

- Département de l'Isère -

**COMMUNE DE
SAINT ETIENNE DE CROSSEY**

134, RUE DE LA MAIRIE
38960 SAINT ETIENNE DE CROSSEY
Tél : 04.76.06.00.11 Fax : 04.76.06.00.73

SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES

ETUDE

MEMOIRE EXPLICATIF



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

*Dossier 235-06
Novembre 2016,
modifié en décembre 2016,
résumé mars 2017*

Tél. : 04 76 35 39 58
Fax : 04 76 35 67 14
E.mail : alpetudes@alpetudes.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET RECONNAISSANCE GLOBALE	4
I. CONTEXTE NATUREL	5
I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	5
I.2. SITUATION TOPOGRAPHIQUE	5
I.3. GEOLOGIE	5
I.4. RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	6
I.5. CLIMAT ET PLUVIOMETRIE	7
I.6. APTITUDE DES SOLS	7
I.7. RISQUES NATURELS.....	8
I.8. ZONES D’INTERET ECOLOGIQUE	9
II. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE.....	10
II.1. DEMOGRAPHIE, HABITAT ET URBANISME	10
II.1.1. Démographie.....	10
II.1.2. Document d’urbanisme	10
II.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	11
II.3. ASSAINISSEMENT COLLECTIF DES EAUX USEES	11
III. PROBLEMATIQUE EAUX PLUVIALES.....	12
III.1. COLLECTE DES DONNEES.....	12
III.2. RECENSEMENT DES INONDATIONS ET DES GLISSEMENTS DE TERRAIN	13
III.3. DEFINITION DES BASSINS VERSANT HYDROGRAPHIQUES	14
III.4. RECONNAISSANCE DE TERRAIN	15
III.4.1. Linéaire de réseaux eaux pluviales	15
III.4.2. Ouvrage particulier pour la gestion des eaux pluviales.....	15
III.4.3. Principe de gestion des eaux pluviales.....	16
III.4.4. Dysfonctionnements recensés par la commune	16
III.5. CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	16
 PHASE 2 : MISE EN EVIDENCE DES POINTS DE DYSFONCTIONNEMENT ET PROPOSITIONS	 17
I. VERIFICATION DE LA CAPACITE HYDRAULIQUE DES COLLECTEURS PLUVIAUX EXISTANTS.....	18
I.1. OBJECTIF ET RAPPEL	18
I.2. DONNEES PLUVIOMETRIQUES.....	18
I.3. METHODE UTILISEE POUR LE CALCUL DES DEBITS.....	19
I.4. ESTIMATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT.....	19
I.5. ESTIMATION DES DEBITS	19
II. DESCRIPTIF DU RESEAU PLUVIAL ET RECENSEMENT DES DYSFONCTIONNEMENTS POUR LES SECTEURS U ET AU.....	20
II.1. LES MOULINS DE CROSSEY	21
II.2. TOLVON	23
II.3. LE PARIS, LE GUILLOT	27
II.4. LA GATELIERE ET LE PERRIN.....	28
II.4.1. La Gatelière	28
II.4.2. Le Perrin	30
II.5. LE VIVIER ET FAVERGE.....	37
II.5.1. Le Vivier.....	37

II.5.2. Faverge	38
II.6. LE SCEYX.....	39
II.7. BURLETIERE ET CHARRIERE- SECTEUR DE LA VOUSIENNE	40
II.8. LE CHARAT	42
II.9. LE BOURG	43
II.10. LE PICARD, LA COUCHONNIERE, L'ETANG DAUPHIN	47
II.10.1. Le Picard.....	47
II.10.2. La Couchonnière – Les Didiers.....	50
II.10.3. Les Roux.....	53
II.10.4. Hameau de l'Etang Dauphin.....	55
III. RECENSEMENT DES DYSFONCTIONNEMENTS HORS ZONE URBANISEE	57
III.1. VC1 ENTRE LE PICARD ET LA COUCHONNIERE.....	57
III.2. ROUTE DU GRAND ROCHER	57
III.3. MONTEE DU GRIMENT.....	57
IV. RECAPITULATIF ET HIERARCHISATION DES TRAVAUX A ENGAGER SUITE A LA RECONNAISSANCE DU RESEAU PLUVIAL	58
IV.1. RECAPITULATIF DES TRAVAUX.....	58
IV.2. PROPOSITION DE HIERARCHISATION DES TRAVAUX.....	59
V. PRESENTATION DES ZONES AU ET U ET DES PRESCRIPTIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	60
PHASE 3 : SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	64
I. CADRE REGLEMENTAIRE	65
II. PROPOSITION DE ZONAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	66
III. PROPOSITION D'UNE NOTICE CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES A INTEGRER AU PLU	67
IV. SYNTHESE	67
ANNEXES.....	68

PREAMBULE

Dans le cadre de la modification de son Plan Local d'Urbanisme, la commune de Saint Etienne de Crossey souhaite prendre en considération le risque de ruissellement présent dans les quartiers à enjeux actuels et futurs. Elle a confié à Alp'Etudes le soin de réaliser un **Schéma Directeur de gestion des Eaux Pluviales** visant à étudier ce risque.

La finalité de la présente étude est d'élaborer le schéma de gestion d'eaux pluviales de la commune de Saint Etienne de Crossey. Elle s'intéresse aux débordements par ruissellement et aux problèmes liés au dimensionnement ou à l'absence d'ouvrages de gestion des eaux pluviales. Ce document ne constitue pas une étude hydraulique des ruisseaux parcourant la commune.

Cette étude a donc pour objectif :

- De procéder à un diagnostic de la situation actuelle en vue de situer précisément les zones de désordres et d'en comprendre les causes,
- De proposer des restructurations remédiant aux problèmes recensés et de chiffrer de façon estimative les différentes solutions.
- De proposer un zonage d'assainissement pluvial afin de définir les modalités de la gestion des eaux pluviales sur la commune.

Le périmètre de l'étude s'étend sur l'ensemble du territoire communal urbanisé et urbanisable.

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET RECONNAISSANCE GLOBALE

I. CONTEXTE NATUREL

I.1. Situation géographique

La commune de Saint Etienne de Crossey, située dans le département de l'Isère, fait partie du canton de Voiron et de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais.

Le territoire communal se situe au pied du massif de la Chartreuse.

Le territoire communal est délimité :

- au nord-ouest par la commune de Saint Nicolas de Macherin ;
- au nord-est par la commune de Saint Aupre ;
- au sud-est par les communes de Saint Joseph de Rivière et Saint Julien de Ratz ;
- au sud-ouest par la commune Coublevie ;
- à l'ouest par la commune de Voiron.

Saint Etienne de Crossey est une commune à caractère rural située à environ 8 km du centre de Voiron, 35 km au nord de Grenoble et 43 km à l'ouest de Chambéry et à 80 km à l'est de Lyon.

I.2. Situation topographique

La commune de Saint Etienne de Crossey s'étend sur 12,84 km² avec une altitude variant de 370 m à 884 m. Elle se situe dans un cadre pré-montagnard, à l'entrée du Parc Naturel Régional de Chartreuse. Ce site offre une qualité paysagère liée à la présence d'espaces naturels, vallons, ... Le village originel s'étend sur le long de la RD520, axe Voiron-Chambéry.

La commune se divise en trois unités distinctes.

- La limite Est est caractérisée par une pente boisée très forte, dominée par de puissants escarpements calcaires (Le Grand Rocher - 650m, Rocher de la Garde - 705m, Gorges de Crossey), appartenant au parc naturel de la Chartreuse.
- Au Nord et à l'Ouest, les collines molassiques aux versants boisés et raides occupent la majorité du territoire. On distingue la colline de la Croix Saint-Denis au Sud (culminant à 698m d'altitude), la colline des Bernades au Nord (882m) et les Bois de Montmain à l'Ouest (692m).
- Au pied des collines, un complexe alluvionnaire étagé prend place dans de larges dépressions aux formes douces, voire plates. Entre 450 et 430m d'altitude, deux couloirs Nord-Ouest et Nord-Est abritent respectivement les plaines de la MORGE et de la petite MORGE. Largues de 250 à 500m et à fond quasi plat, elles témoignent de leur passé glacio-lacustre par l'implantation de zones marécageuses (marais de Saint Aupre, marais de La Pierre, marais du Puits d'Enfer).

I.3. Géologie

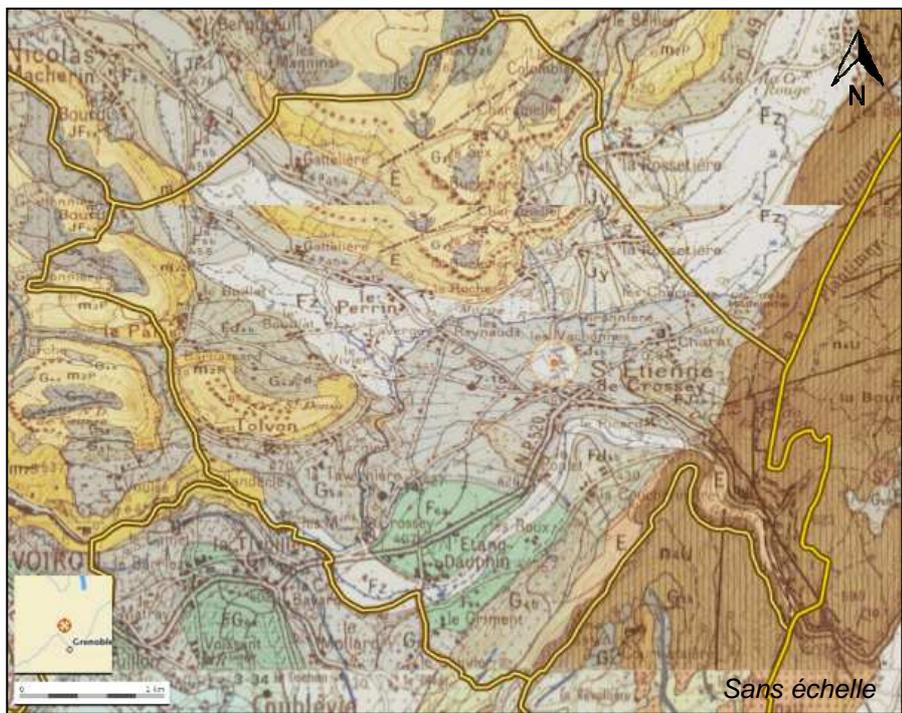
(Source : carte géologique BRGM)

Le paysage du Pays Voironnais est marqué par les vestiges de l'érosion glaciaire.

La limite Est de la commune est occupée par le rempart ouest de la terminaison méridionale du chaînon jurassien. Ces puissants escarpements calcaires sont notamment visibles dans les gorges de Crossey. Cette formation occupe une surface assez limitée sur la commune.

Après la mise en place des Alpes, la dépression péri-alpine du Bas-Dauphiné s’est comblée progressivement à l’époque du Miocène (-25 MA environ) par des sédiments marins et deltaïques de nature assez sableuse et caillouteuse. Cette formation molassique est principalement affleurante au niveau des collines de Tolvon, Montmain et La Bernade.

Cette formation molassique a été remodelée par les épisodes glaciaires. Les surcreusements par les glaciers ont été comblés par des alluvions lacustres. Des cônes de déjection se sont formés au pied des collines lors de la fonte des glaciers. Des moraines tapissent en partie le territoire communal.



Extrait de la carte géologique

I.4. Réseau hydrographique

La Morge correspond au principal cours d’eau de la commune. Ce cours d’eau prend sa source à Miribel Les Echelles (côté Saint Aupre), dans le massif de la Chartreuse, à environ 900 m d’altitude. Sur la commune de Saint Etienne de Crossey, la Morge s’écoule du nord-est vers le sud-ouest vers Coublevie, Voiron, ... et rejoint l’Isère.

La Morge est alimentée par :

- le marais du puits d’Enfer, lui-même alimenté par des ruisseaux provenant de la commune de Saint Nicolas de Marcherin « La Petite Morge » (ruisseau des Pissières, ruisseau des Rivaux)
- l’exutoire du marais de l’Etang Dauphin.

Carte source géoportail



I.5. Climat et pluviométrie

Le climat de l'Isère est de type continental. Les températures sont très contrastées au cours de l'année, l'amplitude annuelle s'avère donc très forte.

Elles tombent sous forme de neige en hiver et de pluies orageuses en été. L'hiver est long et très rigoureux avec un bon nombre de jours sans dégel, mais les étés sont chauds et orageux. Quant au printemps, il peut être qualifié de très court.

La station Météo France de Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs, distante de 27 km environ, donne des statistiques sur la période 1971 – 2000.

La pluviométrie annuelle atteint 965 mm, avec deux périodes pluvieuses entre avril et juin (86 à 100 mm) et septembre et novembre (84 à 106 mm). Les mois les plus secs sont de décembre à février (61 à 67 mm) et de juillet à août (65 mm).

La température moyenne annuelle minimale est de 6,0 °C, maximale de 15,6 °C. Les mois les plus froids sont de décembre à février et les plus chauds en juillet et août.

La commune de Saint Etienne de Crossey est proche de la Chartreuse. Ce massif forme une barrière naturelle qui piège ainsi les masses nuageuses provenant de flux d'ouest atlantique et de Sud-Ouest cévenol, ce qui entraîne une forte pluviosité (1300mm). Saint-Etienne-de-Crossey est dans une zone de transition entre le Bas-Dauphiné moins arrosé (850 mm/an) et la Chartreuse aux très forts cumuls (plus de 2000 mm).

I.6. Aptitude des sols

Dans le cadre du schéma directeur d'assainissement d'eaux usées du Pays Voironnais, trois secteurs sur la commune de Saint Etienne de Crossey ont fait l'objet d'investigations pédologiques en vue de connaître l'aptitude des sols à l'infiltration et à l'assainissement non collectif.

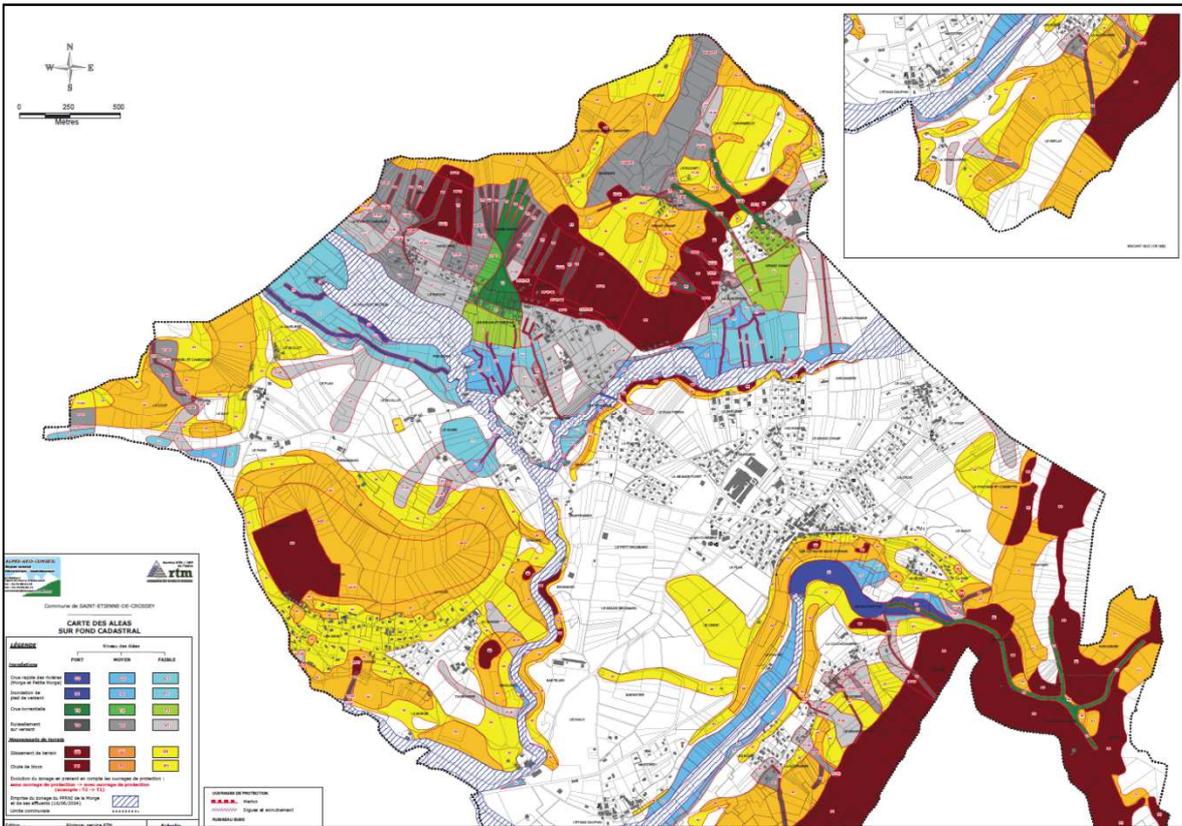
- Le secteur du Charat situé à environ 1 km au nord-est du Bourg
- Le secteur de la Burletière situé à environ 2,5 km au nord du Bourg
- Le Paris situé à 2,5 km au nord-ouest du Bourg

Globalement, les parcelles testées sont peu voire pas perméables.

Secteur	Aptitude à l'ANC	Formation / Caractéristique	Perméabilité mesurée (mm/h)
Le Charat	Défavorable	Argile sableuse brune Pente faible à moyenne Perméabilité très faible	< 5
La Burletière	Défavorable	Argile sableuse brune Pente faible Perméabilité très faible	< 5
Le Paris	Défavorable	Argile sableuse Pente faible Perméabilité très faible	< 5
	Favorable	Argile sableuse à galets Pente faible Perméabilité moyenne à faible	12 ; 24

I.7. Risques naturels

La carte des aléas date du 13/01/12.



Carte des aléas

La commune de Saint Etienne de Crossey est concernée par de nombreux types de risques naturels.

Des risques liés aux mouvements de terrain

Des glissements de terrain d'aléas faible à fort sont observés. Des risque de chutes de bloc existent où le substratum rocheux est affleurant (calcaire et colline molassique).

Des risques d'inondation par plusieurs phénomènes

Des risques d'inondation par crue de rivière sont possibles en bordure du ruisseau de La Morge et de ses affluents.

Des crues torrentielles sont observées au niveau des gorges de Crossey et au niveau de la colline des Bernades (secteurs du Perrin et de la Charrière).

Des zones de ruissellement plus ou moins importantes sont identifiées sur le territoire communal, souvent à l'origine d'inondation en pied de versant.

LÉGENDE

	Niveau des Aléas		
	FORT	MOYEN	FAIBLE
Inondations			
Crue rapide des rivières (Morge et Petite Morge)	C3	C2	C1
Inondation de pied de versant	I3	I2	I1
Crue torrentielle	T3	T2	T1
Ruissellement sur versant	V3	V2	V1
Mouvements de terrain			
Glissement de terrain	G3	G2	G1
Chute de blocs	P3	P2	P1

I.8. Zones d'intérêt écologique

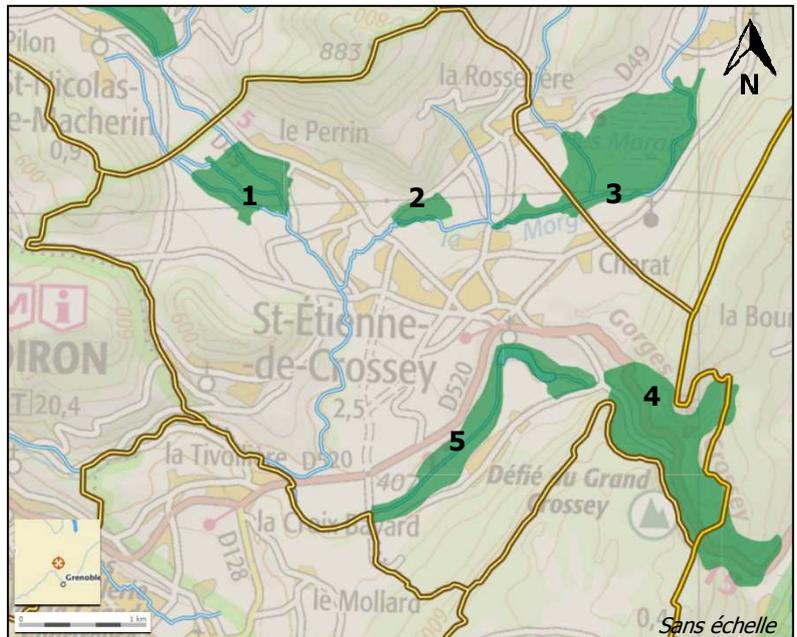
La commune de Saint Etienne de Crossey fait partie du parc Naturel Régional de la Chartreuse.

Communes	natura 2000		Arrêté de biotope	Réserve naturelle	Parc national	Parc nat. régional	Z.N.I.E.F.F.		Z.I.C.O.
	SIC	ZPS					type 1	type 2	
38383 - SAINT-ETIENNE-DE-CROSSEY			1			1	5		

La commune n'est pas concernée par une zone Natura 2000.

La commune est concernée par 5 ZNIEFF de type 1. Il s'agit de :

- 1- Le marais du puits d'Enfer. Cette zone s'étend entièrement sur la commune sur 30,37 ha au nord-ouest de la commune.
- 2- Le marais de la Pierre. Cette zone s'étend entièrement sur la commune sur 7,53 ha.
- 3- Le marais de Saint Aupre. Cette zone s'étend sur 78,42 ha et recouvre partiellement la commune.
- 4- Les Gorges de Crossey. Cette zone s'étend sur 97,62 ha et recouvre partiellement la commune.
- 5- La Tourbière de l'Etang Dauphin. Cette zone s'étend entièrement sur la commune sur 45,14 ha.



D'autre part, le marais du Saint Aupre situé sur les communes de Saint Etienne de Crossey et Saint Aupre, est protégé par un arrêté de biotope n°2008-08313 du 19 décembre 2008.

Plusieurs zones humides sont recensées par le conservatoire d'espaces naturels Isère sur la commune :

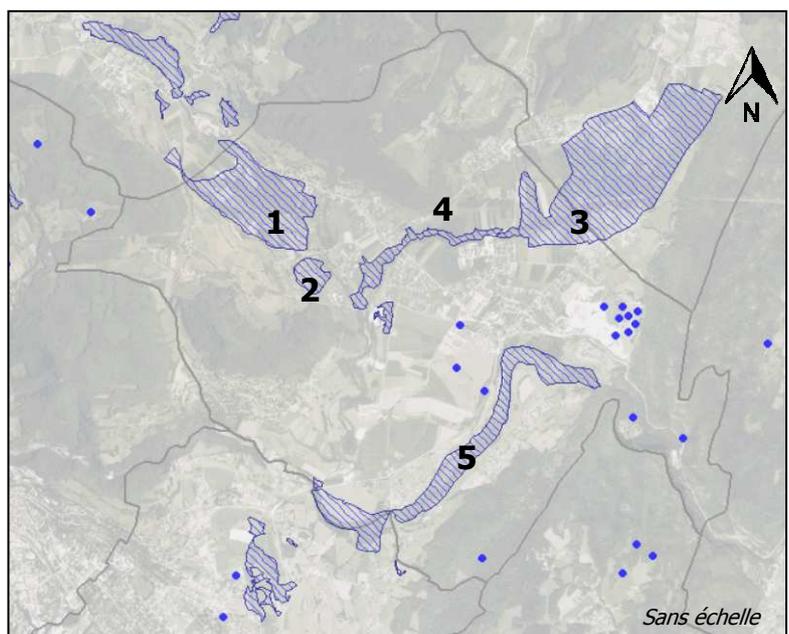
Source : Conservatoire des espaces naturels de l'Isère – AVENIR38 (février 2012)

- 1- Le puits d'Enfer
- 2- Le Vivier
- 3- Le marais des Maries
- 4- Carrière Escolle
- 5- Etang Dauphin au Picard

Et de nombreuses zones humides ponctuelles recensées.

Ces zones devront conservées leur fonctionnement.

Ces zones devront être conservées.



Carte de présentation des zones humides

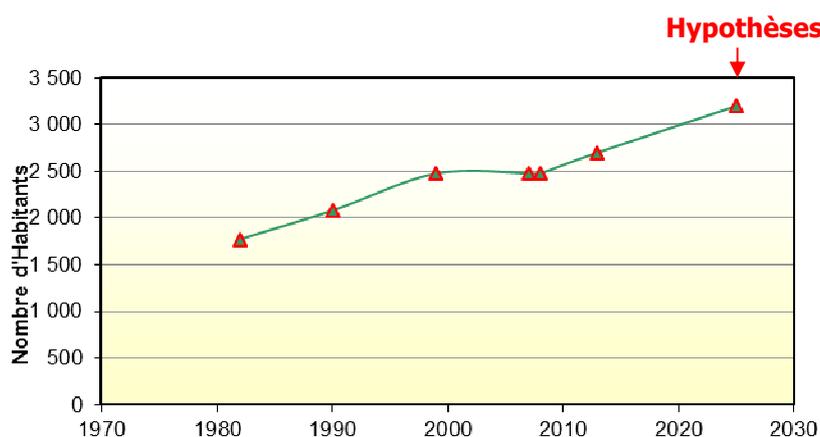
II. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

II.1. Démographie, habitat et urbanisme

II.1.1. Démographie

Le tableau suivant présente l'évolution démographique de la commune depuis 1975.

Années	Recensements							HYPOTHESES
	1975	1982	1990	1999	2007	2008	2013	2025
Nb habitants	1 054	1 774	2 081	2 478	2 479	2 480	2 701	3 200
Accroissement nb habitants		720	307	397	1	1	221	499
Accroissement sur période %		68.31%	17.31%	19.08%	0.04%	0.04%	8.91%	18.47%
Période		7	8	9	8	1	5	12
Accroissement annuel		7.72%	2.02%	1.96%	0.01%	0.04%	1.72%	1.42%



II.1.2. Document d'urbanisme

Le document d'urbanisme prévoit une augmentation de la population à 3000 – 3200 habitants à l'horizon 2025. Les orientations d'aménagement et de programmation du P.L.U. de Saint Etienne de Crossey, conformément aux articles L. 123-1-4 et R. 123-3-1 du Code de l'Urbanisme visent à définir les conditions d'aménagement de certains quartiers destinés à être renouvelés, ou de secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation.

3 orientations d'aménagement et de programmation (OAP) ont été définies sur le territoire de Saint Etienne de Crossey et concernent les secteurs localisés dans le Bourg :

- OAP n°1 « Rossignol » : 50 logements + zone économique → Gestion des eaux pluviales par infiltration.
- OAP n°2 « Bourg/centre - village/entrée sud »: 60 à 80 logements (dont 21 en cours de construction dans le Bourg en 2016) → Réseau eaux pluviales sur une partie de l'OAP.
- OAP n°3 « Rue du Tram », classée en zone AU : ~ 30 logements → Gestion des eaux pluviales par infiltration.

Une partie de l'urbanisation n'est pas maîtrisée par la commune. Il s'agit des divisions parcellaires autorisées depuis la loi Alur.

II.2. Alimentation en eau potable

La gestion du réseau d'eau potable est assurée par la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV).

La commune est alimentée par le réseau de « Saint Etienne de Crossey ». Ce réseau dessert la totalité du territoire communal. L'eau provient principalement de la source du Colombier. Un appoint est possible par le puits d'Enfer, situé au nord-ouest de la commune, et par le puits de Saint Joseph.

L'eau provenant de la source du Colombier est traitée par rayons U.V. avant distribution. Les eaux provenant du puits d'Enfer et du puits de saint Joseph sont distribuées après un traitement au bioxyde de chlore.

On dénombre 5 sites de production d'eau potable sur la commune, ayant chacun leurs arrêtés préfectoraux d'utilité publique et leurs périmètres de protection associés :

- Le puits d'Enfer
- Le puits du Goulet
- Les captages de Rossetière
- Le captage du Colombier
- Le captage du Guiguet (ou des Gorges) – actuellement hors service

II.3. Assainissement collectif des eaux usées

La gestion du réseau d'eaux usées est assurée par la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV).

Les eaux usées collectées sur la commune de Saint Etienne de Crossey sont dirigées puis traitées à la station d'épuration intercommunale d'Aquantis, située sur la commune de Moirans.

Une grande partie de la commune est collectée en assainissement collectif. 3 postes de refoulement sont recensés : 1 pour les hameaux de La Couchonnière, Les Didiers, Les Roux, 1 pour le hameau de l'Etang Dauphin et 1 poste de refoulement général pour le Bourg, Tolvon, ..

Les secteurs du Paris, La Javelière, Le Bouillat et du Sceyx sont en assainissement non collectif.

III. PROBLEMATIQUE EAUX PLUVIALES

III.1. Collecte des données

La mairie de Saint Etienne de Crossey a été sollicitée.

Les documents utilisés dans le cadre de cette étude sont les suivants :

AUTEURS	INTITULE	MAITRE D'OUVRAGE	COMMENTAIRE	DATE
Géraldine PIN / Agence Karine Ruelland	Plan Local d'Urbanisme	Saint Etienne de Crossey	Carte zonage P.L.U. et règlement associé	9/11/15
ALPES-GEO- CONSEIL	Aléas	Saint Etienne de Crossey	Carte des aléas et règlement associé	13/01/12
CAPV	Carte du réseau d'eaux usées	CAPV		Transmis à Alp'études en mars 2016
ERGH	Diagnostic de la Morge et ses affluents	SIMA (Syndicat Intercommunal de la Morge et ses Affluents)		Fév 2006
Alp'Géorisques	Etude de faisabilité d'aménagements hydrauliques pour la protection des lieux habités au lieu-dit Le Perrin contre les risques liés au ruissellement et au transport solide en provenance de la Combe Châtel	Saint Etienne de Crossey	Phase 2 : Scénario Phase 3 : Faisabilité du scénario d'aménagements retenu	Avril 2015 Décembre 2015

III.2. Recensement des inondations et des glissements de terrain

Le tableau suivant présente les inondations et les glissements de terrain recensés sur la commune.

Source : <http://www.irma-grenoble.com>

	Date	Secteur	Type d'évènement	Commentaires
Evènement de moins de 20 ans	De temps en temps	Amont du Pont du Garcin, jusqu'au niveau du Pont	Crue torrentielle	Inondation du ruisseau du Saint Nicolas = «Petite Morge». La propriété Pagliéro est inondée.
	De temps en temps	Tolvon – Montée du Paris	Glissement de terrain	Quelques talus de routes ont glissé par endroit.
	6 juin 2002	Saint Nicolas = «Petite Morge»	Crue torrentielle	Le ruisseau déborde en rive gauche, et sort de son lit mineur en rive droite. Une habitation est inondée (ancien moulin), des cultures sont ravagées et le captage des eaux du pays voironnais est menacé.
Evènement de plus de 20 ans	20 et 21 décembre 1991	Pont des Reynauds	Crue torrentielle	Crue de la Morge : formation d'un barrage hydraulique au niveau du Pont des Reynauds qui a entraîné l'inondation de la chaussée. Maison Dorne inondée.
	1971	Maisons des Didiers	Ruissellement de versant / ravinement	Épisode météorologique violent provoquant le ruissellement des eaux. La maison des Didiers a subi des dégâts.
	Début du XX ^{ème} siècle	Colline du Sceyx	Ruissellement de versant / ravinement	Un orage violent provoque l'écoulement d'une lame d'eau récupérée par l'ancien chemin du Sceyx. Endommagement d'une maison du Sceyx. → Etude hydraulique du Sceyx. Q10=0,48m ³ /s et Q100=1,5m ³ /s
	5 juin 1897	Combe Chatel	Ruissellement de versant / ravinement	Crue dévastatrice avec transport de matériaux (boue + galets) et étalement d'une lame sur le cône de déjection. Une grange sur piliers en bois emportée du Perrin jusqu'à Faverge. 1 mètre d'eau au-dessus du TN, au Perrin. → Etude réalisée par Alp'Géorisques.
Saint Etienne de Crossey – Inondation de la Morge		Crue torrentielle	La crue consécutive à des pluies et orages violents, entraîne l'érosion de berges, du ravinement, et l'inondation de nombreuses terres. Un moulin endommagé en aval de Vivier.	

Des glissements de terrain sont observés régulièrement dans la montée du Paris (hameau de Tolvon).

Les inondations (crue torrentielle) concernent principalement les débordements de La Morge et de La Petite Morge.

3 phénomènes de ruissellements de versant sont recensés, du plus récent au plus ancien :

- Secteurs des Didiers en 1971 → D'après la commune, des travaux ont été réalisés sur ce secteur.
- Colline du Sceyx au début du XX^{ème} siècle → Etude hydraulique spécifique
- Combe Châtel (hameau du Perrin) en 1897 → Etude hydraulique spécifique

III.3. Définition des bassins versant hydrographiques

L'ensemble de la commune appartient au bassin versant de la Morge, affluent l'Isère.

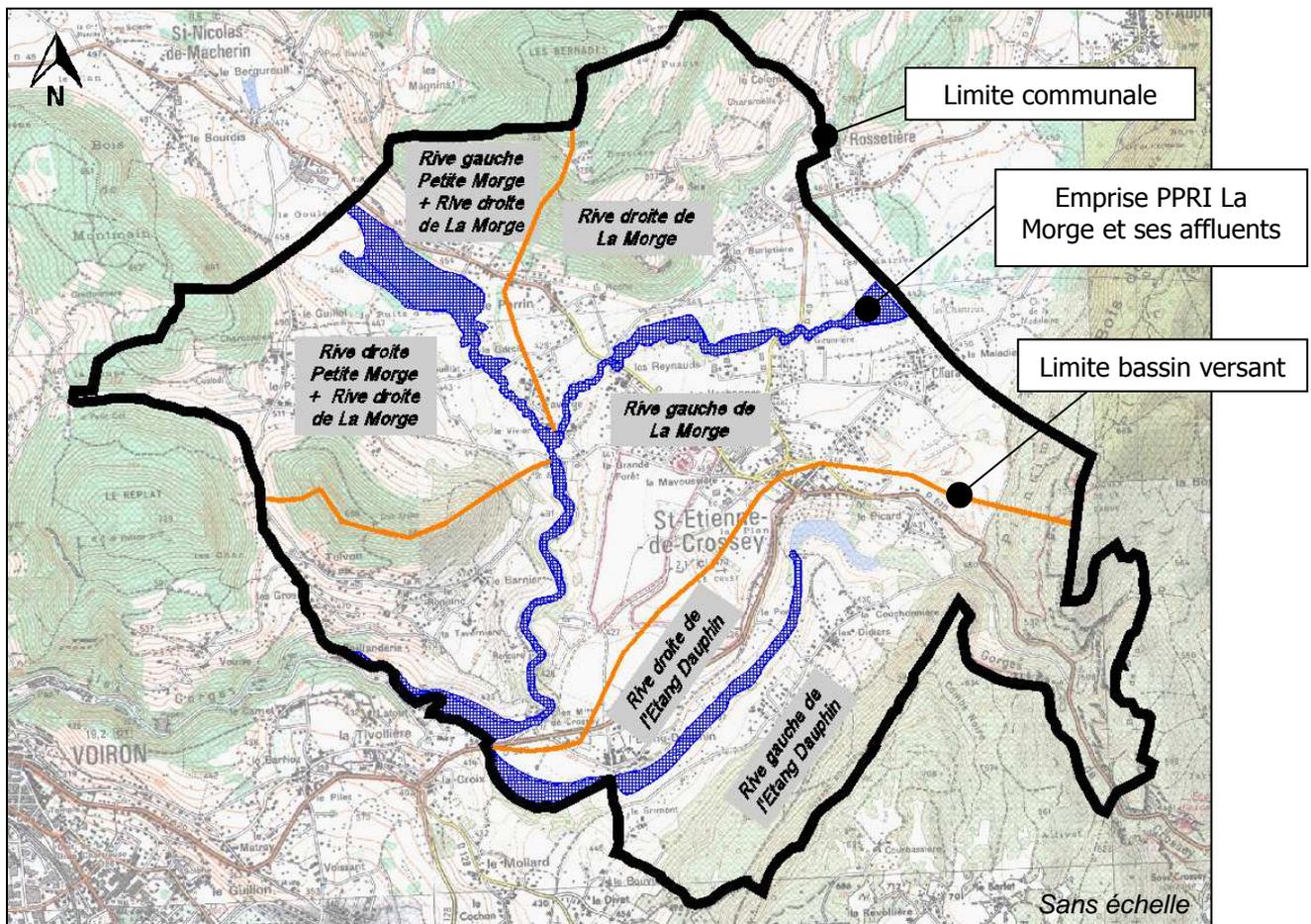
Le ruisseau de La Morge fait l'objet d'un PPRNI (Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation).

Les exutoires des réseaux d'eaux pluviales sont dirigés vers La Morge, ruisseau sujet aux inondations.

On peut distinguer des sous bassins versants :

- Sous bassin versant de La Petite Morge, au nord-ouest de la commune
- Sous bassin versant du ruisseau de l'Etang Dauphin, au sud-est de la commune
- Bassin versant de La Morge

Carte IGN de la commune avec délimitation des bassins versant hydrographiques



III.4. Reconnaissance de terrain

Cette phase de terrain préliminaire a eu pour but de :

- reconnaître les réseaux pluviaux et hydrographiques afin de connaître leur fonctionnement hydraulique,
- reconnaître les secteurs sur lesquels des dysfonctionnements ont été recensés.

La reconnaissance de terrain s'est réalisée le 15 et 16 février 2016 en présence de M. Berranger, élu et M. Thevenon aux services techniques, complétée le 22 mars 2016. Des compléments ont été réalisés en mai et juin 2016.

Les visites de terrain ont concerné :

- Le Picard, La Couchonnière, l'Etang Dauphin
- Le hameau de Tolvon
- Le Paris, Le Guillot, Faverge, Le Garcin
- Le Perrin et la Gattelière en bordure de la RD49
- La Burletière et le Sceyx et La Vouisienne
- Le plateau avec le Bourg, le Charat

A la demande de la commune, tous les lotissements ont fait l'objet d'une visite pour déterminer le mode de gestion des eaux pluviales.

III.4.1. Linéaire de réseaux eaux pluviales

Une reconnaissance de l'ensemble du réseau d'eaux pluviales a été réalisée, correspondant à :

- Le linéaire de conduite eaux pluviales est d'environ 13,28 km
 - Le linéaire de fossé présent sur la commune est d'environ 8,05 km
- Soit environ **21 km** de réseaux d'eaux pluviales.

Les réseaux repérés ont été retranscrits sur fond de plan cadastral et transmis à la commune.

III.4.2. Ouvrage particulier pour la gestion des eaux pluviales

La commune dispose d'un bassin de décantation au niveau de l'exutoire du réseau d'eaux pluviales Ouest du hameau de Tolvon.

La commune ne dispose pas d'autre ouvrage de gestion des eaux pluviales.

III.4.3. Principe de gestion des eaux pluviales

- Le « plateau du Bourg » ne dispose pas d'exutoire et se situe sur des terrains très perméables (parfois sous une couche argileuse superficielle). Les eaux pluviales sont infiltrées à l'aide de puits d'infiltration.
- La rue Magnin a fait l'objet d'une mise en séparatif. Le réseau existant a été utilisé comme pluvial.
- Le hameau de Tolvon est situé sur un coteau. Il dispose d'un réseau pluvial bien développé avec 2 exutoires vers la Morge.
- Des antennes pluviales plus ou moins longues ont été recensées avec des rejets soit en milieu superficiel, soit dans les terrains à l'aval :
 - o Hameau du Picard
 - o Hameau Couchonnière – Les Didiers
 - o Hameau de l'Etang Dauphin
 - o Hameau de Faverge
 - o Hameau du Charat
 - o Hameau du Perrin
- Des grilles avec traversées de route ont été recensées sur l'ensemble du territoire communal.
- Les eaux de ruissellement sur les tronçons de route départementale hors agglomération sont gérées par le département.
- Les lotissements privés gèrent leurs eaux de ruissellement de voirie privée.

III.4.4. Dysfonctionnements recensés par la commune

Les principaux problèmes d'eaux de ruissellement concernent les secteurs :

- o Hameau du Perrin
- o Hameaux secteur de La Vouisienne
- o Route du Griment

Les 2 hameaux cités font l'objet d'études hydrauliques spécifiques. Pour la route du Griment, les travaux pour améliorer le ruissellement sur la route sont programmés en 2016.

La commune n'a pas identifié d'autres secteurs problématiques pour la gestion des eaux pluviales hormis les 3 secteurs cités ci-dessus, ce qui concorde avec l'inventaire des catastrophes naturelles.

III.5. Conclusion sur la gestion des eaux pluviales

La commune dispose de plusieurs réseaux d'eaux pluviales, tous appartenant au bassin versant de La Morge. Ce cours d'eau est soumis aux risques d'inondations (voir carte des aléas et recensements des inondations). Une grande partie de la commune gère ses eaux pluviales par infiltration.

La commune de Saint Etienne de Crossey ne présente pas de problème majeur pour la gestion des eaux pluviales. Pour les secteurs problématiques identifiés, la commune a anticipé et fait réaliser des études à l'échelle du bassin versant concerné.

**PHASE 2 :
MISE EN EVIDENCE DES POINTS DE
DYSFONCTIONNEMENT ET PROPOSITIONS**

I. Vérification de la capacité hydraulique des collecteurs pluviaux existants

I.1. Objectif et rappel

L'étude hydrologique a pour but de déterminer les secteurs où le réseau pluvial ou les ouvrages hydrauliques existants ne permettent pas une gestion satisfaisante des eaux pluviales et de dimensionner les ouvrages projetés pour la gestion des eaux pluviales.

Les dimensionnements obtenus ont été comparés aux dimensions des ouvrages existants. Cette comparaison a ainsi permis d'identifier les ouvrages sous dimensionnés et donc les causes des problèmes de ruissellement rencontrés sur la commune.

La norme NF EN 752-2 recommande que les zones rurales soient protégées pour les pluies de période de retour 10 ans, contre une période de retour de 30 ans pour les zones résidentielles. Le tableau suivant récapitule les seuils de cette norme :

Lieux	Fréquences d'inondation acceptables
Zone rurale	10 ans
Zone résidentielle	20 ans
Zone urbaine ou industrielle	30 ans

Rappel : aucun secteur présentant des zones de ruissellement ou de débordement de réseaux pluviaux n'a été identifié par la commune en fonctionnement actuel (hormis les secteurs de La Vouisienne, de Combe Châtel (hameau du Perrin) et de la route du Griment qui ont tous été étudiés).

I.2. Données pluviométriques

Les données (coefficients de Montana et hauteurs d'eau) ont été acquises auprès de Météo France.

Les coefficients de Montana (a et b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une période de retour donnée. Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles **entre 6 minutes et 6 heures**.

La formule de Montana permet d'estimer une quantité de pluie h(t) recueillie au cours d'un épisode pluvieux en fonction de sa durée t :

$$H(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Le tableau ci-dessous présente les coefficients de Montana de la station de Saint Etienne de Saint Geoirs, station la plus représentative et disposant de suffisamment d'années de mesures.

Coefficients de Montana de Saint Etienne de Saint Geoirs

Durée de retour	a (mm/min)	b
1 an	3,14	0,59
5 ans	4,36	0,57
10 ans	5,07	0,56
20 ans	5,64	0,55
30 ans	5,94	0,54
50 ans	6,26	0,53
100 ans	6,63	0,52

Ces coefficients ont servi de base pour l'estimation de l'intensité des pluies, paramètre permettant de calculer les débits.

I.3. Méthode utilisée pour le calcul des débits

La transformation pluie débit s'est basée sur la méthode rationnelle, bien adaptée aux petits bassins versants homogènes. La formule s'écrit comme suit :

$$Q(T) = \frac{C.I(T,tc).A}{3,6}$$

avec :

- Q(T) = débit de pointe pour la période de retour T (m³/s)
- C = coefficient de ruissellement
- I(T,tc) = intensité de la pluie de projet pour la période de retour T et une durée de l'épisode pluvieux égal à tc (mm/h)
- A = superficie du bassin versant (km²)

Nous avons également utilisé la méthode de Caquot pour calculer les débits de pointe de certains sous-bassins versant qui ont ensuite comparés avec la méthode rationnelle.

I.4. Estimation des coefficients de ruissellement

Afin de pouvoir calculer les débits générés sur les secteurs étudiés, il faut au préalable estimer les coefficients de ruissellement. Ces coefficients ont été définis en tenant compte des différents paramètres influençant le ruissellement, à savoir la pente, l'occupation du sol et la géologie.

Pour les zones non urbanisées, un coefficient de ruissellement de 10% a été pris en compte dans les calculs et 90% pour les voiries imperméabilisées.

I.5. Estimation des débits

Les résultats de l'étude hydrologique sont présentés pour chacun des secteurs.

II. Descriptif du réseau pluvial et recensement des dysfonctionnements pour les secteurs U et AU

Le but est de dresser les dysfonctionnements par secteurs au regard des eaux pluviales dans les secteurs à enjeux (zones urbaines U et zones à urbaniser AU).

La commune de Saint Etienne de Crossey gère son propre réseau pluvial. Les réseaux d'assainissement sont principalement séparatifs, gérés par la communauté d'agglomération du Pays Voironnais.

La commune dispose d'un réseau de fossés et de collecteurs redirigeant une partie des eaux pluviales vers les ruisseaux traversant la commune ou vers les marais.

Une partie des eaux pluviales est aussi gérée grâce à de nombreux puits d'infiltration.

Les ouvrages de collecte des eaux pluviales ayant pu être identifiés sont reportés sur le plan n° 28 250 C.

II.1. Les Moulins de Crossey

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

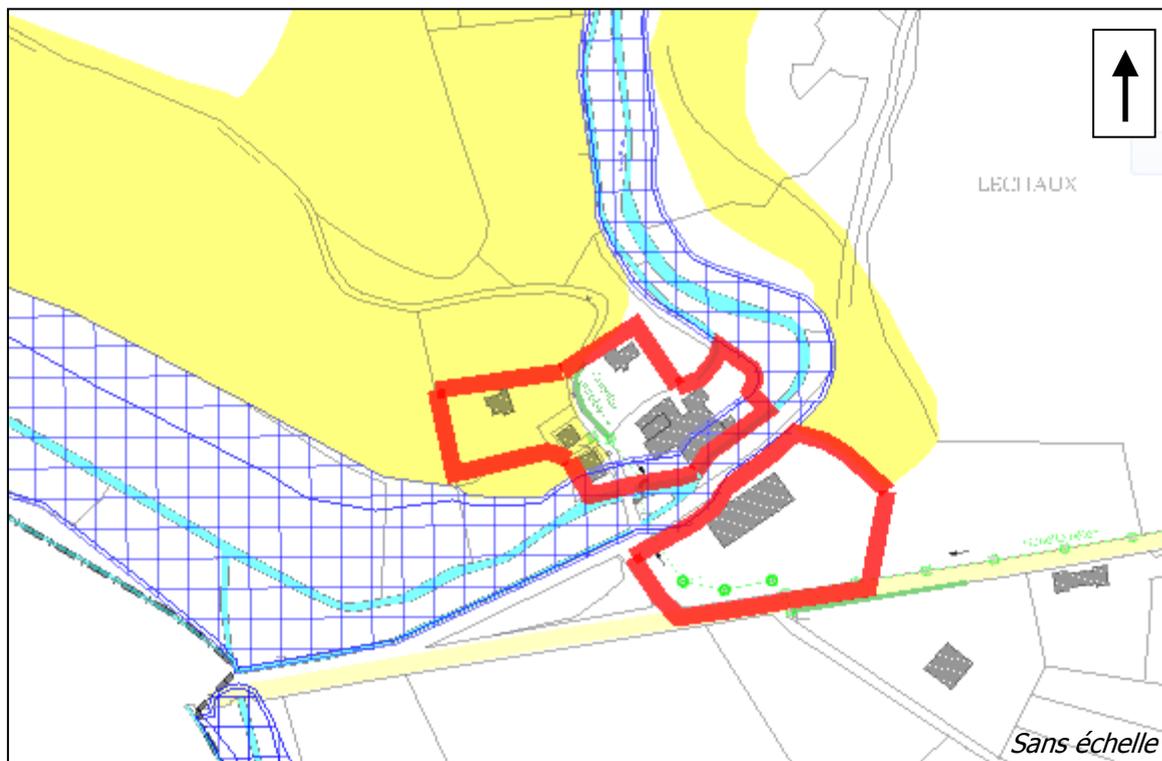
Des travaux ont été réalisés route des Moulins en allant vers Tolvon. La route a été reprofilée, une cunette en enrobé a été créée afin de collecter les eaux de ruissellement de cette route pentue. Depuis ces travaux, aucun dysfonctionnement n'a été recensé. La gestion des eaux de ruissellement de la route départementale est assurée par le département.

Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur depuis les travaux réalisés.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Une partie du hameau en zone U (contour rouge) est soumise au risque de glissement de terrain aléa faible (zone en jaune). Sur ces secteurs, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas envisageable pour les nouveaux projets. Le potentiel d'urbanisation futur est faible sur ce secteur.

D'autre part, ce hameau est traversé par La Morge dont les abords sont intégrés au PPRNI (quadrillage bleu).



CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Compte-tenu du contexte du secteur, il n'est pas préconisé d'aménagement public pour la gestion des eaux pluviales.

Zone hors glissement de terrain : il peut être envisagé l'infiltration des eaux pluviales ; si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

Zone soumise au risque de glissement de terrain : pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain. Il est préconisé un rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public existant en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

TRAVAUX A PREVOIR : Aucun.

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – Les Moulins de Crossey



II.2. Tolvon

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Le hameau de Tolvon dispose d'un réseau pluvial très développé. Il se compose de 2 sous-réseaux, avec 2 rejets distincts à la Morge.

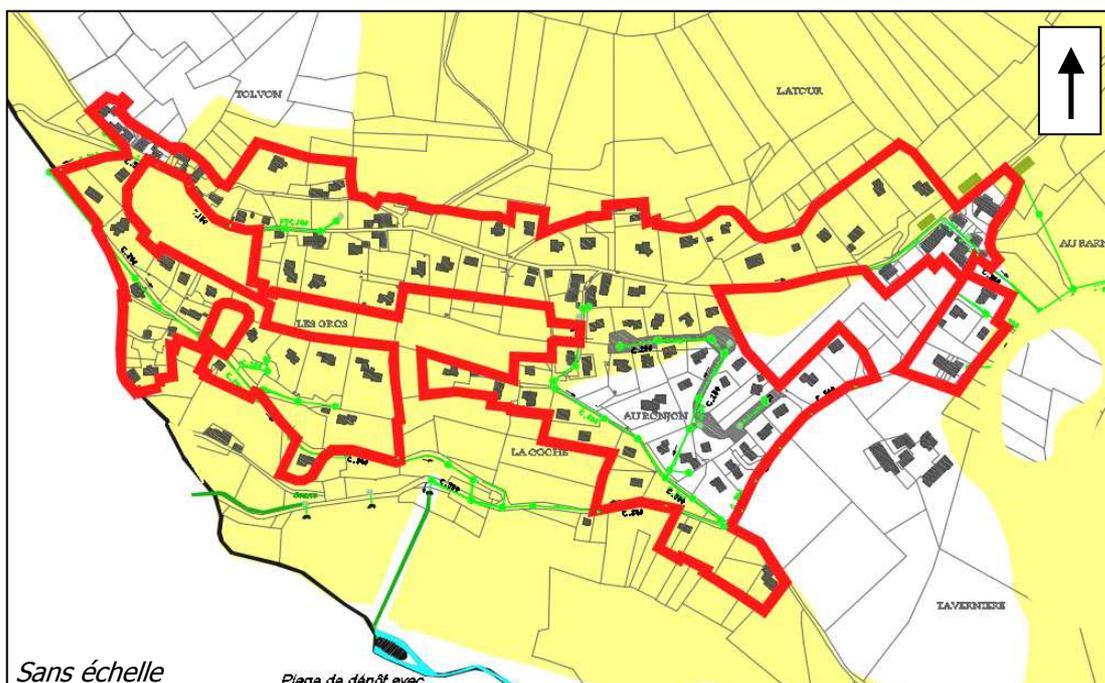
- Le réseau pluvial Ouest dessert la majorité du hameau. Il collecte des eaux pluviales à l'aide de grille protégée par des murets. Le réseau est principalement en béton Ø300mm. Les eaux se déversent ensuite dans un fossé empierré à forte pente pour rejoindre la Morge. Les eaux transitent par une plage de dépôt (fosse de dissipation) pour dissiper l'énergie avant de rejoindre la Morge. Cet ouvrage est ensablé. Son entretien est complexe du fait de la limitation tonnage du pont d'accès, du manque de place pour manœuvrer autour de l'ouvrage, de l'absence d'une rampe pour accéder au fond de l'ouvrage.
- Le réseau pluvial Est est moins développé. Le réseau est principalement en béton Ø300mm. Il rejoint la Morge.

→ Le réseau eaux pluviales fonctionne correctement sur ce secteur. Aucun dysfonctionnement n'a été signalé. A noter la présence de regards bloqués et la présence ponctuelle de tuff dans les regards dans lesquels s'écoulent des sources.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

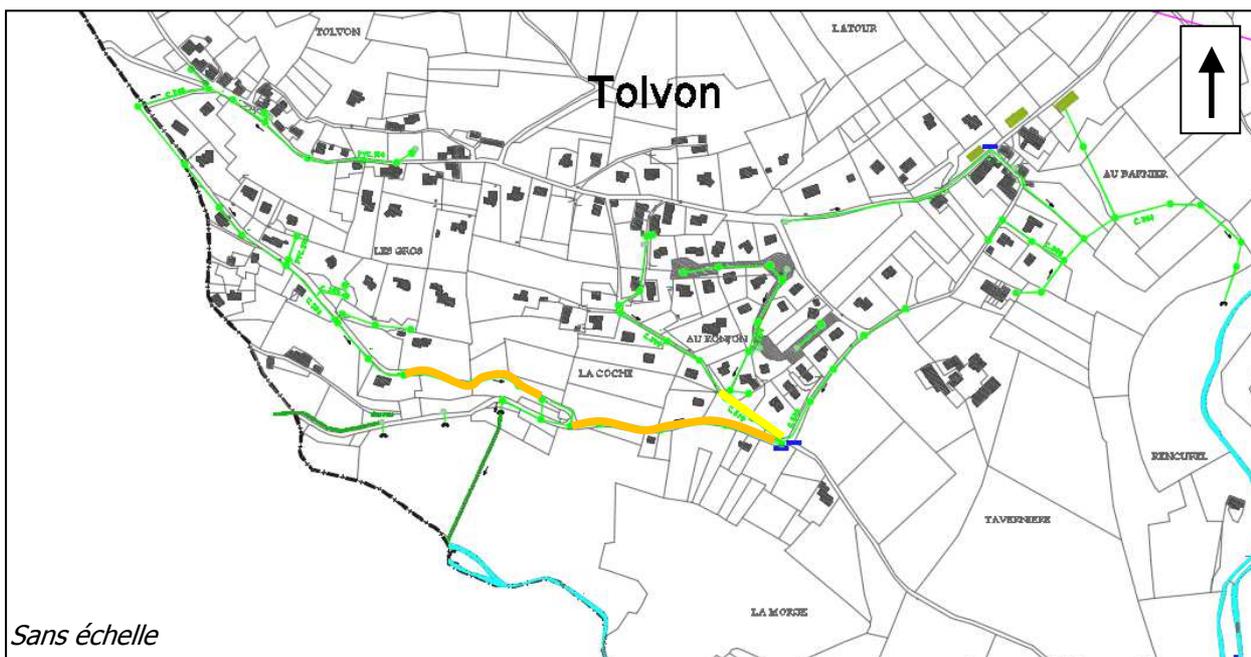
La quasi-totalité du hameau en zone U (contour rouge) est soumise au risque de glissement d'aléas faible à fort (zone en jaune).

Compte-tenu du risque de glissement de terrain présent sur le hameau, toute nouvelle construction devra se raccorder sur le réseau d'eaux pluviales communales avec ou sans rétention préalable.



VERIFICATION DIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EAUX PLUVIALES :

Secteur sur lesquels des insuffisances ont été calculés. Correspondant au linéaire sur la carte suivante	Diamètre actuel du réseau EP	Diamètre théorique pour une pluie de retour 10 ans
Montée de la Croix des Charrettes – aval	Ø300mm Capacité légèrement dépassée	Ø350mm ———
Chemin des Coches (aval raccordement lotissement Rojon)	Ø300mm Capacité quasi atteinte	Ø300mm ———
Route de la Croix de Tolvon (aval raccordement chemin des Coches)	Ø300mm Capacité légèrement dépassée	Ø350mm ———



Avec les hypothèses prises pour le calcul des débits, une partie du réseau eaux pluviales « Ouest » semble légèrement sous-dimensionné pour collecter les eaux de ruissellement d’une pluie de retour 10 ans, et sous-dimensionnée pour une pluie plus importante. Les tronçons limitants sont représentés sur la carte ci-dessus. Ces résultats sont à relativiser car la commune n’a pas recensé de dysfonctionnement sur ce secteur depuis la mise en place du réseau séparatif.

Le réseau eaux pluviales « Est » est, quant à lui, suffisant pour une pluie de retour 10 ans.

PROPOSITION DE RESTRUCTURATION

Aucun travaux n'est prévu sur ce secteur. En effet, la commune n'a pas constaté de débordement sur ce secteur. D'autre part, l'inspection des regards ne montre pas de mise en charge des réseaux. En cas de fort évènement pluvieux, le réseau pourra éventuellement se mettre en charge ponctuellement.

Cependant, pour toute nouvelle construction et plus généralement pour toute surface imperméabilisée nouvellement raccordée, il sera préconisé la mise en place d'un volume de rétention avec rejet d'un débit de fuite au collecteur d'eaux pluviales public pour ne pas augmenter le débit dans le collecteur.

CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Le secteur est soumis au risque de glissement de terrain. Toutes les constructions doivent se raccorder au réseau d'eaux pluviales.

Zone soumise au risque de glissement de terrain : pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain. Le rejet des eaux pluviales est imposé dans le réseau eaux pluviales public existant en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

TRAVAUX A PREVOIR :

- Curage de la plage de dépôt – pour mémoire
- Cimentation des pierres du fossé empierrée de descente des eaux pluviales – pour mémoire
- Tampons regards eaux pluviales à débloquent – pour mémoire

ILLUSTRATION :

Illustrations plage de dépôt / fosse de dissipation du réseau pluvial « Ouest » de Tolvon



Exutoire fossé du réseau Tolvon Ouest



Plage de dépôt – fosse de dissipation



Plage de dépôt ensablée



Rejet à la Morge

Photo aérienne de Tolvon



II.3. Le Paris, le Guillot

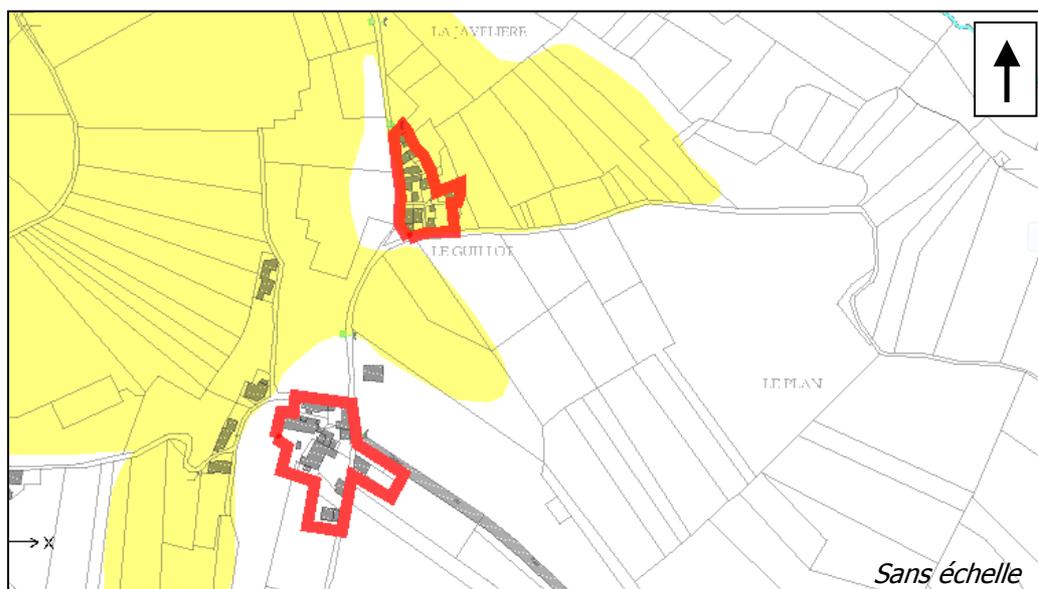
GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Sur ces 2 hameaux, il n'existe pas de réseau pluvial mais des grilles collectant les eaux de voirie avec rejet en aval (traversée de route). Ces 2 hameaux sont denses.

Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ces secteurs.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

- Le Paris : le zonage U (contour rouge) du hameau du Paris n'est pas soumis à un risque naturel.
- Le Guillot : ce hameau en zone U (contour rouge) est entièrement soumis au risque de glissement de terrain aléa faible (zone en jaune). Sur ces secteurs, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas envisageable pour les nouveaux projets. Le potentiel d'urbanisation futur est faible sur ce secteur.



CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Compte-tenu du contexte du secteur, il n'est pas préconisé d'aménagement public pour la gestion des eaux pluviales.

Zone hors glissement de terrain : L'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée.

Zone soumise au risque de glissement de terrain : Pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain. Il est préconisé un rejet des eaux pluviales du projet en dehors de la zone de glissement en limitant le débit évacué, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.

TRAVAUX A PREVOIR : aucun

II.4. La Gatelière et Le Perrin

II.4.1. La Gatelière

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

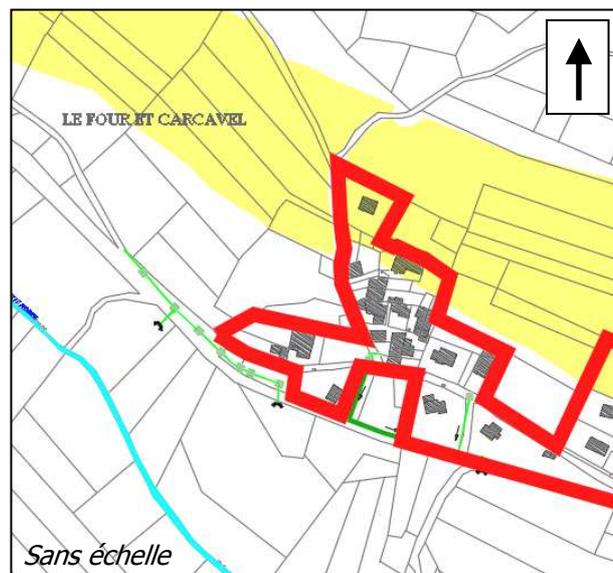
La partie Ouest du hameau de La Gatelière dispose de 2 grilles d'eaux pluviales. Les eaux collectées rejoignent un fossé présent en bordure de route départementale. La grille située au croisement de l'allée des Molasse et du chemin de la Gatelière rejoint le fossé au bord de la RD par une rigole qui traverse une propriété privée. A ce niveau, la route départementale est située hors agglomération et l'entretien est assuré par le conseil départemental. Plusieurs traversées de RD permettent de diriger les eaux pluviales en contre-bas de la route, en direction du marais et du ruisseau.

Le réseau eaux pluviales fonctionne correctement sur ce secteur. Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Une partie du secteur en zone U (contour rouge) est soumise au risque de glissement de terrain aléa faible (zone en jaune). Sur ce secteur, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas envisageable pour les nouveaux projets. Le potentiel d'urbanisation est faible sur ce secteur.

D'autre part, ce hameau est concerné par un risque de ruissellement de versant.



CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Compte-tenu du contexte du secteur, il n'est pas préconisé d'aménagement public pour la gestion des eaux pluviales.

Zone hors glissement de terrain : L'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée.

Zone soumise au risque de glissement de terrain : Pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain. La réalisation d'ouvrage privé de rétention avec rejet limité au réseau (débit de fuite) est préconisée pour

toutes nouvelles constructions ou surfaces imperméabilisées créées – collectées, après accord du propriétaire du réseau.

TRAVAUX A PREVOIR : Aucun

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – La Gatelière



II.4.2. Le Perrin

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

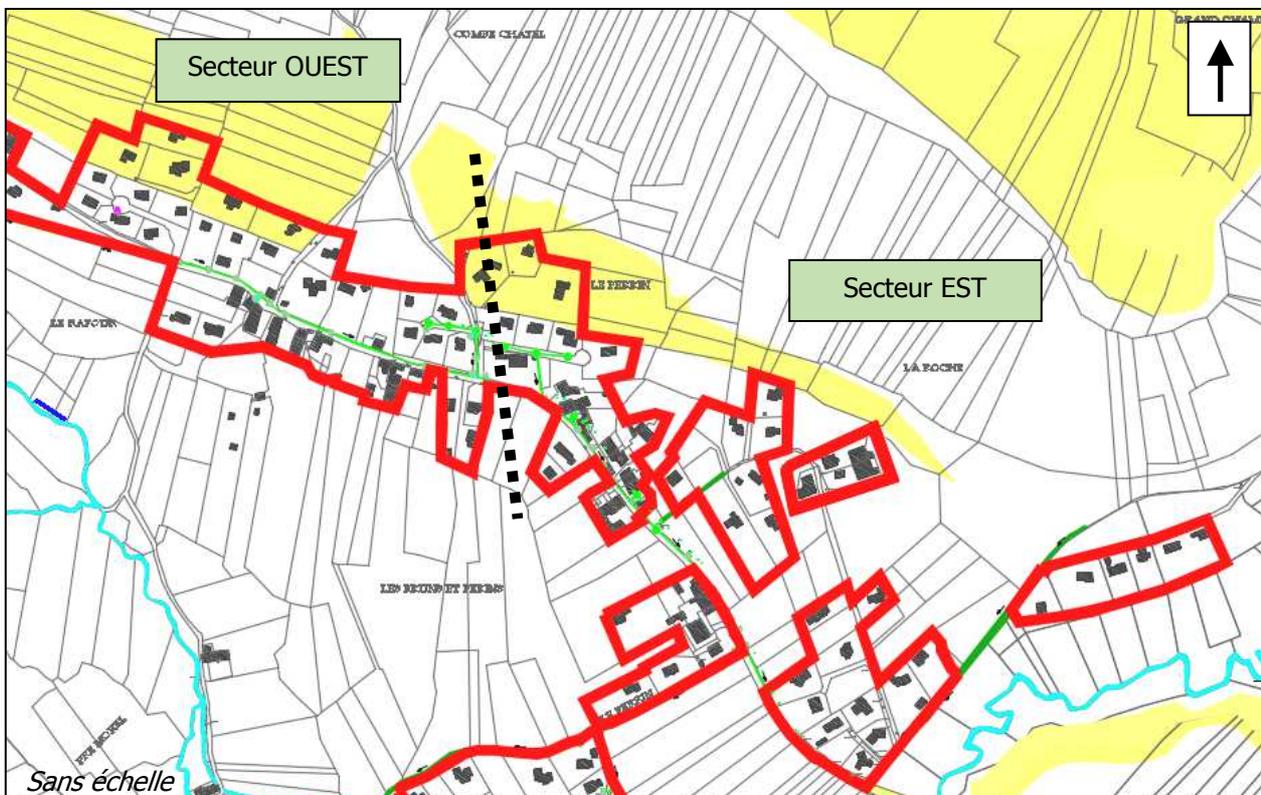
- La partie Ouest du hameau est collectées en Ø300mm le long de la RD. A ce niveau, la route départementale est située en agglomération, et l'entretien du réseau pluvial est assuré par la commune. Les eaux sont dirigées vers La Morge.
- Le hameau du Perrin (secteur Est) dispose d'un réseau pluvial le long de la RD et collecte des antennes pluviales de l'amont. Ce réseau rejoint la Morge au niveau du pont du Garcin. Ce réseau fonctionne correctement pour des pluies régulières. Il est à noter que des inondations par débordement de La Morge se sont produites au pont du Garcin.

Ces secteurs ont fait l'objet d'une étude réalisée par Alp'Géorisques en avril 2015 : « Etude de faisabilité d'aménagements hydrauliques pour la protection des lieux habités au lieu-dit Le PERRIN contre les risques liés au ruissellement et au transport solide en provenance de la Combe Châtel ».

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Une partie du secteur en zone U (contour rouge) est soumise au risque de glissement de terrain aléa faible (zone en jaune). Sur ce secteur, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas envisageable pour les nouveaux projets. Le potentiel d'urbanisation est faible sur ce secteur.

NB : le secteur est soumis à d'autres risques naturels : risques de chute de blocs, risque de ruissellement de versant, risque de crue torrentiel.



VERIFICATION DIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EAUX PLUVIALES :

Secteur	Diamètre actuel du réseau EP	Diamètre théorique pour une pluie de retour 10 ans
Secteur OUEST – bassin versant 23,6 ha	Ø300mm	Ø400mm
Secteur EST – bassin versant 27 ha	Ø350mm	Ø400mm

Compte-tenu du bassin versant amont intercepté, le réseau d'eaux pluviales n'est pas suffisamment dimensionné pour collecter les eaux de ruissellement d'une pluie de retour 10 ans.

Les travaux préconisés dans l'étude d'Alp'Géorisques prévoient la réalisation d'un parcours à moindre dommage.

Il n'est pas prévu de renforcement de réseau d'eaux pluviales sur ces secteurs.

CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

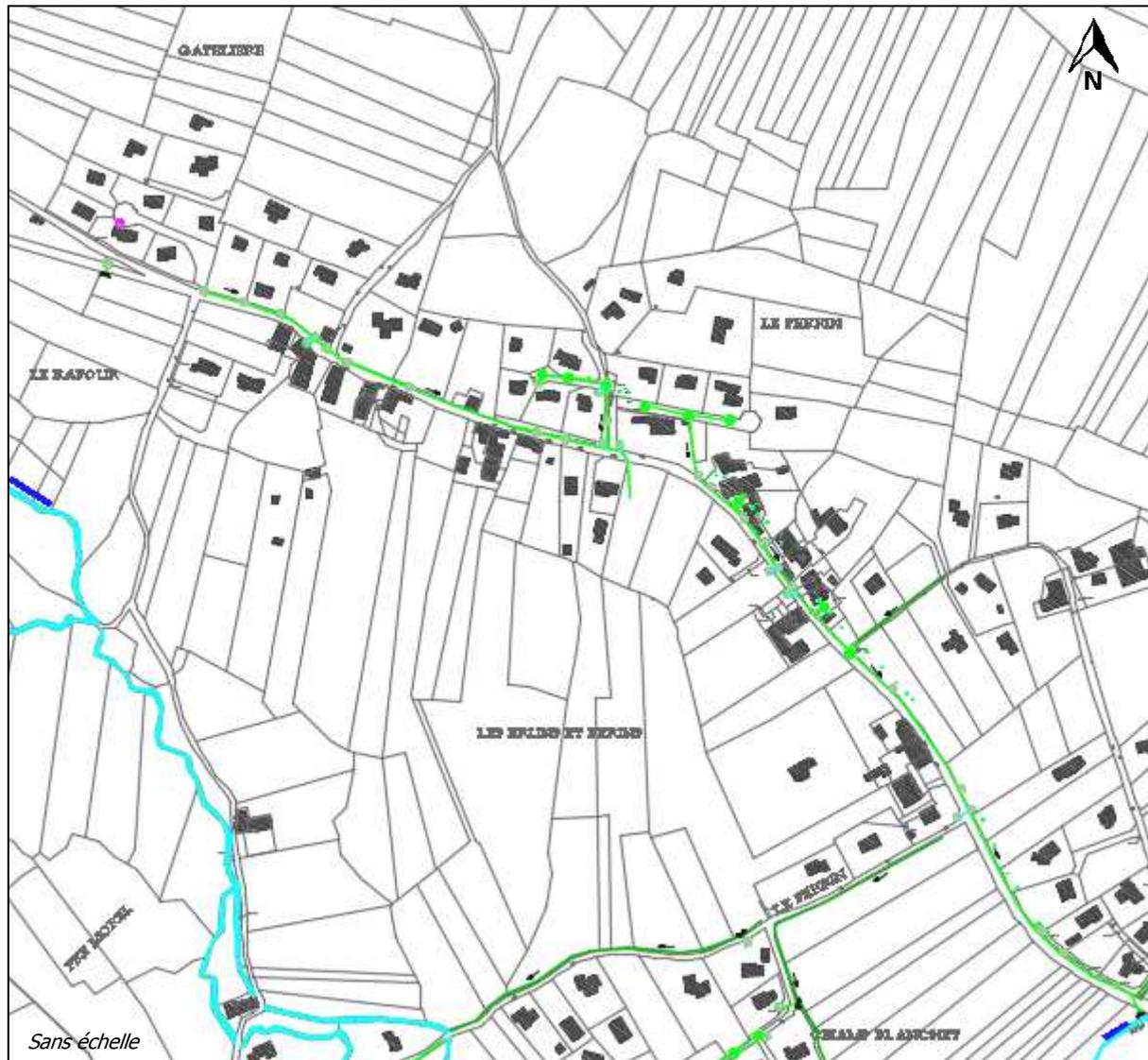
Zone hors glissement de terrain : il peut être envisagé l'infiltration des eaux pluviales. Si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

Zone soumise au risque de glissement de terrain : pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain. Il est préconisé un rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public existant en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

Concernant le risque de crue torrentielle au niveau de la Combe Chatel, les travaux à réaliser sont identifiés et seront réalisés ultérieurement.

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – La Gatelière à l'Ouest– Le Perrin à l'Est



Illustrations photographiques – La Gatelière – Le Perrin



ETUDE REALISEE PAR ALP'GEORISQUES :

Un épisode de pluie exceptionnelle en juin 1897 a occasionné des désordres importants (inondation et charriage de matériaux) au niveau de l'exutoire de la Combe Chatel. Ce secteur est classé en risque de crue torrentielle aléas fort et de ruissellement aléas moyen. Ce secteur est classé en « zone UB inconstructibles maintien du bâti existant » au P.L.U. La commune a mandaté Alp'Géorisques pour proposer des aménagements hydrauliques sur ce secteur. Plusieurs scénarios ont été étudiés. La commune a choisi de réaliser :

- Une plage de dépôts de 500 m³
- Un parcours à moindres dommages option 1 : sans dalot, sans canalisation sous la route départementale.

Les travaux sont estimés à 205 000 € HT (hors maîtrise d'œuvre, hors étude complémentaire, hors acquisition foncière, hors démarches administratives ...).

TRAVAUX A PREVOIR :

2 configurations sont envisageables pour la position de la plage de dépôt :

- **Configuration n°1** : La plage de dépôt se situe entre la parcelle B752 et B753 et ne stocke que les matériaux issus du secteur N°2.
- **Configuration N°2** : La plage de dépôt se situe entre les parcelles B752 et B395. Cette configuration a pour avantage de canaliser les écoulements du secteur N°4 vers la plage de dépôts et d'éviter ainsi la création d'un piège à matériaux spécifique au secteur N°4 (faisabilité technique à vérifier)

Les travaux préconisés sont les suivants et représentés sur les plans suivants

- Dispositif N°1 : Digue ou remblai contre les divagations
- Dispositif N°2 : Merlon contre les divagations
- Dispositif N°3 : Reprofilage et radier
- Dispositif N°4 : Zone de déblai-remblai
- Dispositif N°5 : pPage de dépôts de 500 m3
- Dispositif N°5-1 et N°5-2 : Remblai – déblai et piège à matériaux
- Dispositif N°6 : Digue contre les divagations
- Dispositif N°7 : Mur ou merlon de protection contre les divagations
- Dispositif N°8 : Terrassement et grille avaloir
- Dispositif N°9 : Muret de protection contre les divagations
- Dispositif N°10 : Muret de protection contre les divagations
- Dispositif N°11-1 et N°11-2 : Muret déflecteur et terrassement
- Dispositif N°12 : Muret de protection contre les divagations
- Dispositif N°13 et N° 14 – option 1 : Mur de protection et ralentisseur
- Dispositif N°14 - option 2 : Reprofilage de l'allée menant aux parcelles B1266 et B1267 77
- Dispositif N°15 : Merlon de protection contre les divagations
- Dispositif N°16 : Ralentisseur
- Gestion des écoulements à la fin du parcours à moindre dommage

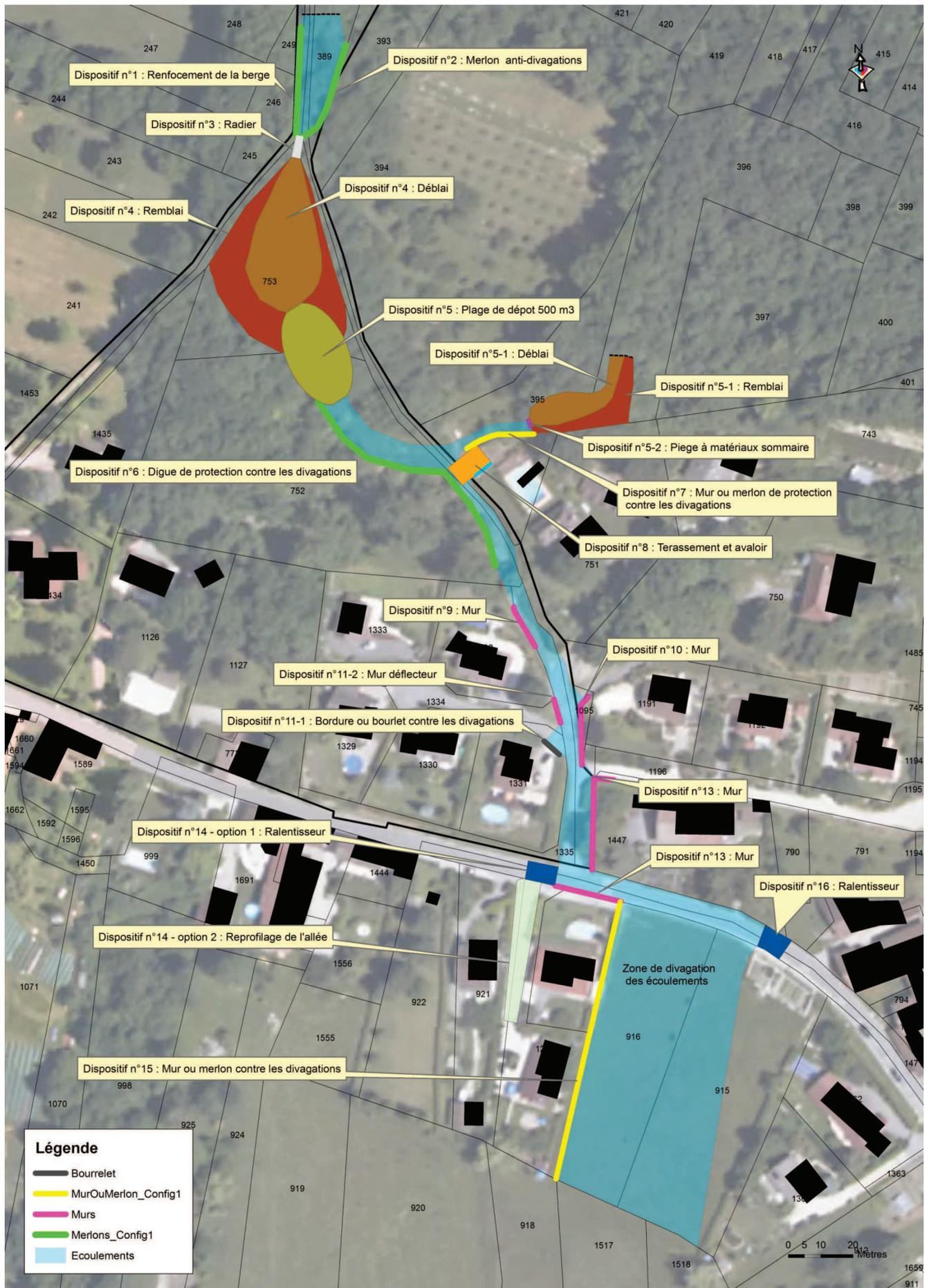


Figure 31 : Schéma d'aménagements : configuration N°1

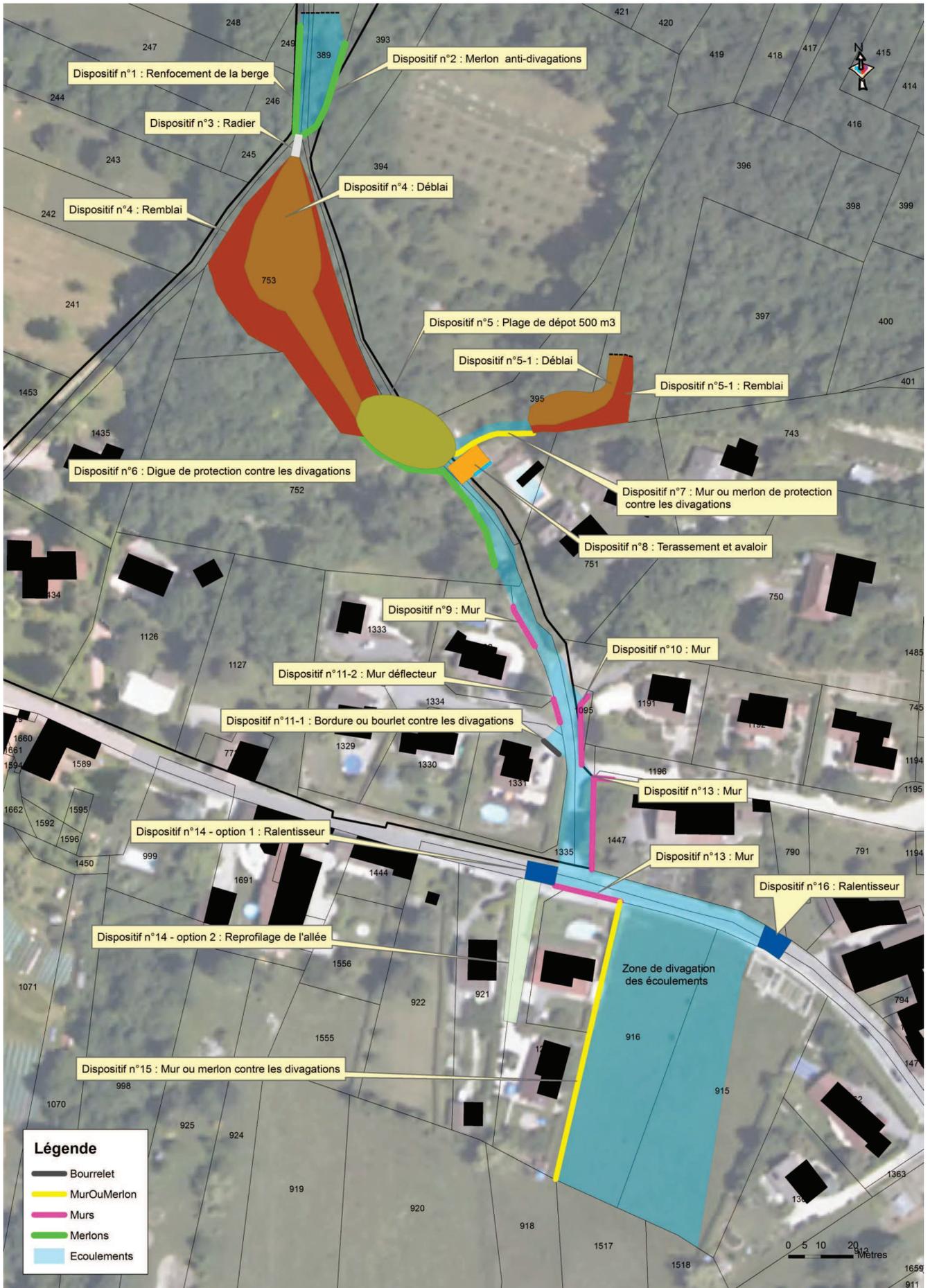


Figure 32 : Schéma d'aménagements : configuration N°2

II.5. Le Vivier et Faverge

II.5.1. Le Vivier

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Une antenne eaux pluviales collecte les eaux de ruissellement et rejoint La Morge. Le réseau eaux pluviales fonctionne correctement sur ce secteur. Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS : Ce secteur n'est pas soumis au risque de glissement de terrain.

CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

L'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée. Si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

TRAVAUX A PREVOIR : aucun

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – Le Vivier



II.5.2. Faverge

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Un réseau d'eaux pluviales en béton Ø300 collecte les eaux de ruissellement du hameau de Faverge. La quasi-totalité des regards ne sont pas accessible (recouvert en enrobé). Son exutoire est La Morge. On note également la présence de fossés également dirigés vers La Morge. Un passage à gué a été réalisé au niveau du pont de Faverge en cas débordement de La Morge et ainsi limiter les inondations des maisons sur ce secteur.

Le réseau eaux pluviales fonctionne correctement sur ce secteur. Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Ce secteur en zone U (contour rouge) n'est pas soumis au risque de glissement de terrain. En revanche, une partie du hameau est concernée par le risque de ruissellement de versant et de crue rapide de rivière aléas faible.

VERIFICATION DIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EAUX PLUVIALES :

Le réseau eaux pluviales est suffisamment dimensionné pour collecter les eaux de ruissellement d'une pluie de retour 10 ans.

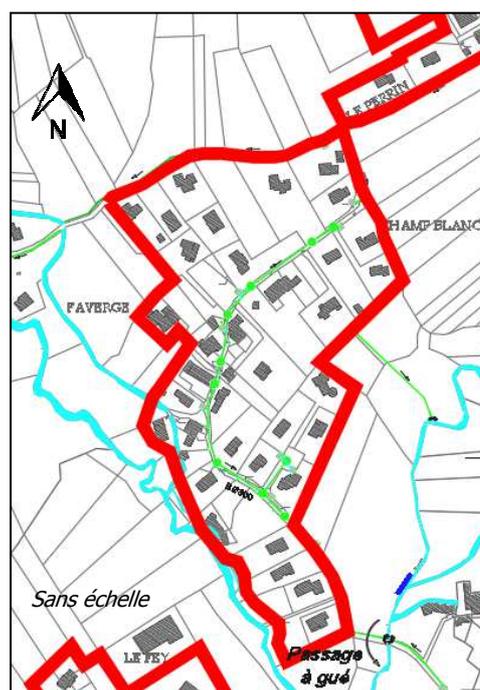
CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

L'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée. Si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

TRAVAUX A PREVOIR : aucun

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – Faverge



II.6. Le Sceyx

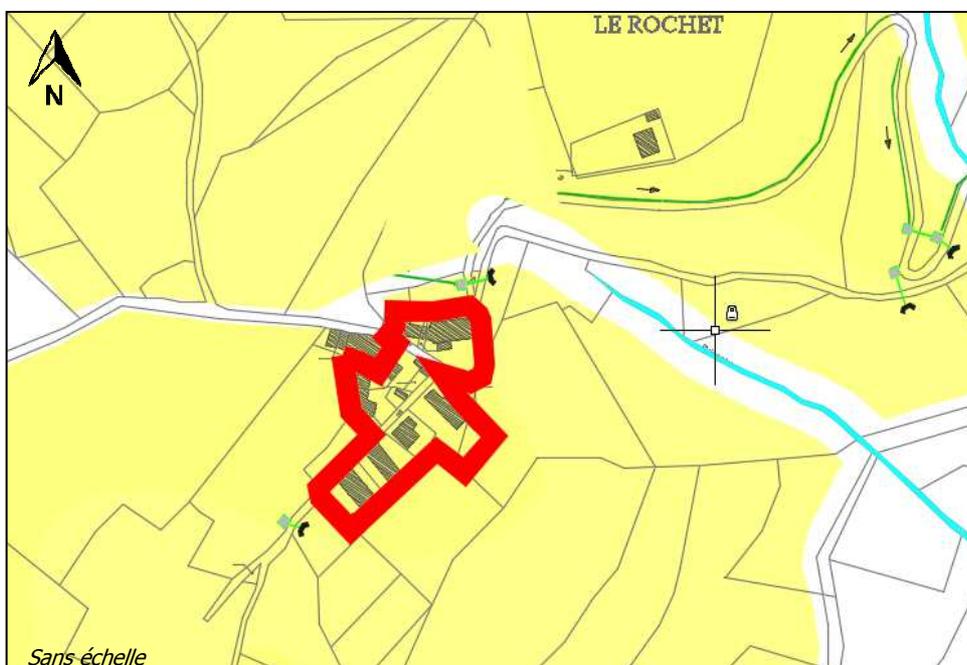
GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Le hameau du Sceyx dispose de 2 grilles pour collecter ponctuellement les eaux de ruissellement. Les eaux collectées sont rejetées en contre-bas dans les talus.

Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Ce hameau en zone U (contour rouge) est entièrement soumis au risque de glissement de terrain aléa faible et moyen (zone en jaune). Sur ces secteurs, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas envisageable pour les nouveaux projets. Le potentiel d'urbanisation futur est faible sur ce secteur.



CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Zone soumise au risque de glissement de terrain : pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain. Les terrains situés à l'aval sont également classés en zone de glissement de terrain. Pour toute nouvelle construction, il est préconisé une rétention privée avec débit de fuite dirigé vers le ruisseau (rejet au ruisseau soumis au dossier loi sur l'eau).

TRAVAUX A PREVOIR : Aucun

II.7. Burletière et Charrière- Secteur de La Vouisienne

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

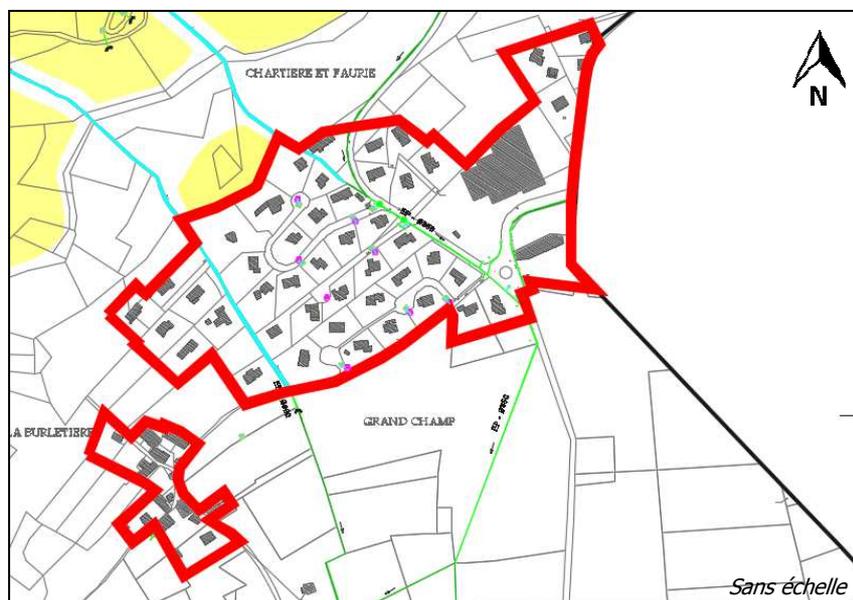
La route du Colombier et la montée du Sceyx est bordée d'un fossé avec des traversées ponctuelles pour évacuer en contre-bas les eaux collectées. Les lotissements gèrent leurs eaux pluviales par infiltration.

Sur la route du Colombier, la plupart des exutoires du fossé bordant la route a été condamnée car les apports d'eau en cas de pluie occasionnaient des inondations au niveau des maisons en contre-bas de la route. Ces modifications d'écoulement ont entraîné d'une part, un surcreusement du fossé et d'autre part, une surcharge du réseau hydraulique au niveau de La Vouisienne sur le hameau de Charrière. La commune a mandaté le bureau ERGH pour réaliser une étude hydraulique et un dossier loi sur l'eau pour les travaux à réaliser sur ce secteur. En décembre 2016, l'étude n'était pas terminée mais plusieurs solutions étaient étudiées, notamment :

- La déviation du ruisseau de Charamelle vers le ruisseau du Sceyx pour délester le réseau d'eau pluvial au niveau de La Vouisienne.
- Le redimensionnement du réseau pluvial dans lequel transite également le ruisseau de Charamelle (ruisseau privé).

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Ce secteur en zone U (contour rouge) n'est pas soumis au risque de glissement de terrain (zone en jaune). En revanche, il est soumis au risque de crue torrentiel et au ruissellement de versant.

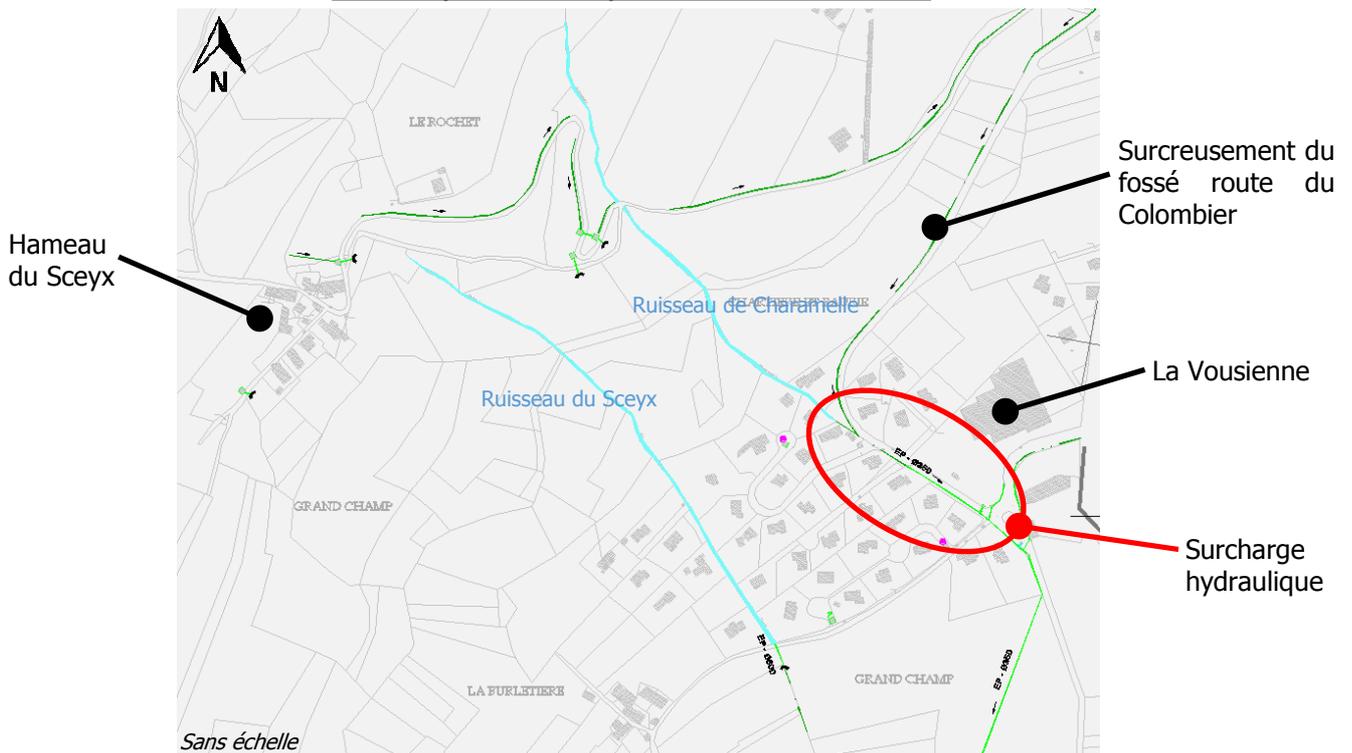


CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

L'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée. Si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

TRAVAUX A PREVOIR :

- Prévoir l'empierrement du fossé bordant la route du Colombier – 15 000 € HT sur environ 450 ml
- Travaux à réaliser suivant le résultat de l'étude d'ERGH (Syndicat Intercommunal de la Morge et de ses Affluents, maître d'ouvrage).

ILLUSTRATION :***Extrait du plan du réseau pluvial existant – La Gatelière***

II.8. Le Charat

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Une antenne eaux pluviales collecte les eaux de ruissellement et rejoint le marais en direction de La Morge.

Le réseau eaux pluviales fonctionne correctement sur ce secteur. Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS : Ce secteur en zone U (contour rouge) n'est pas soumis au risque de glissement de terrain.

VERIFICATION DIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EAUX PLUVIALES :

Le réseau d'eaux pluviales du secteur du Charat a atteint sa capacité maximale pour une pluie de retour 10ans.

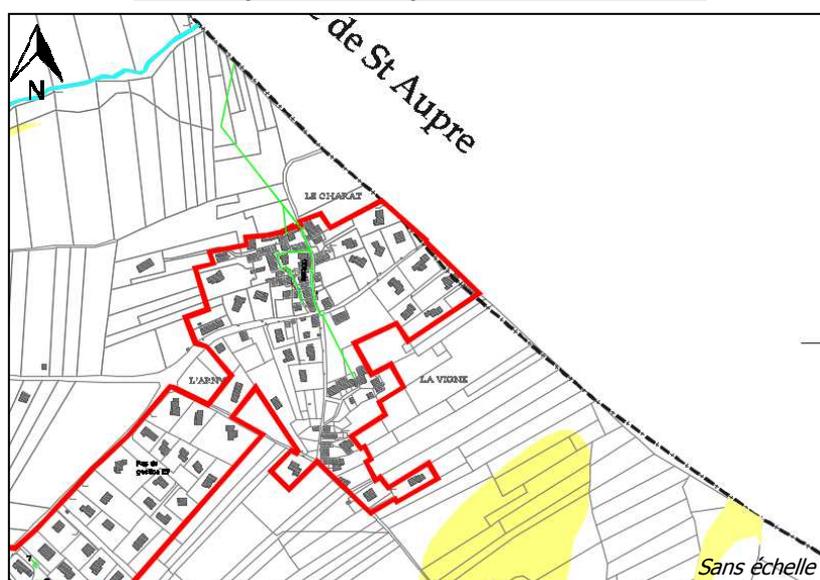
CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

L'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée. Si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

TRAVAUX A PREVOIR : aucun

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – Le Charat



VERIFICATION DIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EAUX PLUVIALES :

Le réseau d'eaux pluviales du centre de Saint Etienne de Crossey doit théoriquement être dimensionné pour une pluie de 20 ans voire 30 ans car il s'agit d'un secteur très urbanisé.

	Diamètre actuel du réseau EP	Diamètre théorique pour une pluie de retour 10 ans	Diamètre théorique pour une pluie de retour 20 ans	Diamètre théorique pour une pluie de retour 30 ans
BOURG 1 - Antenne rue du Magnin	Ø400	Ø400	Ø400	Ø400
BOURG 2 - Antenne rue du Charat	Ø300	Ø400	Ø400	Ø400
BOURG 3 - Antenne rue de la Mairie	Ø300	Ø300	Ø300	Ø300
Collecteur EP jonction BOURG 1+2+3 ; hypothèse pente collecteur 0,5%	Ø450 supposé	Ø500	Ø600	Ø600
Collecteur EP RD520 ; hypothèse pente collecteur 3%	Ø450	Ø400	Ø450	Ø450

- La capacité hydraulique du collecteur du rue du Charat est faible car sa pente est faible (~ 0,5%) et son diamètre est égal à Ø300mm. Ce collecteur n'est pas dimensionné pour recevoir une pluie de retour 10 ans.
- Les collecteurs de la rue du Magnin et de rue de la Mairie, malgré la pente faible (~ 0,5%) permettent d'évacuer une pluie de retour 30 ans.
- A la jonction des 3 collecteurs pluviaux (rue Magnin, rue Charat, rue de la Mairie), nous ne connaissons pas la pente exacte du collecteur (pas d'accès au réseau EP). La profondeur du réseau (> 2 m de profondeur au point haut) laisse supposer un réseau à faible pente de 0,5% pour rattraper le profil du terrain naturel. Dans ce cas, ce tronçon pourrait être limitant, et occasionner une mise en charge.
- Le collecteur eaux pluviales aval sous la route départementale, avec une pente supposée de 3% est suffisamment dimensionné pour collecter les eaux du Bourg pour une pluie de retour 30 ans.

PROPOSITION DE RESTRUCTURATION

Rue du Charat :

L'antenne eaux pluviales est sous-dimensionnée. Etant donné que le secteur n'est pas soumis à un risque naturel (ni glissement de terrain, ni inondation), il peut être envisagé la création de puits d'infiltration à chaque regard pour limiter l'apport d'eaux pluviales dans le réseau principal. Les avantages de cette solution sont multiples :

- Travaux moins onéreux que le renouvellement complet du réseau dans un diamètre supérieur
- Délestage du réseau principal
- Evite le redimensionnement du tronçon route de Voiron à l'aval de la jonction des 3 antennes
- Travaux cohérents avec les objectifs du SDAGE : favoriser l'infiltration, limiter l'imperméabilisation

Secteur	Caractéristique des travaux	Montant travaux € HT	Montant opération € HT (+10% divers)
Rue du Charat	Création de 10 puits d'infiltration	30 000 € HT	33 000 € HT

CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Zone hors glissement de terrain : l'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée. Si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

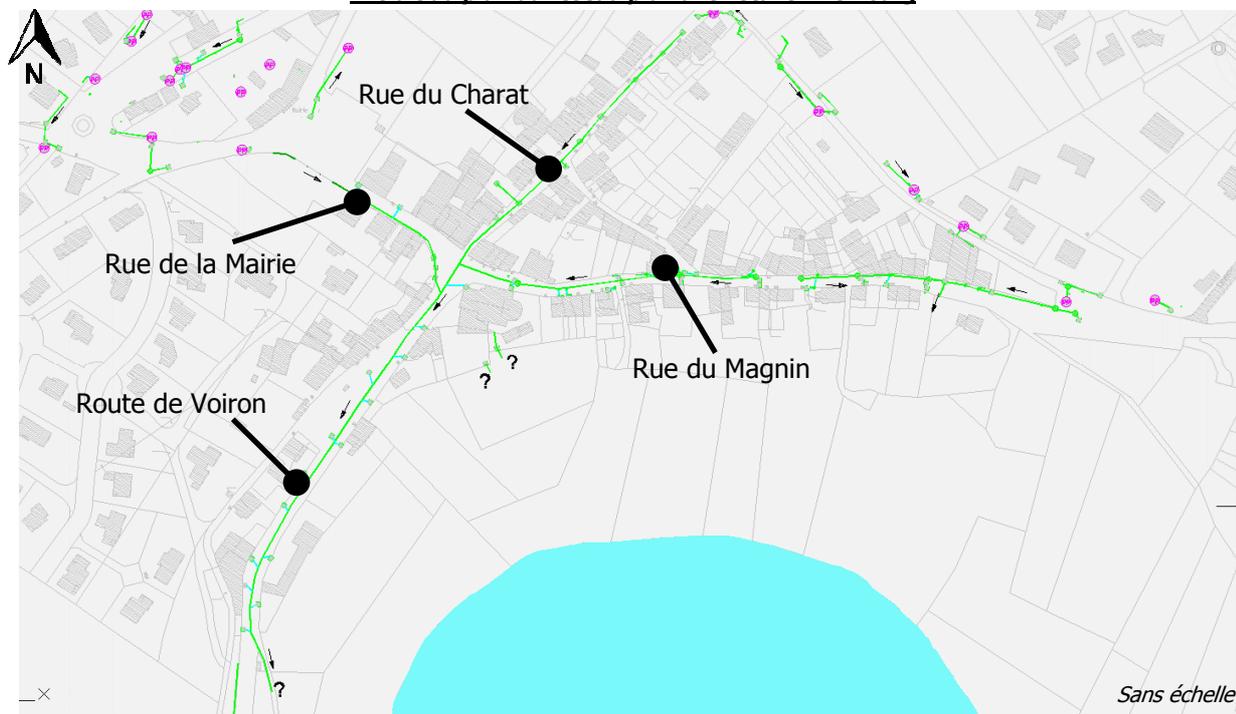
Zone soumise au risque de glissement de terrain : pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain. Il est préconisé un rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public existant ou vers le ruisseau (rejet au ruisseau soumis au dossier loi sur l'eau) en limitant le débit évacué (rétention privée), après accord du propriétaire du réseau.

TRAVAUX A PREVOIR :

Création de 10 puits d'infiltration – 33 000 € HT

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – Le Bourg



II.10. Le Picard, La couchonnière, l'Étang Dauphin

II.10.1. Le Picard

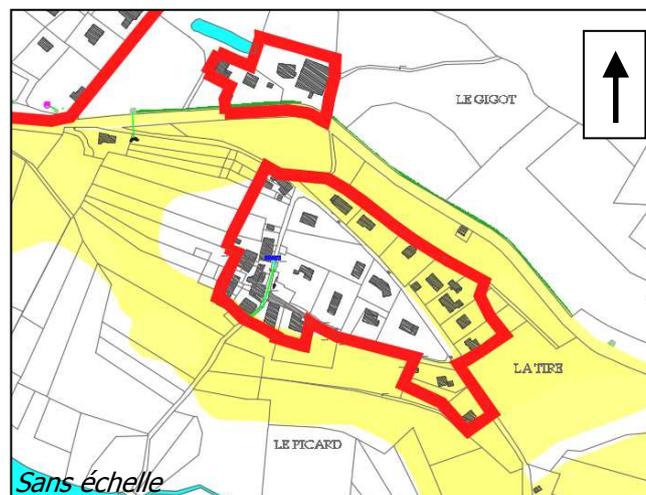
GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Au niveau du hameau du Picard, une petite antenne pluviale BØ200mm avec 3 grilles collecte une partie de la rue des Sources. Les eaux collectées rejoignent l'étang. Pour le reste du secteur, les eaux pluviales sont infiltrées à la parcelle ou ruissellent sur le tènement aval.

Le réseau eaux pluviales fonctionne correctement sur ce secteur. Aucun dysfonctionnement n'a été signalé.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Une partie du hameau en zone U (contour rouge) est soumise au risque de glissement de terrain (zone en jaune). Sur ces secteurs, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas envisageable pour les nouveaux projets. L'urbanisation future se situe principalement en zone hors glissement de terrain.



VERIFICATION DIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EAUX PLUVIALES :

L'antenne pluviale est suffisamment dimensionnée pour collecter les eaux de ruissellement d'une pluie de retour 10 ans.

CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Zone hors glissement de terrain : il peut être envisagé l'infiltration des eaux pluviales, sous réserve de ne pas aggraver le risque de glissement à l'aval ; si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée).

Zone soumise au risque de glissement de terrain : pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain.

- Rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public existant en limitant le débit évacué (rétention privée).
- Ou mise en place d'une rétention privée en limitant le débit évacué puis d'un système de dissipation en surface, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.
- Ou rejet des eaux pluviales du projet en dehors de la zone de glissement en limitant le débit évacué, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.

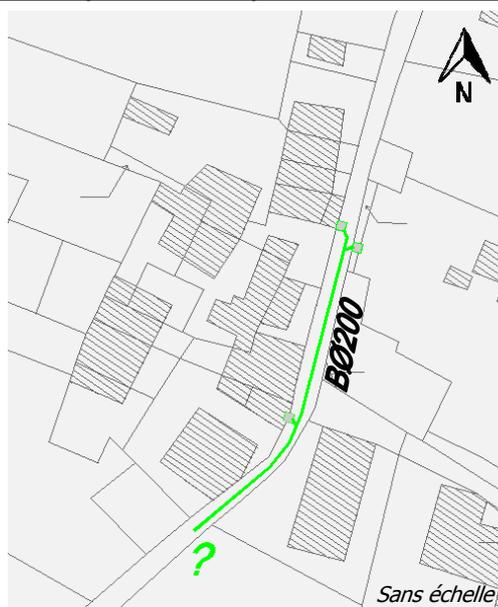
TRAVAUX A PREVOIR : aucun

ILLUSTRATION :

Illustration photographique - Rue des Sources



Extrait du plan du réseau pluvial existant – Rue des Sources



II.10.2. La Couchonnière – Les Didiers

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

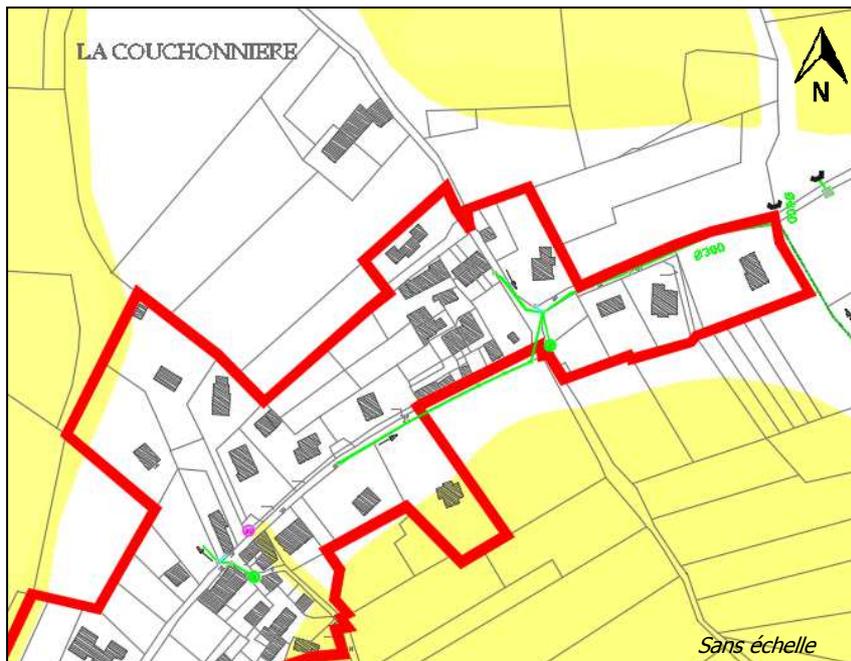
Un petit réseau permet de canaliser le trop-plein d'un bassin et collecte également les eaux de ruissellement de la route à l'aide de 2 grilles.

Un autre réseau pluvial collecte les eaux de la route en Ø300. Il s'écoule vers le nord-est avant de traverser la route et rejoindre un ruisseau dirigé vers l'étang Dauphin.

Le réseau eaux pluviales fonctionne correctement sur ce secteur. Aucun dysfonctionnement n'a été signalé.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Sur la partie Est de la zone U (contour rouge), le secteur n'est pas soumis au risque de glissement de terrain (zone en jaune). En revanche, il est soumis en partie au risque de ruissellement de versant.



VERIFICATION DIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EAUX PLUVIALES :

Secteur	Diamètre actuel du réseau EP	Diamètre théorique pour une pluie de retour 10 ans
Antenne route du grand Rocher	Ø300mm	Ø400mm

Compte-tenu du bassin versant intercepté, l'antenne pluviale à l'Est du hameau n'est pas suffisamment dimensionnée pour collecter les eaux de ruissellement d'une pluie de retour 10 ans.

Etant donné que ce collecteur ne présente pas de dysfonctionnement actuellement et que le secteur aval n'est pas entièrement soumis au risque de glissement de terrain, il peut être envisagé sur ce secteur la mise en place d'un parcours à moindre dommage. Une enveloppe budgétaire de 40 000 € HT est à prévoir pour réaliser le parcours à moindre dommage sur ce secteur. Un relevé topographique sera nécessaire pour préciser la nature des travaux.

CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Zone hors glissement de terrain : il peut être envisagé l'infiltration des eaux pluviales, sous réserve de ne pas aggraver le risque de glissement à l'aval ; si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée).

Zone soumise au risque de glissement de terrain : pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain.

- Rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public existant en limitant le débit évacué (rétention privée).
- Ou mise en place d'une rétention privée en limitant le débit évacué puis d'un système de dissipation en surface, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.
- Ou rejet des eaux pluviales du projet en dehors de la zone de glissement en limitant le débit évacué, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.

TRAVAUX A PREVOIR : parcours à moindre dommage à prévoir (En cas de pluie exceptionnelle dépassant les limites de dimensionnement, les réseaux pourront se mettre en charge puis éventuellement déborder sur la voirie du quartier. Dans ce cas, l'eau ruissellera sur les chaussées. Le parcours à moindre dommage sera étudié pour limiter les dégâts sur les biens en favorisant un écoulement des débits excédentaires vers des terrains naturels ou agricoles).

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – secteur Les Didiers

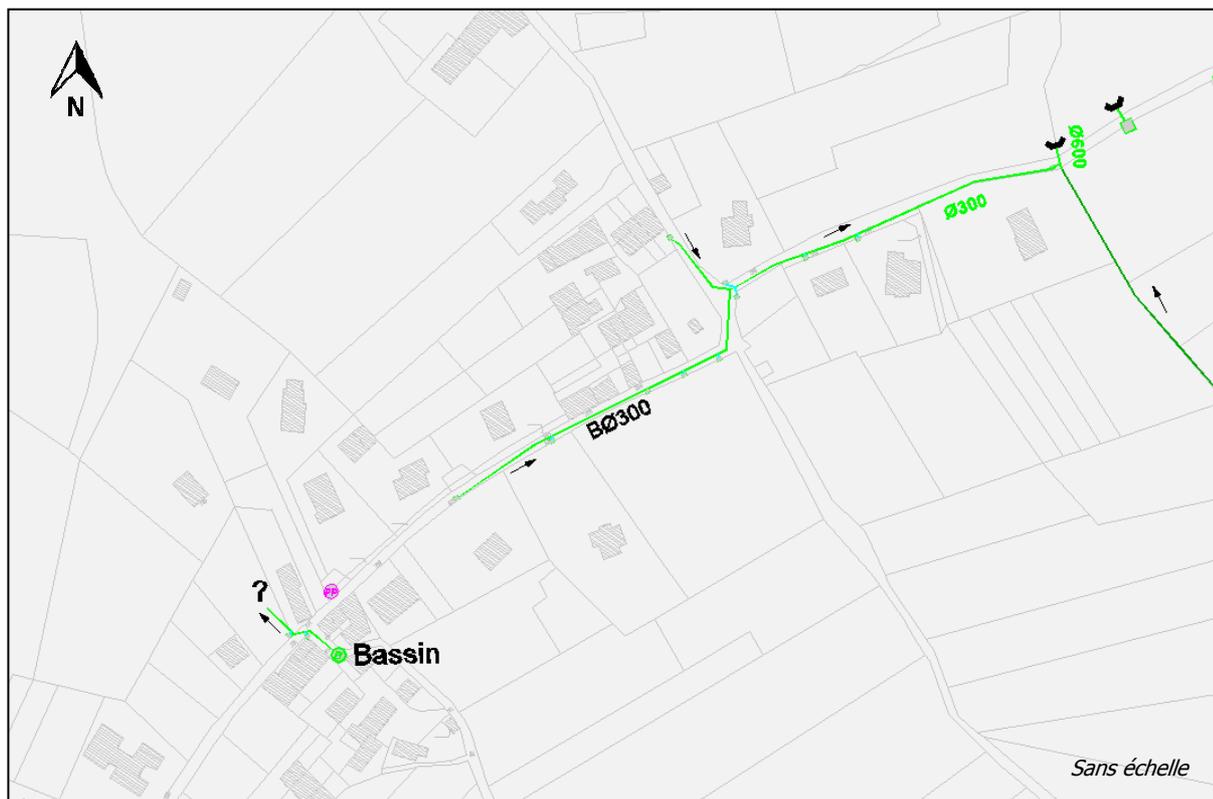


Illustration photographique – Chemin Didiers

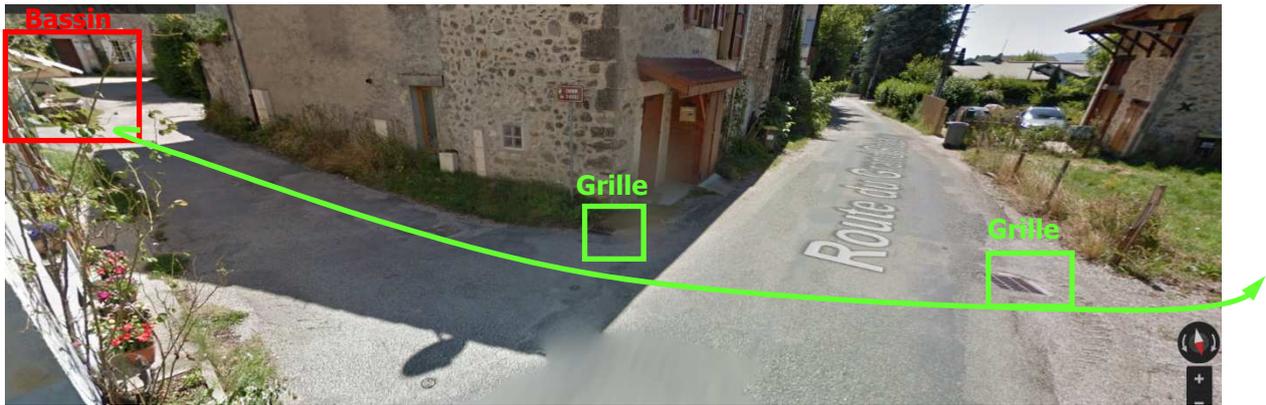


Illustration photographique – Exutoire réseau eaux pluviales La Couchonnière / Les Didiers



II.10.3. Les Roux

GESTION DES EAUX PLUVIALES :

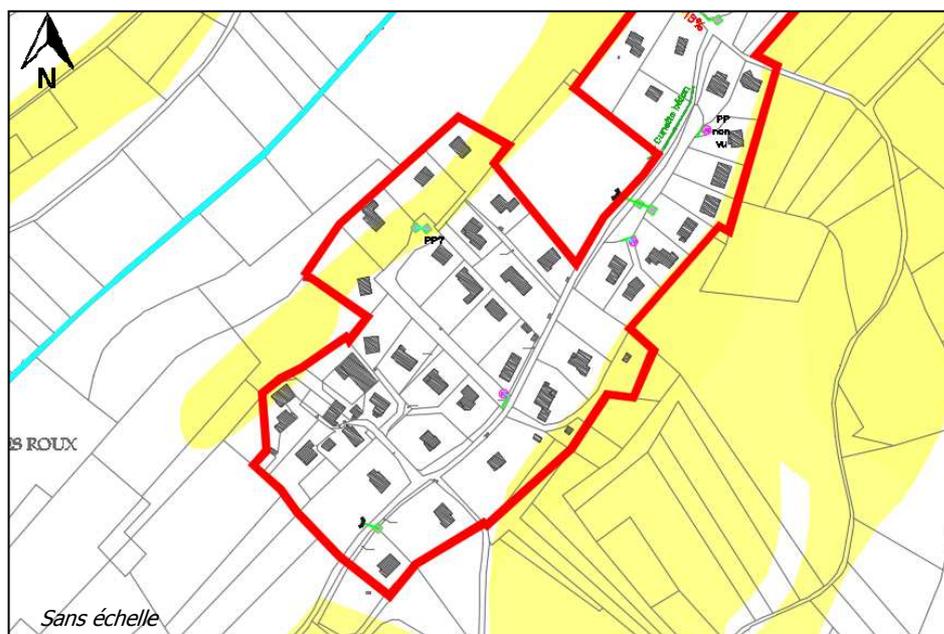
Plusieurs lotissements privés sont présents sur le secteur des Roux. La gestion pluviale des voiries privées est à la charge du lotissement. Deux grilles avec traversée de route et un caniveau béton avec rejet dans le talus aval sont présents pour collecter les eaux de ruissellement de la voirie publique.

Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur par la commune.

Cependant, les habitants du lotissement des Roux se plaignent que les eaux de ruissellement de la voirie publique et des terrains amont sont à l'origine de la dégradation du chemin privé du lotissement. La commune a mis en place une grille transversale ainsi qu'un puits d'infiltration. Lors de notre visite, les ouvrages étaient en partie colmatés et nécessitaient un curage.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Une partie de la zone U (contour rouge) est soumise au risque de glissement de terrain (zone en jaune). Ce secteur est également soumis au risque de ruissellement de versant.



CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Zone hors glissement de terrain : l'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée.

Zone soumise au risque de glissement de terrain : pour toute nouvelle construction, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas recommandée dans les secteurs soumis au risque de glissement de terrain.

- Rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public existant en limitant le débit évacué (rétention privée).
- Ou mise en place d'une rétention privée en limitant le débit évacué puis d'un système de dissipation en surface, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.
- Ou rejet des eaux pluviales du projet en dehors de la zone de glissement en limitant le débit évacué, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.

TRAVAUX A PREVOIR :

- Entretien régulier des grilles pluviales et nettoyage des puits d'infiltration
- Mise en place d'un regard de décantation de 1200x1200 au niveau du lotissement des Roux pour protéger le puits d'infiltration à l'aval – **3 000 € HT**

ILLUSTRATION :

Lotissement Les Roux



II.10.4. Hameau de l'Etang Dauphin

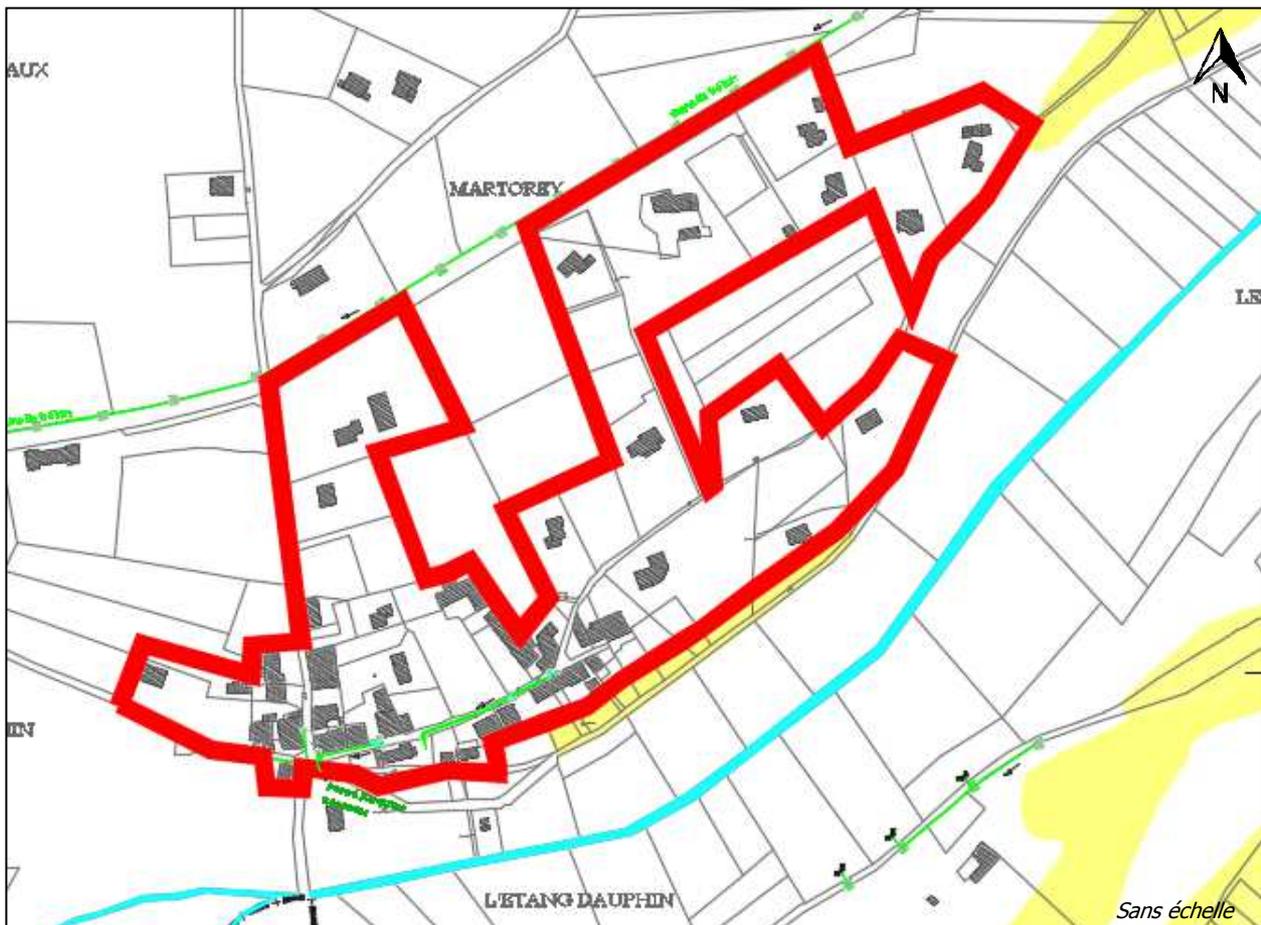
GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Un petit réseau pluvial permet de collecter les eaux de ruissellement d'eaux pluviales au niveau du hameau de l'Etang Dauphin. Les eaux sont dirigées vers le ruisseau correspondant au trop-plein de l'étang. Des concrétions calcaires ont été observées dans un regard pluvial. Le collecteur principal n'est pas accessible (tampon recouvert d'enrobé).

Le réseau eaux pluviales fonctionne correctement sur ce secteur. Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur.

ZONE GLISSEMENT DE TERRAIN SUR LA CARTE DES ALEAS :

Sur la partie Est de la zone U (contour rouge), le secteur n'est pas soumis au risque de glissement de terrain (zone en jaune).



VERIFICATION DIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EAUX PLUVIALES :

Le réseau d'eaux pluviales du hameau de l'Etang Dauphin est suffisamment dimensionné pour une pluie de retour 10ans. En revanche, des concrétions calcaires ont été observées dans un regard qui réduisent la capacité hydraulique du collecteur. Une inspection télévisée pourrait être envisagée pour voir vérifier l'état général du collecteur pluvial.

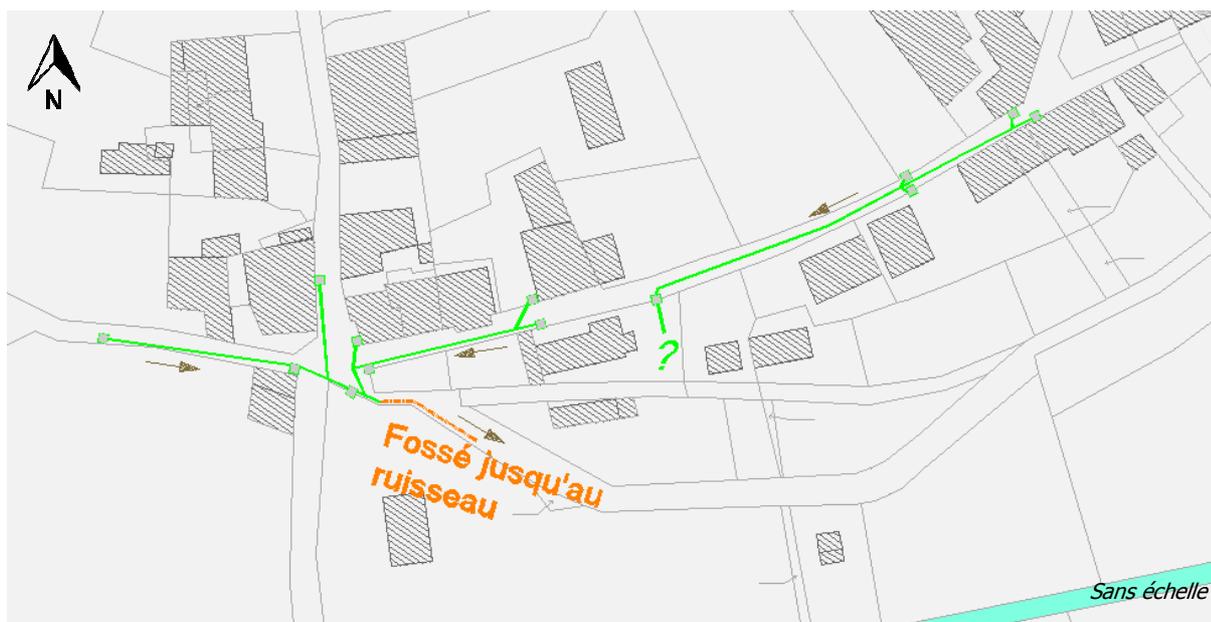
CONCLUSION SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES :

Zone hors glissement de terrain : L'infiltration des eaux pluviales doit être privilégiée ; si l'infiltration n'est pas réalisable, il peut être envisagé le rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau eaux pluviales public en limitant le débit évacué (rétention privée).

TRAVAUX A PREVOIR : inspection du collecteur eaux pluviales (regard eaux pluviales à débloquer et/ou inspection télévisée)

ILLUSTRATION :

Extrait du plan du réseau pluvial existant – Hameau de l'Etang Dauphin



III. Recensement des dysfonctionnements hors zone urbanisée

III.1. VC1 entre Le Picard et La Couchonnière

Un réseau d'eau pluvial est présent en Ø80. Les regards des grilles ne possèdent pas de hauteur de décantation. Les ouvrages sont en partie colmatés et se colmatent rapidement.

Le réseau d'eaux pluviales n'est pas suffisamment dimensionné pour collecter les eaux de ruissellement du secteur.

COMMENTAIRE : Pas de zones U ou AU dans ce secteur. Les enjeux sont faibles sur ce secteur (zone inhabitée). En cas de saturation du réseau d'eaux pluviales, les eaux ruisselleront puis s'écouleront vers les terrains à l'aval de la route.

TRAVAUX A PREVOIR : Curage des grilles et réseaux.

III.2. Route du Grand Rocher

Les eaux de ruissellement de la route sont collectées par des grilles ponctuelles. Les eaux sont rejetées à l'aval.

COMMENTAIRE : Aucun dysfonctionnement n'a été signalé sur ce secteur.

TRAVAUX A PREVOIR : Aucun.

III.3. Montée du Griment

Cette route se situe en limite de Coublevie. Un réseau pluvial permet de collecter les eaux de ruissellement et d'évacuer le trop-plein du bassin situé en amont. Le réseau rejoint ensuite un fossé qui rejoint le ruisseau à l'aval de l'étang Dauphin.

COMMENTAIRE : La commune nous signale la présence d'eau sur la route. Les communes de Saint Etienne de Crossey et Coublevie vont prochainement réaliser des travaux pour reprendre le profil de la route.

TRAVAUX A PREVOIR : Travaux déjà définis, qui seront réalisés courant 2016.

IV. Récapitulatif et hiérarchisation des travaux à engager suite à la reconnaissance du réseau pluvial

IV.1. Récapitulatif des travaux

Secteur AU et U	Dysfonctionnement recensé par la commune	Travaux publics à engager
Les Moulins de Crossey	Aucun	Aucun
Tolvon	Aucun	Prévoir curage de la plage de dépôt, cimentation du fossé exutoire, déblocage des tampons EP.
Le Paris et le Guillot	Aucun	Aucun
La Gatelière	Aucun	Aucun
Le Perrin	Ruissellement et crue torrentielle en cas de pluie exceptionnelle	Plage de dépôt de 500 m ³ et parcours à moindre dommage = 205 000 € HT de travaux, soit environ 225 500 € HT
Le Vivier	Aucun	Aucun
Faverge	Aucun	Aucun
Le Sceyx	Aucun	Aucun
Burletière et Chartière – secteur de La Vouisienne	Surcreusement du fossé route du Colombier. Surcharge hydraulique du réseau pluvial au niveau de la Vouisienne.	- Empierrement du fossé – 15 000 € HT d'opération - Travaux à réaliser suite à l'étude hydraulique réalisée par ERGH (Montant non communiqué). Financement des travaux par les privés.
Le Charat	Aucun	Aucun
Le Bourg	Aucun	Création de puits d'infiltration rue du Charat 33 000 € HT d'opération
Le Picard	Aucun	Aucun
La Couchonnière – Les Didiers	Aucun	Parcours à moindre dommage ~ 40 000 € HT d'opération
Les Roux	Aucun	Entretien Regard de décantation 3 000 € HT d'opération

Hameau de l'Etang Dauphin	Aucun	Regard EP à débloquenter + inspection du collecteur EP
VC1 entre Le Picard et La Couchonnière	Pas de décantation sur les grilles.	Prévoir curage des grilles et réseaux.
Route du Grand Rocher	Aucun	Aucun
Montée du Griment	Ruissellement sur la route d'une source située sur la commune de Coublevie.	Travaux prévus printemps 2016 avec la commune de Coublevie.

Mis à part les 2 secteurs du Perrin et La Vouisienne, aucun dysfonctionnement significatif de gestion des eaux pluviales n'a été signalé par la commune.

Les 2 secteurs problématiques font l'objet d'une étude hydraulique spécifique.

Le montant des opérations à engager pour la gestion des eaux pluviales s'élève à 316 500 € HT hors travaux à réaliser sur le secteur de La Vouisienne

IV.2. Proposition de hiérarchisation des travaux

Le tableau suivant présente une proposition de hiérarchisation des travaux que la commune peut adapter en fonction des urgences et des opportunités de travaux.

Les travaux identifiés « à court terme » ne sont pas hiérarchisés.

Proposition d'échéances	Description sommaire	Montant opération € HT
Court terme	Entretien des ouvrages existants : curage de la plage de dépôt de Tolvon, cimentation du fossé exutoire de Tolvon, déblocage des tampons EP.	Pour mémoire
	La Vouisienne – Empierrement du fossé route du Colombier.	15 000 € HT
	Création de puits d'infiltration rue du Charat	33 000 € HT
	Travaux identifiés par ERGH sur le secteur de La Vouisienne	Montant des travaux non définis
	Les Roux – Regard de décantation	3 000 € HT
Moyen terme	Le Perrin - Ruissellement et crue torrentielle en cas de pluie exceptionnelle - Plage de dépôt de 500 m ³ et parcours à moindre dommage = 205 000 € HT de travaux, soit environ	225 500 € HT
Long terme	La Couchonnière – Les Didiers : Parcours à moindre dommage	~ 40 000 € HT

V. Présentation des zones AU et U et des prescriptions de gestion des eaux pluviales

Les surfaces imperméabilisées augmentent les ruissellements qui contribuent au risque d'inondations et altèrent la qualité de l'eau (lessivage de polluants). Dans l'orientation fondamentale n°0 du SDAGE « s'adapter aux effets du changement climatique », les actions préconisées visent notamment à réduire l'imperméabilisation des sols.

Etant donné que tous les réseaux d'eaux pluviales de la commune rejoignent la Morge (ruisseau soumis à inondations), il est préconisé pour chaque nouvelle construction qui ne pourrait pas infiltrer ses eaux pluviales de prévoir un volume de rétention et avec un rejet limité (débit de fuite) au réseau pluvial public.

Le tableau suivant présente, par zones AU et U, les risques naturels liés à la problématique des eaux pluviales et les prescriptions particulières pour la gestion des eaux pluviales des nouveaux projets d'urbanisation. **Se référer au plan n°28 601.**

Secteur AU et U du P.L.U.	Risque naturel d'inondation sur les zones AU et U	Potentiel d'urbanisation / gestion pluviale existante	Prescriptions particulières pour la gestion des nouveaux projets d'urbanisation
→ RIVE DROITE DE LA PETITE MORGE			
Les Moulins de Crossey	<ul style="list-style-type: none"> - Risque glissement de terrain sur ~ 30% de la zone U - Risque d'inondation sur ~ 15% de la zone U 	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'une cunette EP le long du chemin des Moulins.	<u>Zone hors glissement de terrain</u> : de préférence infiltration des EP ; si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP en limitant le débit évacué. <u>Zone soumise au risque de glissement de terrain</u> : Rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué.
Tolvon	Risque glissement de terrain aléas faible et moyen sur ~ 85% de la zone U	Zone étendue avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP.	<u>Zone hors glissement de terrain</u> : Rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué. <u>Zone soumise au risque de glissement de terrain</u> : Rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué.
Le Vivier	Aucun risque naturel sur la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Absence de réseau pluvial.	De préférence infiltration des EP. Si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué.

Le Bouillat	Aucun risque naturel sur la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Absence de réseau pluvial.	Infiltration des EP.
Le Paris	Aucun risque naturel sur la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Absence de réseau pluvial.	Infiltration des EP.
Le Guillot	Risque glissement de terrain aléa faible sur ~ 100% de la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Absence de réseau pluvial.	<u>Zone soumise au risque de glissement de terrain</u> : Rejet des EP du projet en dehors de la zone de glissement en limitant le débit évacué, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.
→ RIVE GAUCHE DE LA PETITE MORGE ET RIVE DROITE DE LA MORGE			
Gattelière et Le Perrin	100% de la zone U est soumise à un risque naturel : - Risque glissement de terrain aléa faible sur ~ 20% de la zone U - Risque d'inondation par crue torrentielle aléas faible à fort sur ~ 30% de la zone U - Risque de ruissellement de versant aléas faible à fort sur ~ 50% de la zone U	Zone étendue avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP le long de la RD.	<u>Zone hors glissement de terrain</u> : de préférence infiltration des EP ; si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP en limitant le débit évacué. <u>Zone soumise au risque de glissement de terrain</u> : Rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué. Concernant le risque de crue torrentielle au niveau de la Combe Chatel, des travaux sont programmés (référence dégâts causés par un orage violent en 1897).
Le Roche	Risque de ruissellement de versant aléa faible sur ~ 100% de la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un fossé sur une partie du chemin de La Roche.	De préférence infiltration des EP. Si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué.
Faverge	- Risque de ruissellement de versant aléas faible à moyen sur ~ 20% de la zone U - Risque d'inondation aléas faible à fort sur ~ 20% de la	Zone étendue avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP le long du chemin de la	De préférence infiltration des EP. Si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué.

	zone U	Faverge.	
La Pierre	Risque d'inondation aléa faible sur ~ 10% de la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Absence de réseau pluvial.	De préférence infiltration des EP. Si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet vers le ruisseau en limitant le débit évacué (rejet soumis à Dossier Loi sur l'Eau).
Le Sceyx	- Risque glissement de terrain aléa faible sur ~ 60% de la zone U - Risque de ruissellement de versant aléas faible à fort sur ~ 40% de la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP ponctuel.	<u>Zone soumise au risque de glissement de terrain</u> : Rejet des EP du projet en dehors de la zone de glissement en limitant le débit évacué. Etant donné que les terrains à l'aval du hameau sont également soumis au risque de glissement de terrain, il est préconisé un volume de rétention privé avec débit de fuite dirigé vers le ruisseau (rejet soumis à Dossier Loi sur l'Eau).
La Burletière	Risque de ruissellement de versant aléas faible à fort sur ~ 100% de la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Absence de réseau pluvial.	Infiltration des EP.
Charrière et Faurie – Secteur La Vouisienne	- Risque de ruissellement de versant aléa faible sur ~ 25% de la zone U - Risque d'inondation aléas faible à fort par crue torrentielle sur ~ 35% de la zone U	Zone étendue avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP.	De préférence infiltration des EP. Si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué. Concernant le risque de crue torrentielle au niveau du ruisseau du Sceyx et de Charamelle, une étude hydraulique est en cours.
→ RIVE GAUCHE DE LA MORGE ET RIVE DROITE DU RUISSEAU DE L'ETANG DAUPHIN			
Le « plateau » : le Bourg, Le Charat, La Rivoire, La Grande Fôret, Les Vachonnes, ...	Risque glissement de terrain aléa faible sur ~ 1% de la zone U et AU	Zone très étendue avec fort potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP sur une partie de la zone.	<u>Zone hors glissement de terrain</u> : de préférence infiltration des EP ; si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP en limitant le débit évacué. <u>Zone soumise au risque de glissement de terrain</u> : - Rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué. - Ou rejet des EP du projet dans le ruisseau en limitant le débit évacué (rejet soumis à Dossier Loi sur l'Eau).
Graffenière	Aucun risque naturel sur la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation.	Infiltration des EP.

		Absence de réseau pluvial.	
Le Gigot	Aucun risque naturel sur la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Absence de réseau pluvial.	Infiltration des EP.
Le Picard, La Tire	Risque glissement de terrain aléa faible sur ~ 30% de la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP ponctuel rue des Sources.	<u>Zone hors glissement de terrain</u> : infiltration des EP (sous réserve de ne pas aggraver le risque de glissement à l'aval) ; si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP en limitant le débit évacué. <u>Zone soumise au risque de glissement de terrain</u> : - Rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué. - Ou mise en place d'une rétention en limitant le débit évacué puis d'un système de dissipation en surface, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet. - Ou rejet des EP du projet en dehors de la zone de glissement en limitant le débit évacué, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.
L'Etang Dauphin	Aucun risque naturel sur la zone U	Zone restreinte avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP.	De préférence infiltration des EP. Si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué.
→ RIVE GAUCHE DU RUISSEAU DE L'ETANG DAUPHIN			
La Couchonnière, Les Didiers, Les Roux	- Risque glissement de terrain aléa faible sur ~ 5% de la zone U - Risque de ruissellement de versant aléas faible à fort sur ~ 20% de la zone U	Zone étendue avec faible potentiel d'urbanisation. Présence d'un réseau EP ponctuel.	<u>Zone hors glissement de terrain</u> : de préférence infiltration des EP ; si l'infiltration n'est pas réalisable, rejet des EP du projet dans le réseau EP en limitant le débit évacué. <u>Zone soumise au risque de glissement de terrain</u> : - Rejet des EP du projet dans le réseau EP existant en limitant le débit évacué. - Ou mise en place d'une rétention en limitant le débit évacué puis d'un système de dissipation en surface, après accord du propriétaire de la parcelle concernée par le rejet.

PHASE 3 :
SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

I. Cadre réglementaire

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 :

3° 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 ;

4° 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 terme 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.

En ce qui concerne le **risque naturel d'inondation**, des mesures de prévention sont à mettre en œuvre, en application de **l'article 3.2 du décret du 5 octobre 1995** :

- les zones non directement exposées où certains aménagements ou constructions pouvant aggraver les risques doivent faire l'objet d'interdictions ou de prescriptions
- celles-ci doivent in fine être classées en zones rouges ou bleues
- les zones d'aggravation des risques peuvent se trouver réglementées même si elles ne se trouvent pas en zone d'aléas.

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, selon la rubrique 2.1.5.0 :

" 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).

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 de gestion des eaux pluviales. Le zonage de gestion des eaux pluviales 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.

II. Proposition de zonage de gestion des eaux pluviales

Le zonage s'est appuyé sur :

- le projet de zonage PLU
- La carte des aléas réalisés par ALPES-GEO-CONSEIL en 2012
- les dysfonctionnements recensés dans le cadre du schéma directeur

Sur les secteurs déjà urbanisés et afin de ne pas saturer les réseaux existants, il s'agit de privilégier le stockage des eaux pluviales.

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 le réseau existant.

Le plan n° 29 897 A présente la proposition de zonage suivante :

- ✓ **Zones blanches** : zones naturelles ou agricoles à conserver, où l'imperméabilisation des terrains est à limiter. Dans ce secteur, les eaux pluviales sont gérées préférentiellement par **infiltration à la parcelle**. En cas d'impossibilité technique dûment justifiée, les eaux pluviales pourront être gérées par rétention avec raccordement du débit de fuite vers un réseau public d'eaux pluviales ou vers un milieu récepteur après accord du gestionnaire.
- ✓ **Zones oranges** : Zone où les eaux pluviales sont gérées par **rétention avec raccordement du débit de fuite** vers un réseau public d'eaux pluviales ou vers un milieu récepteur après accord du gestionnaire.
- ✓ **Zones jaunes** : Zone où les eaux pluviales sont gérées préférentiellement par **infiltration à la parcelle**. En cas d'impossibilité technique dûment justifiée, les eaux pluviales pourront être gérées par rétention avec raccordement du débit de fuite vers un réseau public d'eaux pluviales ou vers un milieu récepteur après accord du gestionnaire.
- ✓ **Zones bleues** : Zone où les eaux pluviales sont gérées préférentiellement par **infiltration à la parcelle**. Pour l'aménagement et l'extension des bâtiments existants, situés en bordure du domaine public, desservis par un réseau pluvial et n'ayant pas la possibilité d'installer un ouvrage de rétention/restitution individuel, le raccordement direct au réseau public d'eaux pluviales pourra être envisagé après accord du gestionnaire du réseau.
- ✓ **Zones à hachurage bleu** : Zones soumises à risque d'inondation d'après le PPRNI de La Morge.
- ✓ **Zones à hachurage rose** : Emplacement réservé pour la gestion des eaux pluviales

Le document de zonage pourra être adapté en fonction des exigences et choix de la commune.

III. Proposition d'une notice concernant les eaux pluviales à intégrer au PLU

Voir notice placée en annexe.

IV. Synthèse

Cette étude sur les réseaux d'eaux pluviales de la commune de SAINT ETIENNE DE CROSSEY a permis :

- D'établir le plan des réseaux d'eaux pluviales sur la base de documents existants mais surtout sur la base des reconnaissances de terrain,
- de lister les anomalies constatées,
- d'élaborer un Schéma Directeur de gestion des Eaux Pluviales.

Il est envisagé dans cette étude plusieurs aménagements pour répondre aux dysfonctionnements recensés

Il convient de procéder régulièrement au contrôle de l'écoulement, à l'entretien et au curage de l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Cette étude a permis de définir les travaux à réaliser sur l'ensemble de la commune, d'établir une notice concernant les eaux pluviales et d'élaborer la présente proposition de zonage, pièces qui seront intégrées au PLU.

ANNEXES

Annexe n°1 : Notice concernant les eaux pluviales à intégrer au P.L.U.

Annexe n°2 : Fiches de calculs méthode rationnelle

Annexe n°3 : Feuille de calcul hameau de Tolvon

Annexe n°1 :
**Notice concernant les eaux pluviales à
intégrer au P.L.U.**

NOTICE CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES

à intégrer au P.L.U.

I. Occupation et utilisation du sol soumise à conditions particulières

• Zone soumise à un risque inondation par ruissellement

Les prescriptions spéciales indiquées dans le règlement du zonage des risques devront être appliquées sur les zones concernées.

• Zone soumise à un risque de glissement de terrain

L'infiltration est interdite pour tout nouveau projet sur les zones soumises à un risque de glissement de terrain. Les prescriptions spéciales indiquées dans le règlement du zonage des risques devront être appliquées sur les zones concernées.

• Concernant les fossés

Pour tout projet autorisé en bordure de fossé, à défaut de précisions particulières des prescriptions ou des plans, les marges de recul à respecter pour toute construction sont égales à 5 m par rapport à l'axe du lit, avec un minimum de 4 m par rapport au sommet des talus.

Le long de ces fossés, une bande de 4 m comptée à partir du sommet des talus doit rester dépourvue d'obstacle pour permettre l'entretien et l'intervention d'urgence en situation de crise.

La marge de recul de 4 m n'est cependant pas applicable aux ouvrages de protection contre les inondations implantés sans retrait par rapport au sommet des berges et comportant une crête circulaire de largeur égale à 4 m minimum.

• Concernant les zones humides

Les occupations et utilisations du sol néfastes au caractère et à l'équilibre des zones humides, en particulier les constructions, les mises en culture ou en boisement ainsi que les interventions de toute nature contribuant à l'assèchement (drainage, remblaiement sauf ceux liés à la gestion écologique justifiée), sont autorisées à condition de compenser la zone impactée à proximité de la zone détruite.

II. Conditions de desserte des terrains - Assainissement des eaux pluviales et de ruissellement

Sont rattachées aux eaux pluviales, les eaux de ruissellement des toitures, des terrasses, des parkings, des voies publiques et privées, des cours d'immeuble ainsi que les eaux d'arrosage.

Nota : cet article ne traite pas des cours d'eau ou ruisseaux, même si ces derniers sont les exutoires des collecteurs ou ouvrages pluviaux.

- Toutes les dispositions doivent être envisagées pour :
 - limiter l'imperméabilisation des sols : limiter les emprises des matériaux imperméables, favoriser l'utilisation de matériaux poreux, installer des systèmes de récupération des eaux de pluie... favoriser les systèmes de gestion alternative des eaux pluviales (noues

paysagères...). Les aires de stationnement en surface, lorsqu'elles ne sont pas aménagées sur des constructions, seront traitées de manière préférentielle en matériaux perméables.

- assurer la maîtrise des débits et de l'écoulement des eaux pluviales des parcelles.

- Seul l'excès de ruissellement des eaux pluviales et assimilées pourra être accepté dans le réseau public, après accord du gestionnaire de réseau, dans la mesure où l'utilisateur démontrera qu'il a mis en œuvre, sur la parcelle privée, toutes les solutions susceptibles de limiter les apports pluviaux (infiltration et/ou rétention). Sous réserve des conditions exprimées ci-devant, toute construction peut être raccordée au réseau public d'eaux pluviales existant.

- En l'absence de réseau ou en cas de réseau jugé insuffisant par la collectivité, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain, et indiqués sur la demande de permis de construire.

- Suivant certaines conditions définies par la collectivité, cette dernière pourra conditionner le raccordement au réseau public à la mise en œuvre, aux frais exclusifs du pétitionnaire, d'un prétraitement adapté aux conditions de rejet.

III. Gestion des eaux pluviales sur le territoire

Sur le territoire de la commune, **la gestion des eaux pluviales à la parcelle par infiltration doit être privilégiée** (hors zone de glissement de terrain). Dans ce cas, les eaux pluviales sont gérées à la parcelle, sans raccordement au réseau public.

Néanmoins, lorsque la gestion des eaux pluviales à la parcelle n'est pas possible (zone de glissement de terrain, perméabilité du sol nulle, configuration du tènement, ...), et qu'il existe un réseau public de collecte des eaux pluviales ou tout autre exutoire naturel en bordure du tènement à aménager, le pétitionnaire peut solliciter l'autorisation de raccorder ses eaux de ruissellement sur ces derniers auprès des autorités compétentes.

Dans ce cas, le pétitionnaire doit obligatoirement mettre en place, à ses frais, un **volume de rétention/restitution dont seul le débit de fuite est dirigé vers le réseau public** (ou milieu récepteur).

Pour agir sur le ruissellement et ainsi limiter les volumes de rétention à mettre en place, la collectivité encourage fortement le pétitionnaire à **limiter l'imperméabilisation** de son tènement au moyen de solutions alternatives (surfaces végétalisées, matériaux poreux, ...).

En parallèle des techniques communément mise en œuvre, il est vivement conseillé de ralentir les débits d'eaux pluviales en favorisant une circulation de ces eaux dans un fossé à ciel ouvert végétalisé plutôt que dans des tuyaux.

Il est rappelé ici que :

- tout système de gestion des eaux pluviales doit rester accessible
- il ne faut pas couvrir le système d'un revêtement étanche

Pour toute demande de raccordement des eaux pluviales sur le réseau public (ou vers le milieu récepteur) ou lorsque les eaux pluviales seront gérées sur la parcelle par infiltration, le pétitionnaire devra fournir aux gestionnaires le descriptif de son installation, les éléments de dimensionnement ainsi qu'un plan précis coté des ouvrages et équipements projetés.

IV. Principes de fonctionnement des ouvrages de rétention/restitution

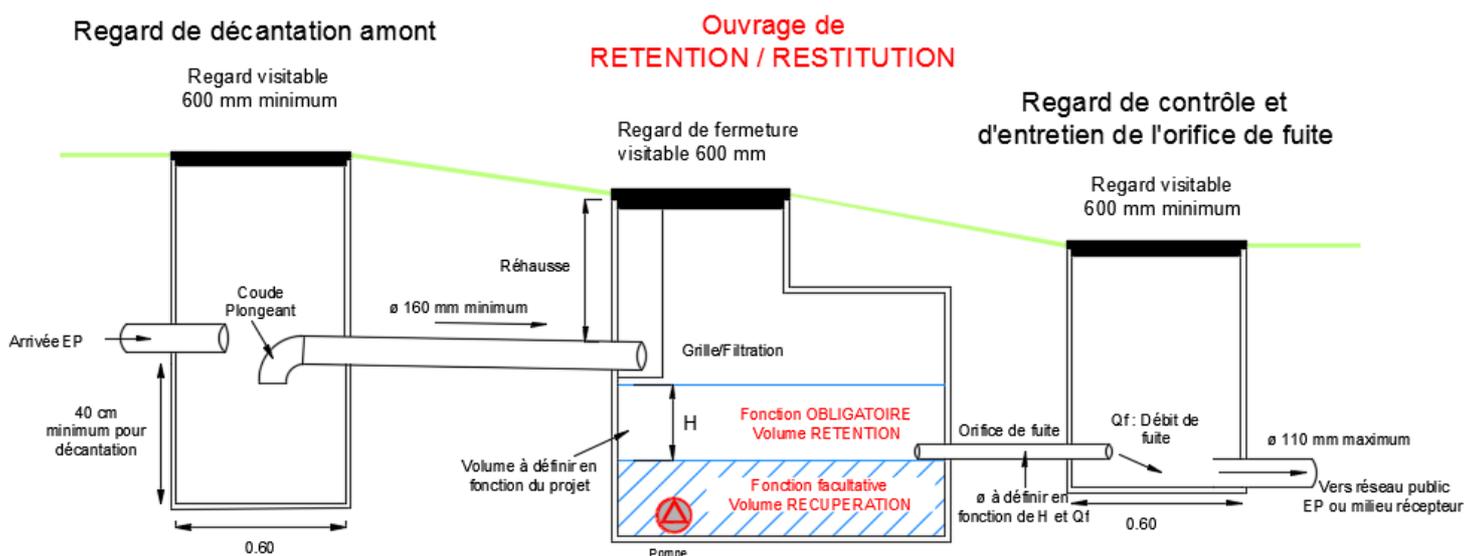
A l'échelle d'une parcelle, les ouvrages de rétention/restitution constituent une mesure compensatoire avec pour objectif d'éviter l'augmentation des débits par rejet direct des eaux pluviales provenant des toitures et autres surfaces imperméabilisées dans le réseau d'eaux pluviales.

Le fonctionnement hydraulique est assuré par :

- **La réception des eaux pluviales et leur introduction dans les ouvrages**, par un réseau de conduites ou fossés.
- **Le stockage temporaire des eaux ainsi recueillies**, qui peut avoir une double fonction :

	Fonction OBLIGATOIRE	Fonction facultative (sous réserve d'un surdimensionnement)
Principe de fonctionnement	Volume de rétention	Volume de récupération
	Retenir les eaux pluviales dans sa partie rétention et l'évacuer vers le réseau (ou milieu récepteur) à un débit de fuite de l'ordre du l/s ; cette fonction est obligatoire.	Conserver un volume d'eau pluviale pour une utilisation personnelle ; cette fonction facultative se place dans un objectif de développement durable.
Evacuation des eaux stockées	Elle s'effectue par un ouvrage de fuite en direction du réseau pluvial ou vers le milieu récepteur.	Elle s'effectue généralement par un pompage pour arrosage ou process.

Plan de principe de gestion des eaux pluviales par ouvrage de rétention/restitution



Remarque : l'ouvrage de rétention/restitution ne sera pas équipé d'un trop-plein.

V. Dimensionnement d'un ouvrage de rétention/restitution

Pour dimensionner le système de rétention des eaux pluviales, plusieurs paramètres sont à considérer.

a. Surface active (Sa)

La surface active d'une parcelle dépend de la taille de la parcelle et de son coefficient de ruissellement. Le coefficient de ruissellement varie selon le type de la surface raccordée ; il est donné dans le tableau suivant :

Type de surface	Coefficient de ruissellement	Surface correspondante (S)	Surface active (Sa)
Toiture traditionnelle : tuiles, bac acier, ...	1,00 x	=	
Toiture terrasse végétalisée	0,70 x	=	
Toiture terrasse gravillonnée	0,80 x	=	
Surface minéralisée : béton désactivé, ...	0,90 x	=	
Pavage	0,70 x	=	
Gravier	0,50 x	=	
Surface en enrobé	0,90 x	=	
Stationnement dalle végétalisée	0,15 x	=	
Surface végétalisée	0,05 x	=	
TOTAL		S = m ² = surface tènement	Sa = m ²

b. Période de retour de pluie à considérer

Les bases de dimensionnement de la rétention à mettre en place doivent tenir compte de la norme EN 752.2 qui recommande une période de retour des pluies de :

- 10 ans en zone rurale (tous les hameaux)
- 20 ans en zone résidentielle (Bourg OAP n°1, 2 et 3)
- 30 ans pour les centres villes, zones industrielles et commerciales (zones UE)

c. Débit de fuite

Le débit de fuite admissible en aval est de 20 l/s/ha pour un rejet dans un réseau public ou directement dans le milieu naturel.

A noter que le débit de fuite minimum est fixé à 1 l/s. Il est en effet difficile de descendre en dessous de 1 l/s pour un particulier avec les matériels de limitation de débit existants sur le marché.

Pour une étude hydraulique spécifique à un projet, le débit de fuite sera arrêté comme équivalent au débit actuel pour une pluie d'occurrence annuelle.

d. Volume de rétention

Le tableau suivant permet de calculer le volume de rétention en fonction de la période de pluie à considérer au droit du projet et de la surface active (Sa) précédemment calculée.

Pour les secteurs soumis à un retour de pluie de	Débit de fuite de l'ouvrage (Qf)	Pour Sa < 300 m ²	Pour 300 m ² < Sa < 600 m ²	Pour Sa > 600 m ²
		Volume de rétention (m ³)	Volume de rétention (m ³)	Volume de rétention (m ³)
10 ans	0,002 x surface <u>totale</u> du tènement en m ² = l/s Avec Qf mini = 1 l/s	0,0212 x Sa - 1,7 = m ³	0,021 x Sa - 1,6 = m ³	0,0208 x Sa - 6,2 = m ³
20 ans	0,002 x surface <u>totale</u> du tènement en m ² = l/s Avec Qf mini = 1 l/s	0,0287 x Sa - 2,3 = m ³	0,0265 x Sa - 1,4 = m ³	0,0275 x Sa - 7,3 = m ³
30 ans	0,002 x surface <u>totale</u> du tènement en m ² = l/s Avec Qf mini = 1 l/s	0,0327 x Sa - 2,3 = m ³	0,0305 x Sa - 1,4 = m ³	0,0315 x Sa - 7,3 = m ³

Exemple 1 :

- Zone rurale → Dimensionnement pour une pluie de retour 10 ans
- Surface de tènement = 1 000 m²
- Surface active = 350 m²
- Débit de fuite = 0,0020 x 1000 = **2 l/s**
- Volume de rétention : 0,021 x 350 - 1,6 = **5,8 m³**

Exemple 3 :

- Zone d'activité → Dimensionnement pour une pluie de retour 30 ans
- Surface de tènement = 3 000 m²
- Surface active = 1 800 m²
- Débit de fuite = 0,0020 x 3000 = **6 l/s**
- Volume de rétention : 0,0315 x 1800 - 7,3 = **49 m³**

IMPORTANT :

En application des articles R.214-1 et suivants du code de l'environnement et suivant, tout aménagement correspondant à un bassin versant intercepté d'une superficie supérieure à 1 ha fera l'objet d'une déclaration voire d'une autorisation à la DDT de l'Isère.

e. Calibre de l'orifice de vidange

Pour un projet de construction individuel, le débit de fuite calculé est généralement faible (avec un minimum réglementaire issu du présent document fixé à 1 litre par seconde).

Le pétitionnaire pourra se référer au document du constructeur pour définir les caractéristiques techniques de l'orifice de vidange. Les données ci-dessous permettent d'indiquer les caractéristiques d'un orifice « simple ».

Le tableau suivant permet de connaître le diamètre de l'orifice de vidange en fonction de la hauteur d'eau de la cuve dans sa partie rétention (la hauteur de la partie de volume de récupération située au-dessous de cet orifice n'est pas à considérer). L'orifice doit être calibré pour la charge maximum d'eau stockée au-dessus de l'orifice (hauteur H : voir schéma au chapitre IV).

Etant donné le **risque d'obstruction élevé** (diamètre orifice petit) et le fait que la cuve ne pourra pas être équipée d'un trop-plein, une attention particulière sera portée :

- à la conception des protections contre l'obstruction (décantation et dégrillage),
- à la surveillance (ouvrages facilement accessibles et visitables),
- à l'entretien régulier des ouvrages (nettoyage trimestriel).

Lors de l'instruction du permis de construire, le service public des eaux pluviales sera très vigilant à la conception des ouvrages afin que leur fiabilité soit garantie : il invite le pétitionnaire à tenir à jour un carnet d'exploitation.

Hauteur d'eau (m) H	Débit de fuite (l/s) pour une canalisation en PVC		
	PVC32 Ø extérieur 32mm	PVC40 Ø extérieur 40mm	PVC50 Ø extérieur 50mm
	diamètre intérieur = 26 mm	diamètre intérieur = 34 mm	diamètre intérieur = 44 mm
0.00	0.0	0.0	0.0
0.10	0.4	0.8	1.3
0.25	0.7	1.2	2.0
0.30	0.8	1.3	2.2
0.40	0.9	1.5	2.6
0.50	1.0	1.7	2.9
0.60	1.1	1.9	3.1
0.70	1.2	2.0	3.4
0.80	1.3	2.2	3.6
0.90	1.3	2.3	3.8
1.00	1.4	2.4	4.0
1.10	1.5	2.5	4.2
1.20	1.5	2.6	4.4
1.30	1.6	2.8	4.6
1.40	1.7	2.9	4.8
1.50	1.7	3.0	4.9
1.60	1.8	3.1	5.1
1.70	1.8	3.1	5.3
1.80	1.9	3.2	5.4
1.90	1.9	3.3	5.6
2.00	2.0	3.4	5.7

IMPORTANT :

En cas de modification d'aménagement du tènement par rapport au projet initial (augmentation de la surface active par rapport au dépôt de permis de construire), le pétitionnaire s'engage à prendre en compte les changements dans sa gestion des eaux pluviales.

Annexe n°2 :

Fiches de calculs méthode rationnelle

Estimation des débits de chaque sous bassin versant par la méthode rationnelle

Descriptif des bassins versants								Temps de concentration en minutes					Coef de Montana St Etienne de St Geoirs			Intensité	Débit	Choix du diamètre			
BV	Surface (ha)	Point le + haut	Point le + bas	Différence altitude	Longueur (m) x coeff2	Pente (m/m)	Coef (%)	tc Nash	tc Ventura	tc Kirpich	tc Passini	tc Giandotti	Moy V, K, P	T	a			b	Pente du collecteur (m/m)	Manning Strickler K=70	Diamètre retenu
PICARD	0,4	450,00	415,00	35,00	400	0,09	60%	46,7	1,63	5,02	2,57	10,85	13,35 min	10 ans	5,0710	-0,5600	71,27 mm/h	0,05 m³/s	11%	0,152	200
GATTELIERE	23,6	810,00	440,00	370,00	2600	0,14	12%	137,2	9,83	17,58	14,64	22,85	40,41 min	10 ans	5,0710	-0,5600	38,34 mm/h	0,30 m³/s	3%	0,388	400
PERRIN	27,0	815,00	420,00	395,00	2840	0,14	12%	143,8	10,63	18,98	15,95	23,99	42,67 min	10 ans	5,0710	-0,5600	37,19 mm/h	0,33 m³/s	3%	0,403	500
FAVERGE	5,6	425,00	415,00	10,00	1240	0,01	35%	210,8	20,11	30,01	29,74	66,76	71,47 min	10 ans	5,0710	-0,5600	27,86 mm/h	0,15 m³/s	3%	0,299	300
CHARRAT	5,7	480,00	440,00	40,00	1200	0,03	20%	138,4	9,98	16,94	14,56	32,76	42,53 min	10 ans	5,0710	-0,5600	37,25 mm/h	0,12 m³/s	2%	0,294	300
DIDIERI	8,3	590,00	425,00	165,00	1800	0,09	12%	114,4	7,26	15,68	11,39	22,56	34,26 min	10 ans	5,0710	-0,5600	42,05 mm/h	0,12 m³/s	0,5%	0,379	400
DAUPHIN	0,6	395,00	393,00	2,00	380	0,01	50%	122,6	8,15	14,23	11,79	46,79	20,24 min	10 ans	5,0710	-0,5600	56,46 mm/h	0,05 m³/s	0,5%	0,270	300

Annexe n°3 :

Feuille de calcul hameau de Tolvon

Estimation des débits hameau de TOLVON

Méthode de Caquot

Période de retour	10ans	u	0.84	1/u	1.19
Station météo	St Et St G.	v	0.23	v/u	0.27
a	5.0710	k	1.13	w/u	0.79
b	-0.5600	w	0.67	U	- 0.56

Bassins versants	Surface (ha)	Longueur (m) - coeff 2	Pente I (m/m)	Coef imperméabilisation C	Débit Q m ³ /s	M	m	Débit Q m ³ /s corrigé	Pente du collecteur (m/m)	Ø théorique d'après la formule Manning Strickler K=70	Diamètre retenu
TOLV-1	1.66	780	0.1987	10.00%	0.072	6.05	0.54	0.039			
TOLV-2	0.54	280	0.0536	25.00%	0.061	3.81	0.70	0.043			
BV-A Bassin équivalent en parallèle 1-2	2.20	540	0.1225	13.68%	0.114	3.64	0.71	0.082	0.035	0.231	250
TOLV-3	1.70	800	0.2000	10.00%	0.073	6.14	0.53	0.039			
TOLV-4	0.64	340	0.0441	35.00%	0.099	4.25	0.66	0.065			
BV-B Bassin équivalent en parallèle 3-4	2.34	560	0.1026	16.84%	0.146	3.66	0.71	0.104	0.035	0.253	300
BV-C : Bassin équivalent en série A-B	4.54	1100	0.1117	15.31%	0.226	5.16	0.59	0.133	0.220	0.196	200
TOLV-5	1.96	640	0.0547	25.00%	0.171	4.57	0.63	0.108			
BV-D : Bassin équivalent en série C-5	6.50	1740	0.0833	18.23%	0.342	6.82	0.50	0.172	0.080	0.261	300
TOLV-6	2.23	620	0.1048	15.00%	0.123	4.15	0.66	0.082			
BV-E : Bassin équivalent en série D-6	8.73	2360	0.0883	17.41%	0.415	7.99	0.46	0.191	0.080	0.272	300
TOLV-7	6.70	1240	0.1774	12.00%	0.262	4.79	0.61	0.160			
BV-F : Bassin équivalent en série E-7	15.43	3600	0.1093	15.06%	0.582	9.16	0.43	0.248	0.070	0.307	300
TOLV-8	3.10	800	0.1875	15.00%	0.188	4.54	0.63	0.119	0.120	0.211	300
TOLV-9	0.37	300	0.0833	15.00%	0.028	4.93	0.60	0.017			
BV-G : Bassin équivalent en série 8-9	3.47	1100	0.1452	15.00%	0.192	5.91	0.55	0.104	0.120	0.201	300
TOLV-9bis	3.60	1320	0.1326	25.00%	0.354	6.96	0.50	0.176	0.120	0.244	300
BV-H : Bassin équivalent en parallèle G-9bis	7.07	1340	0.1373	20.09%	0.470	5.04	0.60	0.280	0.120	0.291	300
TOLV-10	0.38	220	0.0682	25.00%	0.049	3.57	0.72	0.036			
BV-I : Bassin équivalent en série H-10	7.45	1560	0.1224	20.34%	0.482	5.72	0.56	0.268	0.120	0.286	300
TOLV-11	2.10	660	0.0530	20.00%	0.138	4.55	0.63	0.087	0.020	0.262	300
BV-J : Bassin équivalent en parallèle I-11	9.55	1560	0.1054	20.27%	0.561	5.05	0.60	0.334	0.090	0.328	300
TOLV-12	5.10	1320	0.1515	12.00%	0.202	5.85	0.55	0.111			
BV-K : Bassin équivalent en série J-12	14.65	2880	0.1235	17.39%	0.686	7.52	0.48	0.326	0.090	0.325	300
BV-L : Bassin équivalent en parallèle F-K	30.08	3500	0.1174	16.19%	1.099	6.38	0.52	0.574	0.096	0.397	500
TOLV-13	6.10	1080	0.1528	12.00%	0.233	4.37	0.65	0.150	0.080	0.248	300
TOLV-14	0.80	440	0.0682	25.00%	0.089	4.92	0.60	0.054			
BV-M : Bassin équivalent en série 13-14	6.90	1520	0.1168	13.51%	0.275	5.79	0.55	0.152	0.110	0.235	300
TOLV-15	1.50	540	0.0556	18.00%	0.094	4.41	0.64	0.060	0.050	0.193	200
BV-N : Bassin équivalent en parallèle M-15	8.40	1520	0.0993	14.31%	0.329	5.24	0.58	0.192	0.180	0.234	300
TOLV-16	0.30	140	0.1071	40.00%	0.081	2.56	0.87	0.071	0.080	0.187	200
BV-O : Bassin équivalent en série N-16	8.70	1660	0.0999	15.20%	0.364	5.63	0.56	0.204	0.180	0.239	300