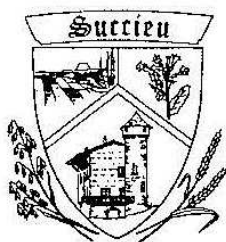


- Département de l'Isère -



## Commune de SUCCIEU

10 Le Village  
38 300 SUCCIEU  
Tél: 04 74 92 00 42 – Fax: 04 74 92 07 16  
Mairie-de-succieu@wanadoo.fr

# SCHEMA DIRECTEUR D'EAUX PLUVIALES

## MEMOIRE EXPLICATIF



Bureau d'Études Techniques  
137, rue Mayoussard - CENTR'ALP  
38430 MOIRANS

*Dossier 657-01  
Février 2013*

Tél. : 04 76 35 39 58  
Fax : 04 76 35 67 14  
E.mail : [alpetudes@alpetudes.fr](mailto:alpetudes@alpetudes.fr)

<b>TABLE DES MATIERES</b>
---------------------------

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>3</b>
2.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE .....	3
2.2	CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET OCCUPATION DU SOL.....	4
2.3	RESEAU HYDROGRAPHIQUE .....	4
2.4	CONTEXTE GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUE .....	4
2.5	DEMOGRAPHIE .....	5
2.5.1	<i>Habitats</i> .....	5
2.5.2	<i>Activités</i> .....	5
<b>3</b>	<b>DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE.....</b>	<b>6</b>
3.1	DONNEES EXISTANTES .....	6
3.2	RECONNAISSANCE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES.....	7
3.2.1	<i>Caractéristiques</i> .....	7
3.2.2	<i>Dysfonctionnement</i> .....	7
3.2.3	<i>Présentation des Bassins Versants</i> .....	9
3.3	ANALYSE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES PAR BASSIN VERSANT.....	12
3.4	ANALYSE DES CAUSES DE RUISSELLEMENT .....	21
<b>4</b>	<b>ANALYSE DES ECOULEMENTS EN SITUATION FUTURE.....</b>	<b>22</b>
4.1	PERSPECTIVES D'URBANISME .....	22
4.2	PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS .....	22
4.2.1	<i>Méthodologie de calcul de dimensionnement</i> .....	22
4.2.2	<i>Restructurations proposées par secteur</i> .....	22
4.3	ZONE URBANISABLE FUTURE .....	27
4.3.1	<i>Secteur Nord Le Village</i> .....	27
4.3.2	<i>Secteur Sud Le Village</i> .....	27
<b>5</b>	<b>ZONAGE COMMUNAL ET SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>28</b>
5.1	CADRE REGLEMENTAIRE .....	28
5.2	PROPOSITION DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES .....	29
<b>6</b>	<b>SYNTHESE DU SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>31</b>
	Annexe 1 : Carte des Bassins Versants .....	31
	Annexe 2 : Bordereau des Prix Unitaire .....	33
	Annexe 3 : Détail des Chiffrages Restructurations .....	36
	Annexe 4 : Extraits du code civil et du code rural .....	39

---

# 1 INTRODUCTION

---

Dans le cadre de la création de son Plan Local d'Urbanisme, la commune de Succieu souhaite prendre en considération le risque de ruissellement sur voiries et dans les quartiers à enjeux actuels et futurs. Alp'Etudes est chargé de réaliser cette étude.

La finalité de la présente étude est de réaliser le Schéma Directeur d'Eaux Pluviales de la commune de Succieu. Le Schéma Directeur s'intéresse exclusivement aux débordements par ruissellement (les problématiques de remontées de nappe et de débordement de cours d'eau ne sont pas étudiées dans la présente étude).

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- Procéder à un diagnostic de la situation actuelle en vue de situer précisément les zones de débordement et comprendre la cause de ces anomalies
- Proposer des restructurations remédiant aux problèmes recensés et chiffrer de façon estimative les différentes solutions
- Prendre en compte la gestion des Eaux Pluviales dans l'instruction des permis de construire et dans les zones urbanisables futures.

L'étude se déroulera en quatre phases avant d'aboutir au zonage d'eaux pluviales et au schéma directeur :

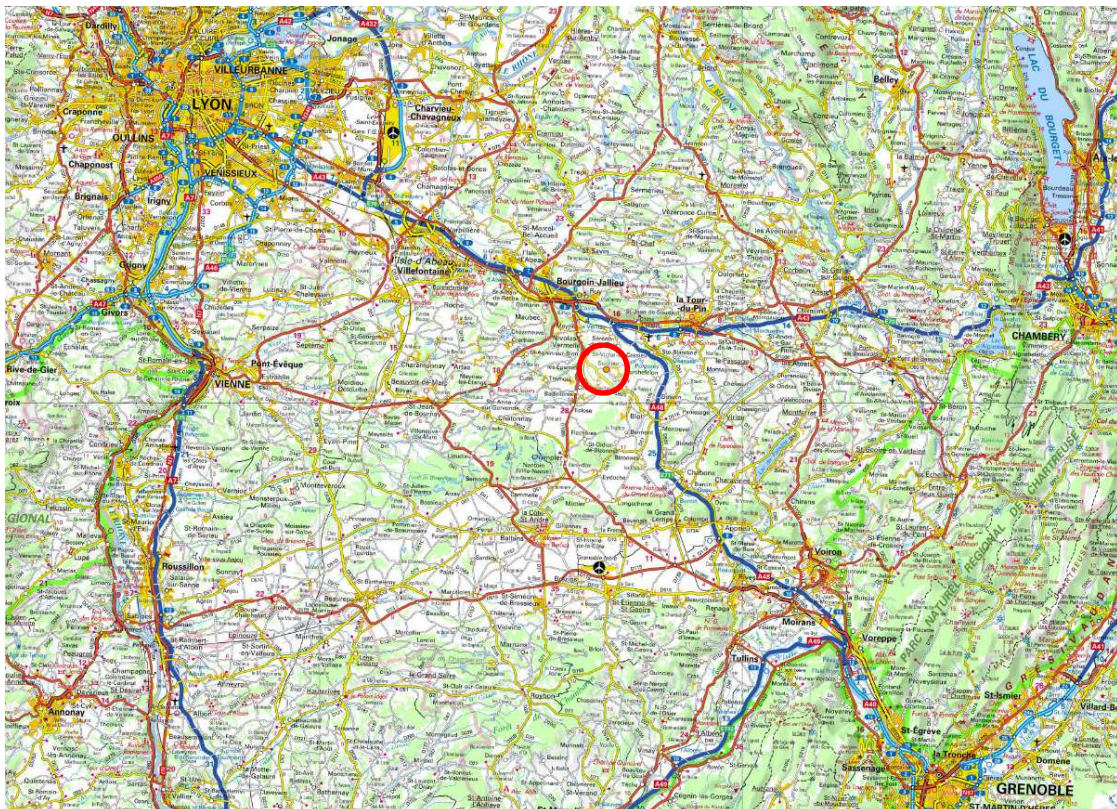
- **Phase 1** : Présentation de la zone d'étude
- **Phase 2** : Diagnostic de la situation actuelle
- **Phase 3** : Analyse du fonctionnement en situation future
- **Phase 4** : Zonage communal et schéma directeur des eaux pluviales.

## 2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

### 2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Succieu se situe dans le département de l'Isère à environ 12 km au Sud-Est de Bourgoin, 60 km au Sud-Est de Lyon et environ 60 km au Nord-Ouest de Grenoble.

Le territoire de la commune s'étend sur une surface de 8.4 km<sup>2</sup>. Au dernier recensement en 2009 la population s'élevait à 695 habitants. La densité de population de la commune est de l'ordre de 83 hab/km<sup>2</sup>.



Les communes riveraines à Succieu sont les communes suivantes :

- Chateaulvain au Sud,
- Biol au Sud Est,
- Torchefelon à l'Est,
- Saint Victor de Cessieu Au Nord-Est,
- Sérézin De La Tour au Nord,
- Les Eparres à l'Ouest.

Sur le plan Administratif, la commune fait partie du canton de Bourgoin Jallieu Sud et de l'arrondissement de La Tour Du Pin.

La compétence Eaux Pluviales Urbaines est assurée sur la totalité du territoire de la commune de Succieu par la CAPI (Communauté d'Agglomération des Portes de l'Isère).

## **2.2 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET OCCUPATION DU SOL**

La surface de la commune est de 840 ha située sur les plateaux et collines des Terres Froides de l'Isère.

Le point culminant de la commune à 579 m se situe dans la partie Sud du territoire, au-dessus du hameau des Grailles. Le point le plus bas à environ 320 m se situe au Nord de la commune au niveau du hameau de Verneuc.

Le territoire de la commune est principalement constitué de forêts (dans les zones de fortes pentes) et de champs cultivés (dans les zones planes). L'habitat de la commune est de type dispersé avec plusieurs hameaux distincts. Les principaux hameaux sont :

- |                  |              |                 |                   |                |
|------------------|--------------|-----------------|-------------------|----------------|
| - Le Maillet     | - Le Begot   | - Les Combettes | - Le Charnier     | - Le Chazal    |
| - Le Grand Champ | - Fichailon  | - Le Goulet     | - Le Gapillon     | - Longeville   |
| - Buffières      | - Le Village | - Le Javet      | - Le Grand Verger | - Les Grailles |

## **2.3 RESEAU HYDROGRAPHIQUE**

Trois ruisseaux principaux traversent la commune de Succieu :

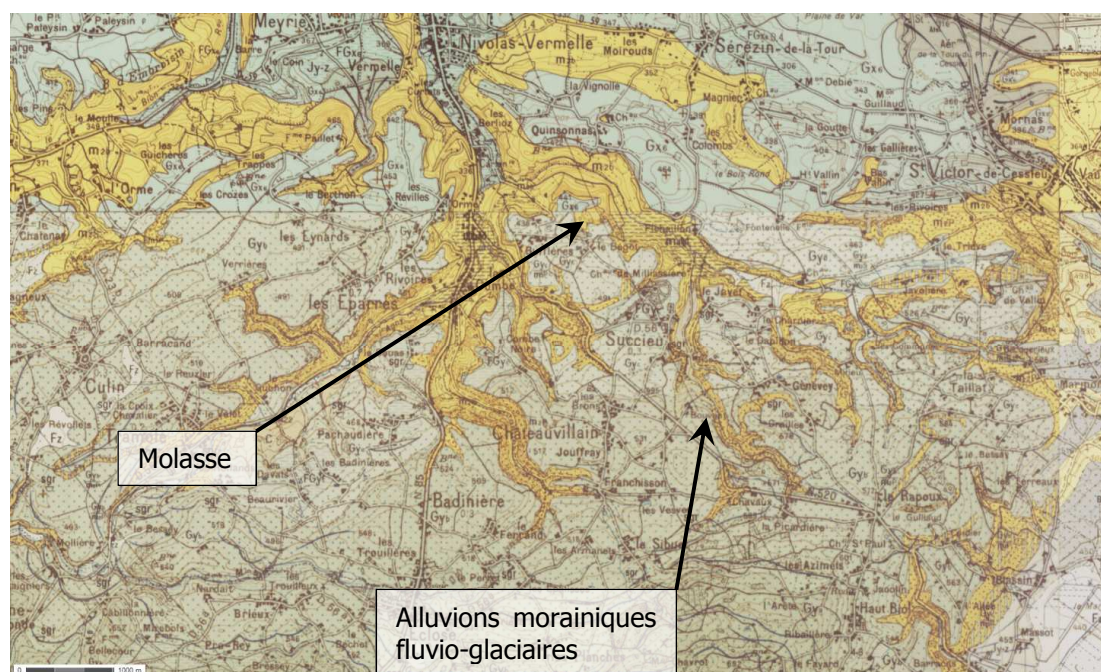
- Le Veumarine, circulant du Sud-Est au Nord-Est qui se jette dans le ruisseau du Verneuc au Nord de la commune,
- Le Gazidieu, circulant d'Est en Ouest et qui se jette dans le Veumarine pour former le Verneuc,
- Le ruisseau de l'Agny à l'ouest de la commune, affluent du Verneuc au Nord de la commune.

La limite géographique Nord de la commune est en partie matérialisée par les ruisseaux du Gazidieu et du Verneuc.

Un quatrième ruisseau le Gua transite dans la partie Est de la commune et il s'agit d'un affluent du Gazidieu.

Un cinquième ruisseau, le ruisseau des Collines est un affluent du ruisseau de l'Agny.

## **2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUE**



La commune de Succieu est située dans la région dite des Terres Froides. Au niveau géologique, les deux principaux sols en place sur le territoire communal sont des molasses sablo-argileuses ou sablo-marneuses et des alluvions morainiques fluvio-glaciaires.

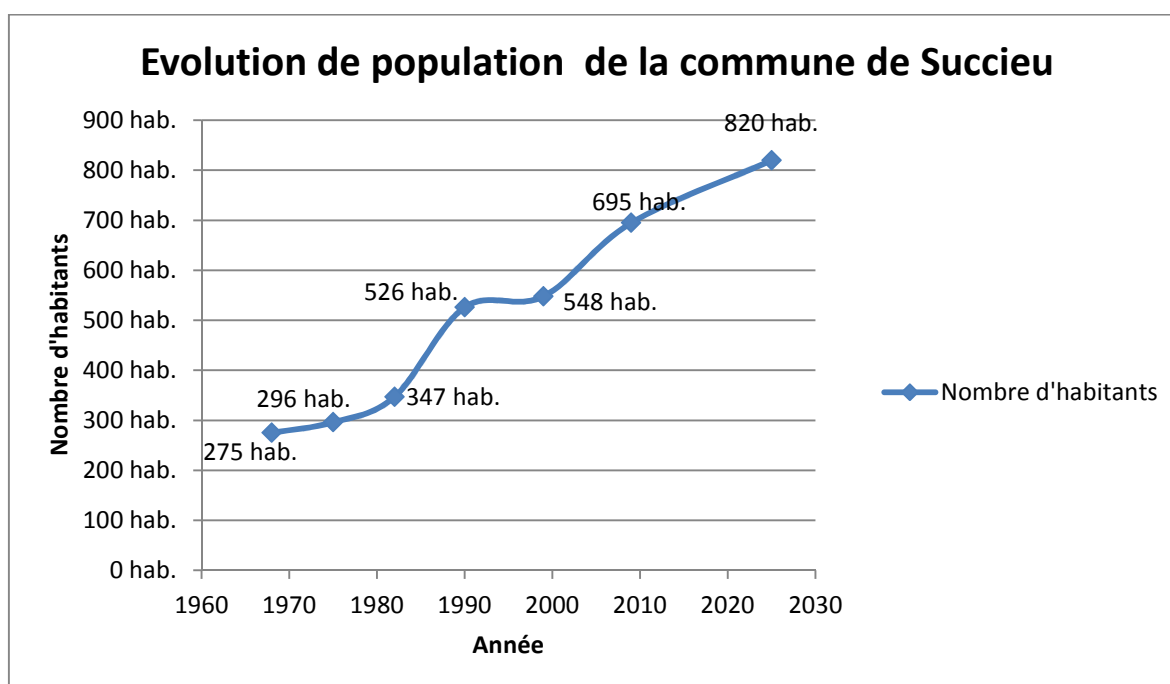
Les zones de molasse de la commune correspondent à d'importantes lentilles argileuses d'une vingtaine de mètres d'épaisseur avec des sables à lentilles conglomératiques. Ces argiles sont plus ou moins marneuses avec des petits nodules calcaires.

Pour les zones d'alluvions, le sol en place est constitué de cailloutis relativement arrondis dans une matrice sablo-graveleuse.

## 2.5 DEMOGRAPHIE

### 2.5.1 Habitats

Le graphique suivant met en évidence l'évolution de population sur la commune depuis le recensement de 1968 :



Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2025
Nombre d'habitants	275	296	347	526	548	695	820

L'objectif de la commune en termes d'urbanisation est la création de 50 habitations à l'horizon 2025. L'hypothèse fixée pour déterminer la population sur la commune en 2025 est que pour les nouvelles habitations il y ait 2.5 habitants par foyer.

La population de la commune de Succieu sera donc de l'ordre de 820 habitants.

### 2.5.2 Activités

Au total 17 entreprises sont recensées sur la commune de Succieu. Ces entreprises travaillent principalement dans le domaine de l'agriculture et dans le service.

Aucune activité ne présente des rejets d'effluents particuliers au réseau d'assainissement.

### 3 DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE

#### 3.1 DONNEES EXISTANTES

Les données existantes recensées en commune et sur le terrain permettent de dresser un état des lieux de la situation actuelle en prenant en compte l'ensemble des contraintes connues.

Les documents existants utilisés pour dresser le diagnostic du fonctionnement de l'écoulement des eaux pluviales sont les suivants :

Intitulé de l'étude	Maître d'ouvrage	Prestataire	Commentaire	Date
Carte de localisation des phénomènes naturels	Commune de Succieu	Alp'Georisques	Carte des risques au 1/25000 sur fond IGN	1994
Révision du plan d'occupation des sols	Commune de Succieu	Agence Hubert Thiebault	Utilisation des annexes sanitaires Eau Assainissement et Déchets	Février 1999
Aptitude des sols à l'assainissement autonome	Syndicat des Eaux de Biol	Geo plus	Rapport d'étude avec résultats de sondages	Octobre 1998

Pour appréhender le fonctionnement des écoulements des Eaux Pluviales et recenser l'ensemble des problèmes sur le territoire de la commune, une journée et demie de terrain a été nécessaire.

L'inventaire de l'ensemble des réseaux de pluvial a permis de réaliser une cartographie générale du réseau d'eau pluviale.

La reconnaissance des zones à problèmes a également permis de déterminer des axes de travail afin d'apporter des solutions efficaces aux problèmes identifiés.

Le tableau suivant liste les événements climatiques marquants qui ont engendrés des dégâts sur la commune pendant les trente dernières années.

Date	Phénomène	Problèmes occasionnés
31 Aout 2011	Orage	Coulée de boues et inondations
5 au 10 Octobre 1993	Fortes précipitations	Coulée de boues et inondations
9 au 12 Octobre 1988	Fortes précipitations	Coulée de boues et inondations
30 Avril au 1 Mai 1983	Fortes précipitations	Coulée de boues et inondations
26 au 27 Novembre 1982	Fortes précipitations	Coulée de boues et inondations

Les problèmes engendrés par ces événements pluvieux sont retranscrit sur le plan mettant en évidence les problèmes identifiés.

## **3.2 RECONNAISSANCE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES**

### **3.2.1 Caractéristiques**

La commune de Succieu dispose de plusieurs réseaux d'eaux pluviales distincts avec des exutoires différents.

Les reconnaissances sur le terrain et par les plans de recollement en mairie ont permis de déterminer la position et les caractéristiques de l'ensemble de ces réseaux.

Le tableau suivant présente les différents réseaux identifiés sur l'ensemble de la commune :

<b>Nature</b>	<b>Situation</b>	<b>Linéaire</b>	<b>Diamètre</b>	<b>Nature</b>	<b>Exutoire</b>
Réseau	Buffières	300 ml environ	Ø 200 mm	PVC	Combe de buffières
Réseau	Le Village	850 ml environ	Ø 200 mm et Ø 300 mm	PVC	Ruisseau du Veumarine
Réseau	Le Goulet	180 ml environ	Indéterminé	Indéterminé	Ruisseau du Veumarine
Traversée de route	Dispersé sur l'ensemble du village	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	Champs agricoles en contre bas

Le réseau d'eaux pluviales du hameau de Buffières a été mis en place suite à des travaux de réfection de voiries. Actuellement l'exutoire du réseau Eaux Pluviales est le même que l'exutoire du réseau d'assainissement.

Aucun puits d'infiltration isolé n'est recensé pour assurer la gestion des Eaux Pluviales communale.

### **3.2.2 Dysfonctionnement**

Une visite de terrain avec l'employé communal et un membre du conseil municipal a permis de recenser l'ensemble des problèmes d'écoulement d'eaux pluviales sur la commune.

Les problèmes mis en évidence lors de cette visite sont principalement dus à du ruissellement des eaux pluviales sur les terres agricoles puis la voirie. Ceci entraîne des matériaux solides qui s'accumulent alors dans les zones de plus faible pente de la voirie.

Le tableau page suivante présente l'ensemble des problèmes qui ont été mis en évidence. Le plan numéro 21 574 situe également l'ensemble de ces dysfonctionnements.

Secteur	Numéro	Problèmes observés	Conséquences
Buffières	1	Ruissellement sur terre agricole et chemin	Ravinement de chemin et apport de matériaux solides
Le Begot	2	Ruissellement sur terre agricole, chemin et voirie	Ravinement de chemin et apport de matériaux solides
Fichaillon	3	Ruissellement sur terre agricole et voirie	Affouillement du fossé et apport de matériaux solides sur voirie
Le Village (stagnation)	4	Ruissellement sur terre agricole	Stagnation importante d'eau dans le point bas sans exutoire
Le Village (Pluvial)	5	Ruissellement sur terre agricole et voirie	Apport de matériaux solides et inondation de voirie
Le Village (église)	6	Ruissellement sur voirie	Ravinement de chemin et inondation du parking du cimetière
Le Goulet	7	Ruissellement sur terre agricole et chemin	Ravinement et apport de matériaux solides sur voirie
Le Chazal	8	Ruissellement sur terre agricole et voirie	Ravinement et apport de matériaux solides sur voirie
Le Grand Verger	9	Ruissellement sur terre agricole	Stagnation d'eau dans les points bas et inondation de caves
Stade	10	Ruissellement sur voirie	Stagnation d'eau dans les points bas
Gapillon	11	Ruissellement sur terre agricole et voirie	Fort ruissellement sur la voirie
Longeville	12	Ruissellement sur terre agricole et voirie	Ravinement et apport de matériaux solides sur la voirie
Le Javet	13	Ruissellement sur voirie	Stagnation d'eau sur les points bas de la route sans exutoire
Verrières	14	Source en bordure de route	Stagnation d'eau en bordure de route
Atelier municipaux	15	Ruissellement de voirie	Inondation des ateliers municipaux
Bleteney	16	Traversée de route obturée	Accumulation d'eau sur la voirie

### 3.2.3 Présentation des Bassins Versants

Pour chaque problème recensé, la surface du bassin versant amont a été déterminé fin de pouvoir quantifier par la suite le débit à l'exutoire.

De même l'étude de la topographie a permis de déterminer la pente moyenne de chaque bassin versant. Pour déterminer le coefficient de ruissellement deux critères ont été pris en compte, la pente et l'occupation du sol.

Secteur	N° de BV	Surface (ha)	Chemin hydraulique le plus long (m)	Pente moyenne (m/m)	Coeff. De ruissellement
Buffières	1	19.3	750	0.08	0.1
Le Begot	2	14.2	950	0.07	0.1
Fichaillon	3	25.3	900	0.08	0.1
Le Village (stagnation)	4	24.6	700	0.03	0.05
Le village (ruissellement)	5	14.1	750	0.06	0.1
Le Village (église)	6	2.1	300	0.11	0.25
Le Goulet	7	4.6	250	0.17	0.15
Le Chazal	8	10.9	700	0.1	0.15
Le Grand Verger	9	14.9	750	0.09	0.15
Stade	10	3.4	100	0.03	0.2
Gapillon	11	4.9	350	0.1	0.15
Longeville	12	9.9	700	0.1	0.15
Le Javet	13	0.4	50	0.01	0.15

Pour les secteurs source de Genevey, Verrières, et Atelier Municipaux, aucun bassin versant n'a été déterminé car les problèmes ne sont pas issus de la surface drainée.

La méthode utilisée pour caractériser le débit à l'exutoire des bassins versant et la méthode rationnelle. Pour utiliser cette méthode plusieurs paramètres doivent être déterminés pour obtenir une valeur de débit.

La formule de la méthode rationnelle est la suivante :

$$Q(T) = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

Avec :

- Q(T) = débit de pointe pour la période de retour T (m³/s)
- C = Coefficient de ruissellement
- I = Intensité de la pluie de projet pour la période de retour T et une durée d'épisode pluvieux égal au temps de concentration tc (mm/h)
- A = Superficie du bassin versant (ha)

**Les débits de pointe ont été calculés pour une période de retour T = 10 ans.**

L'intensité de la pluie est déterminée en fonction des paramètres de Montana et du temps de concentration.

Les paramètres de Montana utilisés sont ceux établis par météo France dans la zone de Succieu. En ce qui concerne les temps de concentration, ils ont été estimés en réalisant la moyenne de méthodes différentes. Les paramètres entrant en ligne de compte pour le calcul du temps de concentration sont la surface du bassin versant, le chemin hydraulique le plus long, et la pente moyenne du bassin versant.

Les trois méthodes utilisées sont les suivantes :

- Formule de Ventura
- Formule de Kirpich
- Formule de Passini

Secteur	N° de BV	Tc Ventura (mn)	Tc Kirpich (mn)	Tc Passini (mn)	Moyenne Tc (mn)
Buffières	1	11.9	8.4	12.1	10.8
Le Begot	2	10.9	10.6	12.6	11.4
Fichaillon	3	13.6	9.7	14	12.4
Le Village (stagnation)	4	21.8	11.7	20.9	18.1
Le village (ruissellement)	5	11.7	9.4	12.5	11.2
Le Village (église)	6	3.3	3.7	3.6	3.5
Le Goulet	7	4	2.7	3.6	3.4
Le Chazal	8	8	7.3	8.7	8
Le Grand Verger	9	9.8	8.0	10.4	9.4
Stade	10	8.1	2.6	5.6	5.5
Gapillon	11	5.3	4.3	5.3	5.0
Longeville	12	7.6	7.3	8.4	7.8
Le Javet	13	4.8	2.3	3.8	3.7

Pour le calcul de l'intensité de pluie, c'est la valeur moyenne des temps de concentration qui a été prise en compte.

La formule d'intensité est la suivante :

$$I = a . tc^b . 60$$

Avec :

- I = Intensité de la pluie en mm/h
- Tc = Temps de concentration en mn
- a et b = coefficient de Montana

Les valeurs de a et b sur la commune de Succieu pour une période retour T = 10 ans sont les suivants :

Succieu	a	b
T = 10 ans	5.071	-0.56

Les valeurs d'intensité de pluie et de débit à l'exutoire de chaque bassin versant sont données dans le tableau suivant :

<b>Secteur</b>	<b>N° de BV</b>	<b>Intensité (mm/h)</b>	<b>Débit (m<sup>3</sup>/s)</b>
Buffières	1	80.4	0.4
Le Begot	2	78.0	0.3
Fichaillon	3	74.2	0.5
Le Village (stagnation)	4	60.1	0.2
Le village (ruissellement)	5	78.6	0.3
Le Village (église)	6	149.8	0.2
Le Goulet	7	153.1	0.3
Le Chazal	8	94.9	0.4
Le Grand Verger	9	86.6	0.5
Stade	10	117.6	0.2
Gapillon	11	123.8	0.3
Longeville	12	96.4	0.4
Le Javet	13	147.3	0.02

Les débits calculés à l'exutoire de chaque bassin versant permettront de dimensionner les ouvrages qui apporteront des solutions aux problèmes recensés.

### **3.3 ANALYSE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES PAR BASSIN VERSANT**

#### Secteur Ateliers Municipaux :



Devant les ateliers municipaux, le ruissellement des eaux pluviales d'une partie de la place inonde le devant de la bâtisse. Les murs du bâtiment sont humides durant une longue période suite à des évènements pluvieux.

#### Secteur Champ du Ruy, Verrière, Stagnation d'eau :



Une source située au-dessus de la route a du mal à s'infiltrer. Ceci entraîne l'accumulation importante d'eau dans le fossé à proximité de la route. Cette zone est gorgée d'eau en permanence.

Secteur Traversée de route Bleteney :

Sur le point bas de la route de Bleteney, une traversée de route permet d'évacuer les eaux pluviales non infiltrées. Cette traversée de route est complètement obstruée et l'écoulement de l'eau ne peut plus se faire directement sous la route.

Ce problème d'évacuation entraîne une accumulation de l'eau sur la route créant une rétention importante. L'évacuation ne se fait alors que lorsque le niveau d'eau passe par-dessus la route.

Secteur Buffières Ravinement, bassin versant 1 :

Les eaux de ruissellement du chemin d'exploitation descendent sur la route et arrivent au niveau du carrefour avec la voie communale numéro 4. Le ruissellement des eaux pluviales entraîne des matériaux solides qui se déposent au niveau du carrefour lorsque la pente et la vitesse de l'eau diminuent.

Après le carrefour l'eau ruisselle des deux côtés de la voie communale numéro 4 avant d'être évacuée dans les champs à proximité.

Secteur Le Begot et VC 4, bassin versant 2 :

Le chemin de Chateauvilain au Bégot collecte des eaux qui ruissellent jusqu'à l'intersection avec la voie communale numéro 4. Lors de fortes pluies l'apport de matériaux solides est très important. A l'intersection, l'eau se dirige vers trois directions, des deux côtés de la voie communale numéro 4 et sur le chemin d'exploitation situé en continuité du chemin de Chateauvilain au Bégot.



Les eaux de ruissellement de la voie communale 4 et du chemin de Châteauvilain au Bégot descendent le long de la voie communale pour s'accumuler devant le portail de l'habitation ci-dessus.

La stagnation devant le portail dépose une quantité de matériaux solides importante qui s'accumulent comme le montre la photo ci-dessus. Un enrochement situé à proximité du mur de clôture permet l'évacuation des eaux dans la parcelle agricole.

Secteur route de Fichailon, bassin versant 3 :

Sur la voie communale numéro 5 au niveau de la descente de Fichailon, le ruissellement de l'eau sur la route entraîne le ravinement et l'affouillement du fossé qui n'est pas bétonné. L'exutoire de ces écoulements est le champ en contre bas de la route.

Le ravinement du fossé non bétonné entre la route et le talus entraîne parfois des glissements de terrain du talus. Ceci provoque l'obstruction du fossé et donc d'important ruissellement sur la voirie.

Secteur Le Village stagnation d'eau, bassin versant 4 :

Lors de fortes précipitations, un volume important d'eaux pluviales stagnent au niveau du point bas entre le Village et la voie communale numéro 5. Ce point bas est encadré par le vallon des Combettes et le vallon de La Croix.

Ce point bas ne dispose pas d'exutoire naturel et en 1993 la stagnation d'eau a menacé d'inonder les habitations du village. Lors de cet événement, la commune a dû créer une traversée de route pour faire évacuer l'eau sur la partie Ouest de la voie communale numéro 10.

Secteur Le Village route vers Châteauvilain, bassin versant 5 :

Sous la voie communale numéro 7, un réseau eaux pluviales est censé collecter les eaux de ruissellement pour éviter que les écoulements soient importants au niveau de l'intersection avec la voie communale numéro 1.

L'ensemble des regards et du réseau sont bouchés et l'évacuation des eaux ne peut donc plus se faire par le biais du réseau. Lors de fortes précipitations, les écoulements se font donc directement sur voirie et au bas de la rue les écoulements d'eaux pluviales sont très importants.

Secteur Le Village descente Cimetière, bassin versant 6 :

L'écoulement et le ruissellement des eaux pluviales sur la route en contrebas de l'église en allant vers la station d'épuration du village numéro 2 posent quelques problèmes.

Le ruissellement entraîne une quantité importante de matériaux solides sur le parking du cimetière en plus de l'eau. Le ruissellement sur le chemin d'accès à la station provoque un phénomène de ravinement important. Le ravinement a déjà provoqué l'apparition de la conduite d'assainissement sur le chemin.

Secteur Chemin Le Goulet, bassin versant 7 :

Le ruissellement sur le chemin du Taillis entraîne un apport de matériaux solides important dans la descente du Goulet jusqu'à l'intersection entre les voies communales 1 et 5. Le réseau de pluvial existant est complètement obstrué par des débris végétaux et des gravats.

L'écoulement des eaux pluviales se fait de façon permanente sur la voirie.

Secteur Le Chazal, bassin versant 8 :

D'importants apports de matériaux solides sont observés sur le lieu-dit Le Chazal, au niveau du chemin d'exploitation débouchant sur la voie communale numéro 3.

Le ruissellement sur le chemin d'exploitation puis sur la voie goudronnée entraîne une quantité importante de graviers qui se dispersent par la suite sur l'intersection des deux voies.

Secteur Le Grand Verger stagnation d'eau, bassin versant 9 :

Lors de fortes précipitations, le ruissellement des eaux des points hauts aux alentours du Grand Verger vers le point bas provoque une importante accumulation et stagnation de l'eau. Cette zone est souvent gorgée d'eau et lors d'épisodes pluvieux, l'évacuation des eaux est extrêmement longue.

L'absence de chemin préférentiel pour l'évacuation des eaux augmente le temps de stagnation dans cette zone. Certaines caves de maisons sont très rapidement inondées lors de précipitations.

Secteur Stade de rugby, bassin versant 10 :

Plusieurs points bas sans exutoire sont recensés aux alentours du terrain de rugby. Pendant et après les épisodes pluvieux, d'importantes zones de stagnations sont présentes plusieurs jours.

La mauvaise capacité d'infiltration du sol couplée à l'absence d'exutoire provoque l'apparition de ces zones de stagnation.

Secteur Le Gapillon, bassin versant 11 :

Un important phénomène de ruissellement est observé sur la route partant du stade de rugby et descendant vers Le Gapillon. Le ruissellement est très important sur cette route, le flux d'eau passe même parfois très près des portails d'habitations.

Lorsque la pente diminue en se dirigeant vers Le Charnier, les eaux s'évacuent petit à petit vers les bas-côtés de la voie communale numéro 6.

Secteur Chemin de Longeville, bassin versant 12 :

Un phénomène de ruissellement important est observé sur le long du Chemin de Longeville. Sur les départs de chemins perpendiculaires non goudronnés, du ruissellement est également observé.

Le ruissellement entraîne une quantité importante de matériaux solides sur la voirie et se dépose sur la voie communale.

Secteur Le Javet, bassin versant 13 :

Les fortes précipitations sur la voie communale n°3 au niveau du lieu-dit Le Javet provoque une accumulation et une stagnation d'eau importante sur la voirie. La topographie du site ne permet pas l'évacuation des eaux vers les points bas.

### **3.4 ANALYSE DES CAUSES DE RUISSELLEMENT**

Les deux sources de problèmes pour la gestion des eaux pluviales sur la commune de Succieu sont le ruissellement et la stagnation des eaux.

Trois causes sont à l'origine du ruissellement :

- Absence d'ouvrage de gestion des eaux pluviales
- Ouvrages existants sous dimensionnés
- Ouvrages existants obstrués.

Les problèmes liés à la stagnation des eaux sont le résultat de deux phénomènes, l'accumulation d'eau de ruissellement dans les points bas avec l'absence d'exutoire et la remontée des nappes superficielles.

Le programme de travaux aura pour objectif de prendre en compte les problématiques de ruissellement à l'amont afin de ne pas surdimensionner les ouvrages à l'aval.

Dans certains cas les parcours à moindre dommage permettront également de limiter la création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Afin de limiter le ruissellement sur les zones agricoles, la bonne pratique agricole permettra de limiter les répercussions en aval. Les principes généraux de la bonne pratique agricole sont les suivants :

- Travail du sol en travers de la pente quand cela est possible
- Limiter les surfaces nues en hiver par une amélioration de l'ordre de succession des cultures
- Augmenter dans l'assolement la proportion de culture d'hiver.

---

## **4 ANALYSE DES ECOULEMENTS EN SITUATION FUTURE**

---

### **4.1 PERSPECTIVES D'URBANISME**

Les perspectives d'urbanisation fixée par le PLU se cantonnent sur le centre village. Le développement sur les hameaux de la commune est limité à la rénovation de bâtiments existants.

Les parcelles urbanisables dans le futur sont situées dans les dents creuses du village de Succieu. La surface urbanisable représente une surface d'environ 3 ha.

En termes de population, cela représente une augmentation d'environ 125 habitants à long terme.

### **4.2 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS**

#### **4.2.1 Méthodologie de calcul de dimensionnement**

Les canalisations de collecte sont décrites par les critères suivants :

- Le diamètre,
- La longueur,
- La pente,
- La rugosité, exprimée par le coefficient de Strickler.

Les capacités des canalisations ont été calculées pour une pluie de période de retour 10 ans grâce à la formule de Manning Strickler :

$$Q = K_s \cdot S \cdot R h^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}$$

Avec :

- Q, le débit transitant dans la canalisation en m<sup>3</sup>/s
- K<sub>s</sub>, le coefficient de Strickler
- S, la surface mouillée en m
- R<sub>h</sub>, le rayon hydraulique de la canalisation (Surface mouillée / Périmètre mouillée) en m
- I, pente de la canalisation en m/m

Cette formule est principalement utilisée pour le calcul des canalisations d'assainissement. Le coefficient K dépend de la nature des parois et l'on retiendra comme ordre de grandeur de K des valeurs comprises entre 65 et 85 :

- $65 \leq K \leq 75$ , pour du béton rugueux, en mauvais état
- $75 \leq K \leq 85$ , pour du béton lisse

#### **4.2.2 Restructurations proposées par secteur**

L'objectif des restructurations est de répondre à trois objectifs principaux :

- Créer des réseaux de collecte sur les secteurs où ils n'en existent pas,
- Améliorer la collecte des eaux pluviales sur les autres secteurs,
- Créer des zones de stockage afin de limiter les ruissellements à l'aval.

Les restructurations apportent des solutions aux problèmes recensés lors des investigations sur le terrain réalisées avec la commune.

Dans le cas où les aménagements nécessitent un rejet en aval, une autorisation de déversement de la part des propriétaires est obligatoire.

Secteur Ateliers Municipaux :

CRITERE	SECTEUR ATELIER MUNICIPALS
OBJECTIF	Drainer les eaux pluviales de toiture et de voirie pour limiter le ruissellement et la stagnation devant les bâtiments communaux
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de regards et de caniveaux de collecte</li> <li>• Raccordement au réseau existant du lotissement des Combettes</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 13 300 € HT

Secteur Champ du Ruy, Verrière, Stagnation d'eau :

CRITERE	SECTEUR CHAMP DU RUY, VERRIERE
OBJECTIF	Evacuer les eaux stagnantes situées en bordure de route vers les parcelles situées en contre bas de la route
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de deux regards de collecte</li> <li>• Pose de deux traversées de route avec rejet immédiat</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 3 200 € HT

Secteur Traversée de route Bleteney :

CRITERE	SECTEUR TRAVERSEE DE ROUTE BLETENY
OBJECTIF	Evacuer les eaux qui stagnent sur la route lors des épisodes pluvieux
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose d'un regard de collecte</li> <li>• Pose d'une traversée de route avec rejet immédiat</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 1 700 € HT

Secteur Buffières Ravinement, bassin versant 1 :

CRITERE	SECTEUR BUFFIERES RAVINEMENT
OBJECTIF	Limiter le ruissellement sur le chemin agricole et capter les eaux et matériaux solides arrivant sur la voirie communale
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de renvois d'eau métallique sur la piste tous les 50 m (Attention à la compatibilité avec activité VTT)</li> <li>• Pose d'un caniveau avec grille transversale sur la route à l'arrivée du chemin</li> <li>• Mise en place d'un puits d'infiltration pour infiltrer les eaux captées (Dimensionnement à valider par une étude de sol)</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 13 600 € HT

Secteur Le Begot et VC 4, bassin versant 2 :

<b>CRITERE</b>	<b>SECTEUR LE BEGOT</b>
OBJECTIF	<p>Limiter le ruissellement sur le chemin agricole et capter les eaux et matériaux solides arrivant sur la voirie communale</p> <p>Limiter le ruissellement devant l'habitation entre les hameaux du Begot et de Buffières</p>
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de renvois d'eau métallique sur la piste tous les 50 m (Attention à la compatibilité avec activité VTT)</li> <li>• Pose d'un caniveau avec grille transversale sur la route à l'arrivée du chemin</li> <li>• Mise en place d'un puits d'infiltration pour infiltrer les eaux captées (Dimensionnement à valider par une étude de sol)</li> <li>• Pose d'un caniveau avec grille transversale devant le portail d'habitation avec rejet dans l'enrochement situé à proximité</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 19 800 € HT

Secteur route de Fichailon, bassin versant 3 :

<b>CRITERE</b>	<b>SECTEUR ROUTE DE FICHAILLON</b>
OBJECTIF	Limiter le ruissellement important sur la voirie
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recalibrage du fossé existant</li> <li>• Traversée de route pour rejet au fossé existant</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 13 600 € HT

Secteur Le Village stagnation d'eau, bassin versant 4 :

<b>CRITERE</b>	<b>SECTEUR LE VILLAGE STAGNATION</b>
OBJECTIF	Réduire la montée des eaux au niveau des habitations et drainer la zone urbanisable future
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'un fossé avec évacuation via la traversée de route existante remise en état</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 16 500 € HT

Secteur Le Village route vers Châteauvilain, bassin versant 5 :

<b>CRITERE</b>	<b>SECTEUR LE VILLAGE ROUTE VERS CHATEAUVILAIN</b>
OBJECTIF	Eliminer les écoulements et ruissellement sur voirie lors d'épisodes pluvieux
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curage et entretien du réseau existant</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 4 100 € HT

Secteur Le Village descente Cimetière, bassin versant 6 :

CRITERE	SECTEUR LE VILLAGE CIMETIERE
OBJECTIF	Limiter le ruissellement de voirie
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de caniveaux avec grille transversale à la voirie</li> <li>• Raccordement des eaux collectées à un puits d'infiltration (Dimensionnement à valider par une étude de sol)</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 9 100 € HT

Secteur Chemin Le Goulet, bassin versant 7 :

CRITERE	SECTEUR LE GOULET
OBJECTIF	Eliminer les écoulements et ruissellement sur voirie lors d'épisodes pluvieux
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curage et entretien du réseau existant</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 2 000 € HT

Secteur Le Chazal, bassin versant 9 :

CRITERE	SECTEUR LE CHAZAL
OBJECTIF	Limiter le ruissellement sur le chemin agricole et capter les eaux et matériaux solides arrivant sur la voirie communale
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de renvois d'eau métallique sur la piste tous les 50 m (Attention à la compatibilité avec activité VTT)</li> <li>• Pose d'un caniveau avec grille transversale sur la route à l'arrivée du chemin</li> <li>• Rejet au milieu naturel (parcelle agricole) en aval via un réseau Ø 300 mm</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 13 000 € HT

Secteur Le Grand Verger stagnation d'eau, bassin versant 10 :

CRITERE	SECTEUR LE GRAND VERGER
OBJECTIF	Limiter l'aggravation de la situation en termes de remontée de nappe
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire l'imperméabilisation des terrains</li> </ul>

Secteur Stade de rugby, bassin versant 11 :

<b>CRITERE</b>	<b>SECTEUR STADE DE RUGBY</b>
OBJECTIF	Limiter l'aggravation de la situation en termes de remontée de nappe
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire l'imperméabilisation des terrains</li> </ul>

Secteur Le Gapillon, bassin versant 12 :

<b>CRITERE</b>	<b>SECTEUR LE GAPILLON</b>
OBJECTIF	Limiter le ruissellement de voirie
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de 2 caniveaux avec grille transversale à la voirie</li> <li>• Raccordement des deux caniveaux à des puits d'infiltration disposés sous la voirie au niveau des carrefours (Dimensionnement à valider par une étude de sol)</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 19 300 € HT

Secteur Chemin de Longeville, bassin versant 13 :

<b>CRITERE</b>	<b>SECTEUR CHEMIN DE LONGEVILLE</b>
OBJECTIF	Limiter le ruissellement sur la voirie et diriger les eaux en contre bas de la route
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de deux caniveaux avec grille transversale sur la route</li> <li>• Rejet au milieu naturel (parcelle agricole et bois) en aval via un réseau Ø 300 mm</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 7 100 € HT

Secteur Le Javet, bassin versant 14 :

<b>CRITERE</b>	<b>SECTEUR LE JAVET</b>
OBJECTIF	Réduire la stagnation d'eau sur la voirie
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de regards de collecte tous les 30 m</li> <li>• Pose de réseau eau pluviale sous voirie communale</li> <li>• Raccordement du nouveau réseau sur de l'existant</li> </ul>
FINANCIER	Cout total général de 42 700 € HT

### **4.3 ZONE URBANISABLE FUTURE**

#### **4.3.1 Secteur Nord Le Village**

Surface urbanisable future	Type d'habitat	Coefficient d'imperméabilisation des sols	Type de gestion des eaux pluviales
0.9 ha environ	Habitat Individuel et semi-collectif	0.35	Gestion des Eaux Pluviales à la parcelle, par infiltration

Comme cette zone urbanisable future n'est soumise à aucun aléa, la gestion des eaux pluviales peut être réalisée à la parcelle. Cette zone urbanisable n'aura donc aucun impact sur le fonctionnement actuel du réseau eaux pluviales.

#### **4.3.2 Secteur Sud Le Village**

Surface urbanisable future	Type d'habitat	Coefficient d'imperméabilisation des sols	Type de gestion des eaux pluviales
1.5 ha environ	Habitat Individuel et semi-collectif	0.35	Gestion des Eaux Pluviales par rejet au milieu naturel, fossé prévu dans les propositions de restructurations

Le réseau eaux pluviales existant à proximité en Ø 300 mm n'est pas en mesure de drainer la zone urbanisable future. La partie aval de cette zone urbanisable future se situe en zone d'aléa faible de remontée de nappe.

Afin de traiter les eaux pluviales engendrées par l'imperméabilisation des terrains de cette zone, le rejet dans un fossé collecteur paraît la solution la plus adéquate.

---

## 5 ZONAGE COMMUNAL ET SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES

---

### 5.1 CADRE REGLEMENTAIRE

**Le zonage pour la gestion des eaux pluviales répond à une obligation réglementaire établie par l'article 36 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992**, réaffirmée par la loi ENE du 12 juillet 2010 dite Grenelle 2. Il est clairement stipulé dans l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales par leurs 3° et 4° que :

*Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre I er du code de l'environnement :*

- **Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit** et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- **Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales** et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

On rappelle à titre d'information qu'en termes d'eaux pluviales, toutes les dispositions notamment du Code Civil et du Code Rural s'appliquent. Elles déterminent notamment les servitudes dites d'écoulement entre deux propriétés, ou entre une propriété et une voirie publique.

***Nous rappelons que le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ne fait pas partie des problématiques traitées dans le cadre d'un schéma directeur d'eaux pluviales. Le zonage d'assainissement pluvial tient compte uniquement du risque inondation par ruissellement et par surcharge des réseaux pluviaux au titre de l'article R.123.11 b du code de l'urbanisme.***

Cas particulier des aménagements concernant un bassin versant de plus de 1 hectare :

Tout aménagement correspondant à un bassin versant de superficie supérieure à 1 ha fera l'objet d'une déclaration voire d'une autorisation à la DDT de l'Isère, au titre de la loi sur l'eau :

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

1° Supérieure ou égale à 20 ha = Autorisation

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha = Déclaration. "

Dans le cadre de ces dossiers, des études de sols seront réalisées et permettront de déterminer le mode de gestion des eaux pluviales (soit par infiltration, soit par rétention).

Enfin, les prescriptions proposées dans ce schéma de gestion des eaux pluviales ne font pas obstacle au respect de l'ensemble des réglementations en vigueur, notamment le code de l'Environnement, le code de la Santé Publique pour leur partie législative et réglementaire ainsi que les arrêtés d'application.

## 5.2 PROPOSITION DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES




Le zonage s'est appuyé sur :

- La carte des aléas de 2013,
- Les dysfonctionnements recensés,

Sur les secteurs déjà urbanisés et sur lesquels des dysfonctionnements sont recensés, et où le stockage est irréalisable, il s'agit avant tout de limiter autant que possible le remplacement des conduites et d'effectuer la pose de plus gros collecteurs uniquement si nécessaire, en favorisant la création de fossés plutôt que de canalisation. L'infiltration des eaux pluviales sera préconisée pour éviter la saturation des réseaux existants, sauf si une étude de sol démontre l'inaptitude du sol à recevoir les eaux pluviales. Dans ce cas, une rétention des eaux pluviales avant rejet au réseau sera proposée afin de ne pas saturer les collecteurs.

La carte d'aléas de Succieu, réalisée par le bureau d'études Alpes-Géo-Conseil en 2013 met en évidence un aléa de glissement de terrain sur une partie importante de la commune. **En présence d'aléa de glissement de terrain, la gestion des eaux pluviales par infiltration est à éviter sans l'avis favorable d'une étude géotechnique et hydrogéologique.**

Le plan joint n° 21 576 présente la proposition de zonage suivante :

	<p>Zone naturelle : Imperméabilisation des terrains limitée au maximum</p>		<p>Zone de ruissellement et ravinement sur versant aléa moyen/fort et ruissellement par remontée de nappe pouvant être associées à des interdictions ou des dispositions constructives adaptées</p>
	<p>Zone où les eaux pluviales sont gérées exclusivement à la parcelle, soit par infiltration soit par rétention</p>		<p>Zone d'expansion des crues, à préserver et pouvant être associées à des interdictions ou des dispositions constructives adaptées.</p>
	<p>Zone où les eaux pluviales sont gérées préférentiellement à la parcelle, où le raccordement sur le réseau public est autorisé exclusivement si la capacité du réseau est suffisante</p>		<p>Zone de glissement de terrains où l'infiltration est à éviter et pouvant être associées à des interdictions ou des dispositions constructives adaptées</p>
	<p>Zone urbanisée où les eaux pluviales et de drainage sont gérées préférentiellement à la parcelle par rétention, ou rejetées après rétention dans les réseaux existants ou dans un exutoire naturel pouvant les recevoir</p>		<p>Zone humide cartographiée par Avenir, à préserver</p>

La gestion des eaux pluviales par rétention correspond au stockage des eaux pluviales dans un ouvrage (souvent type bassin) ayant un débit de fuite vers le milieu naturel. Le dimensionnement des ouvrages de stockage dépend de la typologie de surface drainée et du débit de fuite vers le milieu naturel.

---

## **6 SYNTHÈSE DU SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES**

---

Cette étude sur les réseaux d'eaux pluviales de la commune de SUCCIEU a permis :

- de mettre à jour le plan des réseaux d'eaux pluviales sur la base des documents existants mais surtout sur la base des reconnaissances de terrain,
- de cartographier les dysfonctionnements recensés par la commune,
- d'apprécier le fonctionnement général du réseau pluvial.

Cette étude a permis de définir l'ensemble des travaux à réaliser afin de réduire les ruissellements en cas de pluie causant des désordres.

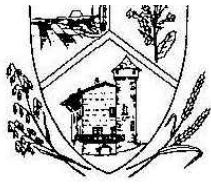
**→ Le bilan de la situation existante a permis d'élaborer différents scénarii d'assainissement et la proposition de zonage : documents annexés au PLU.**

---

## **7 ANNEXES**

---

<h3><b>Annexe 1 : Carte des Bassins Versants</b></h3>
---

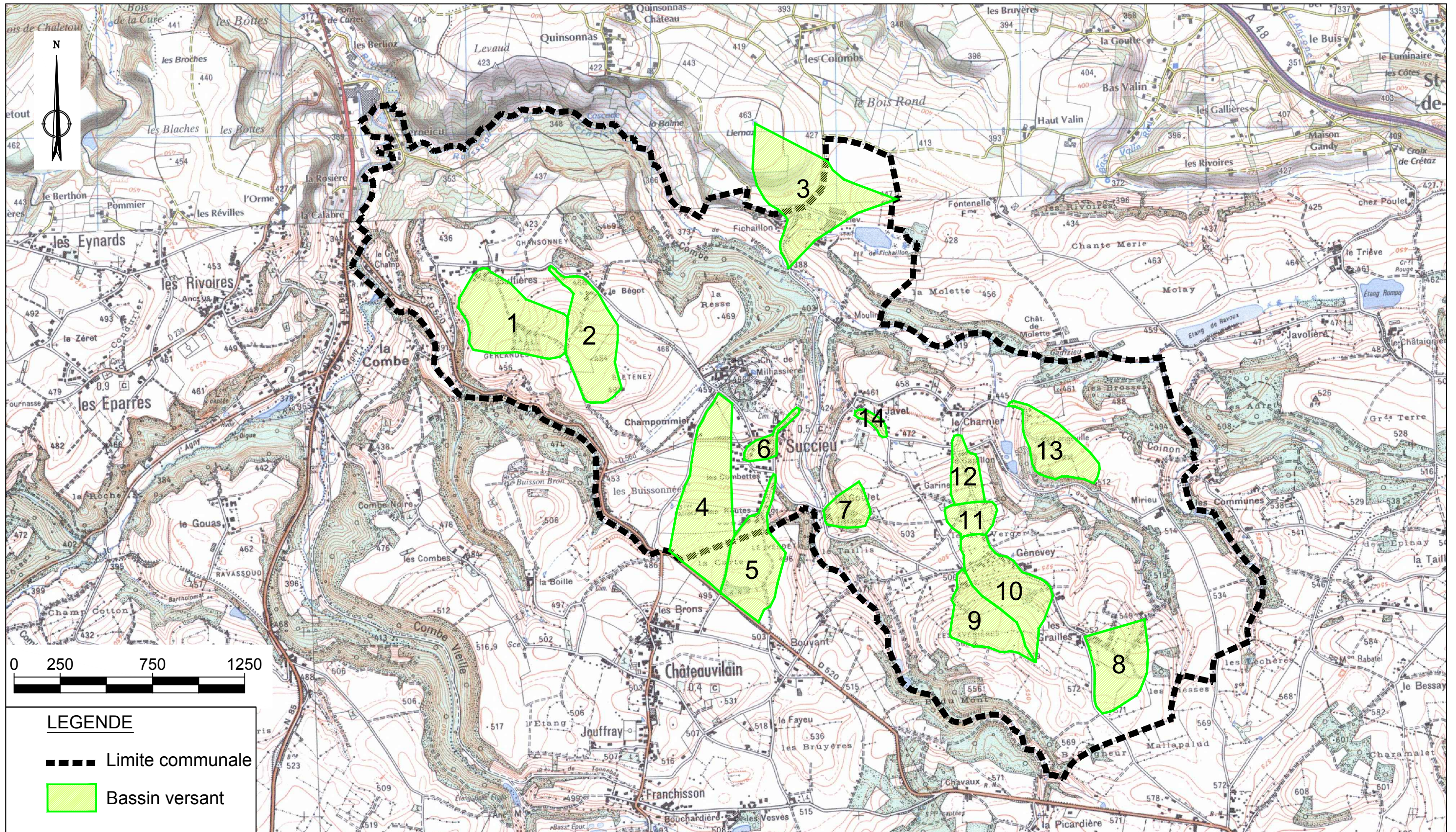


# SCHEMA DIRECTEUR D'EAUX PLUVIALES



## Bassins versants

Dossier n°: 657-01  
Plan n°: 22 038



## Annexe 2 : Bordereau des Prix Unitaire

	U	PU	Ø300 VC Bi-couche	
			Qtt	Montant
<b>Caractéristiques tranchées</b>				
Diamètre	m	0.00 €	0.3	
Section	m <sup>2</sup>	0.00 €	0.071	
Profondeur	m	0.00 €	1.2	
Largeur fond	m	0.00 €	1	
Largeur TN	m	0.00 €	1.3	
Largeur moy	m	0.00 €	1.15	
Couverture	m	0.00 €	0.8	
Épaisseur sable	m	0.00 €	0.5	
Épaisseur terrain dur	m	0.00 €		
Épaisseur GNT	m	0.00 €	0.6	
Épaisseur concassé	m	0.00 €	0.1	
Épaisseur grave bitume	m	0.00 €	0	
Épaisseur enrobé	m	0.00 €	0	
<b>Préparations</b>				
Piquetage implantation, installation de chantier, signalisation	ml	1.00 €	1	1.00 €
Installation de chantier	ml	2.50 €	1	2.50 €
Signalisation de chantier	ml	3.00 €	1	3.00 €
<b>Terrassement</b>				
Découpe chaussée >20cm	ml	8.00 €	2	16.00 €
Démolition chaussée >20cm	m <sup>2</sup>	8.00 €	1.3	10.40 €
Sondages	U	55.00 €	0.05	2.75 €
Tranchée engins prof <1,50m	ml	18.00 €	1	18.00 €
Obstacles //	ml	5.00 €	1	5.00 €
Obstacles perp	U	55.00 €	0.05	2.75 €
Lit de pose	m <sup>3</sup>	24.00 €	0.5	12.00 €
GNT 0/80 compacté	m <sup>3</sup>	20.00 €	0.69	13.80 €
Evacuation déblais S+TV+0/31,5+ collecteur	m <sup>3</sup>	10.00 €	1.32	13.20 €
<b>Canalisations</b>				
Collecteur Ø315mm PVC	ml	50.00 €	1	50.00 €
Collecteur Ø400mm Béton	ml	65.00 €		0.00 €
<b>Réfections</b>				
Concassé 0/31,5	m <sup>3</sup>	40.00 €	0.13	5.20 €
Bicouche	m <sup>2</sup>	5.00 €	1.5	7.50 €
<b>Réception</b>				
Récolement	ml	2.00 €	1	2.00 €
<b>Total</b>				
				165.10 €
Divers (*)	10%			16.51 €
<b>Total arrondi</b>				<b>190.00 €</b>

	Unité	PU	Fossé	
			Qtt	Montant
<b>Caractéristiques tranchées</b>				
Largeur au miroir	m		1.3	
Largeur à la base	m		0.1	
Pente	m/m		0.01	
Hauteur	m		0.8	
m	m		0.75	
Section du fossé	m²		0.560	
<b>Préparations</b>				
Piquetage implantation	ml	3.00 €	1	1.00 €
Installation de chantier	ml	2.25 €	0	0.00 €
Signalisation de chantier	ml	3.00 €	0	0.00 €
Débroussaillage arbustes	m²	5.25 €	0	0.00 €
Abattage dessouchage arbres <60cm	u	260.00 €	0	0.00 €
<b>Terrassement</b>				
Découpe chaussée <7cm	ml	5.00 €	0	0.00 €
Découpe chaussée >20cm	ml	10.00 €	0	0.00 €
Démolition chaussée <7cm	m²	5.00 €	0	0.00 €
Démolition chaussée >20cm	m²	10.00 €	0	0.00 €
Décapage terre végétale	m²	1.50 €	4	6.00 €
Sondages	U	55.00 €	0	0.00 €
Tranchée engins prof <1,50m	ml	18.00 €	1	18.00 €
Surprof tranchée >1,50	dm.ml	2.75 €	0	0.00 €
Obstacles //	ml	5.00 €	0	0.00 €
Obstacles perp	U	65.00 €	0	0.00 €
Blindage par cages mobiles	m²	4.00 €	0	0.00 €
Lit de pose	m³	24.00 €	0	0.00 €
GNT 0/80 compacté	m³	14.00 €	0	0.00 €
Evacuation déblais en décharge agréée	m³	5.00 €	0.56	2.80 €
Pompage	ml	0.00 €	0	0.00 €
Terrain dur (BRH)	m³	55.00 €	0	0.00 €
<b>Réfections</b>				
Reprise de terre végétale	m²	2.00 €	3	6.00 €
Engazonnement soigné	m²	1.50 €	0	0.00 €
Concassé 0/31,5	m³	40.00 €	0	0.00 €
Grave bitume 0/20 (Densité 2,4)	T	80.00 €	0	0.00 €
Bicouche	m²	5.00 €	0	0.00 €
Enrobé à froid	m²	12.20 €	0	0.00 €
Enrobé à chaud à la main 150Kg/m² (Densité 2,5)	T	100.00 €	0	0.00 €
<b>Réception</b>				
Récolement	ml	2.00 €	0	0.00 €
<b>Total</b>				<b>33.80 €</b>
Divers et Imprévus (Topographie, Maitrise d'œuvre)	10%			3.38 €
<b>Total arrondi</b>				<b>38.00 €</b>

Puits d'infiltration Ø 1500 mm et Prof = 3.00 m				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
Décapage	m <sup>2</sup>	26	2.00 €	52.00 €
Terrassement en Déblais	m <sup>3</sup>	35	4.00 €	140.00 €
Evacuation des Déblais	m <sup>3</sup>	35	8.00 €	280.00 €
Blindage	m <sup>2</sup>	42	15.00 €	630.00 €
Rondelle Percée	ml	3	460.00 €	1 380.00 €
Gravette 10/40	m <sup>3</sup>	30	40.00 €	1 200.00 €
Regard de décantation	U	1	1 000.00 €	1 000.00 €
Reprise	m <sup>3</sup>	8	2.50 €	20.00 €
<b>Total</b>				<b>4 800.00 €</b>

Poste	Unité	Prix
Renvoi d'eau métallique	U	500.00 €
Caniveaux transversaux (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	350.00 €
Regard de collecte	U	400.00 €
Curage réseau	ml	10.00 €
Raccordement réseau existant	U	500.00 €

## Annexe 3 : Détail des Chiffrages Restructurations

Secteur Ateliers Municipaux				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Regard de collecte	U	2	400 €	800 €
Caniveaux transversaux (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	5	350 €	1 750 €
Réseau Ø 300 mm sous concassé	ml	60	150 €	9 000 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>11 550 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				1 740 €
<b>Total Général HT</b>				<b>13 300 €</b>

Secteur Verrière Champ Du Ruy				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Regard de collecte	U	2	400 €	800 €
Réseau Ø 300 mm sous Voie Communale Bi-Couche	ml	10	190 €	1 900 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>2 700 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				500 €
<b>Total Général HT</b>				<b>3 200 €</b>

Secteur Bleteney				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Regard de collecte	U	1	400 €	400 €
Réseau Ø 300 mm sous Voie Communale Bi-Couche	ml	5	190 €	950 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>1 400 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				300 €
<b>Total Général HT</b>				<b>1 700 €</b>

Secteur Buffières				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Renvoi d'eau métallique	U	6	500 €	3 000 €
Caniveaux transversaux (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	6	350 €	2 100 €
Réseau Ø 300 mm sous Bi-couche	ml	10	190 €	1 900 €
Puits d'infiltration Ø 1500 mm, Prof = 3.00 m	U	1	4 800 €	4 800 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>11 800 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				1 770 €
<b>Total Général HT</b>				<b>13 600 €</b>

Secteur Le Begot				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Renvoi d'eau métallique	U	6	500 €	3 000 €
Caniveaux transversaux secteur haut (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	6	350 €	2 100 €
Réseau Ø 300 mm sous Bi-couche (secteur haut)	ml	10	190 €	1 900 €
Puits d'infiltration Ø 1500 mm, Prof = 3.00 m (secteur haut)	U	1	4 800 €	4 800 €
Caniveaux transversaux secteur bas (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	10	500 €	5 000 €
Réseau Ø 300 mm sous Bi-couche (secteur bas)	ml	2	190 €	380 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>17 180 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				2 580 €
<b>Total Général HT</b>				<b>19 800 €</b>

<b>Secteur Fichailon</b>				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Recalibrage fossé en bordure de voirie communale	ml	250	38 €	9 500 €
Regard de collecte	U	1	400 €	400 €
Réseau Ø 300 mm sous Voie Communale Bi-Couche	ml	10	190 €	1 900 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>11 800 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				1 770 €
<b>Total Général HT</b>				<b>13 600 €</b>

<b>Secteur Le Village (Stagnation)</b>				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Fossé de drainage des eaux	ml	350	38 €	13 300 €
Réseau Ø 300 mm sous Voie Communale Bi-Couche	ml	5	190 €	950 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>14 300 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				2 200 €
<b>Total Général HT</b>				<b>16 500 €</b>

<b>Secteur Le Village (Ruissellement)</b>				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Curage du réseau existant	ml	350	10	3 500 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>3 500 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				530 €
<b>Total Général HT</b>				<b>4 100 €</b>

<b>Secteur Le Village (Eglise)</b>				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Caniveaux transversaux secteur haut (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	6	350 €	2 100 €
Réseau Ø 300 mm sous Voie Communale Bi-Couche	ml	5	190 €	950 €
Puits d'infiltration Ø 1500 mm, Prof = 3.00 m (secteur haut)	U	1	4 800 €	4 800 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>7 850 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				1 180 €
<b>Total Général HT</b>				<b>9 100 €</b>

<b>Secteur Le Goulet</b>				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Curage du réseau existant	ml	170	10	1 700
<b>Total Travaux HT</b>				<b>1 700 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				260 €
<b>Total Général HT</b>				<b>2 000 €</b>

<b>Secteur Le Chazal</b>				
Poste	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Sous Total
Renvoi d'eau métallique	U	8	500 €	4 000 €
Caniveaux transversaux (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	10	350 €	3 500 €
Réseau Ø 300 mm sous Bi-couche	ml	20	190 €	3 800 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>11 300 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				1 700 €
<b>Total Général HT</b>				<b>13 000 €</b>

<b>Secteur Gapillon</b>				
<b>Poste</b>	<b>Unité</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix Unitaire</b>	<b>Sous Total</b>
Caniveaux transversaux secteur haut (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	15	350 €	5 250 €
Réseau Ø 300 mm sous Voie Communale Bi-Couche	ml	10	190 €	1 900 €
Puits d'infiltration Ø 1500 mm, Prof = 3.00 m (secteur haut)	U	2	4 800 €	9 600 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>16 750 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				2 520 €
<b>Total Général HT</b>				<b>19 300 €</b>

<b>Secteur Longeville</b>				
<b>Poste</b>	<b>Unité</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix Unitaire</b>	<b>Sous Total</b>
Caniveaux transversaux (L = 40 cm - type 400 KN)	ml	12	350 €	4 200 €
Réseau Ø 300 mm sous Bi-couche	ml	10	190 €	1 900 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>6 100 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				920 €
<b>Total Général HT</b>				<b>7 100 €</b>

<b>Secteur Le Javet</b>				
<b>Poste</b>	<b>Unité</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix Unitaire</b>	<b>Sous Total</b>
Regard de collecte	U	6	400 €	2 400 €
Réseau Ø 300 mm sous Bi-couche	ml	180	190 €	34 200 €
Raccordement réseau existant	U	1	500 €	500 €
<b>Total Travaux HT</b>				<b>37 100 €</b>
Maitrise d'Œuvre Divers et Imprévus (15%)				5 570 €
<b>Total Général HT</b>				<b>42 700 €</b>

# Annexe 4 : Extraits du code civil et du code rural

## CODE CIVIL

### Article 640

*Créé par Loi 1804-01-31 promulguée le 10 février 1804*

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

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

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

### Article 641

*Créé par Loi 1804-01-31 promulguée le 10 février 1804*

Modifié par Loi 1898-04-08 art. 1 Bulletin des lois, 12° s., B 1970, n° 34577

Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.

Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.

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

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

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

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

S'il y a lieu à expertise, il peut n'être nommé qu'un seul expert.

### Article 642

*Créé par Loi 1804-01-31 promulguée le 10 février 1804*

Modifié par Loi 1898-04-08 art. 1 Bulletin des lois, 12° S., B 1970, n° 34577

Celui qui a une source dans son fonds peut toujours user des eaux à sa volonté dans les limites et pour les besoins de son héritage.

Le propriétaire d'une source ne peut plus en user au préjudice des propriétaires des fonds inférieurs qui, depuis plus de trente ans, ont fait et terminé, sur le fonds où jaillit la source, des ouvrages apparents et permanents destinés à utiliser les eaux ou à en faciliter le passage dans leur propriété.

Il ne peut pas non plus en user de manière à enlever aux habitants d'une commune, village ou hameau, l'eau qui leur est nécessaire ; mais si les habitants n'en n'ont pas acquis ou prescrit l'usage, le propriétaire peut réclamer une indemnité, laquelle est réglée par experts.

## Article 643

*Créé par Loi 1804-01-31 promulguée le 10 février 1804*

Modifié par Loi 1898-04-08 art. 1 Bulletin des lois, 12° S., B. 1970, n° 34577

Si, dès la sortie du fonds où elles surgissent, les eaux de source forment un cours d'eau offrant le caractère d'eaux publiques et courantes, le propriétaire ne peut les détourner de leurs cours naturel au préjudice des usagers inférieurs.

## Article 681

*Créé par Loi 1804-01-31 promulguée le 10 février 1804*

Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin.

## Article 690

*Créé par Loi 1804-01-31 promulguée le 10 février 1804*

**Les servitudes continues et apparentes s'acquièrent par titre, ou par la possession de trente ans.**

## Article 691

*Créé par Loi 1804-01-31 promulguée le 10 février 1804*

Les servitudes continues non apparentes, et les servitudes discontinues apparentes ou non apparentes, ne peuvent s'établir que par titres.

La possession même immémoriale ne suffit pas pour les établir, sans cependant qu'on puisse attaquer aujourd'hui les servitudes de cette nature déjà acquises par la possession, dans les pays où elles pouvaient s'acquérir de cette manière.

## CODE RURAL

### Article D161-20

*Créé par Décret n°2005-368 du 19 avril 2005 - art. 5 (V) JORF 22 avril 2005*

Les propriétés riveraines situées en contrebas des chemins ruraux sont assujetties à recevoir les eaux qui découlent naturellement de ces chemins.

Les propriétaires riverains de ces chemins ne peuvent faire aucune oeuvre tendant à empêcher le libre écoulement des eaux qu'ils sont tenus de recevoir et à les faire séjourner dans les fossés ou refluer sur le sol du chemin.

### Article D161-21

*Créé par Décret n°2005-368 du 19 avril 2005 - art. 5 (V) JORF 22 avril 2005*

L'ouverture de fossés ou canaux le long d'un chemin rural ne peut être autorisée à moins de 0,50 mètre de la limite du chemin. Ces fossés ou canaux doivent avoir un talus d'un mètre de base au moins pour un mètre de hauteur.

Tout propriétaire ayant fait ouvrir des fossés ou canaux sur son terrain le long d'un chemin rural doit les entretenir de manière à empêcher que les eaux nuisent à la viabilité du chemin. Si les fossés ou canaux ouverts par des particuliers sur leur terrain le long d'un chemin rural ont une profondeur telle qu'elle puisse présenter quelque danger, les propriétaires sont tenus de prendre les dispositions qui leur sont prescrites pour assurer la sécurité de la circulation ; injonction leur est faite à cet effet par arrêté du maire.

### Article L152-20

*Créé par Loi 92-1283 1992-12-11 annexe JORF 12 décembre 1992*

Tout propriétaire qui veut assainir son fonds par le drainage ou un autre mode d'assèchement peut, moyennant une juste et préalable indemnité, en conduire les eaux souterrainement ou à ciel ouvert à travers les propriétés qui séparent ce fonds d'un cours d'eau ou de toute autre voie d'écoulement.

Sont exceptés de cette servitude les habitations et les cours, jardins, parcs et enclos y attenant.