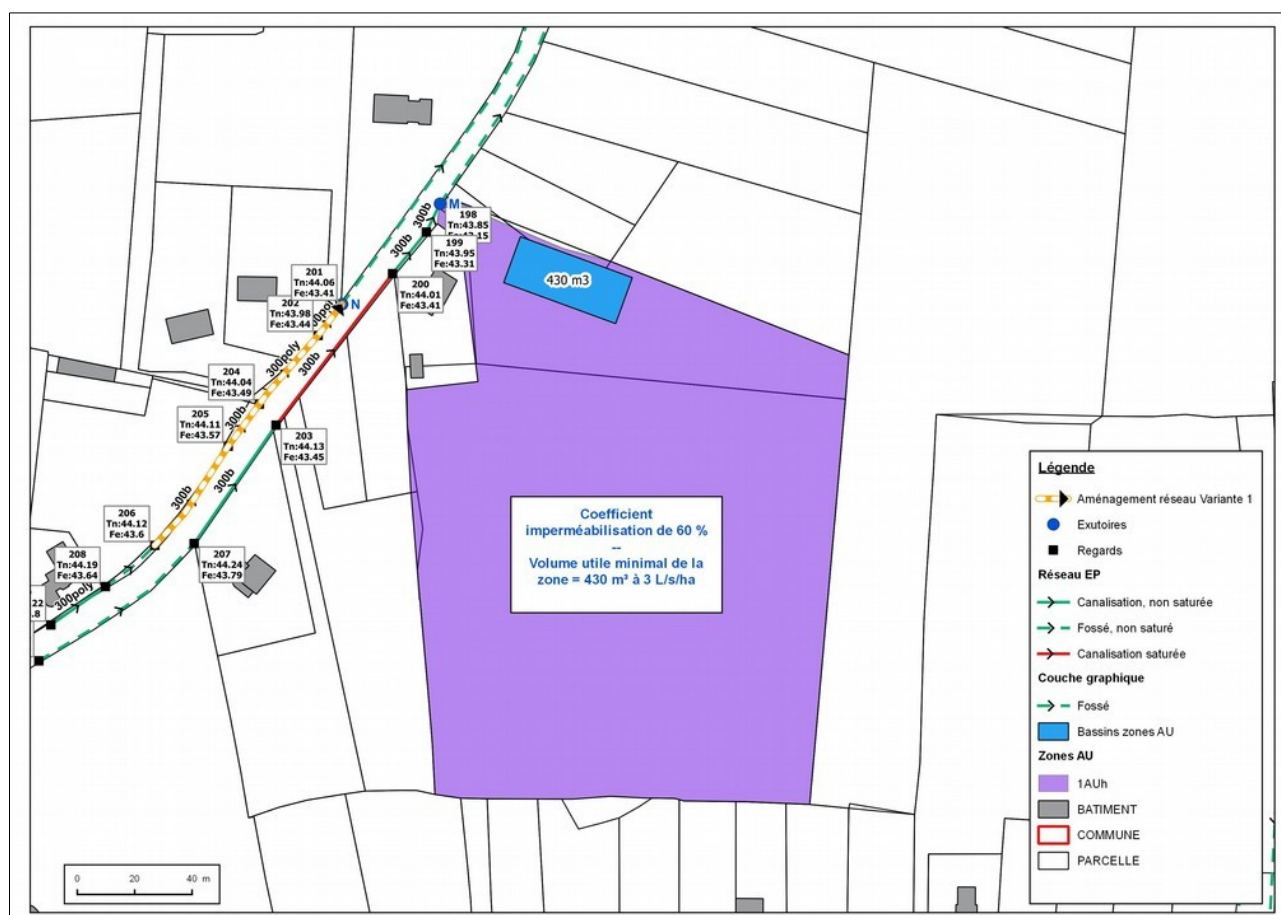
Pour chaque zone, à l'exception de la zone 2AUe , et de la zone 1AUz, le dimensionnement est basé sur un coefficient d'imperméabilisation de 50 % au maximum. Pour la zone 2AUe, le dimensionnement est basé sur un coefficient d'imperméabilisation de 70 % au maximum. Pour la zone AUz, le dimensionnement est basé sur un coefficient d'imperméabilisation de 70 % au maximum.

### 7.2.1 Secteur 1 AUh « Nord du bourg »

### 7.2.2 Aménagement

Le secteur situé au Nord du bourg est actuellement constitué d'une grande parcelle agricole. Cette zone, d'une superficie de 2,55 hectares. Pour un aménagement global, le taux d'imperméabilisation maximal sera fixé à 60 %. La solution envisagée pour cette zone est un ouvrage de régulation, aérien ou enterré.

Le scénario conduit à l'aménagement d'un ouvrage de rétention pour un volume total d'environ 430 m<sup>3</sup> qui collectera les eaux pluviales de l'ensemble de la zone. Une gestion à la parcelle pour l'ensemble de la zone peut également être envisagée.



### 7.2.3 Coût

Le coût de l'aménagement proposé pour un aménagement global est détaillé dans le tableau suivant. Les valeurs de prix unitaires sont des coûts moyens, le coût total de l'aménagement est donc une estimation générale.

**Tableau 27 : Coûts**

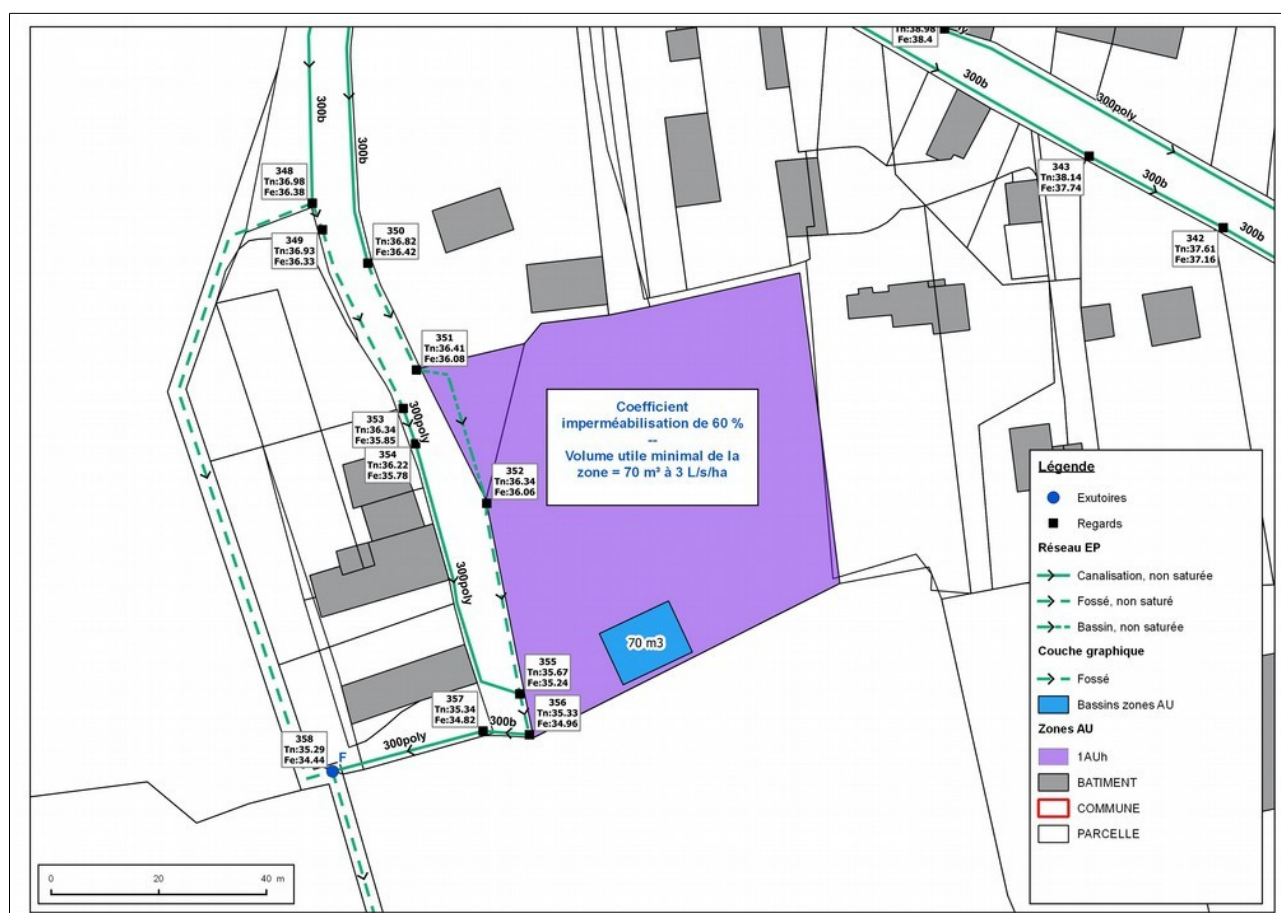
	Scénario
Aménagement proposé	Création d'un ouvrage de régulation pour un volume total de 428 m <sup>3</sup>
Coût à la charge du lotisseur	25 800 €
Coût à la charge des particuliers	0 €
Coût global	25 800 €

### 7.2.4 Secteur 1 AUh «Sud du bourg »

### 7.2.5 Aménagement

Le secteur situé au Sud du bourg est actuellement constitué d'une parcelle agricole, et d'un bâtiment léger. Cette zone, d'une superficie de 0,42 hectare. Pour un aménagement global, le taux d'imperméabilisation maximal sera fixé à 60 %. La solution envisagée pour cette zone est un ouvrage de régulation, aérien ou enterré.

Le scénario conduit à l'aménagement d'un ouvrage de régulation pour un volume total d'environ 70 m<sup>3</sup> qui collectera les eaux de l'ensemble de la zone. Comme précédemment, une gestion à la parcelle pour l'ensemble de la zone peut également être envisagée.



### 7.2.6 Coût

Le coût de l'aménagement proposé pour un aménagement global est détaillé dans le tableau suivant. Les valeurs de prix unitaires sont des coûts moyens, le coût total de l'aménagement est donc une estimation générale.

Tableau 28 : Coûts

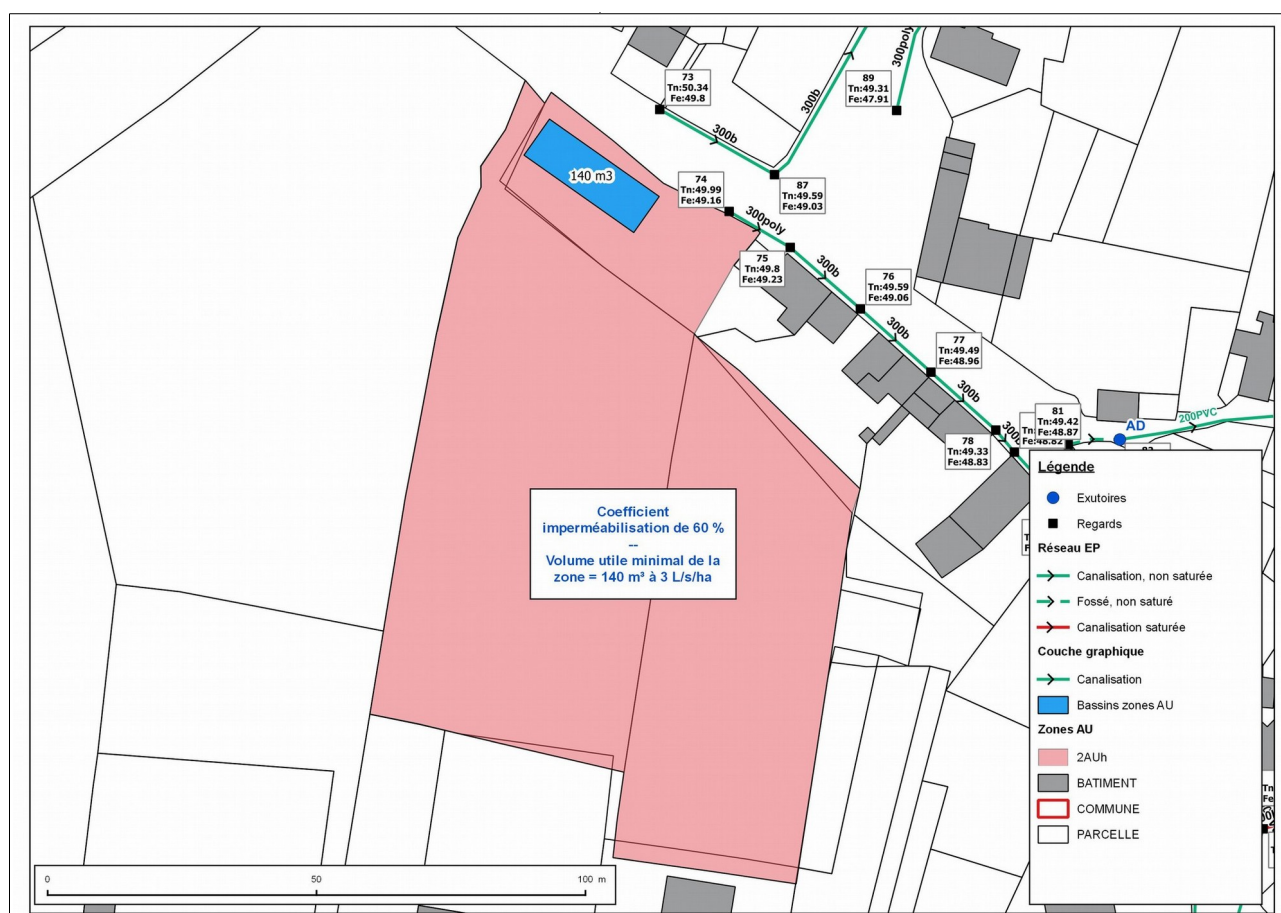
	Scénario
Aménagement proposé	Création d'un ouvrage de régulation pour un volume total de 70 m <sup>3</sup>
Coût à la charge du lotisseur	4 200 €
Coût à la charge des particuliers	0 €
Coût global	4 200 €

### 7.2.7 Secteur 2 AUh « Le Boulay »

### 7.2.8 Aménagement

Le secteur situé au Boulay est actuellement constitué de parcelles agricoles, et d'un potager privé. Cette zone, d'une superficie de 0,84 hectare. Pour un aménagement global, le taux d'imperméabilisation maximal sera fixé à 60 %. La solution envisagée pour cette zone est un ouvrage de régulation, aérien ou enterré.

Le scénario conduit à l'aménagement d'un ouvrage de régulation pour un volume total d'environ 140 m<sup>3</sup> qui collectera les eaux de l'ensemble de la zone.



### 7.2.9 Coût

Le coût de l'aménagement proposé pour un aménagement global est détaillé dans le tableau suivant. Les valeurs de prix unitaires sont des coûts moyens, le coût total de l'aménagement est donc une estimation générale.

**Tableau 29 : Coûts**

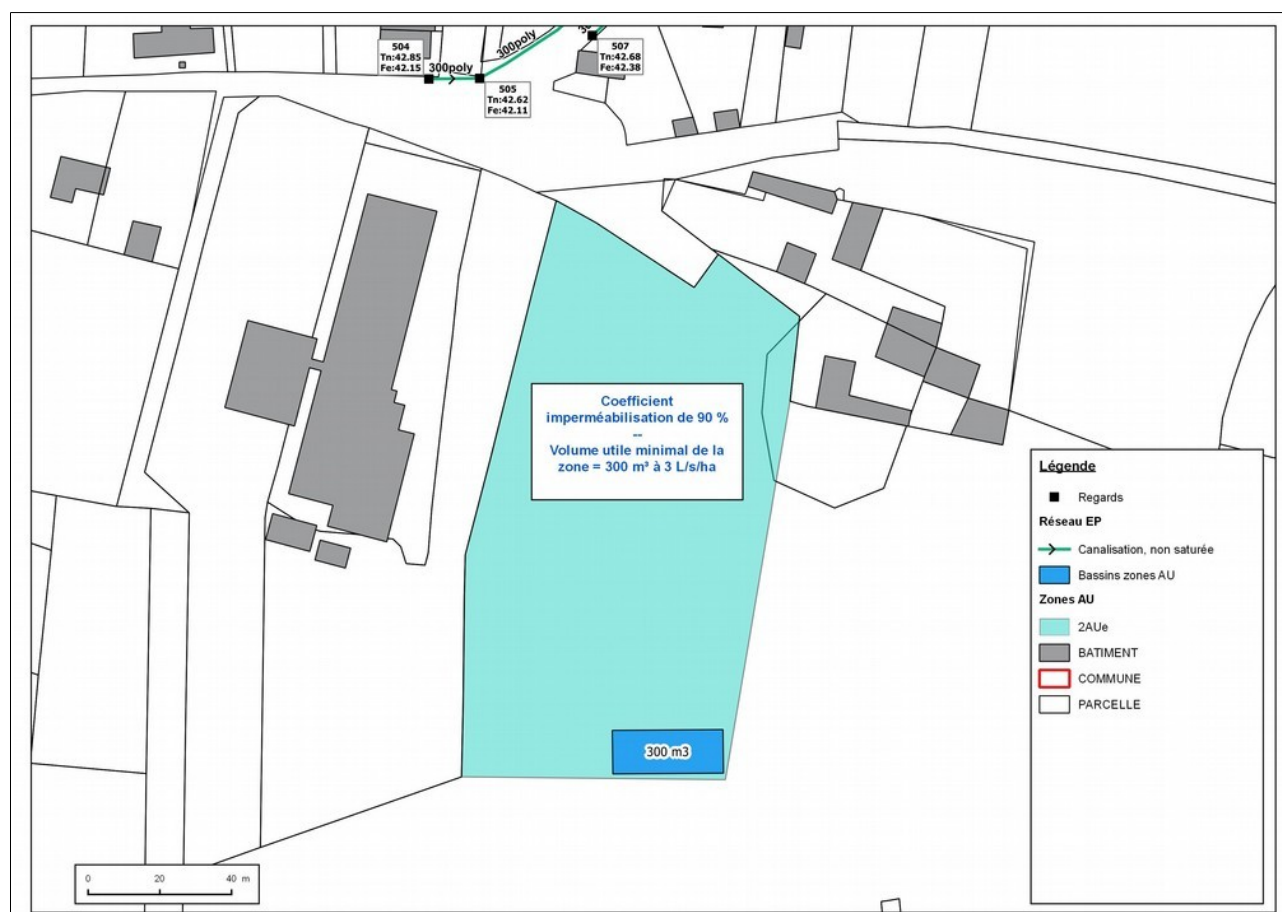
	Scénario
Aménagement proposé	Création d'un ouvrage de régulation pour un volume total de 116 m <sup>3</sup>
Coût à la charge du lotisseur	8400
Coût à la charge des particuliers	0 €
Coût global	8 400 €

### 7.2.10 Secteur 2 AUe « La Richerais ; Cope Choux »

#### 7.2.11 Aménagement

Le secteur situé dans le hameau de la Richerais est actuellement constitué d'une parcelle agricole. Cette zone, d'une superficie de 1,14 hectares. Pour un aménagement global, le taux d'imperméabilisation est estimé à 90 %. La solution envisagée pour cette zone est un ouvrage de régulation, aérien ou enterré.

Le scénario conduit à l'aménagement d'un ouvrage de régulation pour un volume total d'environ 300 m<sup>3</sup> qui collectera les eaux de l'ensemble de la zone.





### 7.2.12 Coût

Le coût de l'aménagement proposé pour un aménagement global est détaillé dans le tableau suivant. Les valeurs de prix unitaires sont des coûts moyens, le coût total de l'aménagement est donc une estimation générale.

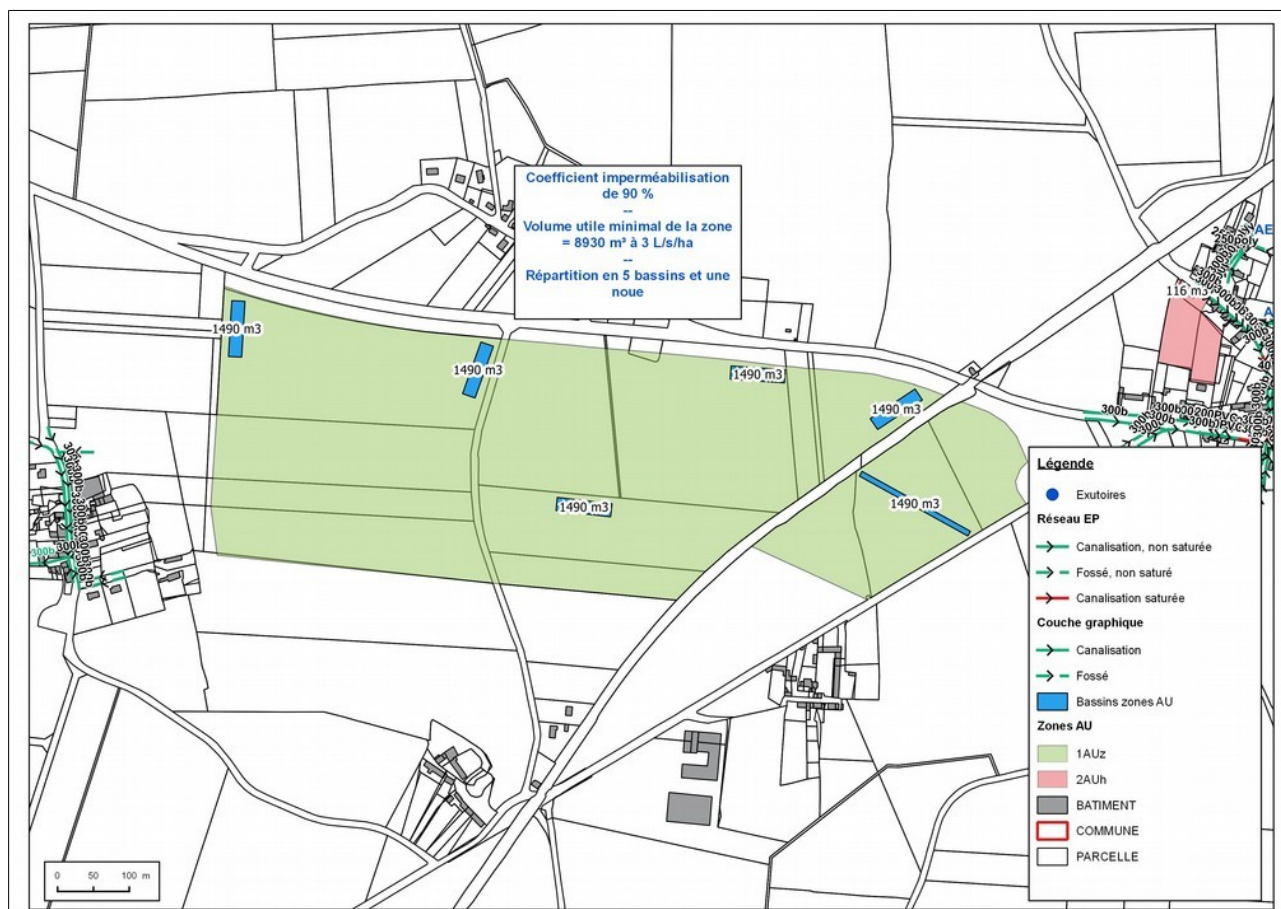
**Tableau 30 : Coûts**

	Scénario
Aménagement proposé	Création d'un ouvrage de régulation pour un volume total de 300 m <sup>3</sup>
Coût à la charge du lotisseur	18 000 €
Coût à la charge des particuliers	0 €
Coût global	<b>18 000 €</b>

### 7.2.13 Secteur 1 AUz « ZAC les Mesliers»

#### 7.2.14 Aménagement

Le secteur de la ZAC les Mesliers se situe entre la Fouquelière et le Boulay. Actuellement, il est constitué de parcelles agricoles, de routes communales et d'une zone humide. Cette zone, présente une superficie de 34 hectares. Pour un aménagement global, le taux d'imperméabilisation est estimé à 90 %. La solution envisagée pour cette zone consiste à mettre en place plusieurs ouvrages de régulation, aérien ou enterré ainsi qu'une noue le long de la voie d'accès Est-Ouest.



Le scénario conduit à l'aménagement de cinq ouvrage de régulation et d'une noue pour un volume de rétention global à mettre en place d'environ 8930 m<sup>3</sup>.

### **7.2.15 Coût**

Le coût de l'aménagement proposé pour un aménagement global est détaillé dans le tableau suivant. Les valeurs de prix unitaires sont des coûts moyens, le coût total de l'aménagement est donc une estimation générale.

**Tableau 31 : Coûts**

	<b>Scénario</b>
Aménagement proposé	Création d'ouvrages de régulation et de noues pour un volume total de 8930 m <sup>3</sup>
Coût à la charge du lotisseur	535 800 €
Coût à la charge des particuliers	0 €
Coût global	<b>535 800 €</b>