

DEPARTEMENT DE L'ISERE



COMMUNE DE  
SAINT-DIDIER-DE-LA-TOUR

6, allée des Platanes  
38 110 SAINT-DIDIER-DE-LA-TOUR  
Tel : 04 74 83 33 68  
secretariat@saintdidierdelatour.fr

## EAUX PLUVIALES

# ZONAGE DES EAUX PLUVIALES SAINT DIDIER DE LA TOUR (38)

Prestataire(s)



Agence de Chambéry  
17 rue des Diables Bleus  
73000 CHAMBERY  
Tél. 04 79 26 59 29  
chambery@profilsetudes.fr  
www.profilsetudes.fr



Désignation de la pièce

## NOTICE EXPLICATIVE DU ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

Référence de pièce

**G38-381EC181-NoticeEP-a**

Révision(s)

Ind.a – 10/01/2019 – ACD / CRO – version originale

# Sommaire

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. RAPPELS REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>5</b>
2.1. CODES ET LOI SUR L'EAU .....	5
2.2. PROCEDURE DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS.....	5
2.3. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES.....	6
<b>3. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>7</b>
3.1. SITUATION .....	7
3.2. HYDROGRAPHIE.....	8
3.3. ZONES NATURELLES .....	9
3.4. ALEAS NATURELS .....	10
3.5. DEMOGRAPHIE .....	12
3.6. URBANISME.....	13
<b>4. ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....</b>	<b>14</b>
4.1. ZONES DESSERVIES ET INFRASTRUCTURES DE GESTION EXISTANTES.....	14
4.2. LES DYSFONCTIONNEMENTS CONNUS.....	16
<b>5. ETUDE CAPACITAIRE .....</b>	<b>18</b>
5.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES RUISSELLEMENTS.....	18
5.2. DEBITS DE RUISSELLEMENTS DES BASSINS VERSANTS.....	20
5.3. CAPACITES ET EVALUATION DE L'ADEQUATION DES OUVRAGES CADRE ET BUSES EXISTANTS	20
5.4. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS POUR L'AMELIORATION DE LA GESTION DES EAUX	23
PLUVIALES .....	23
<b>6. ZONAGE DES EAUX PLUVIALES.....</b>	<b>24</b>
6.1. PREAMBULE.....	24
6.2. METHODOLOGIE.....	24
6.2.1. PRINCIPE GENERAL .....	24
6.2.2. ANALYSE DES ZONES A URBANISER .....	25
6.3. PRESCRIPTIONS DU ZONAGE PLUVIAL.....	25
6.3.1. CAS GENERAL.....	25
6.3.2. SECTEURS EXPOSES A DES RISQUES DE GLISSEMENT DE TERRAIN OU EFFONDREMENT	25
ACTIFS A TRES ACTIFS (SECTEUR F1, F2, G3, G4) .....	25
6.3.3. SECTEURS EXPOSES A DES RISQUES DE GLISSEMENT DE TERRAIN OU EFFONDREMENT	26
PEU ACTIFS.....	26
6.3.4. PRECONISATIONS SUR LES DISPOSITIFS DE RETENUE .....	26
6.3.5. PRECONISATIONS DE RACCORDEMENT AU RESEAU PLUVIAL .....	26
6.4. PROJET DE ZONAGE PLUVIAL .....	27
<b>7. CONCLUSION .....</b>	<b>29</b>
<b>8. ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DES ALEAS NATURELS.....</b>	<b>30</b>
<b>9. ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIE DES ALEAS MINIER.....</b>	<b>31</b>
<b>10. ANNEXE 3 : CARTE DE ZONAGE PLU.....</b>	<b>32</b>

11.	ANNEXE 4 : CARTE DU SYSTEME DE COLLECTE EAUX PLUVIALES .....	33
12.	ANNEXE 5 : RECUEIL DE DONNEES ISSUES DES VISITES DE TERRAIN – OUVRAGES CADRES ET BUSES DANS LE CHEF-LIEU .....	34
13.	ANNEXE 6 : CARTE DES BASSINS VERSANTS DU RUISSEAU JAILLET ET RUISSEAU DES MOULINS .....	35
14.	ANNEXE 7 : CARTE DE ZONAGE PLUVIAL .....	36

Historique des versions :

Version	Date	Rédaction	Contrôle	Modification
Ind.a	23/01/2019	ACD	CRO	Version initiale

# 1. PREAMBULE

La gestion des eaux pluviales fait aujourd'hui partie intégrante des documents d'urbanisme. Elle répond à un besoin de maîtriser les écoulements et protéger ainsi la commune et les habitations contre les inondations qui peuvent être occasionnées par des événements pluvieux intenses.

Au-delà d'un outil d'aide à la décision, le document permettra à la commune de disposer d'un zonage des eaux pluviales qui sera intégré au PLU en cours d'élaboration. Les principaux axes de travail sont les suivants :

- Etat des lieux des systèmes de collecte d'eaux pluviales et définition des bassins versants ;
- Etude capacitaire des réseaux structurant et proposition d'aménagements de réseau (renforcement, stockage, etc.) ;
- Réalisation d'un plan de zonage eaux pluviales accompagné d'une note explicative.

La gestion des eaux pluviales doit garantir :

- L'évacuation des eaux pluviales jusqu'aux exutoires ;
- La sécurité des populations et des biens ;
- Le respect des objectifs de qualité assignés et la protection du milieu récepteur ;
- Le respect de la réglementation en vigueur ;
- La viabilité technique des solutions proposées ;
- Un coût d'investissement et des charges d'exploitation adaptés.

Ce document constitue, pour la commune, un outil simple d'orientation des choix et de planification rationnelle des travaux de gestion des eaux pluviales pour les années à venir. Il a pour vocation de définir une politique globale et de générer des documents simples, exhaustifs, homogènes et immédiatement exploitables par les services.

## 2. RAPPELS REGLEMENTAIRES

### 2.1. CODES ET LOI SUR L'EAU

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Toutefois :

- La maîtrise du ruissellement des eaux pluviales ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux peut être prise en compte dans le cadre du zonage d'assainissement défini dans l'article L.2224-10 du Code Général des collectivités territoriales.
- L'article L.211-7 du Code de l'Environnement habilite les collectivités territoriales et leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement.
- Dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire a la capacité de prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution. La responsabilité de la commune peut donc être engagée en cas de pollution d'un cours d'eau résultant d'un rejet d'eaux pluviales non traitées.
- En tant que maître d'ouvrage, la commune peut tout à fait décider d'interdire ou de réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement, elle a également la responsabilité de la régularisation des rejets d'eaux pluviales au titre de la réglementation « eau ».

*Au titre de la réglementation « eau », lorsque qu'un projet a une superficie supérieure à 1 ha, le rejet ou l'infiltration d'eaux pluviales est soumis à déclaration (de 1 ha à 20 ha) ou à autorisation (supérieure à 20 ha) (rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement).*

Dans le cas où le rejet se fait dans un cours d'eau, un fossé ou par infiltration, il appartient au maître d'ouvrage du projet de mettre en place la procédure au titre de la réglementation « eau ».

Dans le cas où le rejet se fait dans un réseau préexistant, le maître d'ouvrage du projet doit avoir une autorisation de rejet de la part du gestionnaire du réseau. Il appartient au propriétaire du réseau de fixer le débit maximal de rejet admissible dans le réseau. Il lui appartient également de faire les démarches au titre de la réglementation « eau » : régularisation des rejets existants, procédure de déclaration ou d'autorisation pour de nouveaux projets, porter à la connaissance du Préfet le raccordement de nouvelles zones sur le réseau.

Enfin, tout projet doit avoir des mesures compensatoires, lorsqu'il augmente le volume ruisselé par une imperméabilisation des surfaces, l'augmentation du débit par des canalisations, etc., tels que la mise en place d'ouvrages de rétention, la détermination du débit de rejet adapté, un traitement des eaux pluviales, etc.

### 2.2. PROCEDURE DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

La procédure de demande d'examen au cas par cas pour les plans et programmes a été introduite par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et le décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement.

Son objectif est d'identifier en amont, parmi les plans et programmes visés par l'article R. 122-17-II du code de l'environnement, ceux qui sont susceptibles d'avoir des impacts notables sur l'environnement et donc de faire l'objet d'une évaluation environnementale. Il résulte de l'article R. 122-17 du code de l'environnement que les élaborations, révisions et modifications des zonages

d'assainissement et d'eaux pluviales (visés par le 4° de l'article R. 122-17-II) relèvent de l'examen au cas par cas.

L'évaluation environnementale est un outil d'aide à la décision et de transparence garantissant une meilleure intégration de l'environnement dans les zonages d'assainissement. Dès lors, il est fondamental que les collectivités compétentes se l'approprient au cœur de l'élaboration de ces zonages.

L'autorité compétente en matière d'environnement doit publier sur son site internet les informations transmises par la personne publique responsable. La date à laquelle est susceptible de naître la décision tacite est également mentionnée sur son site internet.

Elle dispose d'un délai de deux mois à compter de la réception de ces informations pour informer, par décision motivée, la personne publique responsable de la nécessité ou non de réaliser une évaluation environnementale. L'absence de décision notifiée au terme de ce délai vaut obligation de réaliser une évaluation environnementale.

## 2.3. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

La doctrine économique considère que les investissements à réaliser pour la gestion des eaux pluviales sont pertinents dès lors que leurs montants sont inférieurs aux coûts des dommages qu'ils permettent d'éviter.

En ce sens, les orientations d'aménagement de la présente notice pluviale s'appuieront essentiellement sur :

- La circulaire interministérielle de 1977 (référence longtemps appliquée) :
  - « Les canalisations élémentaires et les collecteurs seront calculés en fonction des débits pluviaux pour la fréquence retenue (en général décennale) compte non tenu des débits d'eaux usées, négligeables par rapport aux premiers. »
  - « Un degré moindre pourra être considéré comme acceptable par le maître d'ouvrage dans les zones modérément urbanisées et dans les zones où la pente limiterait strictement la durée des submersions. »
- La norme NF EN752, révisée en mars 2008 puis en juin 2017, précise les principes de base pour le dimensionnement hydraulique des réseaux. Bien que cette norme soit essentiellement consacrée aux réseaux d'assainissement, des valeurs guides peuvent être utilisées pour la gestion des eaux pluviales. En l'absence de spécifications locales, la norme indique, pour le dimensionnement des réseaux d'assainissement pluvial, des fréquences pour la vérification de deux critères : mise en charge et débordement.

**Tableau 2-a** : Fréquences de calcul recommandées d'après NF EN752, Mars 2008, AFNOR

Fréquence de mise en charge	Lieu	Fréquence d'inondation
1 par an	Zones rurales	1 tous les <b>10 ans</b>
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 tous les <b>20 ans</b>
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres villes, zones industrielles ou commerciales : - si le risque d'inondation est vérifié - si le risque d'inondation n'est pas vérifié	1 tous les <b>30 ans</b> -
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans



### 3. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Cette première partie a pour but de cerner les enjeux locaux relatifs à la bonne gestion des eaux pluviales de manière globale.

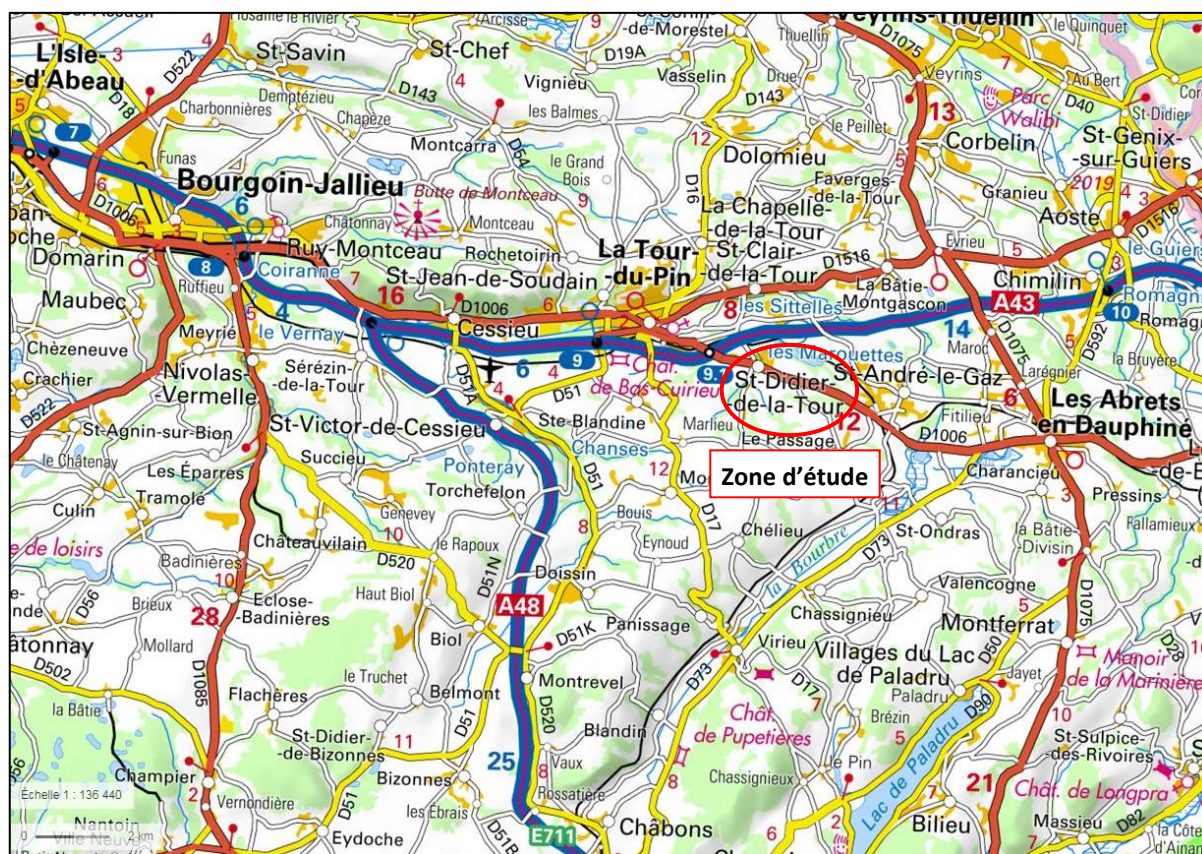
#### 3.1. SITUATION

La commune de Saint-Didier-de-La-Tour se situe à 3,5 km à l'Est de la Tour-du-Pin, dont elle fait partie de l'unité urbaine, et à 16 km à l'est de Bourgoin-Jallieu, entre la plaine de Lyon et la bordure occidentale du plateau du Bas-Dauphiné.

Elle s'étend sur 1463 hectares et son altitude est répartie dans un intervalle compris entre 328 m et 554 m. L'ensemble du territoire de la commune se situe sur un relief peu accidenté.

D'après les statistiques de l'INSEE, elle compte 2 020 habitants permanents en 2016. La croissance annuelle moyenne sur le territoire entre 1999 et 2016 est de 2,1 % par an.

Fig. 3-a : : Situation géographique de la zone d'étude



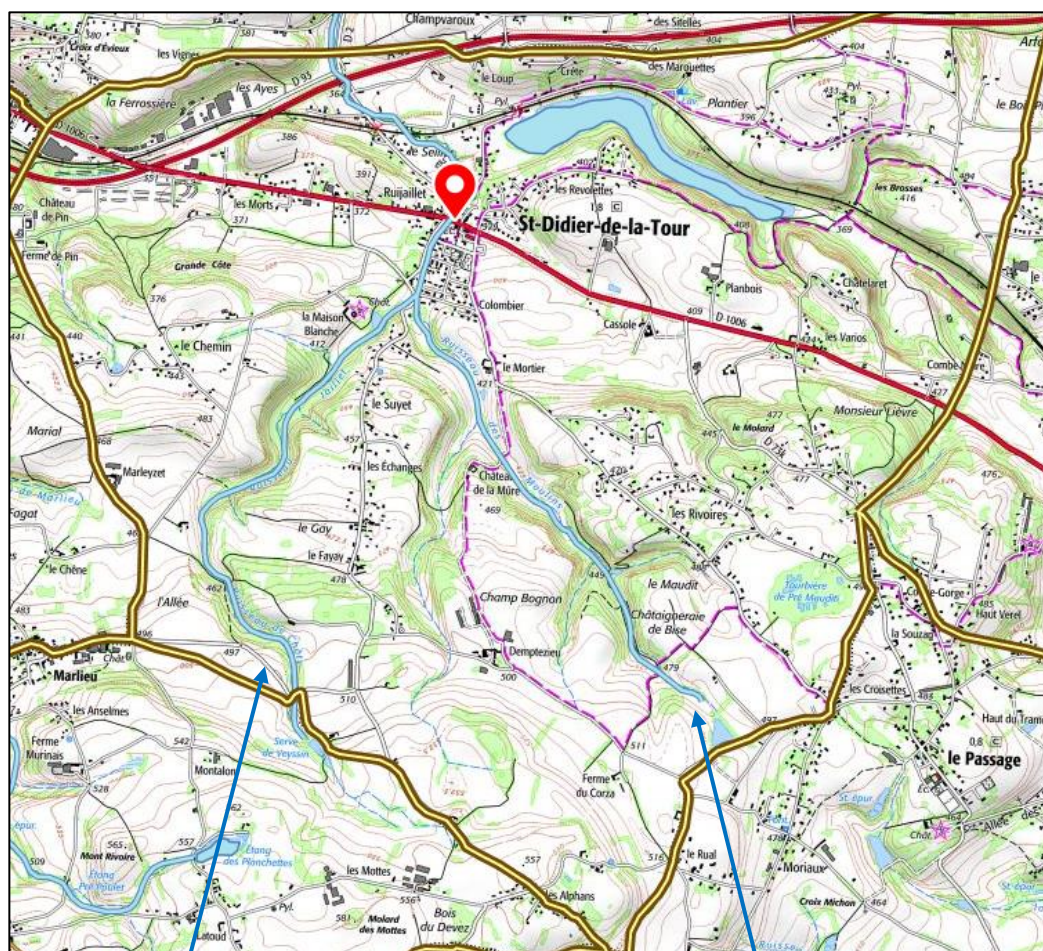


## 3.2. HYDROGRAPHIE

Le réseau hydrographique est constitué par le ruisseau Jaillet, affluent du ruisseau des Moulins (distance totale 2,9 km) et le ruisseau des Moulins, affluent de la rivière La Bourbre (distance totale 5,2 km) (cf. figure ci-dessous).

Le lac de Saint-Félix, d'environ 21,5 ha, et la tournière du Pré Maudit, d'environ 9 ha, constituent deux zones humides classées présentes sur le territoire de la commune.

Fig. 3-b : Réseau hydrographique de la commune de Saint-Didier



Ruisseau Jaillet

Ruisseau des Moulins



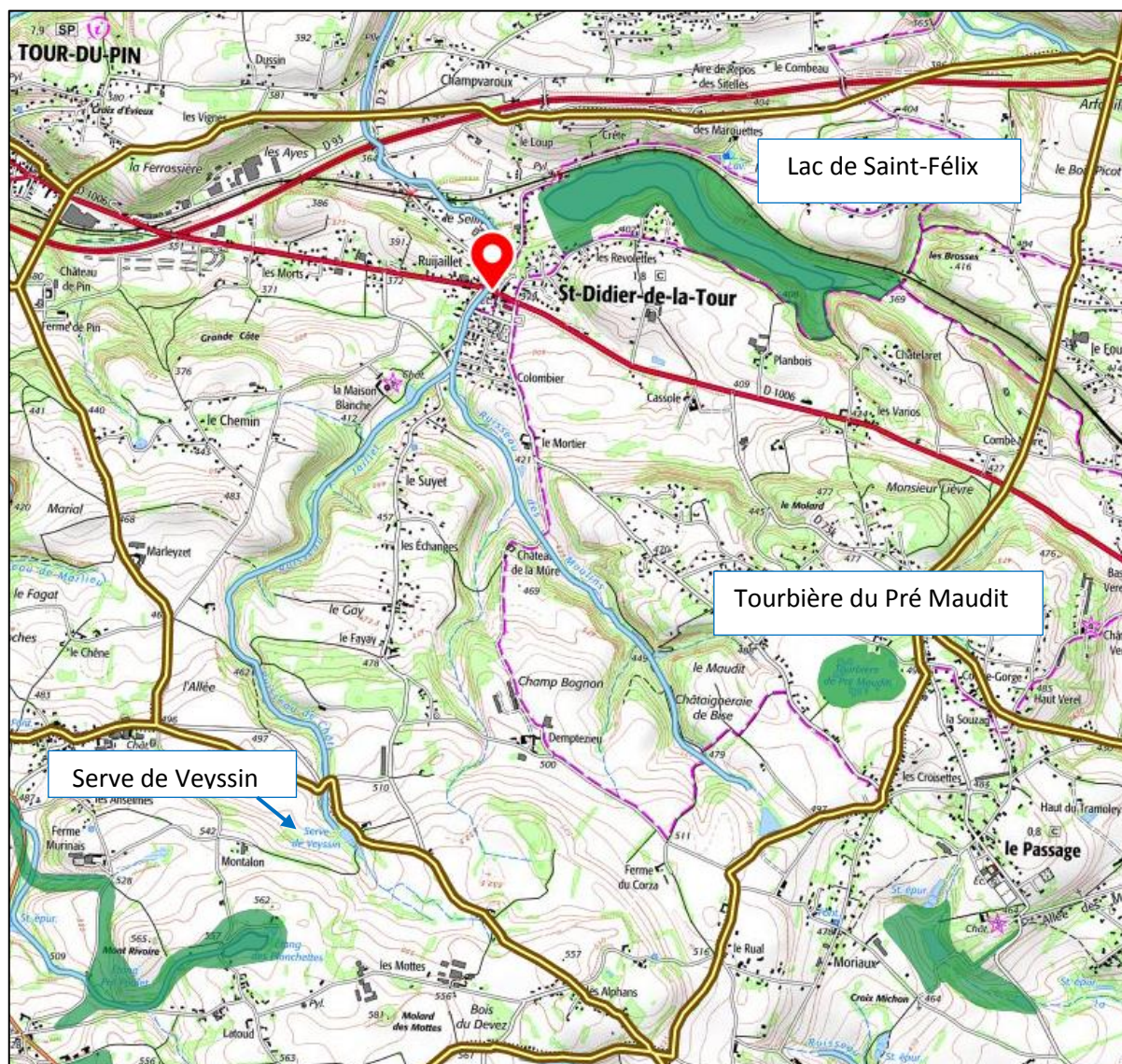
### 3.3. ZONES NATURELLES

L'existence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ou ZNIEFF) n'impose pas de contrainte réglementaire mais traduit un intérêt écologique et biologique qui doit être pris en compte.

Les ZNIEFF de type 1 (zones vertes Fig. 3-c) représentent un intérêt écologique, faunistique et floristique remarquable. Deux ZNIEFF de type I sont présentes sur le territoire de St-Didier-de-la-Tour :

- La ZNIEFF 1 du Lac de Saint-Félix ;
- La ZNIEFF 1 de la tourbière du Pré Maudit.

Fig. 3-c : Situation des ZNIEFF type I



Aucune ZNIEFF de type 2 n'est présente sur le territoire de la commune.



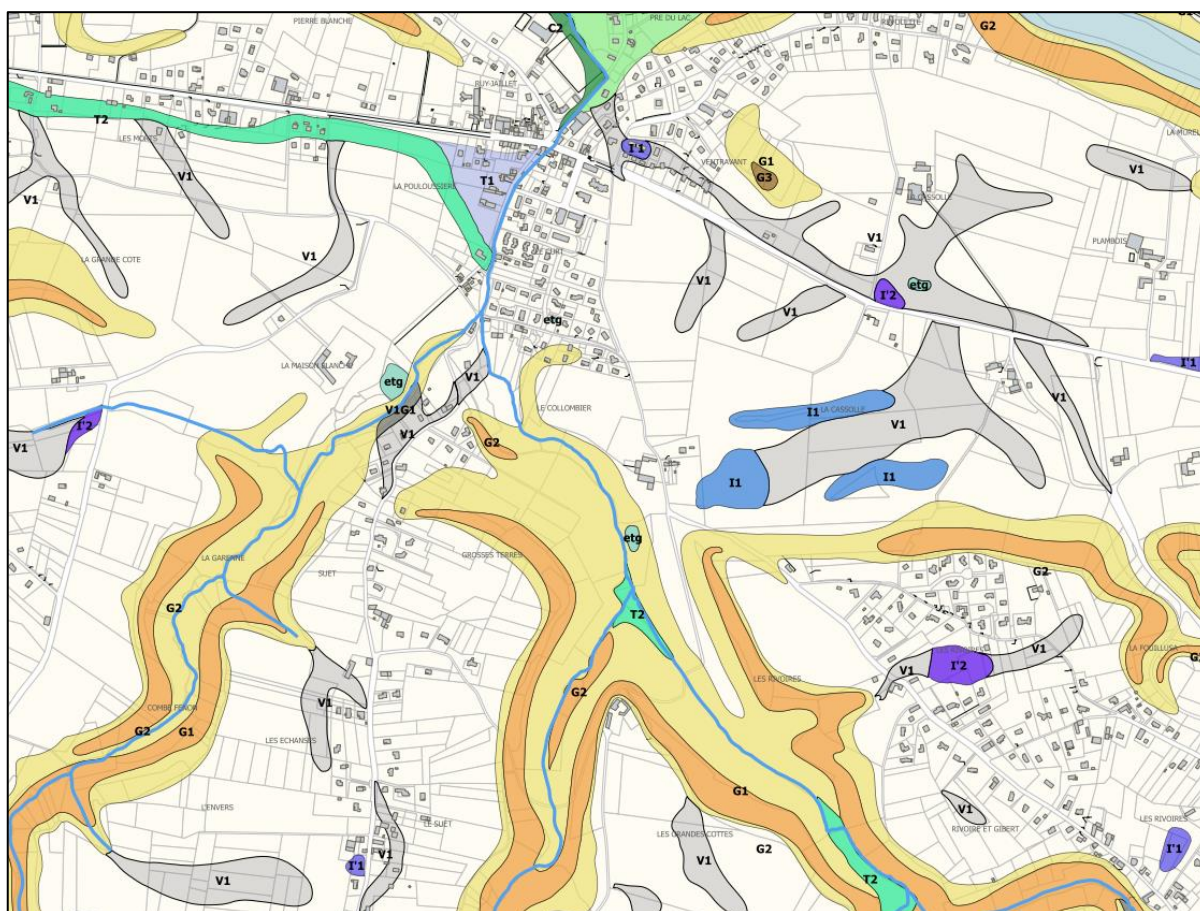
Enfin, il existe une zone humide, la serve de Veyssin, située sur la commune de Montagnieux mais à proximité de la limite communale avec Saint-Didier-de-la-Tour. Il s'agit d'un étang situé sur un terrain privé et alimentant le ruisseau de Châty, affluent du ruisseau Jaillet.

### 3.4. ALEAS NATURELS

La carte d'aléas naturels est présente en **Annexe 1** du présent rapport.

Les risques les plus présents sur la commune correspondent aux risques de glissement de terrain faible (G1 - Niveau 1) à moyen (G2 - Niveau 2) ainsi qu'au risque de ruissellement (V1).

**Fig. 3-d :** Extrait de la carte des aléas naturels



Le ruisseau des Moulins présente ponctuellement un aléa de crues torrentielles de Niveau 2 (T2). De même, au sud de la RD 1006, sur près de 2 kms, une bande étroite d'aléa de type T2 est présente. Au niveau de la Tourbière de Pré Maudit, la carte d'aléas indique un aléa de type inondation de plaine moyen (I2) à fort (I3).

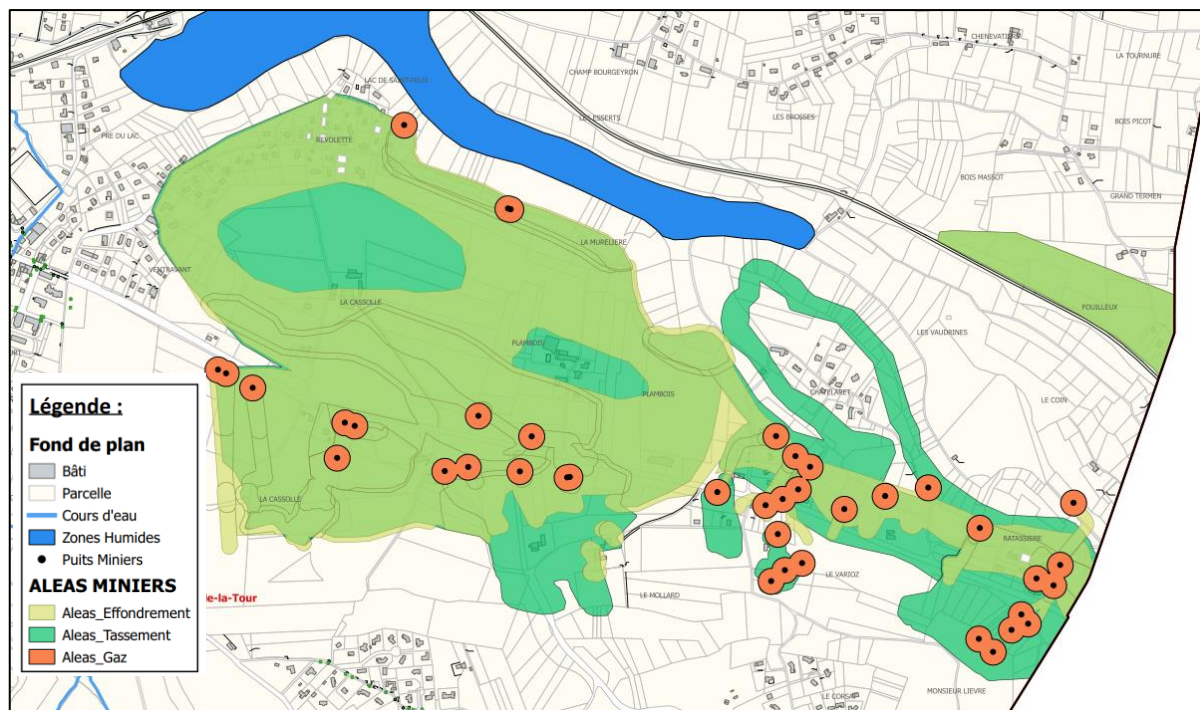
La majorité des habitations n'est pas située dans des zones cartographiées en aléas naturel. Cependant, certains secteurs urbanisés sont situés en aléas naturels :

- Zone en crues torrentielles de Niveau 1 (T1), notamment en rive gauche du ruisseau Jaillet ;
- Zone en ruissellement sur versant de Niveau 1 (V1), notamment en amont de la confluence des deux ruisseaux et le long de la route de Chambéry, du côté du lac de St Félix ;
- Zone crues rapides des rivières (T1), au niveau des hameaux Pré du Lac et le Seiller, au Nord de la commune.

Enfin, il est important de noter la présence d'anciens gisements miniers (roches sédimentaires de type lignite) le long de la route RD 1006, essentiellement sur la partie Nord de cette route et sur environ 40 m sur la partie Sud.

La présence de nombreux puits miniers a entraîné la mise en place d'une cartographie d'aléas gaz spécifique à ce site (cf. **Annexe 2**).

**Fig. 3-e** : Extrait de la carte des aléas naturels de type miniers



### 3.5. DEMOGRAPHIE

La population permanente a tendance à croître fortement depuis 1968, dépassant 1550 habitants dans les années 2000, niveau maximum historique enregistré dans les années 1850.

Aucun hébergement à vocation touristique n'est présent sur le territoire de la commune et la part de résidences secondaires est relativement faible, de l'ordre de 3,6 % en 2015 (Source : INSEE).

La population communale est principalement regroupée sur 4 hameaux :

- Le **chef-lieu** ;
- Le hameau de la montée de la **Revolette** ;
- Le hameau de la montée de **Suet** ;
- Le hameau des **Rivoires**.

Fig. 3-f : Evolution de la population permanente 1793 - 2016 (source: INSEE)

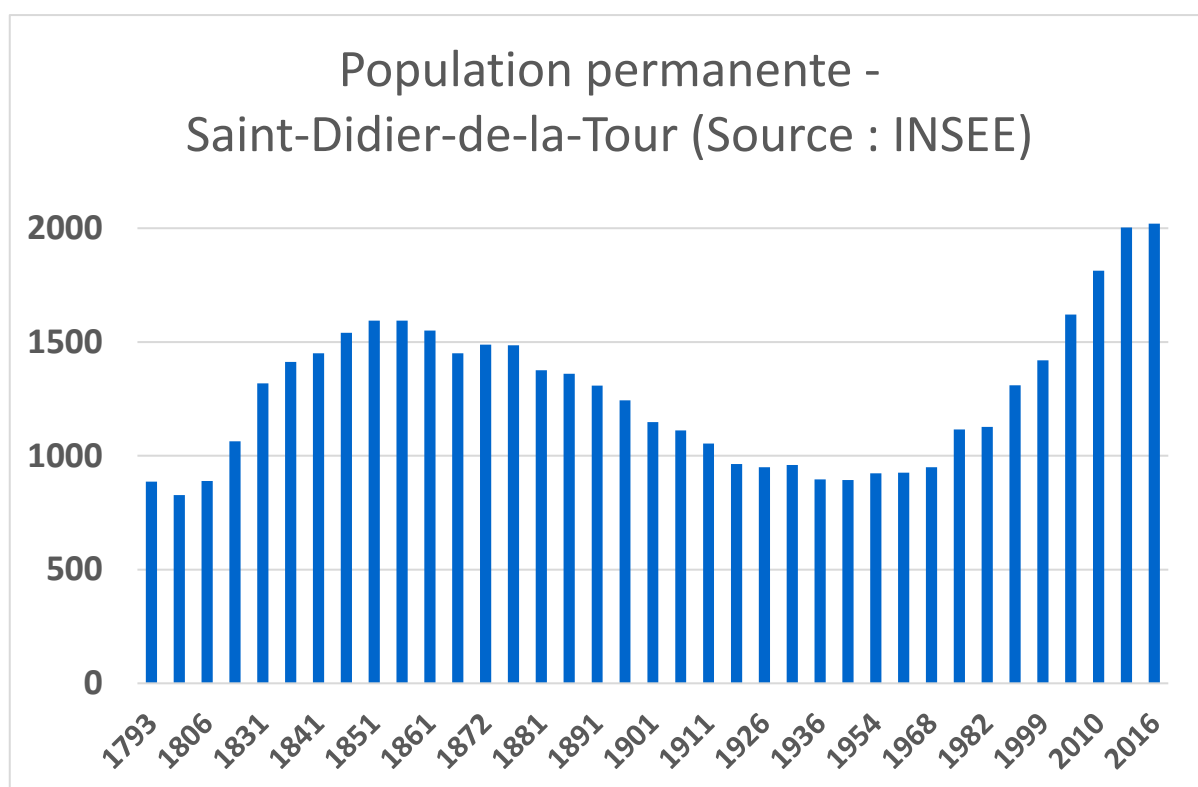




Fig. 3-g : Hameaux les plus urbanisés de Saint-Didier-de-la-Tour



### 3.6. URBANISME

Les zones Urbanisées se regroupent principalement sur quatre hameaux cités dans le chapitre précédent. Cependant, d'autres hameaux sont inclus dans des zones urbaines :

- Hameau Le Chemin ;
- Hameau Les Morts ;
- Zone Industrielle La Ferrossière ;
- Hameau Le Plantier ;
- Hameau Chemin du Godard.

La commune ne dispose pas de zone **A** Urbaniser (AU).

**L'urbanisation future ne pourra donc se faire que sur les zones déjà urbanisées, sous forme de divisions de parcelles et/ou densification.**

La carte de zonage PLU est présente en **Annexe 3** du présent rapport.

## 4. ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

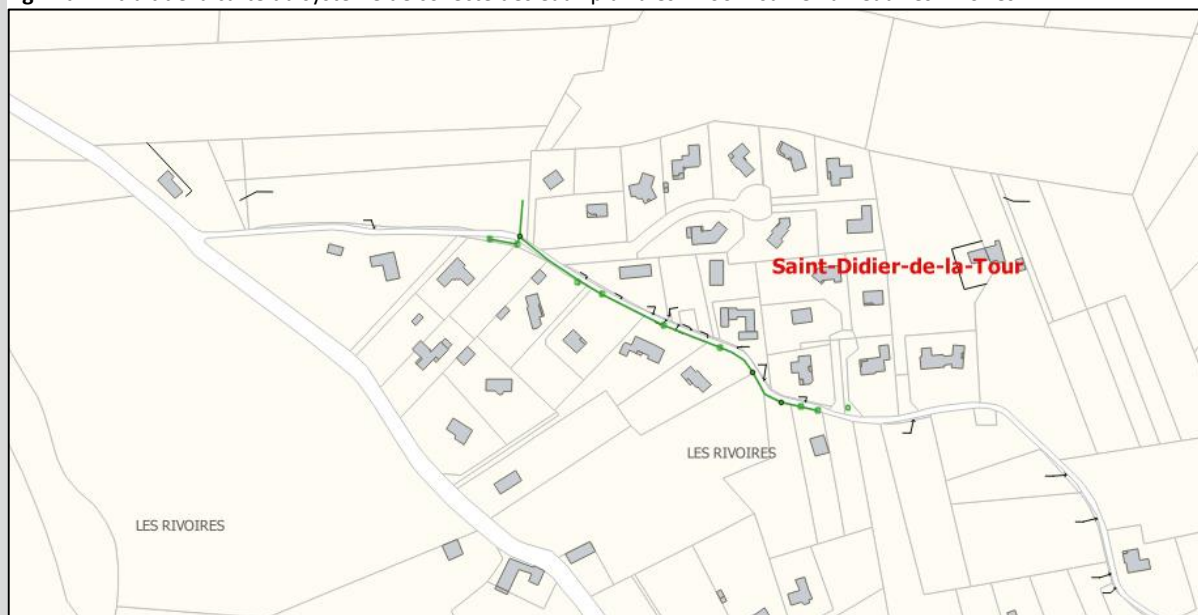
### 4.1. ZONES DESSERVIES ET INFRASTRUCTURES DE GESTION EXISTANTES

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales (réseaux de collecte, exutoire, etc.) ont été recensés sur l'ensemble du territoire, à l'aide des données mises à disposition par la commune et d'investigations complémentaires sur site.

La carte du système de collecte des eaux pluviales est présentée en **Annexe 4**.

Les eaux pluviales du chef-lieu sont collectées par un réseau de grilles et de canalisations, le rejet de ces eaux pluviales se fait soit directement dans le ruisseau Jaillet soit par infiltration dans le sol. En dehors du chef-lieu, la collecte et l'évacuation des eaux pluviales se fait par un réseau de canalisations et de fossés avec des rejets directs dans le milieu naturel ou directement par infiltration dans le sol, notamment le long des routes et des hameaux urbanisés (cf. figure Fig. 4-a).

**Fig. 4-a** : Extrait de la carte du système de collecte des eaux pluviales – zoom sur le hameau Les Rivoires

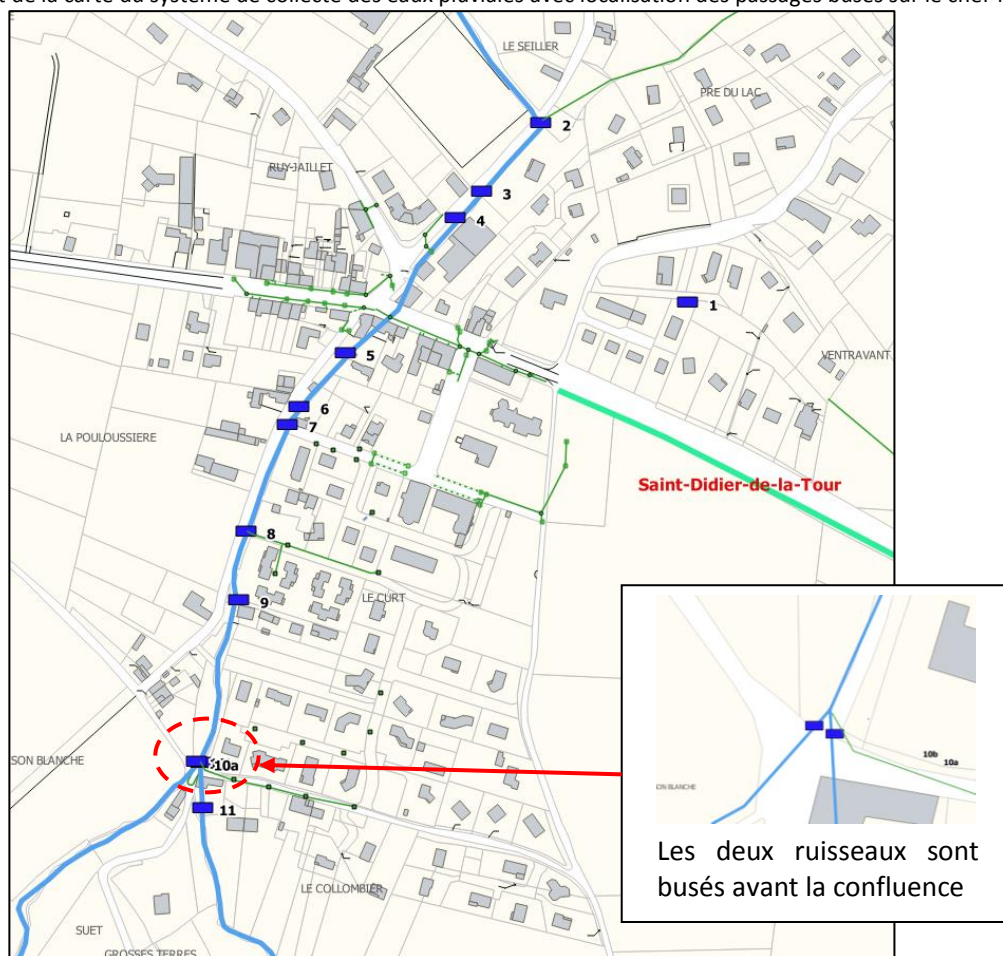


Le matériau et le diamètre des systèmes de collecte existants (canalisation, fossé, etc.) ne sont pas connus.

Le ruisseau Jaillet est recouvert en partie dans la traversée du chef-lieu. Dans ce secteur, un total de **11 ouvrages** de type buse ou cadres béton a été recensé lors des visites de terrain. La figure suivante permet de les localiser. En amont de la confluence avec le ruisseau des Moulins (au niveau de la route du Colombier), deux buses sont recensées sur chacun des deux ruisseaux (cf. Fig. 4-b).



Fig. 4-b : Extrait de la carte du système de collecte des eaux pluviales avec localisation des passages busés sur le chef-lieu



Lors des visites sur site, les dimensionnements de ces ouvrages ont été relevés et résumés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Dimensions des buses - mesurées lors des visites sur site (août 2018)

CAPACITE BUSE	DIAMETRE	SECTION CIRCULAIRE	HAUTEUR	LARGEUR	SECTION RECTANGULAIRE
BUSE 1	1,25 m	1,227 m <sup>2</sup>	-	-	-
BUSE 2	-	-	1,60 m	2,00 m	3,2 m <sup>2</sup>
BUSE 3	-	-	1,25 m	2,70 m	3,4 m <sup>2</sup>
BUSE 4	1,45 m	1,651 m <sup>2</sup>	-	-	-
BUSE 5	1,50 m	1,767 m <sup>2</sup>	-	-	-
BUSE 6	-	-	1,50 m	2,20 m	3,3 m <sup>2</sup>
BUSE 7	-	-	1,60 m	2,00 m	3,2 m <sup>2</sup>
BUSE 8	-	-	1,20 m	2,50 m	3,0 m <sup>2</sup>
BUSE 9	-	-	1,50 m	2,00 m	3,0 m <sup>2</sup>
BUSE 10a	-	-	0,70 m	1,50 m	1,1 m <sup>2</sup>
BUSE 10b	-	-	0,70 m	1,50 m	1,1 m <sup>2</sup>
BUSE 11	-	-	1,50 m	2,00 m	3,0 m <sup>2</sup>

Les données de localisation, photos et les dimensions pour chaque ouvrage cadre ou buse sont renseignées dans un recueil de données, inséré en **Annexe 5**.

## 4.2. LES DYSFONCTIONNEMENTS CONNUS

Les dysfonctionnements connus ont été recensés :

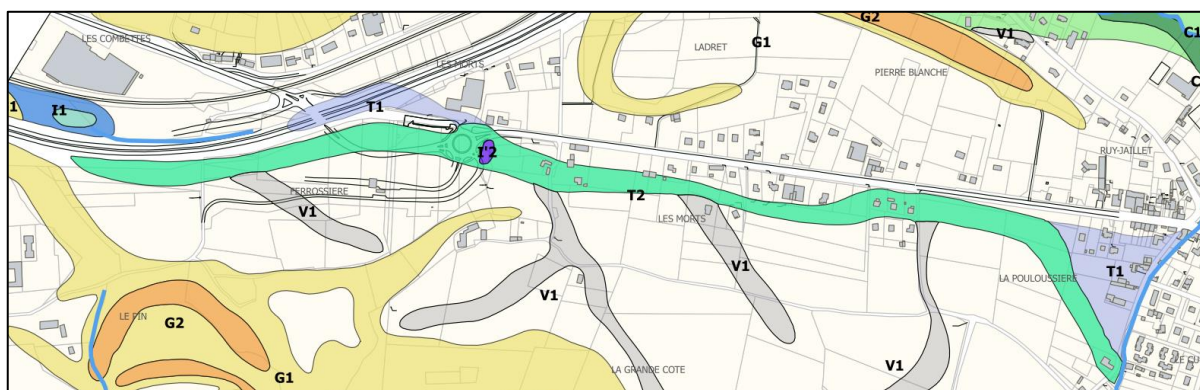
- Lors des rencontres avec la commune dans le cadre de la présente étude ;
- En s'appuyant sur la carte d'aléas d' Alp'Géorisques – avril 2016.

D'après la note de présentation de la carte des aléas de la commune (Alp'Géorisques – avril 2016), le ruisseau Jaillet, à l'aval de la confluence, « déborde largement en rive gauche rue du Ruy-Jaillet. » Ce secteur a été inondé en 1988 et 1993. Lors des débordements, les écoulements dans le lit majeur s'écoulent de sorte que :

« En rive gauche, l'écoulement se dirige vers la RD1006 qu'il longe en partie avant d'inonder les maisons d'habitation route de Marlieu et celle du lieu-dit « Les Morts ». Une partie des eaux s'écoule ensuite en bordure de l'autoroute. L'autre partie des eaux s'écoule au niveau du giratoire en direction de l'autoroute A43 qui est en partie inondé. »

La description de cette zone de débordement correspond à la zone cartographiée en aléas de crues torrentielles Niveau 1 et 2 (cf. Fig. 4-c).

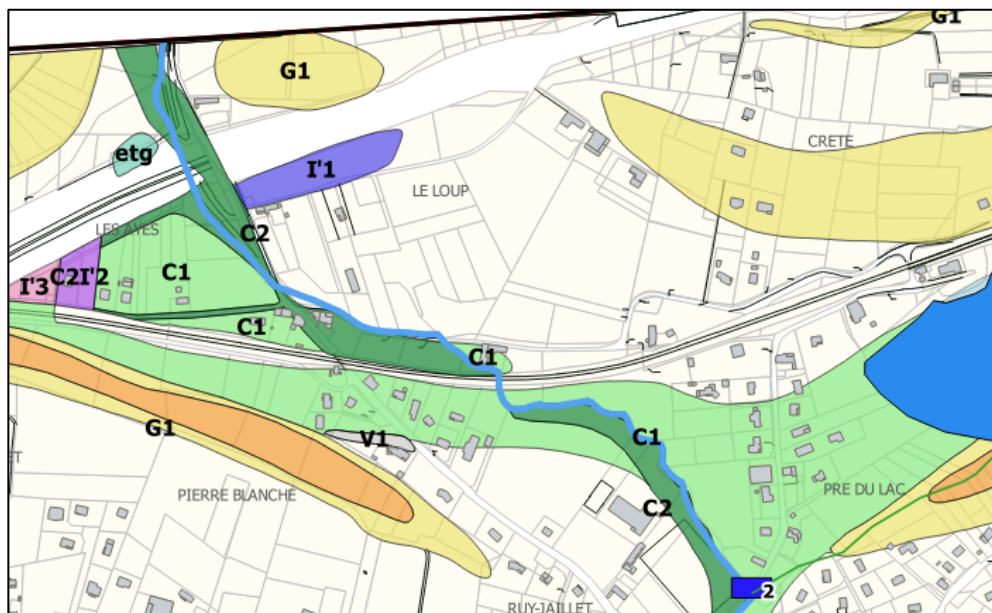
**Fig. 4-c :** Zone de crues torrentielles (Niveau 1 et 2) immédiatement à l'aval de la confluence du ruisseau Jaillet avec le ruisseau des Moulins – respectivement zone T1 (en bleu) et T2 (en vert)



De même, à l'aval de la buse n°2 (cf. localisation de la buse - Fig. 4-b), le ruisseau « déborde largement sur ses deux rives » (Alp'Géorisques – avril 2016). Pour rappel, le passage busé n°2 est un ouvrage cadre béton avec un angle à 90° pour contraindre le lit à traverser sous la chaussée.



**Fig. 4-d :** Zones de crues rapides des rivières (Niveau 1 et 2) à l'aval de la buse n°2 – respectivement zone C2 (en vert foncé) et C1 (en vert clair)



**Fig. 4-e :** Mode de fonctionnement du passage busé n°2



## 5. ETUDE CAPACITAIRE

La carte des bassins versants du ruisseau Jaillet et des Moulins est présentée en **Annexe 6**.

Les ruissellements sont modélisés pour une pluie de retour 10 ans, conformément à la norme **NF EN752** pour les zones rurales (cf. chapitre 2.3. ).

### 5.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES RUISSELLEMENTS

Pour les bassins versants de petite taille tels que ceux dans le chef-lieu, la méthode dite « rationnelle » a été employée pour la modélisation des ruissellements. Cette formule simplifiée est la suivante :

$$Q_p = (1/360) \times C \times i \times A$$

Dans laquelle :

- **Q<sub>p</sub>** est le débit de pointe (m<sup>3</sup>/s),
- **C** est un coefficient de ruissellement pondéré (0 < C < 1),
- **I** est l'intensité moyenne de la pluie (mm/h) dont la valeur dépend de la durée de l'averse et du temps de concentration ;
- **A** est l'aire d'apport (ha).

- Le **coefficient de ruissellement** de chaque bassin versant est estimé théoriquement en fonction du type d'urbanisation rencontrée :

Tableau 5-a : Coefficient de ruissellement moyen

Désignation du type d'urbanisation	Coefficient de ruissellement moyen
Centre ville, Vieilles villes	0,80 à 0,90
Habitat semi-collectif, quartiers récents	0,40 à 0,60
Zones résidentielles pavillonnaires	0,25 à 0,45
Zones artisanales	0,30 à 0,80
Zones industrielles	0,50 à 0,80
Terrain de sports, jeux	0,20 à 0,40
Chaussées, parkings	0,70 à 0,90
Espaces verts	0,10 à 0,25
Jardins et parcs	0,05 à 0,20
Forêts, terrains incultes	inf. à 0,10

- La **pente caractéristique** du bassin versant est calculée à partir des côtes de radier si elles sont données par le SIG, ou dans le cas contraire, à partir de la pente du terrain naturel issue des cartes IGN (Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)).
- La **surface du bassin versant** est issue d'un traitement du SIG.
- L'**intensité de la pluie**, quant à elle, est calculée automatiquement à l'aide des coefficients de Montana locaux (Grenoble Saint-Geoirs), obtenus auprès de Météo France et établis sur la période de 1994 à 2016. Ils sont valables pour des pluies d'une durée de 6 minutes à 3 heures,

les plus intéressantes à étudier sur des bassins versants de petites tailles (car générant les pics de débit les plus forts).

Pour les bassins versants naturels de taille comprise entre 2 et 2000 km<sup>2</sup>, comme notamment le bassin versant du ruisseau Jaillet et du ruisseau des Moulins, la méthode dite « Crupedix » a été employée pour la modélisation des ruissellements. Le débit de crue décennal est estimé de la façon suivante :

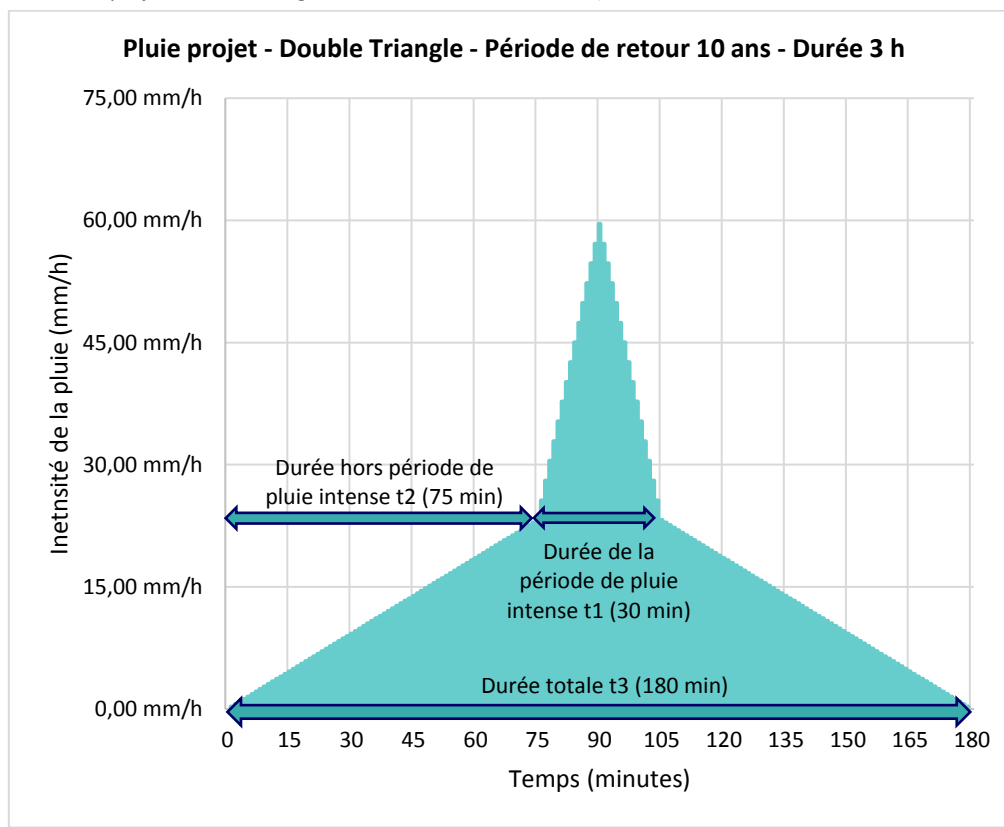
$$Q_{10} = S^{0.8} \left( \frac{P_{10}}{80} \right)^2 R$$

Avec :

- Q<sub>10</sub>, le débit décennal instantané (m<sup>3</sup>/s)
- S, Superficie en ha
- P<sub>10</sub>, Hauteur de la pluie décennale journalière en mm
- R, Coefficient régional (ici égal à 1)

La hauteur de pluie décennale journalière (P<sub>10</sub>) a été évaluée à **49,7 mm** (sur une durée de 180 min) et à l'aide de la pluie de projet « double-triangle » symétrique (pluie de Desbordes). Il s'agit d'une pluie théorique définie par un hyétogramme (histogramme des hauteurs de pluie par unité de temps) synthétique et statistiquement représentative des pluies réelles (cf. Fig. 5-a). De même que pour la méthode rationnelle (cf. paragraphe précédent dans ce chapitre), l'intensité de la pluie est calculée l'aide des **coefficients de Montana locaux (Grenoble Saint-Geoirs)**, obtenus auprès de **Météo France**, pour une pluie de 6min à 3h.

Fig. 5-a : Pluie de projet double-triangle – Période de retour 10 ans (Coefficient de Montana de Grenoble Saint-Geoirs)



## 5.2. DEBITS DE RUISSELLEMENTS DES BASSINS VERSANTS

Pour chacun des bassins versants et sous-bassins versants présenté sur la carte en **Annexe 5**, les débits théoriques de ruissellement ont été calculés et sont résumés dans le tableau suivant :

**Tableau 5-b** : Caractéristiques des bassins versants

Code Bassin Versant	Intitulé Bassin versant	Caractéristiques Bassin Versant				Données calcul ruissellement	
		Superficie bassin versant (km <sup>2</sup> )	Pente (%)	Coefficient de ruissellement	Longueur caractéristique (m)	Méthode de calcul	Débit période de retour 10 ans
BV 1	Bassin Versant - Ruisseau Châty	2,5	5%	0,15	9230	Crupedix	1,10 m <sup>3</sup> /s
BV 2	Bassin Versant - Ruisseau des Mouilins	3,7	6%	0,15	8500		0,81 m <sup>3</sup> /s
BV 3	Sous-Bassin Versant Chef Lieu	0,32	2%	0,35	600	Méthode rationnelle	1,33 m <sup>3</sup> /s
BV 4	Sous-Bassin Versant Aval Chef-Lieu	0,54	4%	0,25	1 050		1,68 m <sup>3</sup> /s

**Remarque** : les coefficients de ruissellements ci-dessus ont été adaptés au découpage des bassins versants préalablement réalisé. En effet, ces coefficients prennent en compte la partie d'espaces verts, de voiries, de surfaces bâtis, etc.

## 5.3. CAPACITES ET EVALUATION DE L'ADEQUATION DES OUVRAGES CADRE ET BUSES EXISTANTS

Pour rappel, il n'est pas possible d'évaluer les capacités des collecteurs (réseau eaux pluviales) existants étant donné l'absence d'informations sur leurs diamètres, leurs matériaux et leurs pentes.

La capacité des ouvrages cadre et buses, ouvrages recensés sur site (cf. chapitre 4.1. ), est calculée à l'aide de la formule de Manning Strickler. Cette formule est basée sur les variables suivantes :

- La **rugosité** K du collecteur ;
- La **section mouillée** du collecteur ;
- Le **rayon hydraulique** du collecteur : paramètre calculé à partir de la section mouillée ;
- La **pente** du collecteur : faute de levé topographique existant, la pente est calculée à partir des données du SIG ou estimée globalement égale à la pente du bassin versant dans son sens d'écoulement.

L'ensemble des caractéristiques des bassins versants est résumé ci-dessous :



**Tableau 5-c : Capacités hydrauliques des buses recensés sur le chef-lieu de la commune**

	DIAMETRE	SECTION CIRCULAIRE	HAUTEUR	LARGEUR	SECTION RECTANGULAIRE	Pente (%)	Coefficient rugosité (K)	Taux de remplissage (%)	Capacité collecteur
BUSE 1	1,25 m	1,227 m²	-	-	-	De 1 à 2%	20	90	2,56 m³/s
BUSE 2	-	-	1,60 m	2,00 m	3,2 m²				2,87 m³/s
BUSE 3	-	-	1,25 m	2,70 m	3,4 m²				4,39 m³/s
BUSE 4	1,45 m	1,651 m²	-	-	-				2,68 m³/s
BUSE 5	1,50 m	1,767 m²	-	-	-				2,94 m³/s
BUSE 6	-	-	1,50 m	2,20 m	3,3 m²				4,25 m³/s
BUSE 7	-	-	1,60 m	2,00 m	3,2 m²				4,05 m³/s
BUSE 8	-	-	1,20 m	2,50 m	3,0 m²				3,75 m³/s
BUSE 9	-	-	1,50 m	2,00 m	3,0 m²				3,73 m³/s
BUSE 10a	-	-	0,70 m	1,50 m	1,1 m²				0,93 m³/s
BUSE 10b	-	-	0,70 m	1,50 m	1,1 m²				0,93 m³/s
BUSE 11	-	-	1,50 m	2,00 m	3,0 m²	3,73 m³/s			

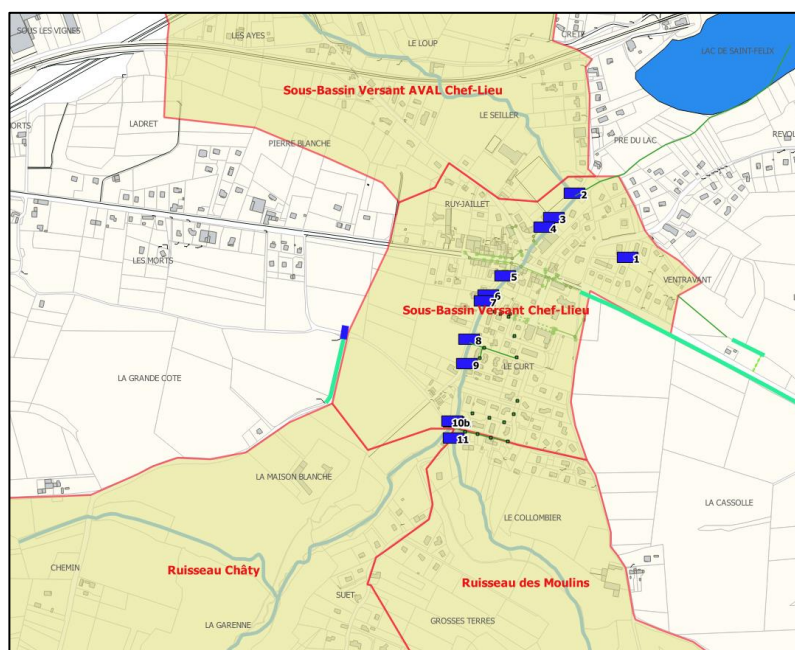
La confrontation des **estimations des débits de ruissellement** générés par des pluies (occurrences décennales, d'après la norme NF-EN-752-2) et des **débits capacitaires des buses** dans le chef-lieu permet d'évaluer l'adéquation (ou non) du dimensionnement de ces ouvrages.

*Il est important de rappeler l'aspect théorique des hypothèses dans le calcul de génération des débits de ruissellements. Une analyse critique de ces résultats est nécessaire pour conclure.*

Pour évaluer la sollicitation des buses lors d'une pluie d'occurrence décennale, il est supposé que (cf. Extrait ci-dessous de la carte des Bassins Versants - Fig. 5-b) :

- les buses situées immédiatement à l'aval de la confluence ne collectent que les eaux de ruissellement des bassins versants BV 1 (bassin versant du ruisseau de Châty) et BV 2 (bassin versant du ruisseau des Moulins) : buse n° 8 à 11
- les buses situées sur la partie aval du sous bassin versant du chef-lieu collectent les eaux de ruissellement des bassins versants BV 1 (bassin versant du ruisseau de Châty), BV 2 (bassin versant du ruisseau des Moulins) et BV 3 (sous bassin versant du chef-lieu) : buse n°1 à 7

**Fig. 5-c :** Extrait de la carte des bassins versants avec localisation des ouvrages de type buse et cadre béton au sein du chef-lieu



Au regard du taux de sollicitation des buses pour une pluie d'occurrence décennale, il apparaît que (cf. Tableau 5-d) :

- la moitié des ouvrages présente une sollicitation des réseaux supérieurs à la limite de capacité de l'ouvrage (> 100%) ;
- parmi les ouvrages ayant un taux de sollicitation > 100 %, les 2/3 sont situés sur la partie aval du bassin versant du chef-lieu ;
- les deux buses au droit de la confluence sont théoriquement mises en charge (taux de sollicitation : 200%) pour une crue décennale.

**Tableau 5-d:** Comparaison des débits de ruissellement au regard des limites de capacité des buses dans le chef-lieu

	Capacité collecteur	BV connecté amont	Débit ruissellement amont - Q 10	% Sollicitation des réseaux pour une pluie Q 10
BUSE 1	2,56 m³/s	BV 1 + BV 2 + BV 3	3,24 m³/s	126%
BUSE 2	2,87 m³/s			113%
BUSE 3	4,39 m³/s			74%
BUSE 4	2,68 m³/s			121%
BUSE 5	2,94 m³/s			110%
BUSE 6	4,25 m³/s			76%
BUSE 7	4,05 m³/s			80%
BUSE 8	3,75 m³/s	BV 1 + BV 2	1,91 m³/s	51%
BUSE 9	3,73 m³/s			51%
BUSE 10a	0,93 m³/s	BV 1	1,10 m³/s	119%
BUSE 10b	0,93 m³/s	BV 2	0,81 m³/s	87%
BUSE 11	3,73 m³/s	BV 1 + BV 2	1,91 m³/s	51%

L'infiltration directement dans le sol est prédominante sur le territoire de la commune. C'est pourquoi les réseaux d'eaux pluviales sont peu développés.

Sur ces réseaux de collecte d'eaux pluviales existants, l'étude capacitaire n'a pu être réalisée par manque de données (diamètre et pente notamment). Une reconnaissance des regards et des relevés topographiques seraient ainsi nécessaires.

*Au regard des échanges avec les élus de la communes, les réseaux de collecte d'eaux pluviales ne présentent aucun désordre en temps pluie y compris forte pluie. Le cas échéant, les débordements sont liés à l'encombrement des réseaux par des matières en suspension et sont résolus par des actions d'entretien.*

Le PLUi ne prévoit pas de nouvelle zone à urbaniser, seul de la densification est à prévoir. L'infiltration étant privilégiée, il n'y a pas lieu d'approfondir la démarche sur les réseaux de collecte des eaux pluviales.

**Nous avons ainsi reporté notre analyse sur l'étude de des capacités des ouvrages de franchissement situés dans le chef-lieu.**

**L'étude hydraulique révèle un manque de réserve de capacité sur la moitié de ces ouvrages pour une pluie décennale et met en évidence des surcharges conséquentes pour la moitié des buses recensées, et notamment pour les deux buses au droit de la confluence.**

## 5.4. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS POUR L'AMELIORATION DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les dysfonctionnements connus du système de gestion d'eaux pluviales concernent principalement des problématiques de débordement du ruisseau Jaillet, en partie busé dans le chef-lieu. L'évaluation des débits théoriques de ruissellement pour une pluie décennale a permis de confirmer la limite de capacité des buses existantes dans le chef-lieu.

Il est proposé ici d'étudier la mise en place **d'un ou plusieurs stockages temporaires des eaux de ruissellement lors d'un événement pluvieux extrême d'occurrence décennale**, afin de limiter les débits transitant dans le chef-lieu et notamment les débordements le long de la RD 1005.

Les hypothèses suivantes sont prises en compte pour le calcul du volume à stocker lors d'une **pluie décennale** :

- Durée totale de la pluie : 160 min
- Surface totale des bassins versants : 620 ha, correspond à la surface totale des deux bassins versant réunis BV 1 et BV 2
- Coefficient d'imperméabilisation moyen : 8,5 %
- **Maintien d'un débit permanent dans le ruisseau fixé à 1,54 m<sup>3</sup>/s**, correspond à la différence entre la capacité hydraulique de la buse n°2 à un taux de remplissage de 90% (buse située à l'aval du bassin versant 3) et le débit de ruissellement du BV 3 (soit 1,33 m<sup>3</sup>/s, cf. chapitre 5.2.) ;

Ainsi, pour éviter tout débordement en zone urbaine du chef-lieu, il est préconisé la mise en place d'un ou plusieurs stockages à ciel ouvert et temporaire d'un **volume total de** :

- **1 120 m<sup>3</sup>** pour une protection contre une crue **décennale** ;
- **2 800 m<sup>3</sup>** pour une protection contre une crue **vingtennale**.

Ces volumes ont été estimés en première approche par la méthode du simple réservoir linéaire, permettant notamment de tenir compte du temps de propagation des ruissellements, considérés comme lents sur les bassins versants ruraux.

Il sera nécessaire de **procéder à une analyse hydrologique complémentaires** pour être en mesure de proposer un ou plusieurs sites d'aménagements, et en particulier des **levés topographiques** des sections des cours d'eau et ouvrages de franchissement pour la réalisation de profils en travers.

## 6. ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

### 6.1. PREAMBULE

La relation hauteur de précipitation et débit généré est, pour des conditions initiales données, fonction de chaque bassin versant. Les caractéristiques de ces bassins versants influent sur le temps de réponse (temps écoulé entre la pointe de précipitation et pointe de débit), sur le débit de pointe et la quantité d'eau ruisselée.

Les estimations de débit sont basées sur certaines caractéristiques des bassins versants : la pente, la longueur hydraulique et le coefficient de ruissellement. La pente est liée à la topographie, ces facteurs sont donc non modifiables. En revanche, le coefficient de ruissellement, et dans une moindre mesure, la longueur hydraulique, sont influencés par l'activité humaine.

L'urbanisation et l'imperméabilisation excessive des sols posent ainsi un double problème d'évacuation des eaux pluviales et de saturation des cours d'eau récepteurs. Si la gestion des eaux pluviales n'est pas intégrée à l'amont des projets d'urbanisation, leur impact sur les zones aval peut être lourdement préjudiciable. Les contraintes à respecter seront d'autant plus limitantes que les zones aval seront sensibles par exemple : le centre-ville, zones naturelles, périmètre de protection de captage...

### 6.2. METHODOLOGIE

#### 6.2.1. Principe général

Le zonage des eaux pluviales consiste, d'après l'article 35 de la Loi sur l'Eau, à définir « 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 traitement, le stockage éventuel et, en tant que 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 ».

Ce zonage implique donc une étude détaillée des zones urbanisables afin de mettre en évidence les zones critiques pour lesquelles des mesures sont indispensables. En effet, si aucune mesure compensatoire n'est réalisée, les débits de ruissellement provenant des zones urbanisables augmenteront sensiblement le débit des ruisseaux lors des orages, ce qui aura pour effet d'augmenter la surface des zones inondables.

Le zonage des eaux pluviales, de la même manière que pour le zonage de l'assainissement collectif, repose sur l'analyse multicritères des contraintes du milieu environnant. Parmi les contraintes majeures, on peut citer :

- Présence de zones inondables à l'aval ou saturation de l'exutoire
- Présence de zones sensibles aux mouvements de terrain en aval
- Présence de zones exposées aux crues torrentielles
- Pente forte
- Milieu récepteur sensible (milieu dégradé, zones naturelles protégées, périmètres de protection de captage d'eau potable...)
- Effluents futurs rejetés par la zone, potentiellement polluants (zones industrielles, parkings...)



### 6.2.2. Analyse des zones à urbaniser

Aucune zone à urbaniser n'est définie à ce jour sur le territoire de la commune.

## 6.3. PRESCRIPTIONS DU ZONAGE PLUVIAL

### 6.3.1. Cas général

Le zonage pluvial permet de fixer des prescriptions (aspects quantitatifs et qualitatifs), comme par exemple :

- La limitation de rejet à la parcelle à un débit spécifique de X l/s/ha ou l'infiltration d'une hauteur de lame d'eau donnée ;
- Un principe technique de gestion des eaux pluviales : l'infiltration, le stockage temporaire, le rejet à débit limité, en réseau séparatif ou en unitaire, etc. ;
- Les éventuels traitements à mettre en œuvre ;
- La procédure du zonage doit faire l'objet :
  - D'études préalables techniques et économiques, relatives à l'état des lieux et au diagnostic ;
  - D'un projet de zonage (élément cartographique) et d'une notice explicative incluant les prescriptions par zones, qui sont soumis à enquête publique ;
  - D'une approbation du zonage par l'assemblée délibérante compétente (commune ou établissement public) qui rend le zonage opposable aux tiers.

Le document de zonage n'a aucune valeur réglementaire s'il ne passe pas les étapes d'enquête publique et d'approbation. L'opposabilité du zonage seul ne porte alors que sur la répartition des terrains dans les différentes zones d'assainissement. Traité seul, le zonage ne sera pas consulté systématiquement dans les projets d'aménagement ou de construction. C'est pourquoi il est fortement recommandé de l'intégrer au PLU, conformément à l'article L123-1 du code de l'urbanisme. Il trouve alors toute sa force réglementaire.

### 6.3.2. Secteurs exposés à des risques de glissement de terrain ou effondrement actifs à très actifs (secteur F1, F2, G3, G4)

Pour ces secteurs, l'infiltration des eaux pluviales est à proscrire. Lorsque le secteur n'est pas équipé d'un réseau de collecte des eaux pluviales, la gestion des eaux pluviales à la parcelle est conseillée, l'évacuation peut être réalisée par ruissellement vers un fossé en talweg ou vers un cours d'eau après tampon éventuel. La récupération des eaux de pluie pour les besoins d'arrosage est dans tous les cas conseillés.

Pour les glissements ou effondrements les plus actifs, les zones non urbanisées doivent le rester. Ces zones doivent rester perméables. Pour le bâti existant, l'évacuation des eaux pluviales par infiltration est à proscrire. Il est conseillé d'évacuer les eaux vers un cours d'eau à proximité, ou vers un fossé en talweg planté d'arbustes (les racines permettant de stabiliser le terrain au droit du rejet d'eaux pluviales).

Pour les secteurs où l'urbanisation est possible sous réserve d'adaptations, les préconisations sont identiques. L'imperméabilisation de ces secteurs doit être limitée.

### 6.3.3. Secteurs exposés à des risques de glissement de terrain ou effondrement peu actifs

Sur le reste des zones urbanisées et/ou urbanisables de la commune exposée à des risques de glissement de terrain ou effondrements peu actifs, il n'existe pas de contre-indications particulières concernant la gestion des eaux pluviales.

Il est conseillé d'évacuer les eaux de pluie via un système d'infiltration lorsque cela est envisageable, ce qui suppose une étude préalable de la perméabilité du sol, tout en envisageant dès que possible une récupération des eaux de pluie pour les besoins estivaux (arrosage, etc.).

### 6.3.4. Préconisations sur les dispositifs de retenue

Pour les ouvrages de rétention en gestion collective, il est conseillé que les ouvrages à ciel ouvert suivent les prescriptions suivantes :

- Pas de construction en zone humide (problème de la nappe phréatique), car l'étanchéité du bassin sera difficile à réaliser (problème de sous-pression liée à la nappe phréatique) ;
- Pas de construction sur un terrain plat, problème de fils d'eau à l'entrée et à la sortie du bassin, les bassins et les réseaux restent en charges.
- Pas de construction sur un terrain très pentu car le volume stocké sera faible ;
- Ne pas construire en amont des habitations pour éviter les risques d'inondation ;
- Prévoir un déversoir d'orage et une cloison siphon à la sortie du bassin ;
- Les collecteurs d'entrée dans les bassins doivent être situés à l'opposé du point de rejet (pour une meilleure décantation des eaux pluviales).

Concernant les modes de gestion à la parcelle, l'installation de dispositif de récupération d'eaux pluviales peut être préconisé, et notamment pour permettre une meilleure acceptation des règles de gestion à la parcelle. Il peut être proposé de porter cette solution à l'échelle locale, pour ses vertus pédagogiques et les économies d'eau générées pour les habitants.

**Il faut rappeler que le volume de stockage dédié à de l'arrosage ne rentre pas en compte dans le volume de stockage définit pour la gestion des eaux pluviales avant rejet au réseau ou au milieu naturel.**

### 6.3.5. Préconisations de raccordement au réseau pluvial

La technique de rejet par infiltration est à favoriser, autant que possible, au raccordement au réseau d'eau pluvial. En cas d'impossibilité d'infiltrer, le rejet au milieu naturel sera justifié et à débit limité (débit de fuite).

## 6.4. PROJET DE ZONAGE PLUVIAL

Pour déterminer le choix du débit de fuite (en l/s/ha), la règle suivante a été suivie :

- Calcul du débit de pointe décennal sur les zones urbaines de quelques hameaux principaux ;
- Par extension, application de ce débit de fuite aux zones urbaines présentant les mêmes caractéristiques (pentes, surfaces, imperméabilisation).

Ainsi, il est proposé de définir **un débit de fuite unique** sur l'ensemble des zones urbaines du territoire, de l'ordre de **15 l/s/ha**.

Le respect d'un tel débit peut nécessiter la mise en place d'une rétention au niveau de chaque parcelle à aménager (travaux à la charge de l'aménageur).

Afin d'avoir une valeur réglementaire, le zonage devra être annexé au PLU et soumis à enquête publique. Il deviendra ainsi un outil efficace afin de mieux maîtriser la gestion des eaux pluviales.


La carte de zonage pluvial (cf. **Annexe 7**) définit les mesures compensatoires à mettre en œuvre pour la gestion des eaux pluviales sur les zones urbaines, en tenant compte notamment de la carte d'aléas naturel.

- Zone où l'infiltration est à proscrire. Ces zones rencontrent un risque naturel de type glissement de terrain ou effondrement. Avant rejet au milieu récepteur (cours d'eau, fossé, réseau EP), un dispositif de retenue sera mis en place de type stockage, mais sans possibilité d'infiltration. Le rejet du stockage se fera hors de l'emprise de la zone à risque. Le débit de fuite du stockage sera au maximum égal au débit spécifique décennal ;
  - ➔ **Sur le territoire de la commune, aucune zone urbaine ne rencontre le risque naturel de type glissement ou effondrement (cf. carte Zonage Pluvial en Annexe 7).**
- Zone où l'infiltration est possible. Ces zones ne présentent aucun risque naturel de type glissement de terrain ou effondrement. Avant rejet au milieu récepteur (cours d'eau, fossé, réseau EP), un dispositif de gestion des eaux pluviales sera mis en place de type stockage avec infiltration, sous réserve d'une étude approfondie de l'aptitude des sols à l'infiltration. En cas d'infiltration, le débit de fuite correspond à la capacité des sols à infiltrer les eaux (fonction de la perméabilité). S'il a lieu, le rejet du stockage peut se faire dans le milieu récepteur le plus proche. Dans tous les cas, le débit de fuite du stockage/infiltration sera au maximum égal au débit spécifique décennal avant imperméabilisation.




Fig. 6-a : Extrait de la carte de zonage pluvial sur la commune de Saint-Didier-de-la-Tour

## ZONAGE EAUX PLUVIALES

 ZONES URBAINES OU URBANISABLES - COLLECTE ET RETENTION OBLIGATOIRE


## Réseaux Eaux Pluviales

----- BRANCHEMENT


 BUSE

— CANALISATION

----- CUNETTE

 Buse Eaux Pluviales - Recensé lors des visites de terrain


▪ Grille Eaux Pluviales - Recensé lors des visites de terrain


 Fossé - Recensé lors des visites de terrain


----- Massif Filtrant

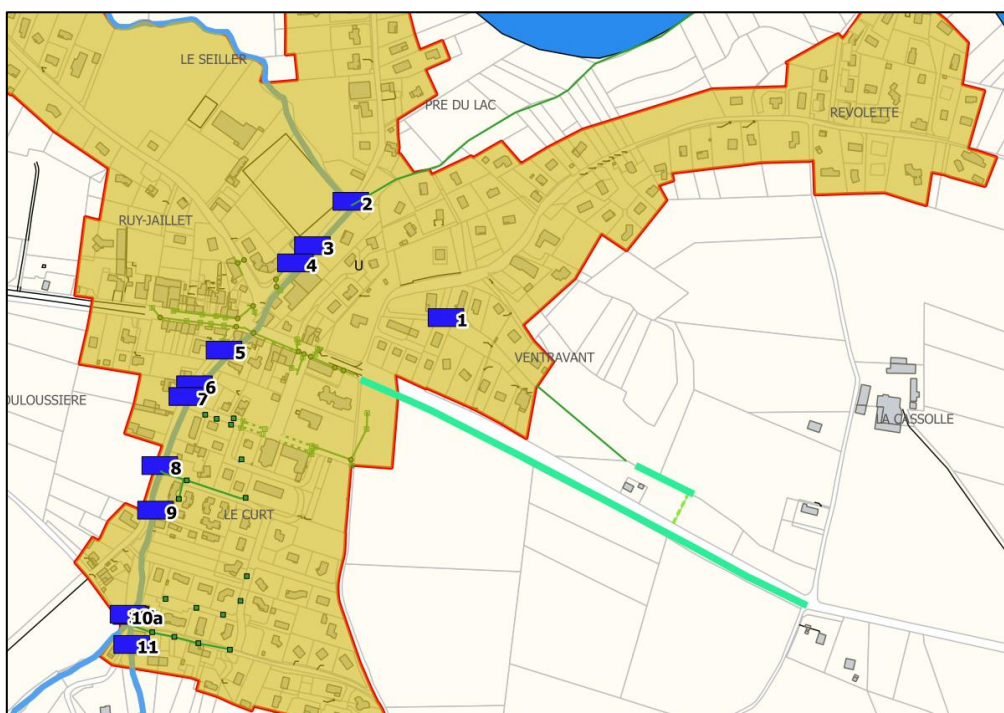
## Fond de plan

 Bâti

 Parcelle

 Cours d'eau

 Zones humides



## 7. CONCLUSION

La présente étude a pour objectif d'estimer les volumes ruisselés sur les zones urbaines et à urbaniser en vue de connaître et quantifier les sur-débits générés par les aménagements d'un territoire. Sur le territoire de la commune, aucune zone à urbaniser n'est prévu dans le PLUi.

Le questionnement des élus et techniciens a mis en évidence la présence de débordements du ruisseau Jaillet lors d'événements pluvieux intenses, et notamment sur le secteur du chef-lieu.

Le ruisseau Jaillet est en partie recouvert dans cette zone. L'étude hydraulique des buses et des débits théoriques de ruissellement montre que la moitié de ces ouvrages de franchissement est saturée lors de pluie décennale. Il est proposé de mettre en place un ou plusieurs bassins de stockage à ciel ouvert en amont de la confluence du ruisseau Jaillet avec le ruisseau des Moulins, afin d'éviter tous débordements en zones urbaines.

Pour limiter l'amplification généralisée des débits de pointe et des risques d'insuffisance des réseaux sous l'effet du développement urbain du territoire communal et des projets à venir, il est préconisé d'appliquer des débits de fuite maximaux en fonction de la typologie moyenne du territoire communale pour toute nouvelle construction ou projet de rénovation afin de restituer des débits régulés.

Il reviendra aux futurs aménageurs de respecter la valeur de débit de fuite retenue afin de calculer le volume de rétention à mettre en place, en fonction des surfaces aménagées.

## 8. ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DES ALEAS NATURELS

---



## 9. ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIE DES ALEAS MINIERS

## 10. ANNEXE 3 : CARTE DE ZONAGE PLU

## 11. ANNEXE 4 : CARTE DU SYSTEME DE COLLECTE EAUX PLUVIALES

## 12. ANNEXE 5 : RECUEIL DE DONNEES ISSUES DES VISITES DE TERRAIN – OUVRAGES CADRES ET BUSES DANS LE CHEF-LIEU



## 13. ANNEXE 6 : CARTE DES BASSINS VERSANTS DU RUISSEAU JAILLET ET RUISSEAU DES MOULINS

## 14. ANNEXE 7 : CARTE DE ZONAGE PLUVIAL