Département de la HAUTE-SAVOIE (74)

Commune de Bossey

- Zonage de l'Assainissement -
- Volet Eaux Pluviales -
- Diagnostic hydraulique -

Réseaux :
- Réseau d'eaux pluviales
- Fossé
- Cunette
- Bassin de rétention

Pictogrammes de dysfonctionnements :
- Risque de débordement
- Résurgence
- Risque de présence d'eaux usées parasites
- Risque de ruissellement
- Risque d'inondation

Divers :
- Secteur potentiellement Urbanisable (SPU)
- Contour PLU (zones U et Au) - Projet 2021
- Réseau hydrographique
- Zone humide (inventaire départemental)

Certifié conforme et vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du arrêtant le projet de zonage de l'assainissement - volet EP de la commune de Bossey.

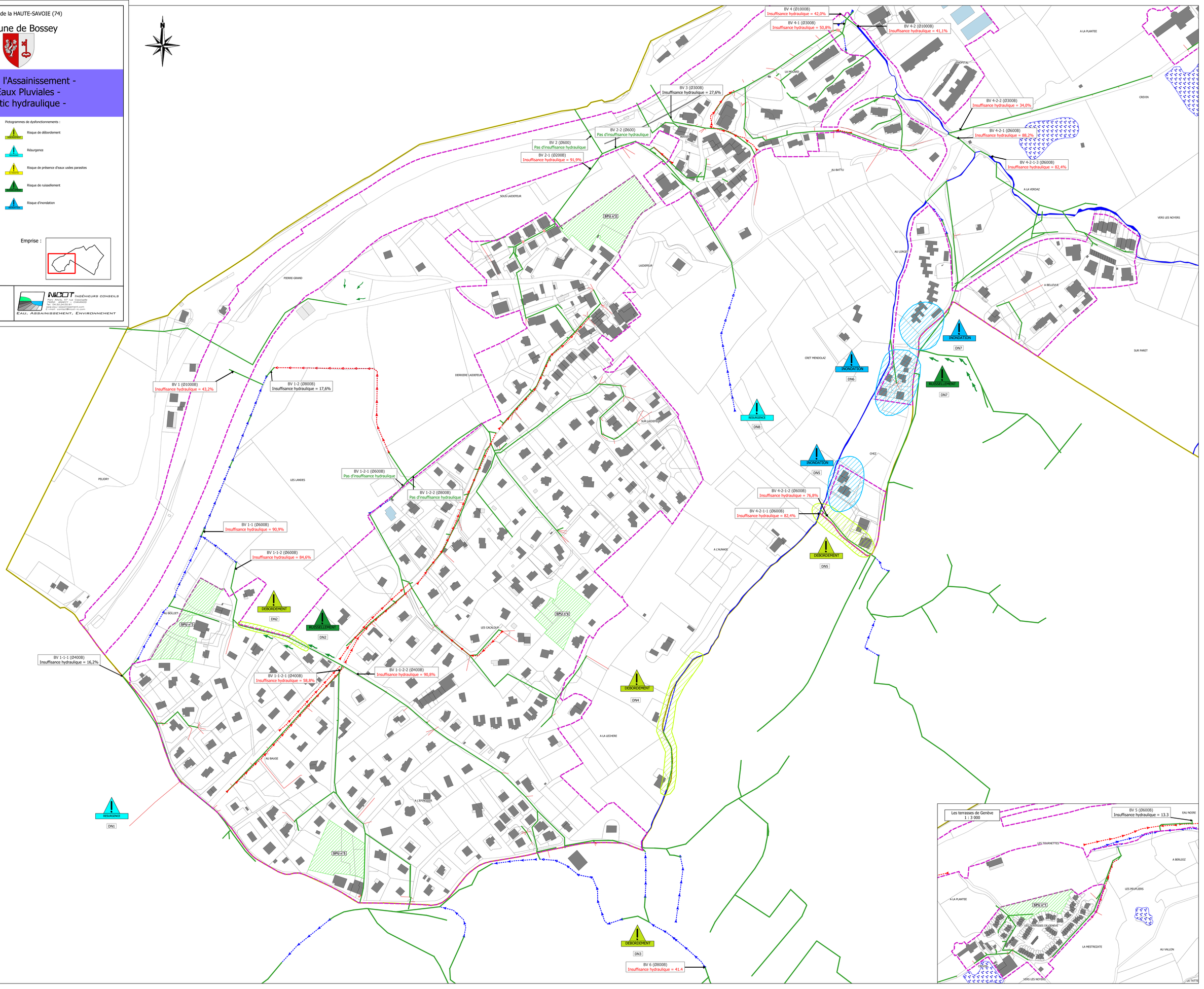
Monsieur Le Maire,
Jean-Luc PECORINI

Emprise :

Date : Septembre 2025
Echelle : 1/1 500
Fichier : SGEP_Bossey_ResEP
Dessin : L. PALUMBO

NICOT INGÉNIEURS CONSEILS
Parc Alsace, 37 rue Cassiopée
74650 ANNECY - CHAVANOD
Tel: 04.50.24.00.91
www.eau-assainissement.com
E-mail: contact@nicot-ic.com
EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

0 25 50 m



Département de la HAUTE-SAVOIE (74)

Commune de Bossey

- Zonage de l'Assainissement -
- Volet Eaux Pluviales -
-Réglementation des Eaux Pluviales -

Réseaux :

- Réseau d'eaux pluviales
- Fossé
- Cunette
- Bassin de rétention

Divers :

- Secteur potentiellement Urbanisable (SPU)
- Contour PLU (zones U et Au) - Projet 2021
- Réseau hydrographique
- Zone humide (inventaire départemental)

Périmètre de protection
- Eloigné
- Rapproché
- Immédiat

Certifié conforme et vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du arrêtant le projet de zonage de l'assainissement - volet EP de la commune de Bossey.

Monsieur Le Maire,
Jean-Luc PECORINI

Réglementation

Article 2224-10 du CGCT - Alinéa 3

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

Zone de gestion individuelle

Réglement EP 1

- Se reporter à la légende "Aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales" pour identifier le dispositif à mettre en place
- Débit de fuite Qf : 1 L/s
- Période de retour : 20 ans

Réglement EP 2

- Se reporter à la légende "Aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales" pour identifier le dispositif à mettre en place
- Débit de fuite Qf : 1 L/s
- Période de retour : 20 ans

Débit de fuite réglementaire

Si le projet comporte une surface imperméabilisée inférieure ou égale à 1000 m², le débit de fuite Qf est de 1 l/s. Pour un projet d'une surface supérieure ou égale à 1000 m², le débit de fuite Qf du dispositif devra être inférieur ou égal à 13 l/s/ha. Pour un projet d'une surface supérieure ou égale à 500 m², une étude de conception d'un dispositif de rétention-infiltration est obligatoire.

Date : Septembre 2025
Echelle : 1/3 000
Fichier : SGEP_Bossey_ResEP
Dessin : L. PALUMBO

NICOT INGÉNIEURS CONSEILS
Parc Alicia, 307 rue Casimir
74650 CHAVANOD
Tél. 04.50.69.29.51
www.eau-assainissement.com
E-mail : contact@nicot-ic.com
EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

0 50 100 m

Aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales :

Vert 2 : Aptitude moyenne à l'infiltration, mais :
-> Grande surface disponible
-> Absence de risque à l'aval,
-> Dispositif d'infiltration avec surverse obligatoire et débit de fuite potentiel.

Orange : Aptitude moyenne à l'infiltration :
-> L'infiltration doit être envisagée, mais doit être confirmée au permis de construire par une étude géopédologique à la parcelle.
- si l'infiltration est possible, elle est obligatoire : Dispositif d'infiltration avec ou sans surverse obligatoire.
- si l'infiltration est impossible : Dispositif de rétention étanche avec débit de fuite et surverse obligatoire.

Rouge hachuré : Aptitude mauvaise à l'infiltration des pluies au delà d'un retour décennal :
-> L'infiltration des eaux pluviales est possible en dessous d'un retour décennal.
-> Dispositifs de rétention étanche avec débit de fuite et surverse obligatoire (pour les pluies décennales ou plus).

Rouge : Aptitude mauvaise à l'infiltration :
(forte densité de l'urbanisation, risques naturels, périmètre de protection de captages, ...)
-> L'infiltration des eaux pluviales est déconseillée.
-> Dispositifs de rétention étanche avec débit de fuite et surverse obligatoire.

Remarque : Ce document est basé sur l'urbanisation actuelle. Tout projet de densification de l'urbanisation (division parcellaire, projet d'extension, de construction spécifique, etc...) est susceptible de remettre en cause les filières d'infiltration proposées. Le cas-échéant, une étude spécifique devra valider le mode de gestion des Eaux Pluviales.

SPU n°1
SPU n°2
SPU n°3
SPU n°4
SPU n°5

LES TOURNETTES
L'AUNOIRE
LA COMBE DES CHATAIGNIERS
SOUS LA MONTAGNE
A BERLIOZ
LES PEUPLIERS
A LA PLANTE
L'HORTIAC
LES TROIS SOEURS
AU GRAND BOIS
AU VALLON
LA MESTREZATE
LA TATTE
LA VERDAZ
VERS LES NOYERS
AU BATTU
AU LORIOZ
A BELLEVUE
SOUS LADZEFEUR
LADZEFEUR
PIERRE-GRAND
DERRIERE LADZEFEUR
CRET MENDOUAZ
CHEZ MEGEVAND
SUR PARET
LES ARALES
VERS LE POTEAU
LES ROCHERS DU SALVEVE
SUR LE SALVEVE
PELORY
LES LANDES
A L'AUNAGE
AU BOCHE
A LA LECHERE
A L'ERZELIEE
LES CAPUCINS
CHEMIN DE LA CROIX

Localisation :

Département : HAUTE-SAVOIE
Commune : BOSSEY

Commanditaire : Commune de BOSSEY

Nature de l'étude :

SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES
ZONAGE D'ASSAINISSEMENT – VOLET EAUX PLUVIALES
- DOCUMENT PROVISOIRE -

Date : Septembre 2025

Chargé d'étude :
Benoît DEBEUSSCHER
Technicien hydraulicien

VISA :
NICOT Gilles
Directeur

NICOT INGÉNIEURS CONSEILS
Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée
74650 ANNECY – CHAVANOD
Tel: 04.50.24.00.91
www.eau-assainissement.com
E-mail: contact@nicot-ic.com
EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

INTRODUCTION 5

I CONTEXTE REGLEMENTAIRE 6

I.1 PREAMBULE REGLEMENTAIRE 6
I.2 OBLIGATION DE REALISATION D'UN ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT 6
I.3 INTERPRETATION DU CODE CIVIL 6
I.4 INTERPRETATION DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 8
I.5 DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES DU GRENELLE II 9
I.6 PRISE EN COMPTE DU SDAGE 2022-2027 ET DU SAGE DE L'ARVE 11

II CONTEXTE ET GENERALITES 12

II.1 COMPETENCES 12
II.2 GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES ET LA PREVENTION DES INONDATIONS (GEMAPI) 12
II.3 URBANISME 13
II.4 PLANS ET ETUDES PRECEDENTES 14
II.5 RISQUES NATURELS 14
II.6 RESEAU HYDROGRAPHIQUE 16
II.7 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX 17
II.7.1 Inventaire des zonages environnementaux 17
II.7.2 Impact potentiel du zonage EP sur les zonages environnementaux 19
II.8 PROTECTION DES CAPTAGES 20
II.9 GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES 21
II.9.1 Politique actuelle de gestion des eaux pluviales 21
II.9.2 Gestion des eaux usées et impact sur les réseaux d'eaux pluviales et sur le milieu naturel 21

III AXES DE REFLEXION POUR UNE GESTION COHERENTE DE L'EAU 22

IV DIAGNOSTIC 25

IV.1 IDENTIFICATION DES DYSFONCTIONNEMENTS ACTUELS 25
IV.1.1 Typologie des dysfonctionnements 25
IV.1.2 Analyse des dysfonctionnements 26
IV.1.2.1 Dysfonctionnement n°1 : Résurgences – Chemin des Bornants 26
IV.1.2.2 Dysfonctionnements n°2, 3 et 4 : Débordements et ruissellements – Ruisseau du Moulin 27
IV.1.2.3 Dysfonctionnements n°5 et 6 : Débordement et risque d'inondations – Ruisseau du Moulin 31
IV.1.2.4 Dysfonctionnement n°7 : Ruissellement et inondation – Route de Bellevue, Allée des Etournelles 33
IV.1.2.5 Dysfonctionnement n°8 : Résurgences – Sur Laidefeur 35
IV.1.2.6 Dysfonctionnement n°9 : Saturation – Sur l'ensemble de la commune 36
IV.2 EXAMEN DES SECTEURS POTENTIELLEMENT URBANISABLES (SPU) 37
IV.2.1 SPU n°1 : Les Terrasses de Genève 37
IV.2.2 SPU n°2 : Sous Laidefeur 38
IV.2.3 SPU n°3 : Au Bolliet 39
IV.2.4 SPU n°4 : Les Cacaloups 40
IV.2.5 SPU n°5 : Riondy / La Jonchère 41
IV.3 POSSIBILITES D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES 42
IV.4 APPROCHE HYDRAULIQUE GLOBALE 43
IV.4.1 Paramètres 43
IV.4.1.1 Période de retour 43

IV.4.1.2 Intensité de la pluie 43
IV.4.1.3 Caractéristiques hydrologiques des bassins versants 44
IV.4.1.4 Estimation des débits de crues 44
IV.4.2 Etude des bassins versants principaux 45
IV.4.3 Insuffisances hydrauliques 46
IV.4.4 Impact sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau et sur les communes situées à l'aval 47
IV.5 GESTION DES EAUX PLUVIALES 47
IV.5.1 Principes 47
IV.5.2 Mode de gestion des eaux pluviales 47
IV.5.3 Gestion des « pluies courantes » (facultatif) 48
IV.6 CHOIX D'UN DEBIT DE FUITE REGLEMENTAIRE 49

V ORIENTATIONS TECHNIQUES 51

V.1 CITERNE AVEC DEBIT DE FUITE 51
V.2 PUITS D'INFILTRATION AVEC DEBIT DE FUITE 52
V.3 CHAMP D'EPANDAGE AVEC DEBIT DE FUITE 52
V.4 PUITS D'INFILTRATION SANS DEBIT DE FUITE 53
V.5 CHAMP D'EPANDAGE SANS DEBIT DE FUITE 54
V.6 OUVRAGE DE RETENTION SUPERFICIEL : BASSIN DE RETENTION/INFILTRATION, NOUE, JARDIN DE PLUIE, ETC. 55

VI TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS 56

VI.1 TRAVAUX COMMUNAUX NECESSAIRES POUR PERMETTRE L'OUVERTURE A L'URBANISATION DES SPU 56
VI.2 TRAVAUX NECESSAIRES A LA CHARGE DES PETITIONNAIRES ET RECOMMANDATIONS 56
VI.3 TRAVAUX POUR RESOUDRE LES DYSFONCTIONNEMENTS ACTUELS 57
VI.3.1 Dysfonctionnement n°1 57
VI.3.2 Dysfonctionnements n°2, 3 et 4 58
VI.3.3 Dysfonctionnements n°5 et 6 60
VI.3.4 Dysfonctionnement n°7 61
VI.3.5 Dysfonctionnement n°8 62
VI.3.6 Dysfonctionnement n°9 62
VI.4 PRECONISATIONS A SUIVRE EN PHASE TRAVAUX 63
VI.5 CHIFFRAGE SOMMAIRE DES TRAVAUX LIES AUX DYSFONCTIONNEMENTS 2, 3 ET 4 63

VII PRISE EN COMPTE DU DEREGLEMENT CLIMATIQUE 64

VII.1 PROJECTIONS CLIMATIQUES A HORIZON 2050 64
VII.2 CONSEQUENCES PROBABLES 66
VII.3 ADAPTATIONS A INTEGRER DANS LES PROJETS 66

VIII REGLEMENTATION EAUX PLUVIALES 67

VIII.1 DISPOSITIONS GENERALES 67
VIII.2 REGLES RELATIVES A LA PROTECTION ET A L'ENTRETIEN DES COURS D'EAU 68
VIII.3 REGLES RELATIVES A LA GESTION DES ECOULEMENTS DE SURFACE 70
VIII.4 REGLES RELATIVES A LA MISE EN PLACE DE DISPOSITIFS DE RETENTION-INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES 73
VIII.5 REGLES RELATIVES A L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES 73
VIII.6 DIMENSIONNEMENT ET DEBIT DE FUITE 74
VIII.7 REGLES RELATIVES A LA GESTION DES PLUIES COURANTES (PETITES PLUIES) 74
VIII.8 REGLES RELATIVES A L'UTILISATION D'UN EXUTOIRE POUR LE DEVERSEMENT D'EAUX PLUVIALES 75
VIII.9 REGLES RELATIVES A LA REALISATION DE BRANCHEMENTS SUR LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES 76
VIII.10 QUALITE DES EAUX PLUVIALES 78
VIII.11 RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES 79

ANNEXES : FICHES D'ANALYSE DES BASSINS VERSANTS 81

Ce rapport constitue le document de synthèse du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales et du Zonage de l'Assainissement : volet Eaux Pluviales de la commune de BOSSEY.
Cette mission s'effectue parallèlement à la révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune.

Le lecteur peut utilement se reporter au dossier CASIEP (rapport et plan), ainsi qu'aux plans « Diagnostic hydraulique », « Proposition de travaux » et « Réglementation EP » disponibles en mairie pour prendre connaissance dans le détail des éléments techniques et environnementaux qui ont guidés les choix.
Par ailleurs, des notices techniques des dispositifs de gestion des EP sont également disponibles en mairie.

INTRODUCTION

Le présent document a été établi dans le cadre de la révision du PLU sur la base d'une réunion de travail avec M. SIFFREDI (Mairie de BOSSEY) et M. FERNANDEZ-INIGUEZ (Communauté de Communes du Genevois). Des visites de terrain ont également été effectuées.

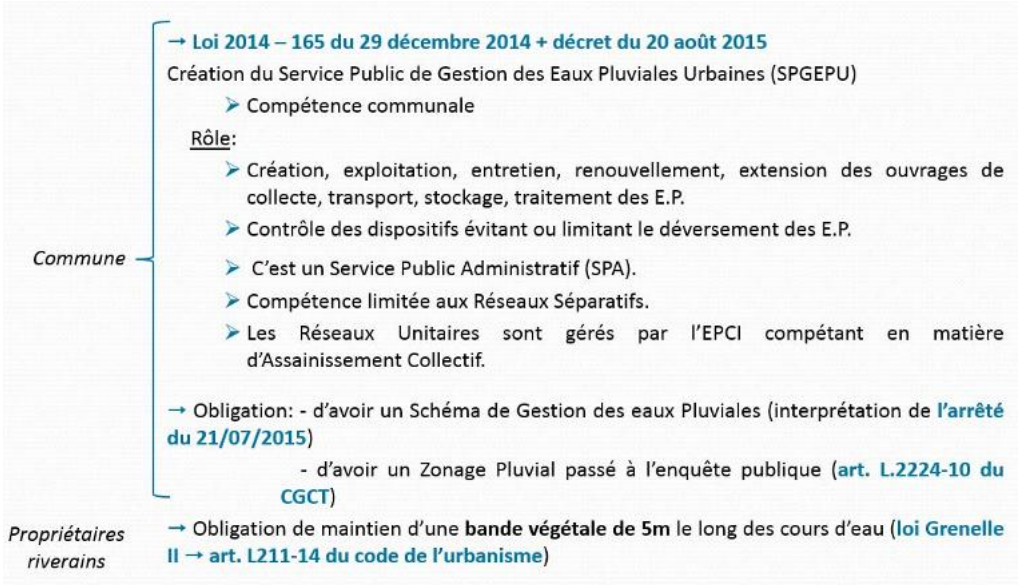
Ce document comprend :

- Un rappel réglementaire lié aux eaux pluviales ;
- Un diagnostic des problèmes connus liés aux eaux pluviales ;
- Une mise en évidence des secteurs potentiellement urbanisables et l'examen de leur sensibilité par rapport aux eaux pluviales ;
- Des préconisations de gestion des eaux pluviales ;
- Une proposition de travaux afin de résoudre les problèmes liés aux eaux pluviales, ainsi que des recommandations pour limiter l'exposition aux risques et éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements ;
- Une réglementation « Eaux Pluviales » dont l'objectif est de gérer et compenser les eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées.

I CONTEXTE REGLEMENTAIRE

I.1 Préambule réglementaire

La commune de BOSSEY, compétente en termes de gestion des eaux pluviales, constitue un Service Public de Gestion des Eaux Pluviales Urbaines (SPGEPU).



I.2 Obligation de réalisation d'un zonage de l'assainissement

Le zonage pluvial est une obligation réglementaire déterminée par l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales applicable à la collectivité compétente en matière d'assainissement pluvial (commune, groupement de communes, syndicat, etc...).

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales relatif au zonage d'assainissement précise que « les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

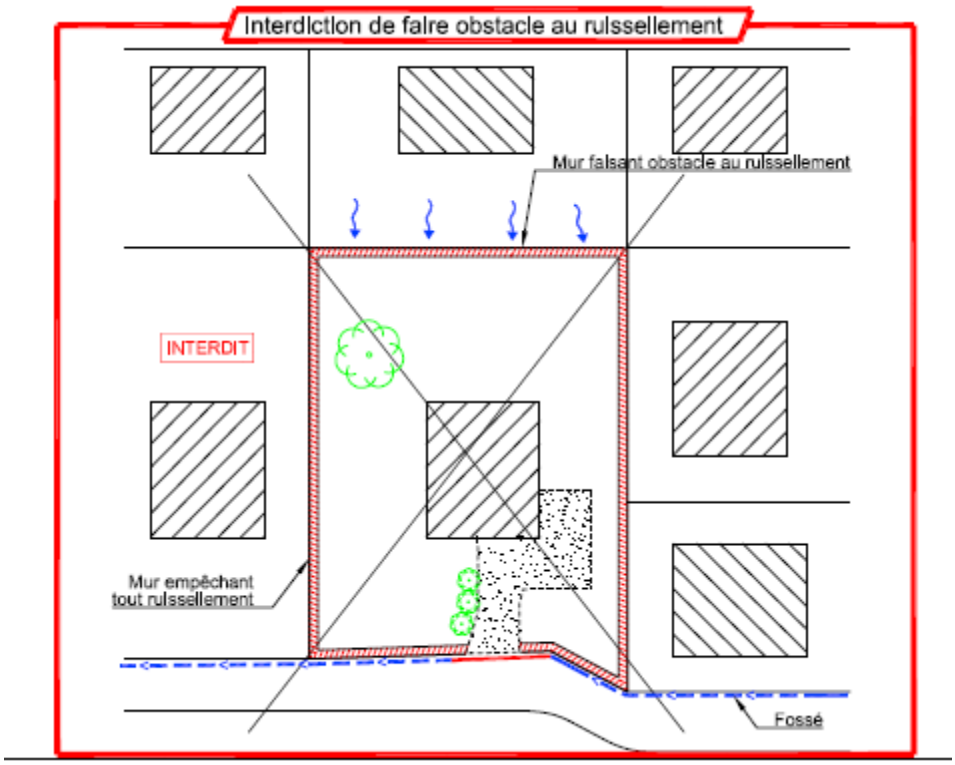
- « Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement » ;
- « Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement ».

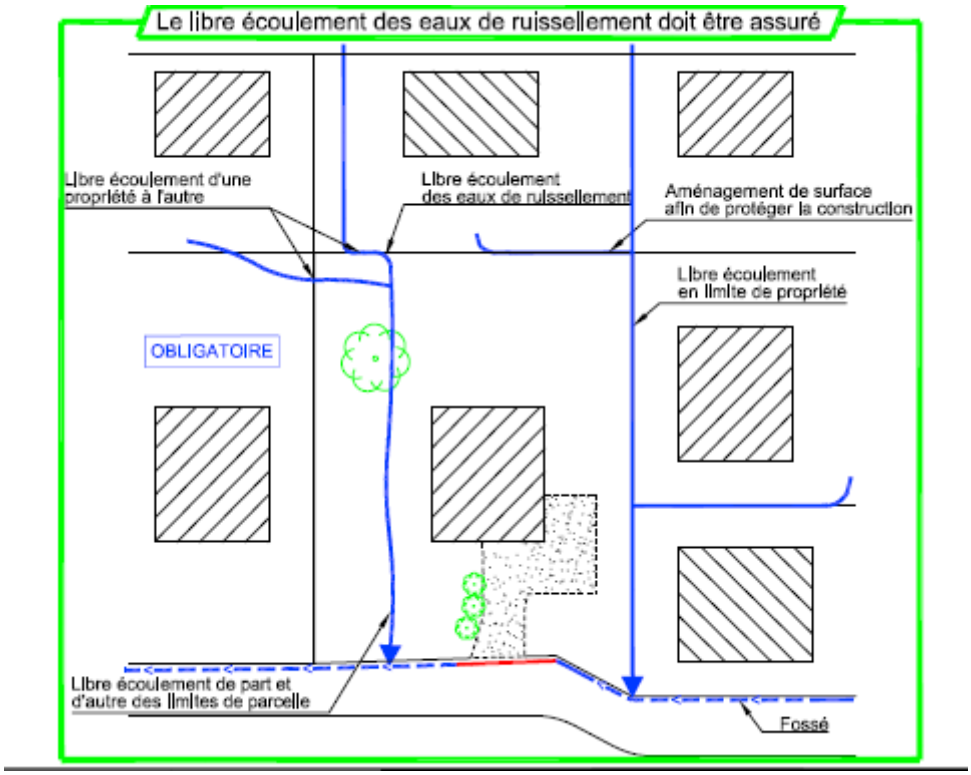
I.3 Interprétation du Code Civil

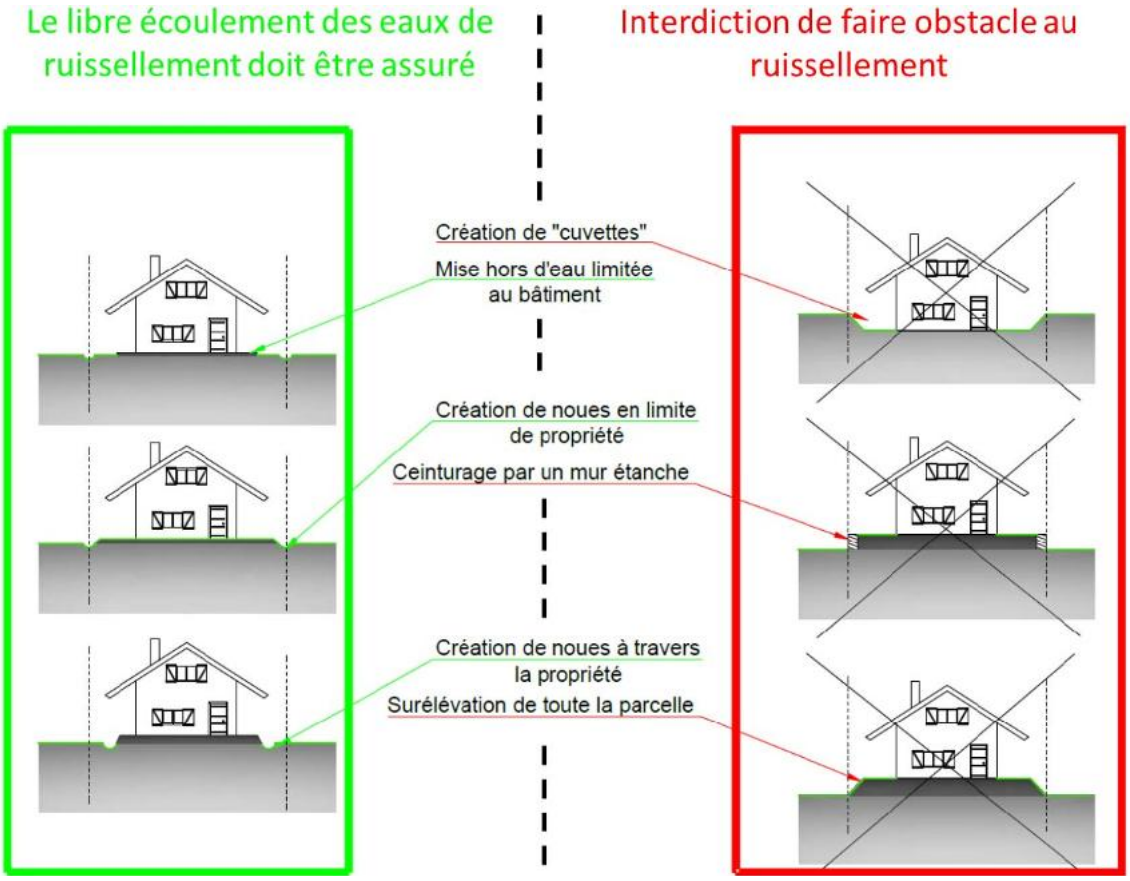
Le code civil définit le droit des propriétés sur les eaux de pluie et de ruissellement.

- Article 640 : « Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur ».
- Article 641 : « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds ».
- Article 681 : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin ».

Les principes de préservation des écoulements superficiels sont illustrés comme suit :



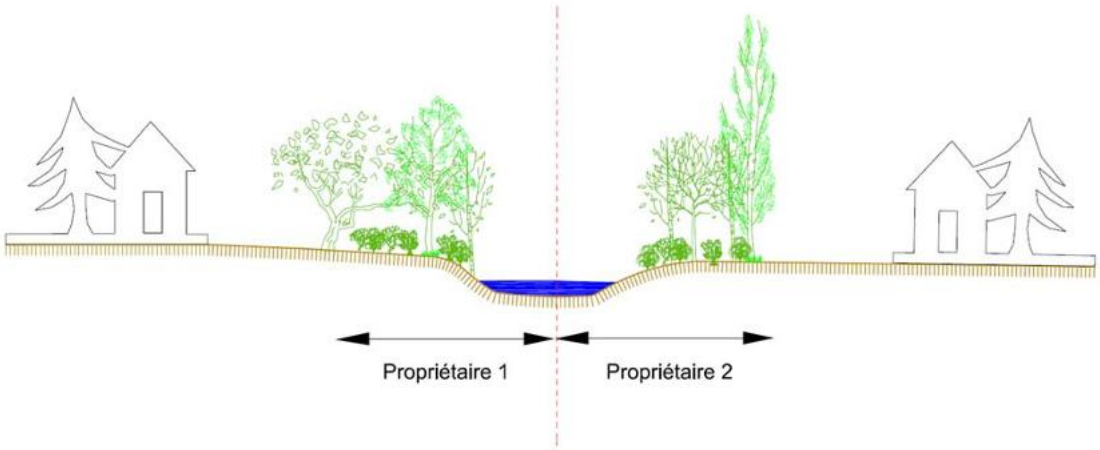




I.4 Interprétation du Code de l'Environnement

Le code de l'environnement définit les droits et les obligations des propriétaires riverains de cours d'eau non domaniaux.

- Article L.215-2 : propriété du sol : « Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit… »



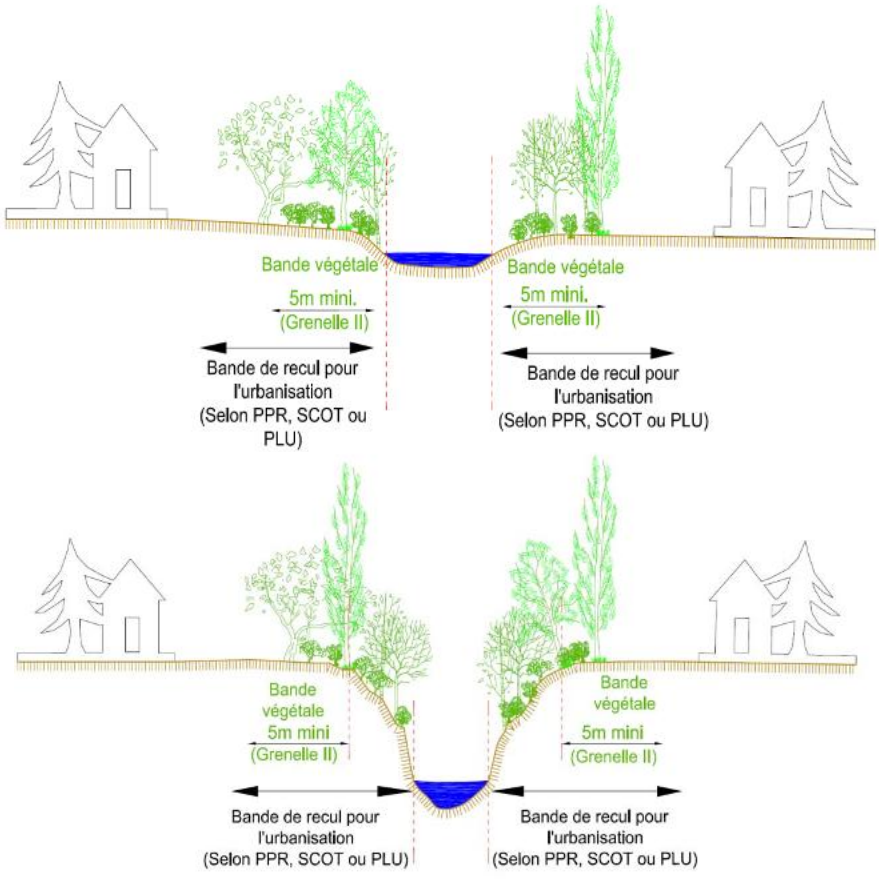
- Article L.215-14 : obligations attachées à la propriété du sol : « Le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore, dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. »

- Sont soumis à autorisation ou à déclaration en application de l'article R 214-1 du code de l'environnement :
  - ✓ 2.1.5.0 : rejet d'eaux pluviales (S > 1 ha) ;
  - ✓ 3.1.1.0 : installations, ouvrages, remblais, épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau ;
  - ✓ 3.1.2.0 : modification du profil en long ou le profil en travers du lit mineur, dérivation ;
  - ✓ 3.1.3.0 : impact sensible sur la luminosité (busage) (L > 10 m) ;
  - ✓ 3.1.4.0 : consolidation ou protection des berges (L > 20 m) ;
  - ✓ 3.1.5.0 : destruction de frayère ;
  - ✓ 3.2.1.0 : entretien de cours d'eau ;
  - ✓ 3.2.2.0 : installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau (S > 400 m²) ;
  - ✓ 3.2.6.0 : digues ;
  - ✓ 3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ;
  - ✓ …

I.5 Dispositions réglementaires du Grenelle II

La loi Grenelle II du 12 juillet 2010 instaure, en ce qui concerne la protection des espèces et des habitats, l'obligation suivante :

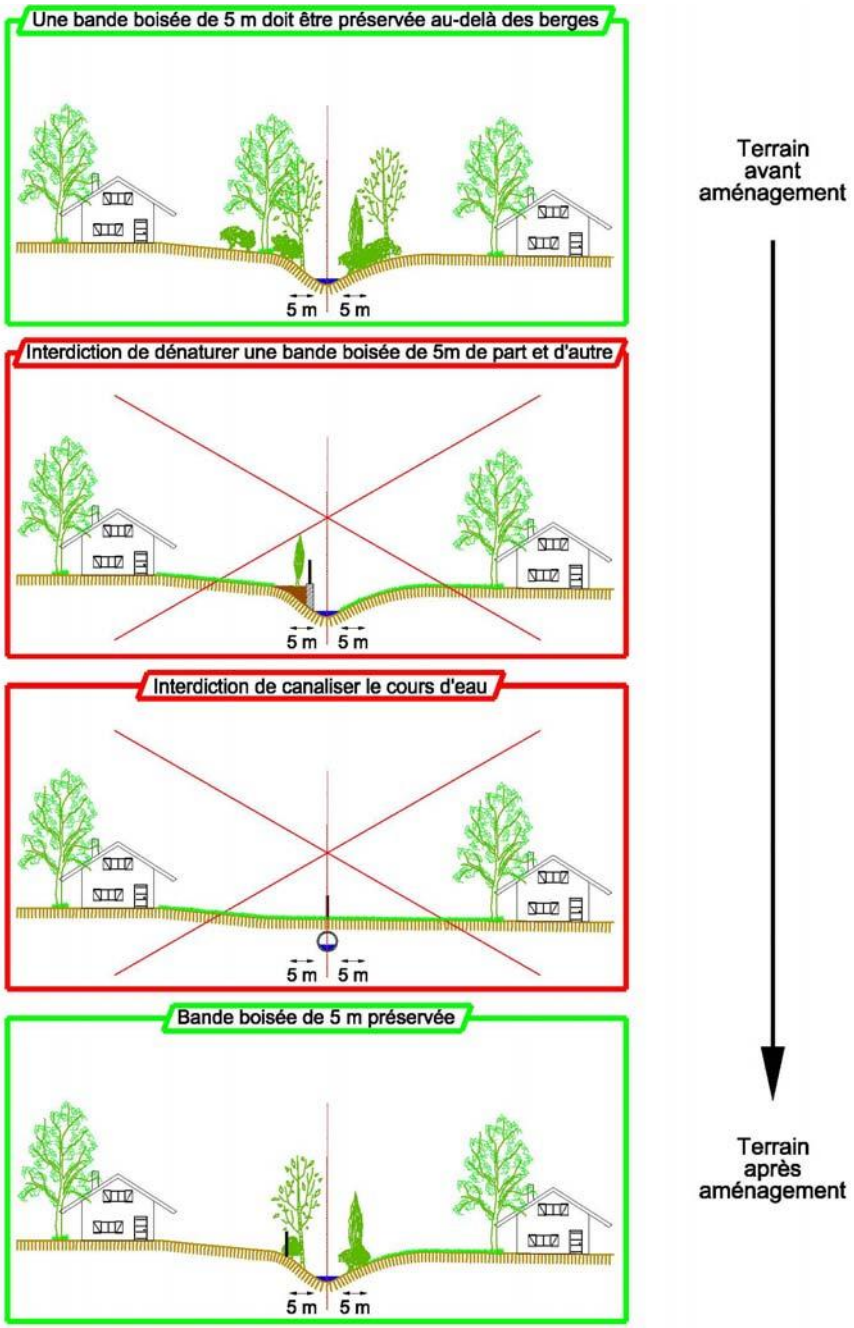
- Le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha, l'exploitant, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de maintenir une bande végétale d'au moins 5 m à partir de la rive.



Remarque :

En plus de cette bande végétale, il convient de respecter un recul pour les constructions, remblais, etc… Conventionnellement, un recul de 10 m est préconisé. Lorsqu'elles existent, les préconisations du PPR prévalent ou à défaut celles du SCOT ou encore celles du règlement du PLU.

Le schéma ci-dessous illustre le principe de maintien d'une bande végétale de 5 m au-delà des berges d'un ruisseau.



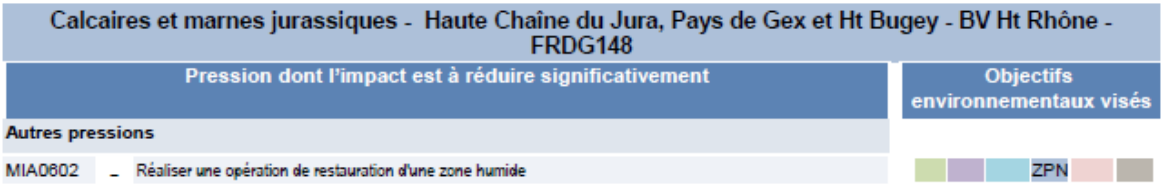
I.6 Prise en compte du SDAGE 2022-2027 et du SAGE de l'Arve

L'ensemble du réseau hydrographique de la commune s'inscrit dans le bassin versant du Haut Rhône et le sous bassin versant de l'Arve. Toute action engagée doit donc respecter les préconisations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée (SDAGE RM).

Arve - HR_06_01		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		**Objectifs environnementaux visés**
Pollutions par les nutriments urbains et industriels		
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
ASS0402	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
ASS0502	Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations >=2000 EH)	BE
Pollutions par les nutriments agricoles		
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	ZPN
AGR0804	Réduire la pression phosphorée et azotée liée aux élevages au-delà de la Directive nitrate	BE
Pollutions par les pesticides		
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	BE SUB
Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)		
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur	BE SUB
Prélèvements d'eau		
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement	BE
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture	BE
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	BE
RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat	BE
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	BE
Altération du régime hydrologique		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE ZPN
MIA0305	Mettre en œuvre des actions de réduction des impacts des éclusées générés par un ouvrage	BE
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	BE ZPN
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture	BE
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	BE
RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat	BE
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	BE
Altération de la morphologie		
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques	BE
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE ZPN
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	BE
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	ZPN
Altération de la continuité écologique		
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques	BE
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	BE
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	BE ZPN
Autres pressions		
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques	ZPN

Extrait du Programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

La commune de BOSSEY est située sur les masses d'eau souterraines FRDG148 « Calcaires et marnes jurassiques – Haute chaîne du Jura, Pays de Gex et Haut-Bugey – BV Haut Rhône » et FRDG208 « Calcaires sous couverture du Pays de Gex » dont les états quantitatifs et chimiques sont qualifiés de bons.



Calcaires et marnes jurassiques - Haute Chaîne du Jura, Pays de Gex et Ht Bugey - BV Ht Rhône - FRDG148	
Pression dont l'impact est à réduire significativement	Objectifs environnementaux visés
Autres pressions	
MIA0602 – Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	ZPN

Extrait du Programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

La commune de BOSSEY est également incluse dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve, approuvé le 23 juin 2018.

II CONTEXTE ET GENERALITES

II.1 Compétences

D'après l'article L2226-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la gestion des eaux pluviales correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relavant des communes, dénommé service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

La gestion des eaux pluviales est de la compétence de la commune de BOSSEY.

Le Conseil Départemental a la gestion des réseaux EP liés à la voirie départementale, en dehors des zones d'agglomération.

II.2 Gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI)

À compter du 1er janvier 2016, la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles attribue au bloc communal une compétence exclusive et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI). Cette échéance a été repoussée au 01/01/2018 par la loi NOTRe.

La commune de BOSSEY a transféré la compétence GEMAPI à la Communauté de Communes du Genevois.

Les obligations et responsabilités des acteurs concernant la compétence GEMAPI sont les suivantes :

Les collectivités territoriales	Clarification de la compétence: la loi attribue une compétence exclusive et obligatoire (auparavant missions facultatives et partagées) de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à la commune, avec transfert à l'EPCI à fiscalité propre. Renforcement de la solidarité territoriale: les communes et EPCI à fiscalité propre peuvent adhérer à des syndicats mixtes en charge des actions de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations et peuvent leur transférer/déléguer tout ou partie de cette compétence. Les communes et EPCI à fiscalité propre pourront lever une taxe affectée à l'exercice de la compétence GEMAPI.
Les pouvoirs de police du maire	Assure les missions de police générale (comprenant la prévention des inondations) et de polices spéciales (en particulier la conservation des cours d'eau non domaniaux, sous l'autorité du préfet), ainsi que les compétences locales en matière d'urbanisme. À ce titre, le maire doit: Informer préventivement les administrés Prendre en compte les risques dans les documents d'urbanisme et dans la délivrance des autorisations d'urbanisme Assurer la mission de surveillance et d'alerte Intervenir en cas de carence des propriétaires riverains pour assurer le libre écoulement des eaux Organiser les secours en cas d'inondation
Le gestionnaire d'ouvrage de protection	L'EPCI à fiscalité propre devient gestionnaire des ouvrages de protection, le cas échéant par convention avec le propriétaire, et a pour obligation de: Déclarer les ouvrages mis en œuvre sur le territoire communautaire et organisés en un système d'endiguement Annoncer les performances de ces ouvrages avec la zone protégée Indiquer les risques de débordement pour les hauteurs d'eaux les plus élevées
Le propriétaire du cours d'eau (privé ou public)	Responsable de l'entretien courant du cours d'eau (libre écoulement des eaux) et de la préservation des milieux aquatiques situés sur ses terrains (au titre du code de l'environnement) Responsable de la gestion de ses eaux de ruissellement (au titre du code civil)
L'Etat	Assure les missions suivantes: Élaborer les cartes des zones inondables Assurer la prévision et l'alerte des crues Élaborer les plans de prévention des risques Contrôler l'application de la réglementation en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques Exercer la police de l'eau Soutenir, en situation de crise, les communes dont les moyens sont insuffisants

II.3 Urbanisme

L'urbanisme est régi par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 12 juillet 2005, dont la dernière modification simplifiée a été approuvée le 21 décembre 2009. Une nouvelle révision du PLU est en cours.

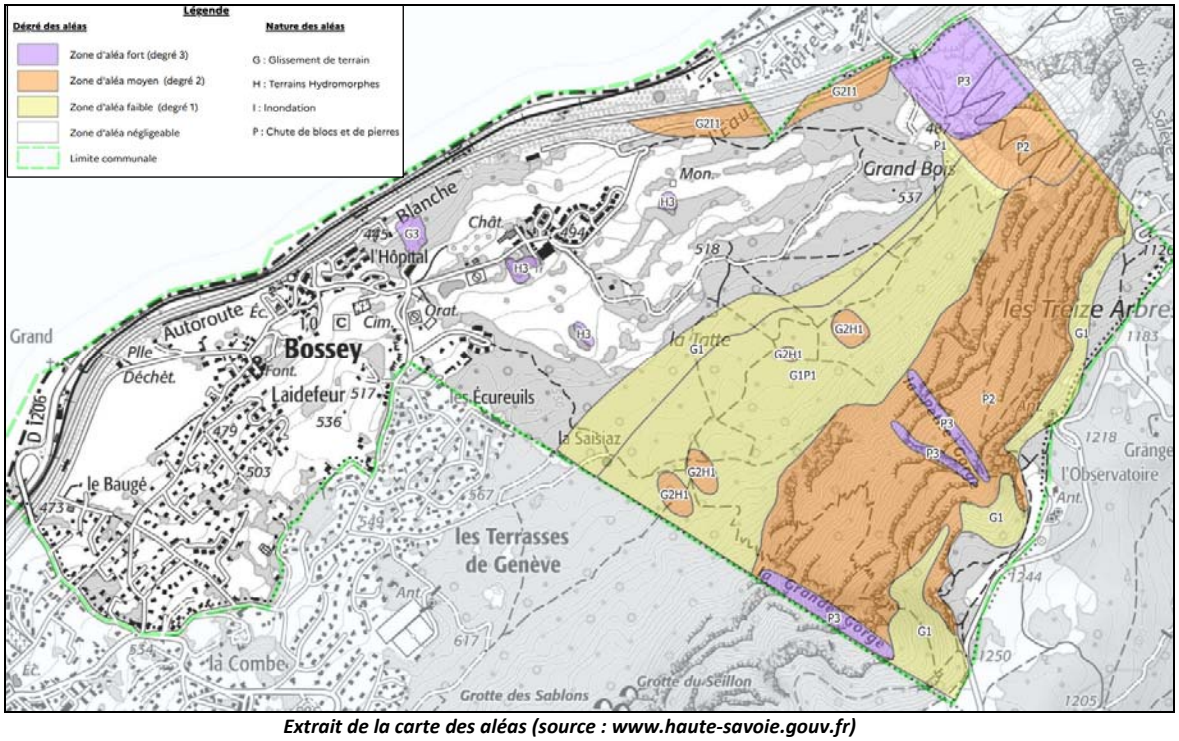
La commune est incluse dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Genevois 2014-2024.

II.4 Plans et études précédentes

Une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales (CASIEP) a été élaborée par notre B.E. en 2021. Les conclusions de cette étude seront reprises dans ce présent document.

II.5 Risques naturels

La commune de BOSSEY dispose, pour son territoire, d'une carte des aléas au 1/10 000, notifiée par le préfet le 7 novembre 2011.



Extrait de la carte des aléas (source : www.haute-savoie.gouv.fr)

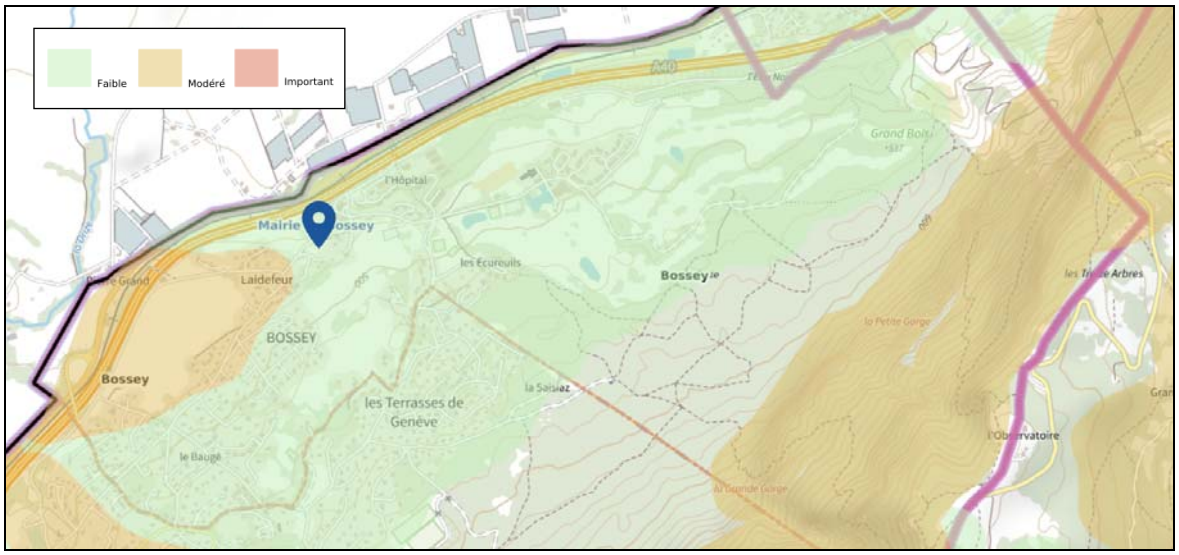
Dans ce document sont caractérisés les aléas faibles, moyens et forts, suivants :

- ✓ Glissement de terrain ;
- ✓ Terrains hydromorphes ;
- ✓ Inondation ;
- ✓ Chute de blocs de pierre.

On observe que la moitié Est du territoire, correspondant aux pentes du Salève, est concernée par des aléas, notamment de glissement de terrain.

La carte des aléas est un document informatif, non exhaustif et non opposable.

En outre, la commune de BOSSEY est sujette à une exposition faible à modérée de retrait-gonflement des argiles.



Extrait de la carte de l'exposition au retrait-gonflement des argiles en France (source : www.georisques.gouv.fr)

Ces risques ont été pris en compte dans la réalisation des documents de gestion des eaux pluviales et plus particulièrement lors de l'élaboration de la CASIEP.

Par ailleurs la commune a subi plusieurs événements qui ont été classés en catastrophe naturelle :

- ✓ Séisme, le 1er octobre 1996 ;
- ✓ Sécheresse, le 9 janvier 2006 ;
- ✓ Eboulement, le 22 janvier 2022.



Aperçu de l'éboulement du 22 janvier 2022 (source : https://irma-grenoble.com)

II.6 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la commune de BOSSEY est peu développé. Le ruisseau des Moulins s'écoule du Sud vers le Nord, depuis la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE. Un unique affluent, en rive droite, le ruisseau de l'Ecluse, provient du Salève.

La commune est incluse dans le bassin versant de la Drize, un affluent de rive gauche de l'Arve. Le ruisseau du Moulin rejoint la Drize au Nord de la commune, sur le territoire suisse.



Situation de la commune dans le bassin versant de la Drize



Ruisseau du Moulin au droit d'une zone urbanisée

II.7 Zonages environnementaux

II.7.1 Inventaire des zonages environnementaux

Plusieurs zonages environnementaux (ZNIEFF, zone Natura 2000, etc.) s'étendent partiellement sur le territoire communal de BOSSEY.

Les secteurs inventoriés et/ou zonés sont les suivants :

- **Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :**
  - ✓ ZNIEFF de type I, n°74130001, nommée « Salève » ;
  - ✓ ZNIEFF de type II, n°7413, nommée « Mont Salève ».

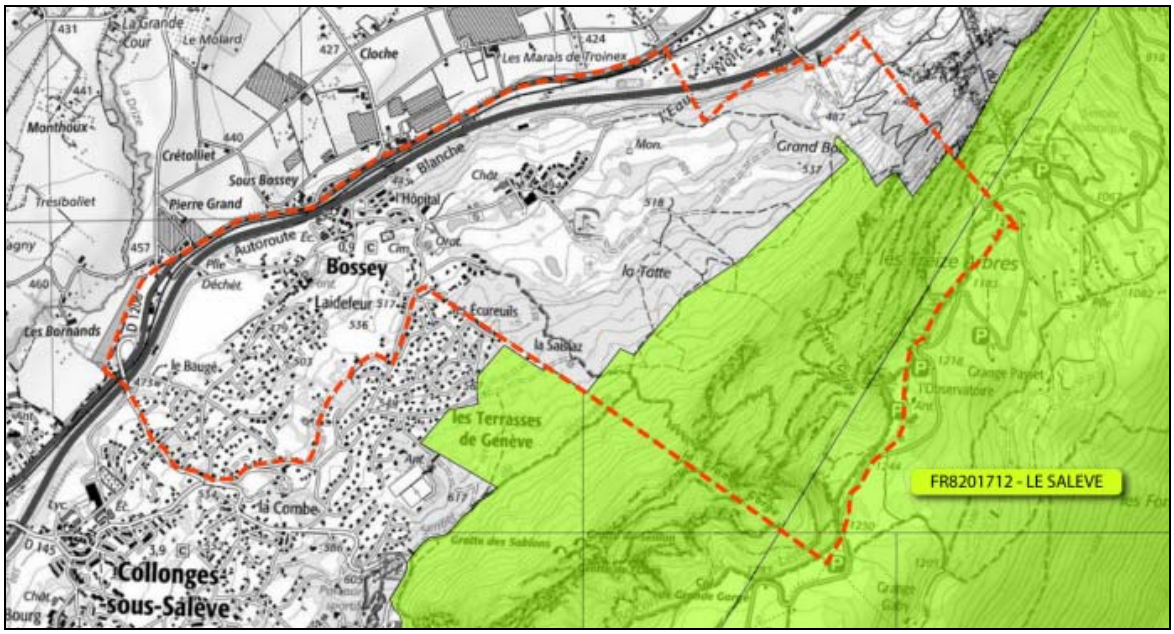


Situation des ZNIEFF présentes sur le territoire communal (source : Diagnostic environnemental 2017 – SAGE Environnement)

Dans sa conception, l'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance et non une procédure de protection des espaces naturels. Il n'a pas de portée normative, même si ces données doivent être prises en compte notamment dans les documents d'urbanisme ainsi que dans les études d'impact. L'identification d'une ZNIEFF se fait selon une méthode scientifique, à partir de critères définis sous le contrôle du Muséum National d'Histoire Naturelle. **Cette identification ne correspond donc en aucune façon à un "classement" et n'est accompagnée d'aucune mesure réglementaire de protection**. Elle signifie simplement que le site en question a été répertorié pour sa qualité biologique et écologique.

L'inventaire ZNIEFF est bien un outil d'appréciation ou d'aide à la décision en matière d'aménagement et ne saurait imposer en lui-même une contrainte juridique directe.

- **Zones Natura 2000 :**
  - ✓ Site d'Importance Communautaire formant une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – directive « Habitats », avec la Zone Natura 2000 n°FR8201712), nommée « Le Salève ».



Situation des sites Natura 2000 présents sur le territoire communal (source : Diagnostic environnemental 2017 – SAGE Environnement)

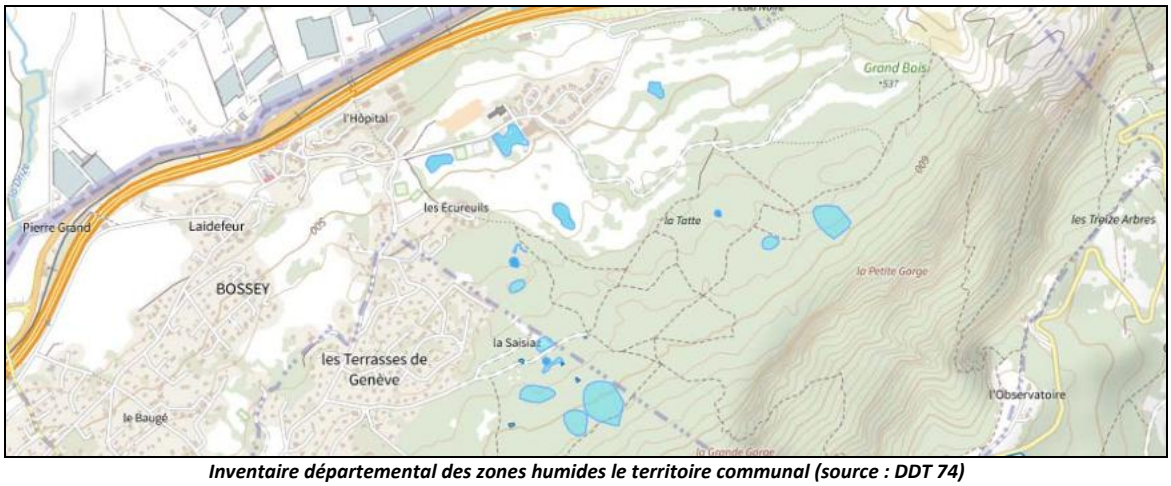
- **Arrêtés de biotope :**
  - ✓ Néant.

- **Zones humides :**

On compte 7 zones humides répertoriées dans l'inventaire départemental réalisé sur le territoire communal, ainsi qu'une zone humide limitrophe. Ces zones humides sont disséminées sur la partie Est du territoire, et génèrent des surfaces de quelques ares à moins de deux hectares.

Les zones humides présentes totalement ou partiellement sur le territoire communal de BOSSEY sont les suivantes :

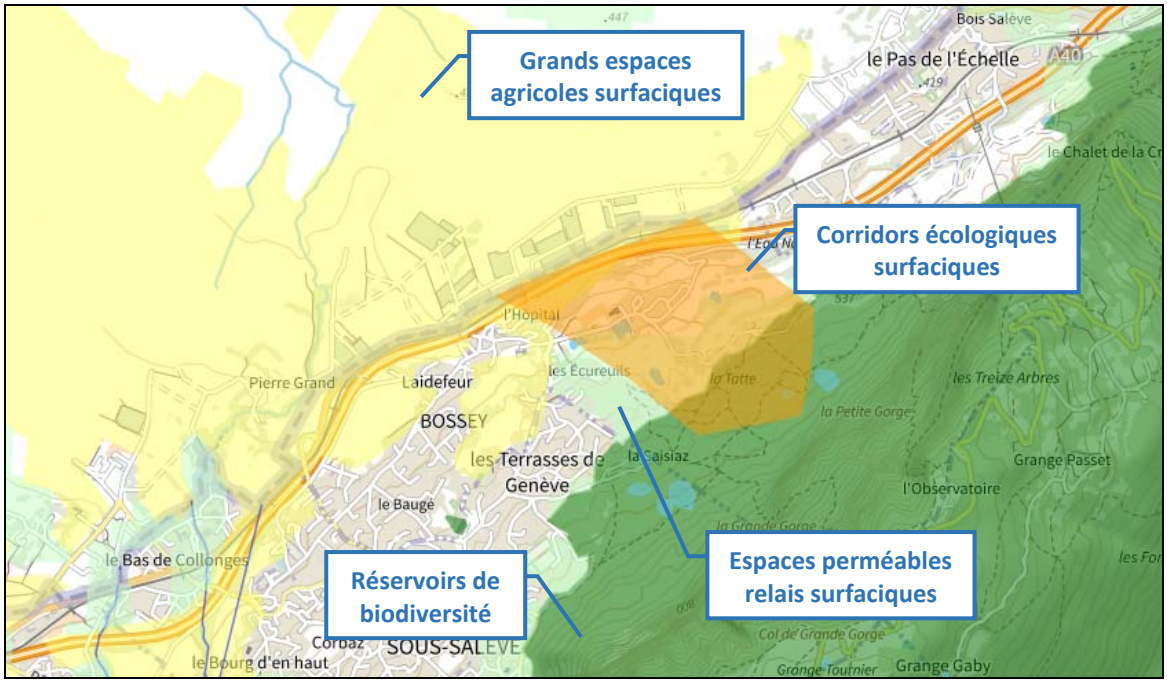
- ✓ 74ASTERS3194 : Golf de Bossey (0,26 ha) ;
- ✓ 74ASTERS2060 : Crevin Est / Lac Noir (0,15 ha) ;
- ✓ 74ASTERS2059 : Crevin Sud / Au Sud du Château (0,47 ha) ;
- ✓ 74ASTERS2160 : La Saisiaz / Au point coté 570 m (0,15 ha) ;
- ✓ 74ASTERS2161 : La Saisiaz Sud-est / A l'Ouest du pont coté 621 m (1,76 ha) ;
- ✓ 74ASTERS2162 : La Tatte Ese / 340 m au NNE du point coté 621 m (0,28 ha) ;
- ✓ 74ASTERS2163 : La Tatte Est (0,75 ha) ;
- ✓ 74ASTERS2061 : La Tatte Ouest / La Saisiaz Nord (0,28 ha).



Inventaire départemental des zones humides le territoire communal (source : DDT 74)

➢ **Trames vertes et bleues :**

Le territoire communal est impacté par les trames vertes et bleues répertoriées au niveau du SRADDET Rhône-Alpes – Auvergne (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires), et notamment par une trame verte généralisée correspondant aux « espaces perméables liés aux milieux terrestres », avec de manière localisée, des « Réservoirs de Biodiversité » répertoriés (forêts du massif des Voirons). Les trames bleues correspondent aux zones humides et cours d'eau recensés sur la commune. Il existe également des trames orange symbolisant des « corridors écologiques répertoriés » et jaune pour les zones agricoles (cultures).



Trames vertes et bleues SRADDET (source : CRAIG)

➢ **Zonages « Eau » : (ARH – Auvergne-Rhône-Alpes)**

Les zonages « Eau » incluant la commune de BOSSEY sont :

✓ Le SAGE ARH n°155 « Arve ».

➢ **Autre :**

La commune de BOSSEY est incluse dans le contrat transfrontalier Champagne-Genevois.

II.7.2 Impact potentiel du zonage EP sur les zonages environnementaux

Globalement, les zones urbanisées de BOSSEY, les zones à enjeux et les zones susceptibles de faire l'objet de travaux ne sont pas incluses dans la plupart des zonages environnementaux cités préalablement. Ceux-ci sont essentiellement situés à l'Est de la commune (pentes du Salève).

Une attention particulière sera apportée aux zones humides les plus proches de l'enveloppe urbaine. Des préconisations seront faites dans ce document afin de les préserver dans leur état en cas de travaux proches.

On note que les zones humides de l'inventaire départemental sont représentées dans les documents graphiques du SGEP et du zonage EP, notamment sur le plan « Proposition de travaux et recommandations ».

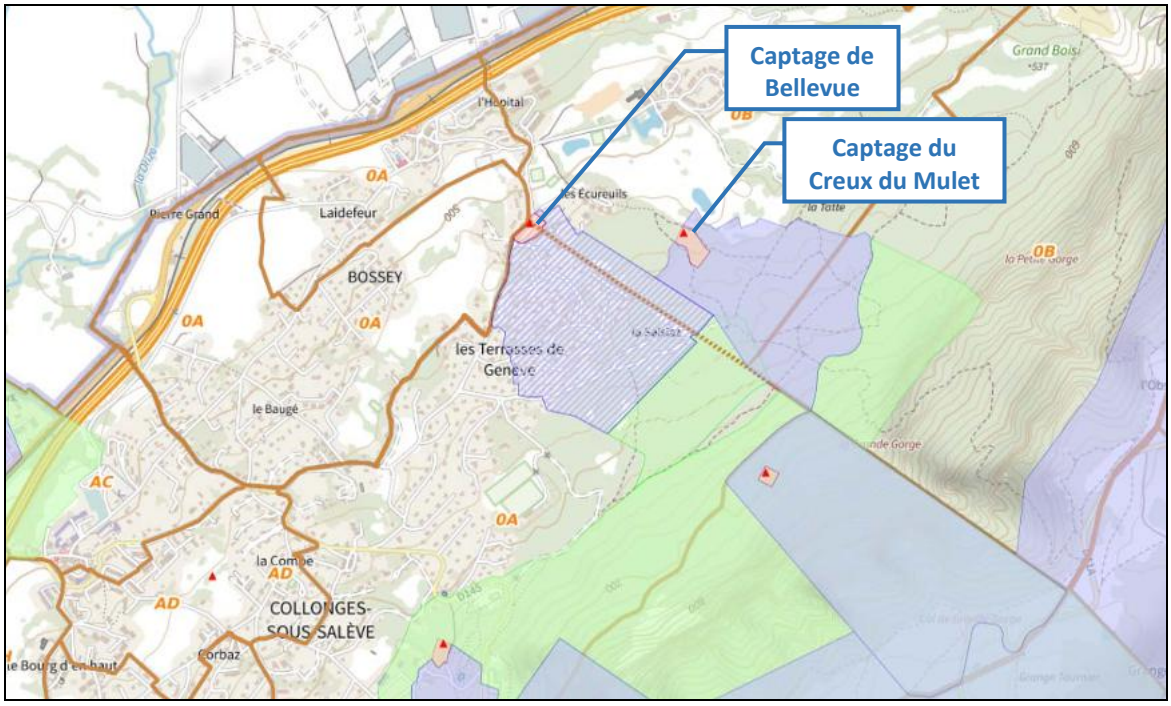
Par ailleurs, nous rappelons que tout projet interceptant un bassin versant supérieur ou égal à un hectare fera l'objet préalable d'un dossier Loi sur l'Eau (DLE) au titre de la rubrique 2150 : « rejet des EP dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol ». De plus, tout projet, susceptible d'impacter une zone humide, sera concerné par la rubrique 3310 : « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ». Si davantage de mesures doivent être prises pour prévenir d'une pollution, elles seront détaillées lors de cette étape et validées par la police de l'eau.

II.8 Protection des captages

L'alimentation en eau potable de La commune de BOSSEY est assurée par l'exploitation de deux captages dont l'un est situé au pied du Salève, à l'Est du territoire communal. Il s'agit du captage du Creux du Mulet.

Cet ouvrage dispose de périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée qui font l'objet d'un arrêté de DUP. Sur le territoire communal, aucune construction n'est présente au sein du périmètre de protection rapprochée du captage. De plus, aucune possibilité d'urbanisation supplémentaire n'est prévue au sein des documents d'urbanisme en vigueur ou en cours d'élaboration.

Un autre ouvrage, en limite de commune avec COLLONGES-SOUS-SALEVE, le captage de Bellevue fait l'objet d'un projet de délimitation des périmètres de protection.



Localisation des captages et de leurs périmètres de protection (source : Atlasanté)

Nous rappelons que le principe général de gestion des eaux pluviales, est de déconseiller fortement l'infiltration des eaux pluviales issues d'une habitation incluse dans tous périmètres de protection, notamment rapprochée, d'une ressource en eau potable, en privilégiant le rejet des eaux pluviales au niveau d'un cours d'eau si celui-ci est présent, et si celui-ci ne rentre pas dans le bassin d'alimentation de la ressource en eau potable concernée.

Toutefois, il convient de se référer aux recommandations de l'hydrogéologue agréé rendues officielles par la DUP, afin de s'assurer des préconisations concernant la gestion des eaux pluviales du bâti existant.

En termes de gestion des Eaux Pluviales, il est recommandé de ne pas créer de dispositif d'infiltration des eaux pluviales, notamment dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée d'une ressource en eau destinée à la consommation humaine. Dans le périmètre de protection éloignée, du fait du contexte topographique et de nature des sols, nous recommandons également l'interdiction d'infiltration des eaux pluviales.

De manière plus générale, il convient de ne pas créer, étendre ou en tous cas limiter les zones d'urbanisation à l'intérieur de ces périmètres de protection.

Par ailleurs, nous n'avons pas connaissance d'emplacements de sources privées potentiellement présentes sur la commune. Si de tels cas devaient exister, nous conseillons de suivre les mêmes recommandations qu'auparavant, en excluant toute infiltration des EP dans les périmètres de protection établis s'ils existent (cas des ressources privées à usage « plurifamilial »), ou bien en cas d'absence de périmètres établis (ressources privées à usage « unifamilial »), nous déconseillons toute infiltration à l'amont immédiat de la ressource, et ce, sur une distance au moins équivalente à 35 m du point de captage (selon contexte hydrogéologique existant).

II.9 Gestion actuelle des eaux pluviales

II.9.1 Politique actuelle de gestion des eaux pluviales

Il n'y a pour le moment aucune politique de gestion des eaux pluviales sur la commune de BOSSEY.

Ainsi, le présent document proposera une réglementation « Eaux Pluviales ». Celle-ci préconisera notamment l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle autant que possible et la mise en place de dispositifs de rétention et de régulation des débits de fuite évacués vers des émissaires superficiels. La gestion des pluies dites « courantes » (pluies de faible intensité) sera également étudiée.

On note que le SCoT du Genevois établit d'ores et déjà des préconisations en termes de gestion des eaux pluviales, sur l'ensemble du territoire de la Communauté de Communes du genevois. Il est notamment préconisé la mise en place dans les PLU d'un zonage Eaux Pluviales qui s'appliquera pour les nouvelles constructions dont les objectifs sont :

- ✓ Limiter l'imperméabilisation ;
- ✓ Infiltrer autant que possible les eaux pluviales sous réserve de ne pas aggraver le risque de glissement de terrain ;
- ✓ Limiter les rejets à 5 l/s/ha dans le bassin versant de l'Aire et dans celui de la Drize (dans lequel est incluse la commune de BOSSEY), avec un débordement admis tous les 10 ans.

En outre, les recommandations suivantes sont faites :

- ✓ Réaliser pour chaque commune les travaux sur les réseaux EP, les fossés, les cours d'eau selon les propositions du schéma directeur ;
- ✓ Identifier les secteurs où les bassins de rétention sont prioritaires vis-à-vis du milieu ;
- ✓ Construire des bassins de rétention dans les secteurs déjà urbanisés visant à satisfaire le concept de gestion de la zone (Qf = 5 l/s/ha ; dimensionnement décennal) et selon les priorités identifiées ;
- ✓ Inciter les propriétaires des infrastructures routières (RD), autoroutières et ferroviaires à réaliser des travaux pour la gestion des eaux pluviales.

II.9.2 Gestion des eaux usées et impact sur les réseaux d'eaux pluviales et sur le milieu naturel

Les réseaux d'assainissement des eaux usées, séparatifs et unitaires, sont gérés par la Communauté de Communes du Genevois (CCG).

Les réseaux sont séparatifs. Il n'y a apriori aucune connexion entre les collecteurs EU et EP. Aucun déversement d'eaux usées non traitées vers le milieu naturel n'est connu sur le territoire communal. Par ailleurs, aucune problématique d'eaux claires parasites (ECP), c'est-à-dire d'intrusion d'eaux pluviales dans les collecteurs EU, n'est identifiée.

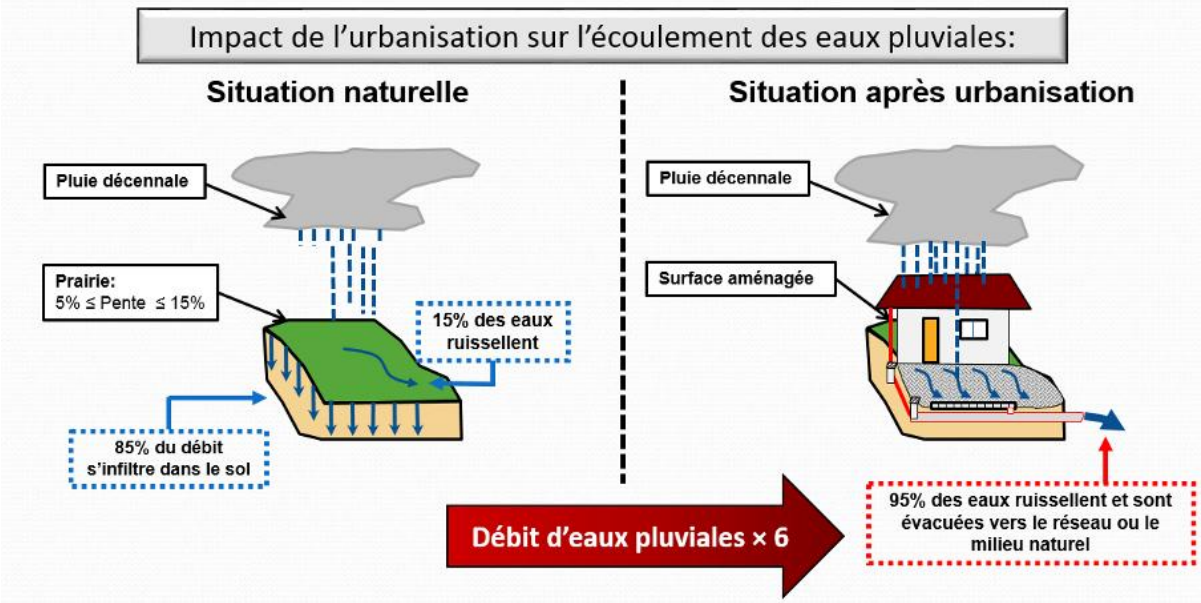
Les eaux usées de la commune de BOSSEY sont traitées à la station d'épuration d'Aïre, en Suisse, dont la capacité de traitement est de 600 000 E.H. Les eaux usées traitées sont rejetées au Rhône.

Quelques habitations sont en assainissement non collectif. Le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) est également géré par la CCG.

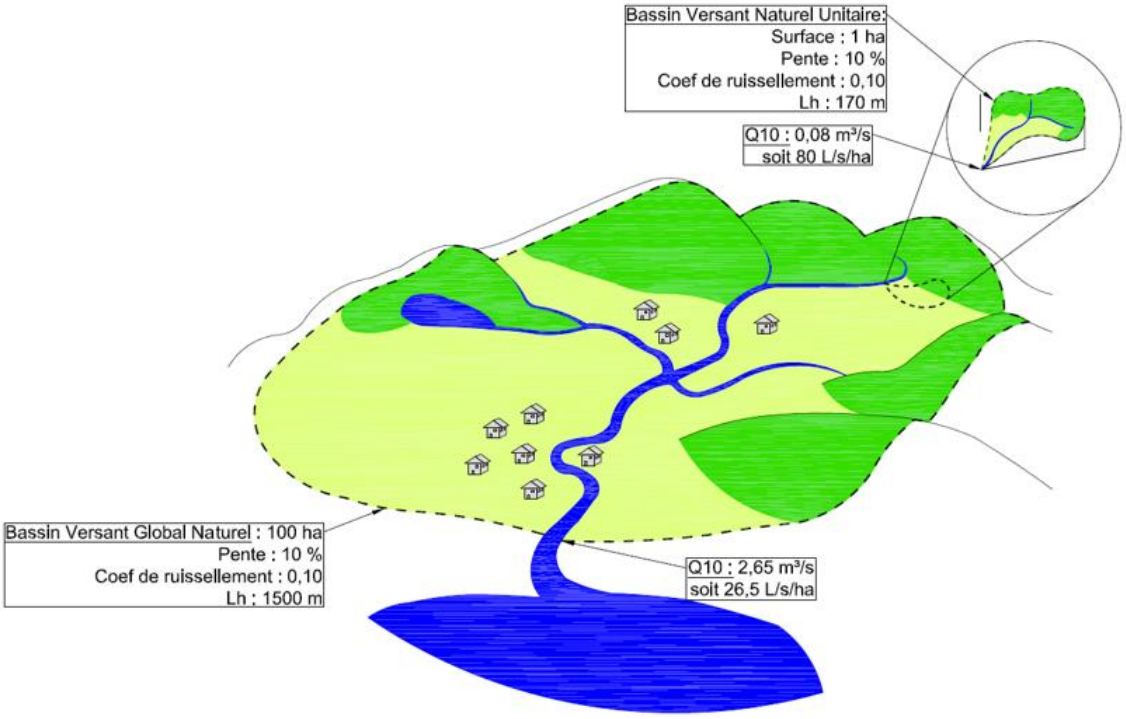
III AXES DE REFLEXION POUR UNE GESTION COHERENTE DE L'EAU

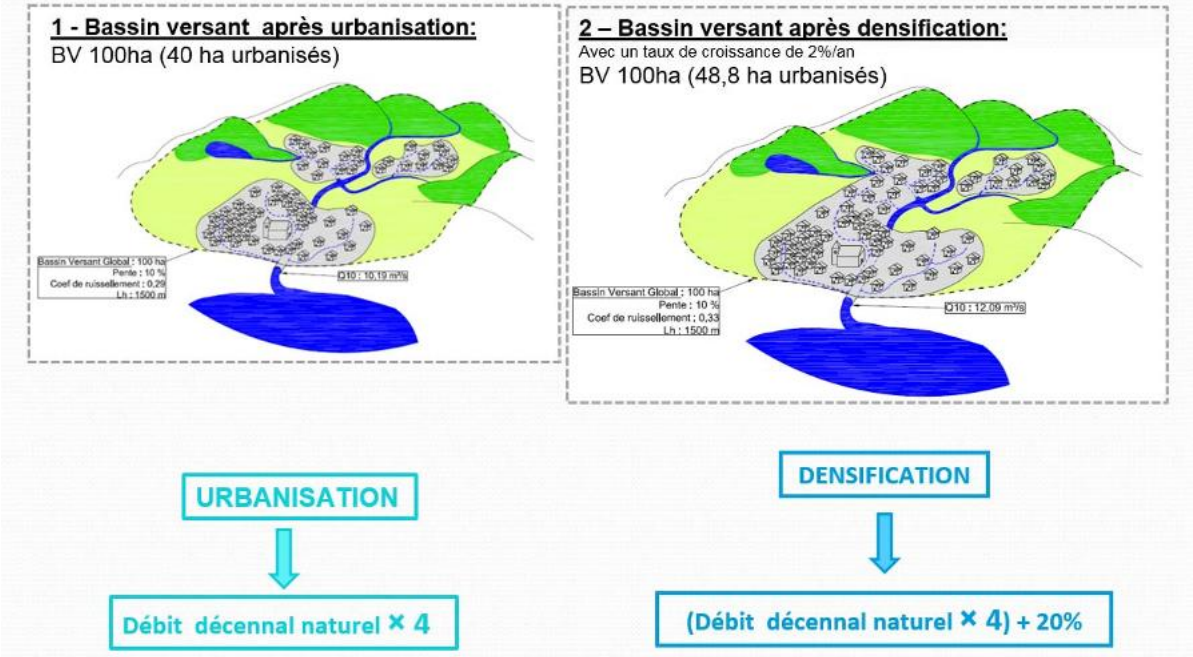
Pour l'ensemble des projets et règlements établis pour la gestion des eaux pluviales, les dimensionnements et calculs sont effectués sur la base d'une pluie décennale voire vicennale (20 ans). La pluie décennale, statistiquement, est la pluie la plus forte qui se produit en moyenne tous les dix ans.

Les schémas ci-après décrivent l'impact de l'urbanisation sur le ruissellement des eaux pluviales.



L'amortissement de la crue par le bassin versant (BV) permet de réduire le débit de crue total au tiers de la somme des débits unitaires des sous BV.





La politique de gestion de l'eau doit être réfléchie de façon intégrée en considérant tous les enjeux (inondations, ressources en eau, milieu naturel…) et tous les usages (énergie, eau potable, loisirs…). Elle doit être globale (à l'échelle du bassin versant).

Cette politique globale de l'eau, dans le cadre de la gestion des inondations notamment ne doit plus chercher à évacuer l'eau le plus rapidement possible, ce qui est une solution locale mais ce qui aggrave le problème à l'aval, mais au contraire doit viser à retenir l'eau le plus en amont possible.

Les communes ont une responsabilité d'autant plus grande envers les communes aval qu'elles sont situées en amont du bassin versant.

Les actions suivantes peuvent être entreprises :

- Préserver les milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) dans leur état naturel. En effet les milieux aquatiques ont des propriétés naturelles d'écrêtement. L'artificialisation de ces milieux (chenalisation des rivières, remblaiement des zones humides…) tend à accélérer et concentrer les écoulements ;
- Préserver/restaurer les champs d'expansion des crues: cette action peut être facilitée par une politique de maîtrise foncière ;
- Favoriser les écoulements à ciel ouvert : préférer les fossés aux conduites ou aux cunettes, préserver les thalwegs ;
- Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention et/ou d'infiltration. En effet l'imperméabilisation tend à diminuer l'infiltration et à augmenter le ruissellement. Cette action peut être mise en œuvre par l'intermédiaire d'un règlement eaux pluviales communal ;
- Orienter les choix agricoles en incitant à éviter les cultures dans les zones de fortes pentes, à réaliser les labours perpendiculairement à la pente, à préserver les haies, etc. ;
- Veiller au respect de la réglementation dans le cadre de la réalisation de travaux notamment la loi sur l'eau.

La rétention amont, axe majeur de la gestion des inondations à l'échelle du bassin versant, joue également un rôle important pour la qualité de la ressource en eau.

Des mesures concrètes pour une meilleure gestion des eaux pluviales peuvent petre prises :

- Des mesures de limitation de l'imperméabilisation des sols :
  - ✓ Imposer un minimum de surface d'espaces verts dans les projets immobiliers sur certaines zones ;
  - ✓ Inciter à la mise en place de solutions alternatives limitant l'imperméabilisation des sols (parkings et chaussées perméables).
- Des mesures pour assurer la maîtrise des débits :
  - ✓ Inciter à la rétention des EP à l'échelle de chaque projet, de telle sorte que chaque projet, petit ou plus important, public ou privé, intègre la gestion des eaux pluviales.
- Le ralentissement des crues :
  - ✓ En lit mineur: minimiser les aménagements qui canalisent les écoulements ;
  - ✓ En lit majeur: préserver un espace au cours d'eau.
- Des mesures de prévention :
  - ✓ Limiter l'exposition de biens aux risques ;
  - ✓ Ne pas générer de nouveaux risques (par exemple des dépôts en bordure de cours d'eau sont des embâcles potentiels).

IV DIAGNOSTIC

Les principaux problèmes liés aux EP que l'on peut pressentir aujourd'hui sont liés :

- A l'extension de l'urbanisation :
  - ✓ De nouvelles constructions peuvent gêner ou modifier les écoulements naturels, se mettant directement en péril ou mettant en péril des constructions proches ;
  - ✓ De nouvelles constructions ou viabilisations (les voiries, les parkings) créant de très larges surfaces imperméabilisées peuvent augmenter considérablement les débits aval.
- À la sensibilité des milieux récepteurs, les cours d'eau :
  - ✓ Ils représentent un patrimoine naturel important de la région ;
  - ✓ Ils alimentent des captages en eau potable.
- Ces problématiques devraient conduire à l'intégration systématique de mesures visant à :
  - ✓ Limiter l'exposition de nouveaux biens aux risques ;
  - ✓ Limiter l'imperméabilisation ;
  - ✓ Favoriser la rétention et/ou l'infiltration des EP ;
  - ✓ Développer les mesures de traitement des EP.

La commune s'étant développée au bas du Salève et possédant un relief relativement prononcé, est naturellement sujette à des risques de ruissellements et glissements de terrain. Par ailleurs, la commune étant située dans le bassin versant de l'Arve, à l'amont d'un secteur très urbanisé, l'agglomération de Genève, l'enjeu des cours d'eau ne réside pas seulement dans la gestion des risques liés aux crues et aux érosions. En effet l'état naturel des cours d'eau (lit mineur, berges, ripisylve, lit majeur) présente de nombreux avantages par rapport à un état artificialisé.
Les cours d'eau présentent notamment les avantages suivants :

- Hydraulique : rôle écrêteur qui permet l'amortissement des crues ;
- Quantitatif (ressource en eau) : les interactions avec la nappe permettent le soutien des débits d'étiage ;
- Qualitatif : un cours d'eau naturel possède un rôle auto-épurateur ;
- Intérêts faunistiques et floristiques, paysager, etc. ;
- Loisirs.

Cette problématique devrait conduire à intégrer dans le développement communal (urbanisation, activités, etc.) la préservation des cours d'eau.

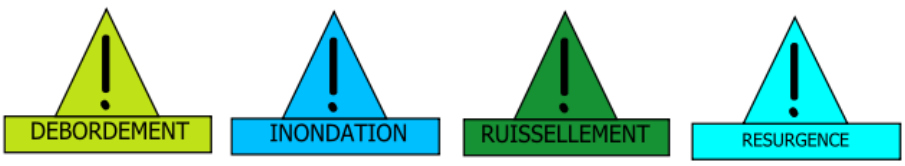
IV.1 Identification des dysfonctionnements actuels

L'identification des dysfonctionnements principaux rencontrés sur la commune de BOSSEY a été établie suite à un entretien avec M. Siffredi et M. Fernandez-Iniguez (Communauté de Communes du Genevois), le 13 avril 2025 et lors de visites de terrain.

Le plan ***« Diagnostic hydraulique »*** du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales localise les différents dysfonctionnements observés sur la commune de BOSSEY.

IV.1.1 Typologie des dysfonctionnements

On rencontre 5 types de dysfonctionnements différents sur la commune de BOSSEY :

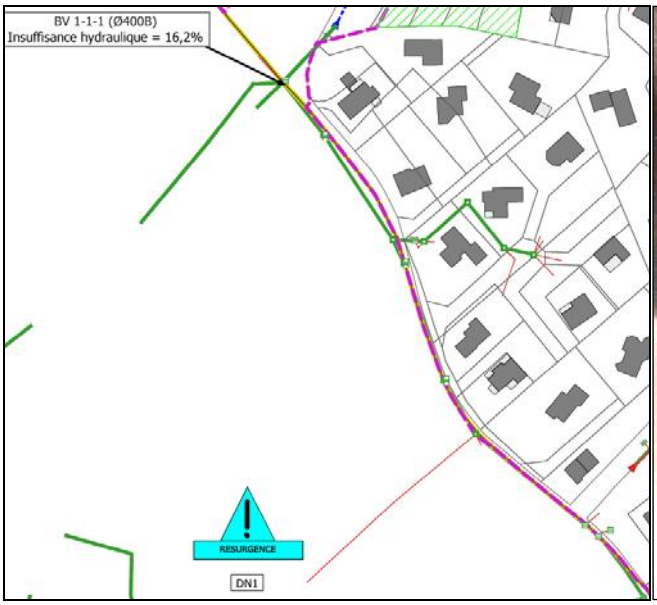


- **Débordement :** Problème lié à des divagations des eaux d'un ruisseau, d'un fossé, d'un réseau EP, lors de fortes précipitations, qui sont mal canalisées, et qui peuvent provoquer quelques sinistres.

- **Inondation / stagnation :** Accumulation d'eau à des endroits particuliers, relativement plats ou en cuvette, suite à des débordements directs de cours d'eau en crue ou de collecteurs EP, un ruissellement important, une remontée de nappe, des résurgences. Les inondations peuvent être temporaires, le niveau d'eau décroît en fonction de la capacité d'un exutoire alors que les stagnations peuvent être le fruit de l'absence d'exutoire et perdurer davantage en fonction des capacités d'infiltration et/ou d'évapotranspiration du milieu.
- **Ruissellement :** Problème de ruissellement des eaux pluviales actif en cas de fortes précipitations, localisé sur des versants de pente importante, le long de certains chemins ou routes, le long de thalwegs et dépressions dessinées dans la topographie, ou encore consécutivement à des résurgences. Ces ruissellements mal canalisés n'ont pas de réels exutoires adaptés, ce qui peut entraîner quelques sinistres.
- **Résurgence :** Les résurgences peuvent provenir de l'infiltration des eaux pluviales ou de pertes de cours d'eau. Ces eaux peuvent inonder des parcelles.

IV.1.2 Analyse des dysfonctionnements

IV.1.2.1 Dysfonctionnement n°1 : Résurgences – Chemin des Bornants



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP



Arrivée de la source dans le réseau EP de Bossey

- **Diagnostic :**

Les communes de BOSSEY et COLLONGES-SOUS-SALEVE étant situées au pied du Salève, on observe à divers endroits des résurgences (sources). Le Salève étant composé essentiellement de roches calcaires, ces résurgences peuvent engendrer des concrétions dans les collecteurs EP où elles transitent.

Au niveau du chemin des Bornants, une résurgence qui provient de la commune voisine est collectée par le réseau EP de BOSSEY. Bien que le débit de cette source captée ne semble pas très conséquent, il s'ajoute au débit d'eaux pluviales généré sur le bassin versant drainé par ce collecteur, ce qui peut en accentuer le risque de saturation. On note que, de par son dimensionnement, le réseau EP possède d'ores et déjà une insuffisance hydraulique de l'ordre de 16% lors d'une pluie décennale, sans prendre en compte l'apport supplémentaire de cette résurgence.

Par ailleurs, la formation de concrétions calcaires due à la collecte de cette eau de source engendre une réduction de la section des canalisations et par conséquent, réduit davantage la capacité hydraulique du réseau. On note toutefois que ce phénomène de concrétions est, ici, de faible ampleur.

- **Enjeux :**

En cas de saturation précoce (augmentation du débit et/ou réduction de la capacité du collecteur), le réseau EP peut déborder et inonder la chaussée. Le risque est toutefois assez minime.

➢ **Proposition de travaux :**

Plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

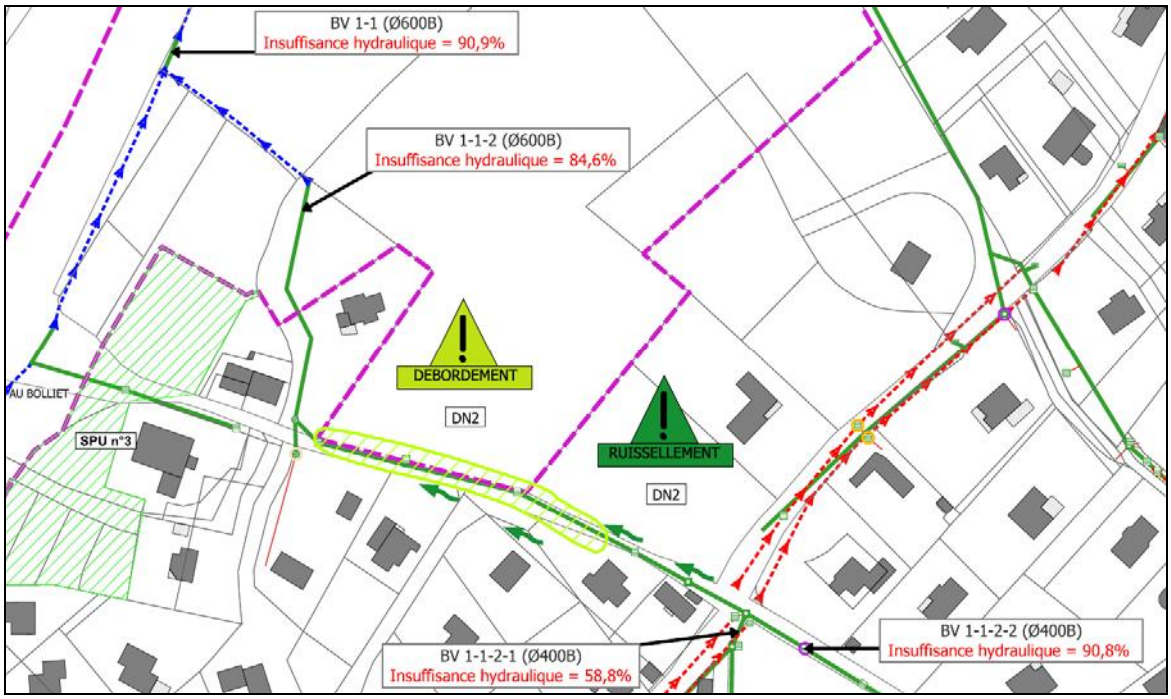
- ✓ Programmer des opérations de curage afin de réduire les dépôts ;
- ✓ Redimensionner, si des débordements récurrents sont avérés, le collecteur EP jusqu'au fossé aval (exutoire).

IV.1.2.2 Dysfonctionnements n°2, 3 et 4 : Débordements et ruissellements – Ruisseau du Moulin

Les dysfonctionnements 2, 3 et 4 sont en lien avec le ruisseau du Moulin. Le diagnostic et la proposition de solutions sur les deux secteurs qui subissent ces dysfonctionnements (chemin des Landes Bas et route des Terrasses) se doivent d'être étudiés dans leur ensemble. Cependant, il sera possible de traiter distinctement une partie de ces désordres.

On note que les dysfonctionnements 5 et 6 concernent également le ruisseau du Moulin, sur son axe d'écoulement Est.

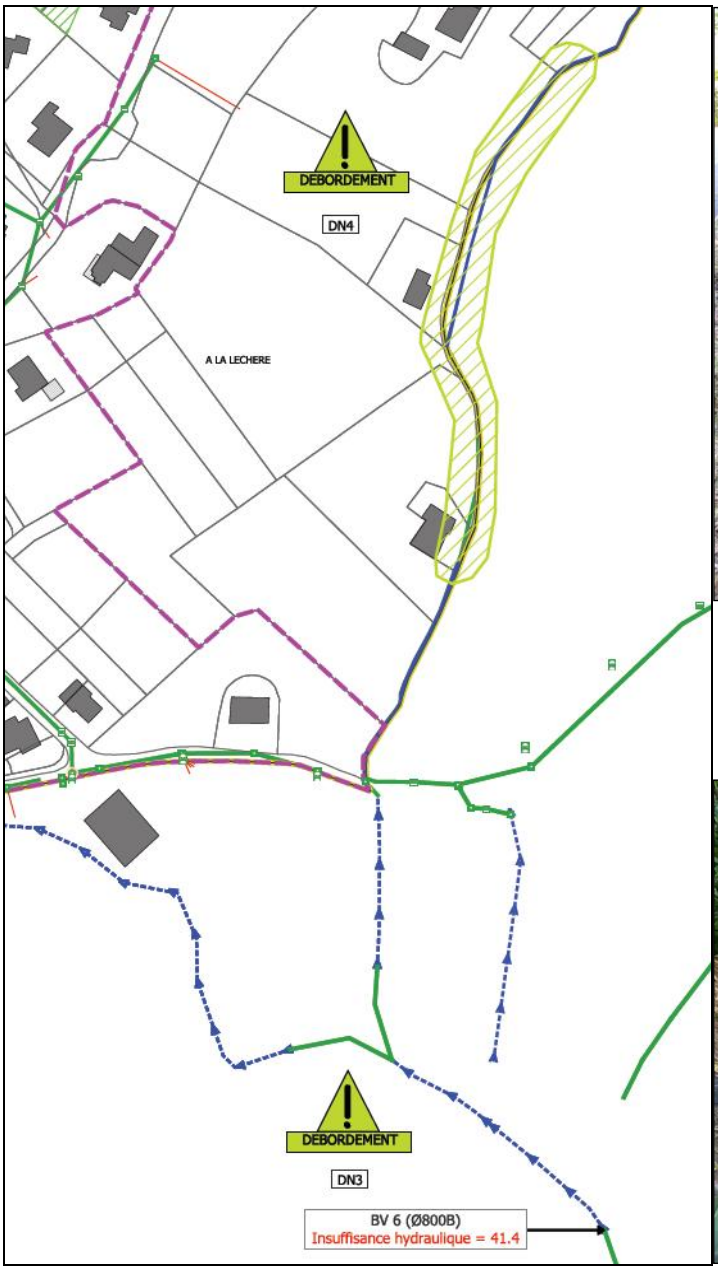
Par ailleurs, on précise que le ruisseau du Moulin a en réalité le statut juridique d'un fossé et non d'un cours d'eau. Cela a un impact sur les possibilités d'aménagement le concernant mais également sur les moyens de protection qui pourraient ou non être mis en place.



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP – Secteur « Le Baugé » – Chemin des Landes Bas



Chemin des Landes Bas (amont et aval)



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP – Secteur « La Combe » (Collonges-Sous-Salève) – Route des Terrasses



Ruisseau du Moulin (amont)
Collonges-Sous-Salève

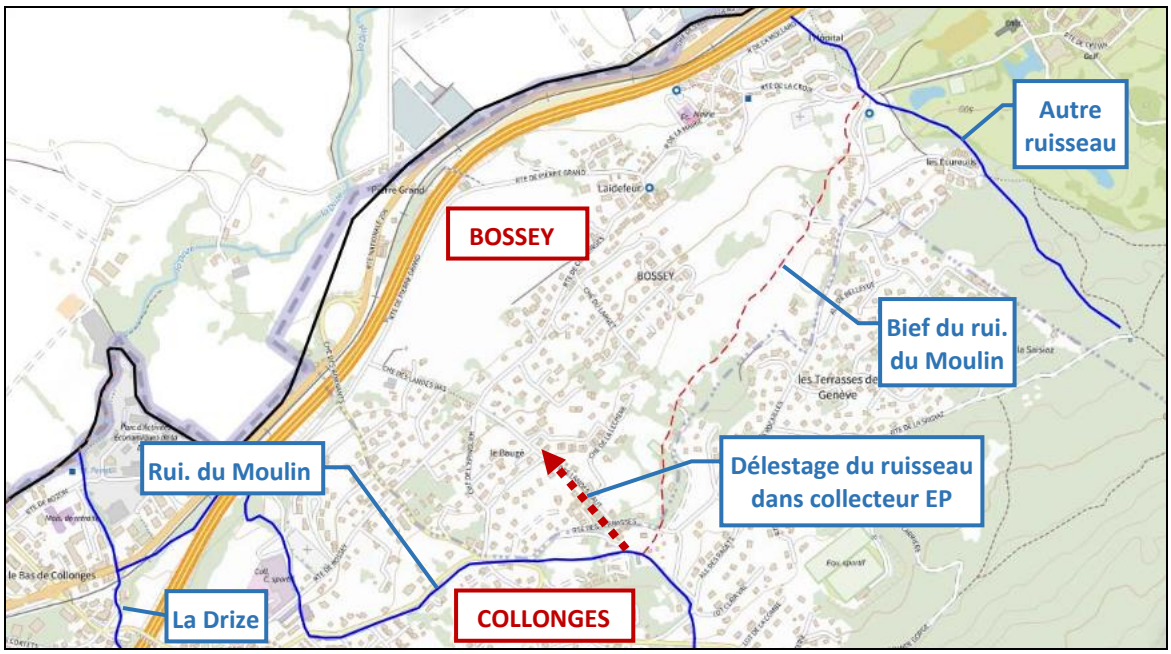
Busage et séparation du ruisseau du Moulin
Collonges-Sous-Salève



➢ **Diagnostic :**

Le ruisseau du Moulin (ou Nant des Moulins) est un cours d'eau qui provient de la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE et est un affluent de rive droite du ruisseau de la Drize. Un bief issu de ce cours d'eau traverse la commune de BOSSEY du Sud vers le Nord. Sur la commune de BOSSEY, l'axe principal et initial du bief passe à l'Est de la commune, en contrebas de la route des Terrasses. Ce bief n'a pas le statut juridique d'un cours d'eau contrairement au thalweg naturel qui passe sur la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE.

Les axes d'écoulement historiques (lit principal et bief) de ce cours d'eau ont étaient fortement remaniés. Désormais, une part importante du débit du ruisseau est dirigée vers les collecteurs EP de la commune de BOSSEY (Chemin des Landes Haut et Bas). En effet, sur la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE, le ruisseau est busé et séparé dans deux collecteurs Ø400B. Ceux-ci, étant posés à une altimétrie similaire, peuvent diviser équitablement le débit du ruisseau du Moulin. Toutefois, cette séparation est située sur une propriété privée, close. Selon des riverains présents à l'aval, il semblerait que le propriétaire exerce une régulation des débits arbitrairement vers l'un ou l'autre des axes d'écoulement du ruisseau, générant ainsi artificiellement des baisses ou hausses de débit à l'aval.



Inventaire des ruisseaux du secteur (source : DDT 74)

Le bief du ruisseau du Moulin passe au bas de la route des Terrasses, notamment au niveau de l'Allée Combamat, puis au bas de la route de Bellevue. Il conflue avec un autre ruisseau puis traverse l'autoroute A40 au Nord-est de la commune, via un collecteur enterré. Bien qu'historiquement artificialisé, ce bief possède plusieurs tronçons qui par leurs aspects (radier, végétation, berges, etc.) pourraient être comparés à un ruisseau.

Au bas de la route des Terrasses, au niveau de l'Allée Combamat, le bief traverse essentiellement des propriétés privées. Il alterne entre tronçons busés et tronçons à ciel ouvert.

L'axe passant à l'Ouest de la commune de BOSSEY a pour exutoire le réseau EP présent sous le chemin des Landes (Haut puis Bas). Sur ce secteur, le ruisseau est essentiellement busé sous domaine public.

Au niveau des deux axes d'écoulement Est et Ouest vers lesquels le ruisseau est dirigé, des débordements sont constatés.

L'approche hydraulique globale réalisée dans ce SGEP (voir §IV.4) démontre de nombreuses insuffisances hydrauliques des collecteurs qui drainent les deux antennes du ruisseau du Moulin. Côté Ouest, les collecteurs du chemin des Landes Bas présentent des insuffisances de l'ordre de 90%. Au bas de la route des Terrasses, les insuffisances estimées sont de l'ordre de 80%. Dans les deux cas, cela signifie qu'il y a théoriquement un risque de débordement sur une fréquence semestrielle.

Outre l'insuffisance hydraulique des collecteurs, les fortes pentes et la présence d'un chemin en graviers au niveau du chemin des Landes Bas engendrent un risque supplémentaire de ruissellements et de ravinement. Le charriage de matériaux par les ruissellements peut engendrer une obstruction partielle des grilles et collecteurs EP et réduire davantage leur capacité hydraulique.

Côté Est, le passage du ruisseau du Moulin à travers les propriétés privées a pour conséquence une forte rectification du lit du thalweg. Celui-ci est parfois busé, sans dimensionnement préalable et sans cohérence entre les tronçons. Des aménagements (murets, bordures, etc.) entravent parfois le lit du ruisseau et contraignent fortement les possibilités naturelles de débordement (absence ou réduction des zones d'expansion de crue).

On note que le long de la parcelle A162, Allée Combamat, selon le propriétaire riverain, suite à des travaux liés au réseau d'eau potable, le radier remanié du ruisseau n'est pas étanche. Des pertes se dirigent vers les réseaux de drainage de l'habitation adjacente et menacent de l'inonder.



Nombreux aménagements contraignant le lit du ruisseau du Moulin – Secteur « Route des Terrasses »

➢ **Enjeux :**

Les deux axes d'écoulement traversent des zones urbanisées. En cas de débordement, des habitations peuvent être inondées ainsi que la chaussée, notamment le chemin des Landes Bas.

Toute régulation excessive du débit côté Est, au niveau du thalweg naturel, peut avoir des conséquences sur la biodiversité présente.

➢ **Proposition de travaux :**

Remarque préalable : Le passage des deux axes d'écoulement (bief Est et délestage Ouest) à travers de nombreuses propriétés privées, rend délicat tout aménagement et la réalisation de travaux.

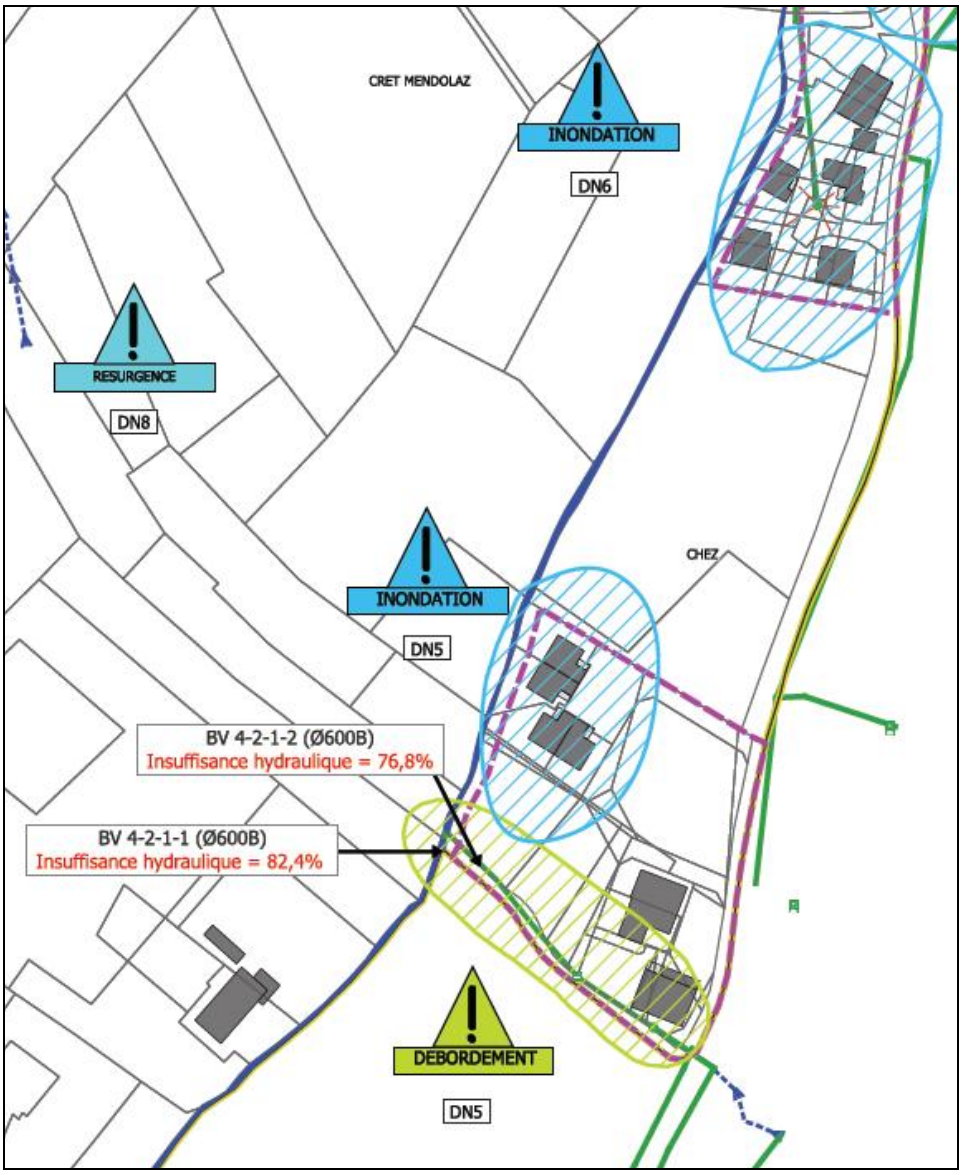
Plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

- ✓ Interdire toute régulation intempestive des débits, vannage et délestage du nant ;
- ✓ Obliger le propriétaire du terrain sur lequel le ruisseau est divisé en deux axes d'écoulement à répartir équitablement le débit du nant vers chaque antenne ;
- ✓ Redimensionnement les collecteurs EP du chemin des Landes Haut pour permettre la collecte et l'évacuation de Q10 voire Q20 minimum[1] ;
- ✓ Création d'un tronçon à ciel ouvert, en coursiers en gradins, le long du chemin en graviers des Landes Bas ;
- ✓ Créer un caniveau et un piège à matériaux en bas du chemin en graviers ;

[1] Tout busage d'un cours d'eau doit être dimensionné à minima pour permettre l'évacuation de la crue centennale. Néanmoins, le Nant des Moulins, sur le territoire de BOSSEY, n'ayant pas le statut juridique de cours d'eau, il n'y a donc pas d'obligation d'assurer une telle protection. Cependant, en milieu urbain, il est préférable de dimensionner l'ensemble des collecteurs EP pour se prémunir de tous débordements vicennaux (Q20).

- ✓ Redimensionner le collecteur EP présent sous le chemin des Landes Bas et création de davantage de grilles EP ;
- ✓ Etudier la possibilité de dévier tout ou partie de l'axe d'écoulement présent sous le chemin des Landes Haut au Nord, le long des parcelles A843 et A834 puis à travers les parcelles A830 et A730[2] ;
- ✓ Consolider et étancher le tronçon à ciel ouvert du bief, Allée Combamat, le long de la parcelle A162 ;
- ✓ Mettre en place un réseau de délestage (collecte d'éventuels débordements) lors de la traversée des parcelles A162, A161 et A160[3] ;
- ✓ Conservation des parcelles A147 et A146 en zone constructible afin de permettre l'existence d'une zone d'expansion de crue.

IV.1.2.3 Dysfonctionnements n°5 et 6 : Débordement et risque d'inondations – Ruisseau du Moulin



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP

[2] Si une déviation ou un délestage est possible alors il ne serait pas nécessaire de redimensionner le réseau EP présent sous le chemin des Landes Bas.

[3] Mesure de protection des habitations adjacentes nécessaire car au niveau de ces parcelles, ni les tronçons à ciel ouvert du bief, ni les busages ne sont redimensionnables.

➢ **Diagnostic :**

A l'aval de l'Allée Combamat, le bief du ruisseau du Moulin est de nouveau susceptible de déborder et inonder les habitations adjacentes. Là encore, des constructions (murets, bordures, etc.) contraignent le lit du ruisseau et en réduisent la section hydraulique. De plus, l'artificialisation des berges peut avoir pour effet d'accélérer les écoulements et par conséquent le débit de pointe à l'aval (réduction du phénomène d'amortissement de crue).



Nombreux aménagements contraignant le lit du ruisseau du Moulin – Secteur « Route de Bellevue »

De plus, le long des parcelles 1296, A1292, A1840 et A1843, un collecteur EP Ø600 B est présent. Ce réseau EP draine un bassin versant situé sur la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE. Le long des parcelles citées, ce collecteur possède une pente relativement faible. Selon l'approche hydraulique globale (voir §IV.4), ce réseau EP présente une insuffisance hydraulique de l'ordre de 75 à 80%. Ce collecteur Ø600 B rejoint le bief du ruisseau du Moulin à l'aval immédiat d'un busage du nant. Le fil d'eau de ce réseau EP, à son point de rejet dans le bief, est à peine supérieur à l'altimétrie du radier du bief. On note que le busage du ruisseau, en Ø600 B également, possède une insuffisance hydraulique de l'ordre de 80%.



Point de rejet du Ø600 B dans le bief du ruisseau du Moulin

➢ **Enjeux :**

En cas de débordement du bief, des habitations peuvent être inondées. Quant au collecteur Ø600 B, il passe sur des propriétés privées qui pourraient également être inondées en cas de débordement.

➢ **Proposition de travaux :**

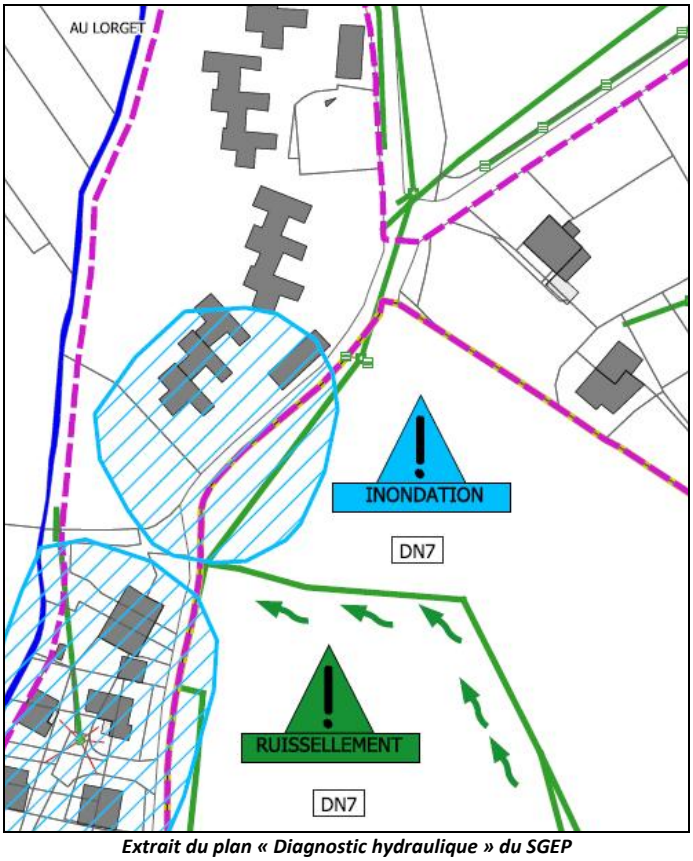
Afin de protéger les habitations existantes et d'améliorer la situation hydraulique du secteur, les préconisations suivantes peuvent être adoptées :

- Redimensionner le collecteur Ø600 (conserver une faible pente) ;
- Mettre en place un clapet anti-retour sur le collecteur EP afin d'éviter toute remontée d'eau en cas de crue du ruisseau du Moulin ;
- Dévoyer le collecteur sous le chemin plutôt qu'au niveau des propriétés privées ;
- Redimensionner le bief ;
- Créer, lorsque nécessaire, un merlon de protection du côté habitations adjacentes ;
- Interdire ou étancher toutes excavations souterraines ;
- Conserver les parcelles A1327, A691 et A1329 pour permettre l'existence d'une zone d'expansion de crue voire la création d'un bassin de rétention.



Parcelles A1327, A691 et A1329 favorables à une zone d'expansion de crue ou de rétention

IV.1.2.4 Dysfonctionnement n°7 : Ruissellement et inondation – Route de Bellevue, Allée des Etournelles



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP

➢ **Diagnostic :**

Un lotissement est situé entre le ruisseau du Moulin et la route de Bellevue. Les habitations sont implantées en contrebas de la chaussée et dans l'axe d'écoulement des eaux de ruissellement générées sur l'Allée des Etournelles.

L'Allée des Etournelles est une voirie située sur la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE. Cette voirie relativement pentue génère des ruissellements qui se dirigent vers la commune de BOSSEY et notamment vers les habitations situées en contrebas de la route de Bellevue. Cette dernière est d'ailleurs également susceptible de générer des ruissellements vers les habitations. Un thalweg est présent à l'amont du lotissement et orienté vers les habitations, il représente un risque supplémentaire de ruissellements sur la zone.

Que ce soit au niveau de l'Allée des Etournelles comme au niveau de la route de Bellevue, les éléments de collecte des eaux pluviales sont insuffisants pour assurer l'interception et l'évacuation des ruissellements.

En outre, en cas de débordement du ruisseau du Moulin, à l'amont du secteur, une partie des eaux déversées seraient également susceptibles de se diriger vers le lotissement.



Insuffisance d'éléments de collecte des EP au niveau de l'Allée des Etournelles et de la route de Bellevue



Thalweg dirigé vers le lotissement

➢ **Enjeux :**

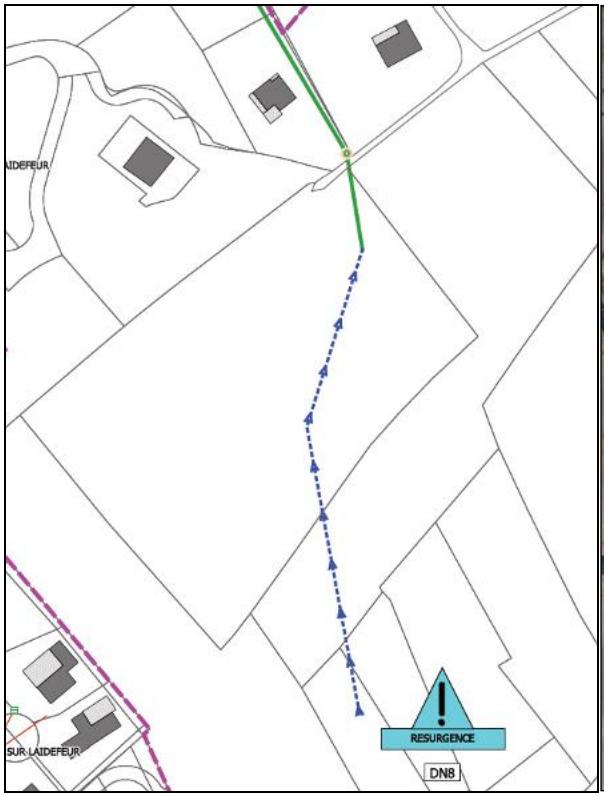
Les ruissellements non maîtrisés peuvent inonder les habitations en contrebas de la route de Bellevue.

➢ **Proposition de travaux :**

Plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

- ✓ Créer davantage de grilles et un caniveau en travers de la chaussée, au bas de l'Allée des Etournelles (Compétence de la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE) ;
- ✓ Créer un réseau EP du bas de l'Allée des Etournelles jusqu'au ruisseau du Moulin, en longeant la parcelle A679 ;
- ✓ Créer un fossé (ou un collecteur EP) le long de la route de Bellevue, au-dessus du lotissement ;
- ✓ Créer un fossé de protection à l'amont du lotissement, au bas de la parcelle A679, dirigé vers le ruisseau du Moulin ;
- ✓ Redimensionner le bief et ses busages.

IV.1.2.5 Dysfonctionnement n°8 : Résurgences – Sur Laidefeur



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP



Réseau EP Ø300 B

➢ **Diagnostic :**

En amont du lieu-dit « Laidefeur », au-dessus du chemin de Battu, une résurgence est drainée par un fossé puis collectée dans un réseau EP Ø300 B. Ce collecteur EP traverse des propriétés privées, il est donc contraignant d'y effectuer la moindre intervention (redimensionnement, hydrocurage, etc.). A l'aval, ce réseau EP grossit progressivement jusqu'à devenir un Ø500 B le long de la Mairie et de l'école puis un Ø600 B au bas du lieu-dit « Sous Laidefeur ».

Comme pour le dysfonctionnement n°1, les eaux calcaires de la résurgence sont susceptibles de générer des concrétions. Celles-ci obstruent les collecteurs et en réduisent leur capacité.

On note que selon l'approche hydraulique globale (voir §IV.4), le collecteur EP Ø600 présent à l'aval ne présente pas d'insuffisance hydraulique.

Par ailleurs, compte-tenu de la topographie des lieux, les habitations du lieu-dit « Laidefeur » sont exposées au risque de ruissellements.

➢ **Enjeux :**

En cas de saturation précoce (augmentation du débit et/ou réduction de la capacité du collecteur), le réseau EP peut déborder et inonder les propriétés qu'il traverse. Le risque est toutefois assez minime.

➢ **Proposition de travaux :**

Plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

- ✓ Programmer des opérations de curage afin de réduire les dépôts ;
- ✓ Redimensionner, si des débordements récurrents sont avérés, le collecteur EP jusqu'au Ø500 B aval (travaux sur propriétés privées) voire jusqu'au Ø600 B si nécessaire ;
- ✓ Créer des fossés de protection (ou noues ou tranchées drainantes) parallèlement aux courbes de niveau, à l'amont immédiat des habitations, afin de les protéger des ruissellements. Evacuer les eaux de ruissellement interceptées vers le collecteur EP existant.

IV.1.2.6 Dysfonctionnement n°9 : Saturation – Sur l'ensemble de la commune

➢ **Diagnostic :**

L'étude des bassins versants principaux de la commune (voir §IV.4 : Approche hydraulique globale) montre que de plusieurs collecteurs principaux de la commune présentent des insuffisances hydrauliques. Ces réseaux EP sont sous-dimensionnés pour contenir et évacuer les eaux de ruissellement consécutives de pluies d'occurrence décennale.

Nous rappelons que la protection décennale est l'objectif minimal à atteindre en termes de gestion des eaux pluviales. Les busages des ruisseaux doivent être dimensionnés pour contenir une crue centennale. Quant aux réseaux d'eaux pluviales situés en centre-ville, il est généralement admis de les dimensionner pour assurer une protection trentennale.

Un sous-dimensionnement des réseaux EP peut se traduire par une saturation précoce des collecteurs et des débordements peuvent subvenir en cas de pluies de forte intensité.

Il est empiriquement considéré qu'une insuffisance hydraulique de l'ordre de 30% engendre des débordements tous les 2 à 5 ans. Une insuffisance hydraulique de 50% se traduit par un risque de débordement annuel. Lorsque l'insuffisance hydraulique du collecteur EP atteint 80% alors le risque de débordement est pluriannuel.

Selon l'approche hydraulique globale (voir §IV.4), près de 80% des collecteurs étudiés (canalisations, ponts ou fossés) présentent une insuffisance hydraulique. Deux tiers des réseaux EP présentent une insuffisance supérieure à 30%. Seuls 20% des collecteurs vérifiés possèdent une insuffisance hydraulique supérieure à 80% qui impliquerait théoriquement des débordements récurrents.

➢ **Enjeux :**

La détermination des insuffisances hydrauliques est théorique. Ces sous-dimensionnements affectent réellement des enjeux uniquement lorsque des débordements sont avérés. Les débordements génèrent des ruissellements non maîtrisés susceptibles d'occasionner des inondations de biens (bâtis) et/ou de chaussée.

➢ **Proposition de travaux :**

Lorsque des débordements récurrents sont avérés et que ceux-ci affectent des zones à enjeu (zone urbanisée, chaussée, etc.) alors il convient de redimensionner le collecteur EP.

D'autres solutions peuvent être envisagées, outre le redimensionnement systématique des collecteurs, tels que la création d'ouvrage de rétention/infiltration ou la création d'un réseau (collecteur EP ou fossé) de délestage.

Selon les enjeux affectés, il convient de déterminer la périodicité de débordement pour laquelle on souhaite se protéger. La protection minimale correspond à la pluie décennale (Q_{10}). En centre-ville, il est recommandé de dimensionner les ouvrages de gestion des EP pour contenir et évacuer une pluie vicennale (Q20) voire trentennale (Q_{30}). Les ouvrages de franchissement des cours d'eau doivent être dimensionnés pour laisser passer la crue centennale (Q_{100}). Concernant les traversées de route départementale, celles-ci sont souvent également dimensionnées pour évacuer une pluie d'occurrence centennale. Généralement le Centre Technique Départemental (CTD) des voiries détermine la protection nécessaire selon l'importance de l'axe routier.

IV.2 Examen des secteurs potentiellement urbanisables (SPU)

Cinq secteurs potentiellement urbanisables (SPU), correspondant généralement à des zones AU ou U du projet de zonage du PLU, ont fait l'objet d'un diagnostic en termes de gestion des eaux pluviales.

IV.2.1 SPU n°1 : Les Terrasses de Genève



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP – Vue aérienne du SPU 1

➢ **Exutoire :**

L'exutoire du SPU est un collecteur EP Ø600 B présent à l'Ouest.

➢ **Ruissellements amont/aval :**

La topographie du secteur et la présence d'une zone densément urbanisée en amont génèrent un risque de ruissellement sur le SPU.

➢ **Proximité avec un cours d'eau :**

Aucun cours d'eau n'est situé à proximité du SPU.

➢ **Possibilités d'infiltration des eaux pluviales :**

Le SPU est situé en zone **rouge** de la CASIEP. La mise en œuvre d'ouvrages de rétention étanches sera obligatoire.

➢ **Remarques diverses :**

RAS.

➢ **Travaux nécessaires avant ouverture du SPU à l'urbanisation :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention à l'échelle de la zone.

➢ **Recommandations à suivre :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Prendre en compte le risque de ruissellement amont dans la conception des projets (limiter les ouvertures basses sur les façades exposées, créer des ouvrages d'interception des ruissellements en amont des projets, etc.).

IV.2.2 SPU n°2 : Sous Laidefeur



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP



Vue aérienne du SPU 2

➢ **Exutoire :**

L'exutoire du SPU est un collecteur EP Ø600 B présent au Nord.

➢ **Ruissellements amont/aval :**

Risque modéré.

➢ **Proximité avec un cours d'eau :**

Aucun cours d'eau n'est situé à proximité du SPU.

➢ **Possibilités d'infiltration des eaux pluviales :**

Le SPU est situé en zone **orange** de la CASIEP. Une étude géopédologique sera nécessaire pour déterminer les possibilités d'infiltration à l'échelle de la zone, en fonction des projets.

➢ **Remarques diverses :**

RAS.

➢ **Travaux nécessaires avant ouverture du SPU à l'urbanisation :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention/infiltration à l'échelle de la zone.

➢ **Recommandations à suivre :**

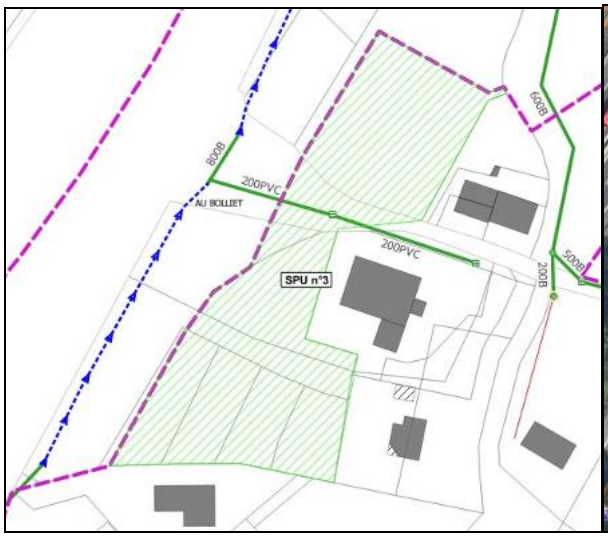
✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

RAS.

IV.2.3 SPU n°3 : Au Bolliet



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP



Vue aérienne du SPU 3

➢ **Exutoire :**

L'exutoire du SPU est un fossé qui longe la route de Pierre Grand, à l'Ouest.

➢ **Ruissellements amont/aval :**

Risque modéré.

➢ **Proximité avec un cours d'eau :**

Aucun cours d'eau n'est situé à proximité immédiate du SPU.

➢ **Possibilités d'infiltration des eaux pluviales :**

Le SPU est situé en zone **orange** de la CASIEP. Une étude géopédologique sera nécessaire pour déterminer les possibilités d'infiltration à l'échelle de la zone, en fonction des projets.

➢ **Remarques diverses :**

RAS.

➢ **Travaux nécessaires avant ouverture du SPU à l'urbanisation :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention/infiltration à l'échelle de la zone.

➢ **Recommandations à suivre :**

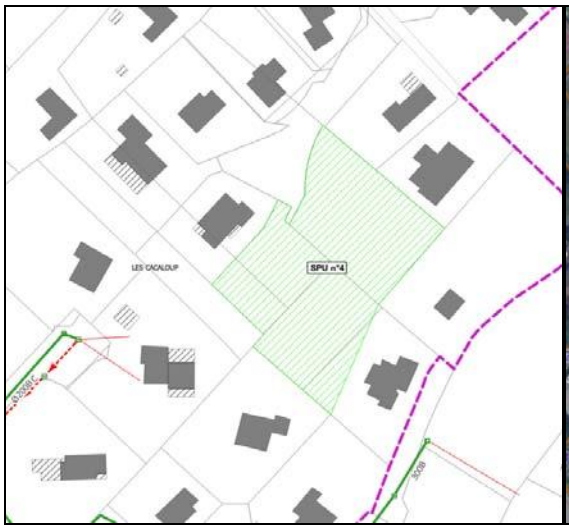
✓ **Pour la commune :**

Résoudre préalablement le dysfonctionnement n°2.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

RAS.

IV.2.4 SPU n°4 : Les Cacaloups



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP



Vue aérienne du SPU 4

➢ **Exutoire :**

Un collecteur EP Ø300 B est présent au Nord-est du SPU.

➢ **Ruissellements amont/aval :**

Risque modéré.

➢ **Proximité avec un cours d'eau :**

Aucun cours d'eau n'est situé à proximité immédiate du SPU.

➢ **Possibilités d'infiltration des eaux pluviales :**

Le SPU est situé en zone **rouge** de la CASIEP. La mise en œuvre d'ouvrages de rétention étanches sera obligatoire.

➢ **Remarques diverses :**

RAS.

➢ **Travaux nécessaires avant ouverture du SPU à l'urbanisation :**

✓ **Pour la commune :**

Prolonger si nécessaire l'exutoire présent au Nord-est jusqu'au SPU.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention à l'échelle de la zone.

➢ **Recommandations à suivre :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

RAS.

IV.2.5 SPU n°5 : Chemin de l'Epinglier



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP



Vue aérienne du SPU 5

➢ **Exutoire :**

L'exutoire du SPU est un collecteur EP Ø300 B présent au Nord et à l'Est.

➢ **Ruissellements amont/aval :**

Risque modéré.

➢ **Proximité avec un cours d'eau :**

Aucun cours d'eau n'est situé à proximité immédiate du SPU.

➢ **Possibilités d'infiltration des eaux pluviales :**

Le SPU est situé en zone **orange** de la CASIEP. Une étude géopédologique sera nécessaire pour déterminer les possibilités d'infiltration à l'échelle de la zone, en fonction des projets.

➢ **Remarques diverses :**

RAS.

➢ **Travaux nécessaires avant ouverture du SPU à l'urbanisation :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention/infiltration à l'échelle de la zone.

➢ **Recommandations à suivre :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

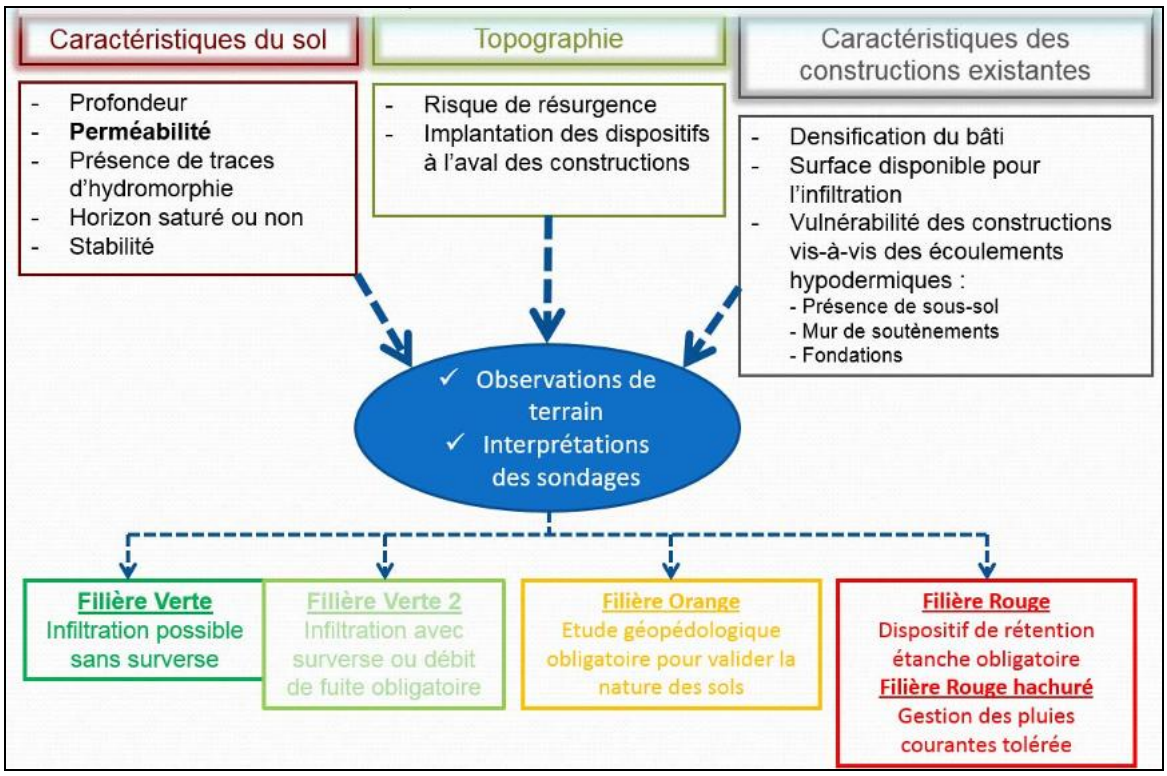
✓ **Pour les pétitionnaires :**

RAS.

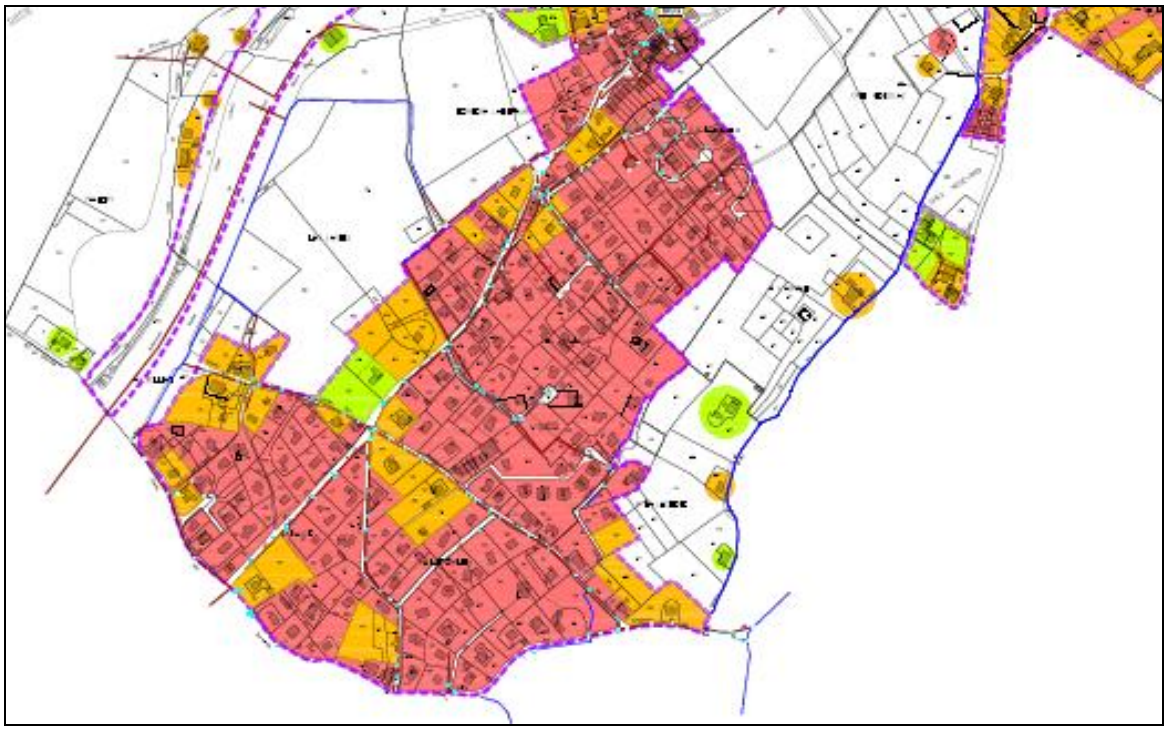
IV.3 Possibilités d'infiltration des eaux pluviales

Une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales (CASIEP) a été réalisée.

Les facteurs qui conditionnent les possibilités d'infiltration des eaux pluviales sont les suivants :



Grâce à cette analyse, il est possible de définir une filière de gestion des eaux pluviales pour chaque secteur urbanisé et/ou urbanisable du territoire communal :



Extrait de la CASIEP

IV.4 Approche hydraulique globale

L'approche hydraulique globale consiste à étudier les bassins versants des collecteurs et/ou ruisseaux principaux qui structurent le réseau hydrographique de la commune. Cette étude permet de mettre en évidence les éventuelles insuffisances hydrauliques des nœuds principaux du réseau EP de la commune, de mesurer l'impact de l'urbanisation sur le régime hydrologique des cours d'eau et de définir un débit de fuite réglementaire surfacique.

IV.4.1 Paramètres

IV.4.1.1 Période de retour

La période de retour est la fréquence pour laquelle statistiquement une intensité de pluie est observée. Dans le cadre de cette approche hydraulique globale, la capacité des nœuds principaux à évacuer un débit décennal a été vérifiée.

La pluie décennale correspond à une pluie dont l'intensité est observée à une période de retour de 10 ans. C'est la période de retour minimale pour laquelle les ouvrages EP doivent être dimensionnés. Il s'agit d'un compromis généralement retenu entre gestion du risque d'inondation et dimensions des ouvrages de régulation et de traitement des eaux pluviales.

Ponctuellement, pour le dimensionnement d'ouvrages situés dans un contexte sensible (ouvrages de franchissement de cours d'eau, réseaux et organes de régulation implantés au sein de zones fortement urbanisée), une période de retour plus importante est retenue de 20, 30, 50 ou 100 ans. Le niveau de protection à prendre en compte est défini au sein de la norme NF 752-2 relative aux réseaux d'assainissement situés à l'extérieur des bâtiments.

Dans le règlement futur défini dans le cadre de ce SGEP, il sera proposé de dimensionner les ouvrages EP, sur l'ensemble du territoire communal, selon la pluie vicennale (20 ans). Ce choix, en concertation avec la commune, prend en compte le caractère urbain de certains secteurs et l'existence de collecteurs EP faisant parfois l'objet d'une capacité hydraulique limitée.

IV.4.1.2 Intensité de la pluie

L'intensité de la pluie est définie par la formule de Montana :

$$i_{10} = a_{10}.t^{-b10}$$

- i_{10} (mm/min): intensité de la pluie de fréquence décennale de durée t
- t (min) : durée de la pluie
- a et b : coefficients de Montana, période de retour décennale

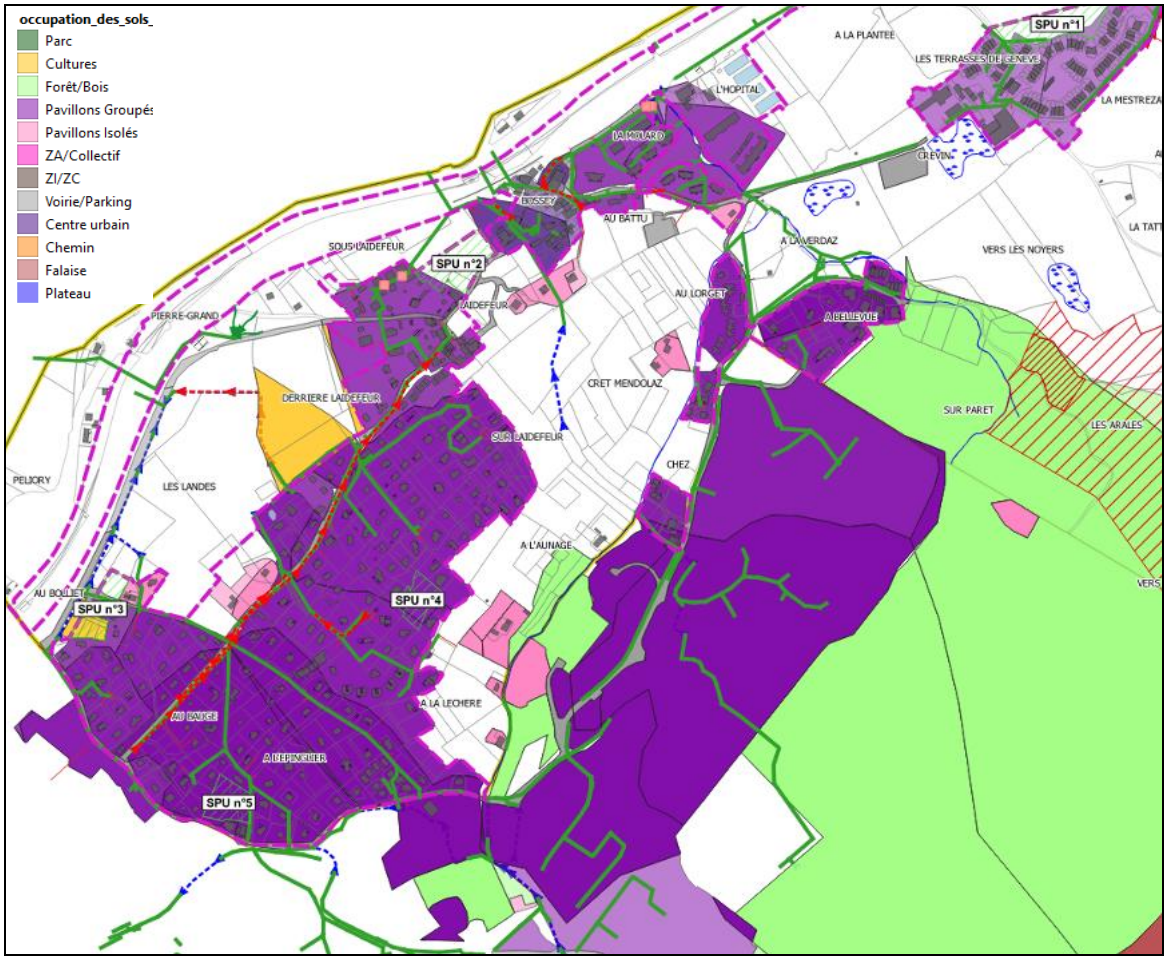
Les coefficients de Montana utilisés sont ajustés sur la pluviométrie de la station météorologique de GENEVE (Suisse).

Période de retour	a (mm/min.)	b
5 ans	8,120	0,745
10 ans	9,332	0,698
20 ans	10,599	0,701
30 ans	12,629	0,709
50 ans	-	-
100 ans	-	-

IV.4.1.3 Caractéristiques hydrologiques des bassins versants

Les caractéristiques hydrologiques des bassins versants utiles pour déterminer les débits caractéristiques sont les suivantes :

- Surface : superficie du bassin versant drainé (ha) ;
- Coefficient de ruissellement : fraction de pluie tombée qui ruisselle et participe à la crue du bassin, déterminé ici pour la fréquence décennale en tenant compte de la couverture végétale, de la pente et de la nature des terrains ;
- Longueur hydraulique : longueur du plus long thalweg du bassin versant (ou plus long cheminement hydraulique) ;
- Pente moyenne : pente moyenne du plus long thalweg (la pente pondérée a aussi été calculée et utilisée dans les calculs de temps de concentration.



Extrait de la cartographie d'occupation des sols

IV.4.1.4 Estimation des débits de crues

Le débit de crue est déterminé grâce à la méthode rationnelle :

$$Q_{10} = 0{,}167.C.i_{10}.A$$

- A : superficie du bassin versant (ha)
- C : coefficient de ruissellement du bassin versant (sans unité)
- i10 : intensité décennal (fonction de a, b et tc)
- tc : temps de concentration du bassin versant (min)

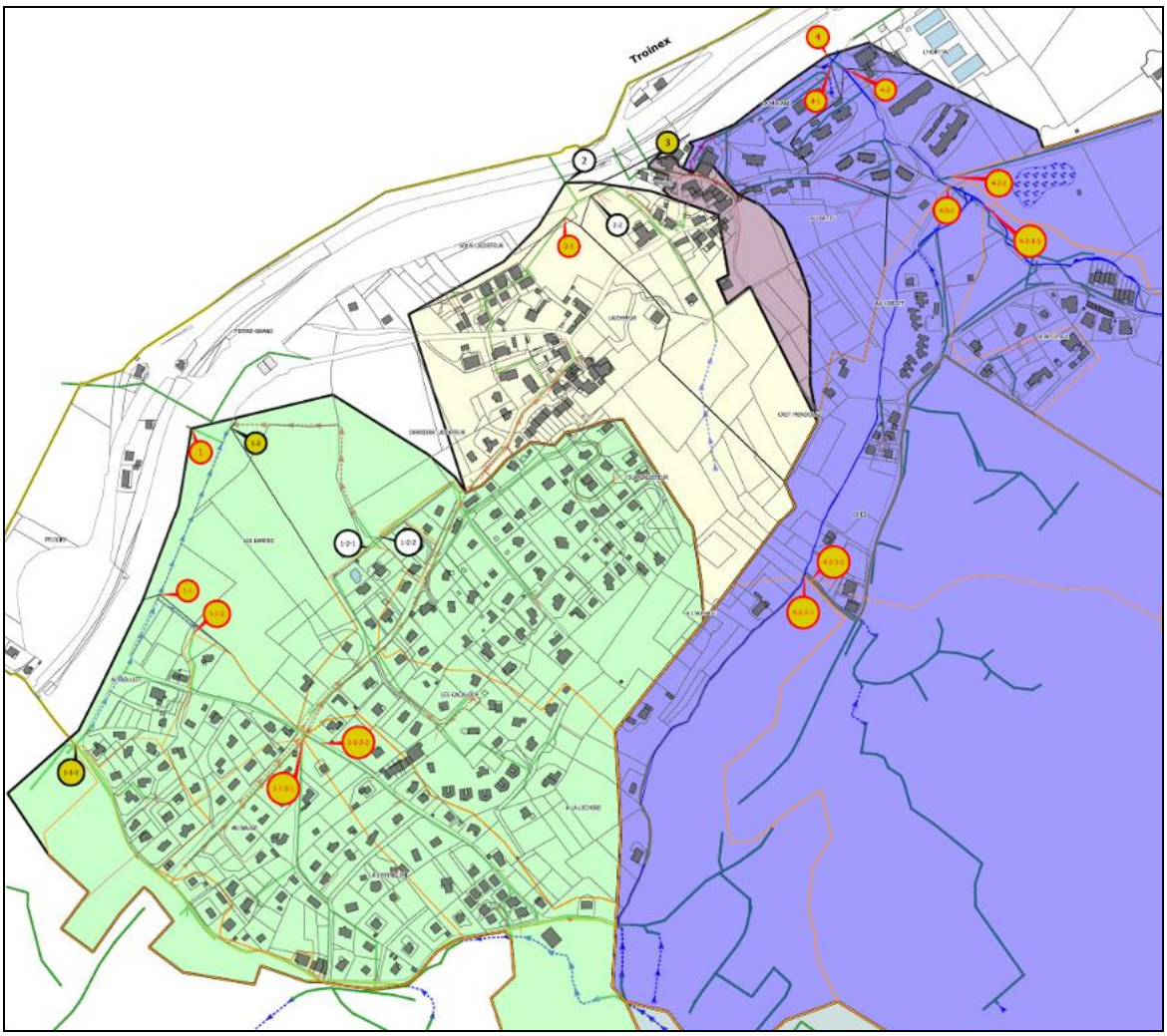
Pour tout bassin versant totalement imperméabilisé (C > 0,80), la méthode Caquot aurait été utilisée pour déterminer le débit de pointe du bassin versant. Cette situation ne se présente pas sur la commune de BOSSEY.

IV.4.2 Etude des bassins versants principaux

L'analyse du réseau hydrographique et de la topographie de la commune associée au levé détaillé du réseau d'eaux pluviales permet de délimiter les bassins versants principaux sur le territoire communal de BOSSEY. Ceux-ci sont parfois redécoupé en sous bassins versants afin de déterminer leurs caractéristiques hydrologiques lorsqu'ils présentent des enjeux en matière d'urbanisation et de gestion du risque d'inondation.

Les bassins versants sont délimité sur le plan ***« Approche hydraulique globale »***.

Chaque bassin versant a fait l'œuvre d'une étude hydraulique particulière définissant le débit de pointe généré et la capacité hydraulique de son exutoire. Les bassins versants dont l'emprise globale se trouve principalement sur des communes limitrophes et dont l'exutoire ne fait pas partie du réseau d'eaux pluviales de BOSSEY n'ont quant à eux pas fait l'objet d'étude hydraulique. Plusieurs BV fortement étendus sur la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE ont tout de même été étudiés.



Extrait du plan « Approche hydraulique globale » du SGEP

IV.4.3 Insuffisances hydrauliques

La capacité hydraulique d'un collecteur est déterminée par la formule de Manning-Strickler :

$$Q = Ks \times Rh^{2/3} \times S \times i^{1/2}$$

- Ks : coefficient de Strickler (sans unité)
- Rh : rayon hydraulique (en m)
- S : section mouillée (en m²)
- i : pente (en m/m)

L'insuffisance hydraulique d'un collecteur se détermine par la formule suivante :

$$\text{Insuffisance} = 1 - \frac{\text{Débit capable du collecteur}}{\text{Débit décennal}}$$

Les fiches d'analyses des bassins versants sont présentées en ***annexe n°1*****.**

Environ 60% des bassins versants étudiés possèdent un exutoire canalisé présentant une insuffisance hydraulique supérieure à 30% pour le transit et l'évacuation d'une pluie décennale.

Cette situation résulte principalement du sous dimensionnement initial des ouvrages hydrauliques mais également de l'augmentation du débit de crue des bassins versants consécutive à l'imperméabilisation des surfaces urbanisées. Sur l'ensemble de la commune, l'augmentation de débit imputable à l'imperméabilisation des sols est supérieure à 33% par rapport à la situation naturelle.

BV	Surf. (ha)	Coefficient de ruissellement	Pente moy. (%)	Longueur hydrau. (m)	Q 10 actuel (m^3/s)	Q10 naturel (m^3/s)	Q10 naturel surfacique (L/s/ha)	Capacité de l'exutoire (m^3/s)	Nature de la cana.	Pente cana. (%)	Insuffisance hydraulique
1	52,30	0,36	8,50	1355,60	3,01	1,42	27,2	4,60	Ø1000B	4%	-53,0%
1 + BV6	142,70	0,40	20,50	4100,00	8,10	6,10	42,7	4,60	Ø1000B	4%	43,2%
1_1	23,74	0,40	10,20	1080,40	2,17	0,91	38,5	0,68	Ø600B	2%	68,6%
1_1 + BV6	114,10	0,40	21,80	3834,00	7,50	6,00	52,6	0,68	Ø600B	2%	90,9%
1_1_1	4,56	0,39	12,80	468,10	0,84	0,37	80,5	0,70	Ø400B	20%	16,2%
1_1_2	16,44	0,42	11,30	975,30	1,89	0,75	45,4	1,17	Ø600B	6%	38,0%
1_1_2 + BV6	106,80	0,40	24,10	3450,00	7,60	6,20	58,1	1,17	Ø600B	6%	84,6%
1_1_2_1	6,73	0,48	13,50	334,50	1,43	0,51	76,1	0,59	Ø400B	13%	58,8%
1_1_2_2	7,77	0,37	8,50	1355,60	0,89	0,38	48,4	0,65	Ø400B	16%	27,1%
1_1_2_2 + BV6	98,20	0,40	23,20	3450,00	7,10	6,10	62,1	0,65	Ø400B	16%	90,8%
1_2	23,20	0,38	7,50	1134,90	1,82	0,92	39,5	1,50	Ø800B	2%	17,6%
1_2_1	8,00	0,40	9,40	794,10	1,07	0,51	64,0	1,40	Ø600B	8%	-31,1%
1_2_2	11,20	0,40	8,70	744,20	1,33	0,63	56,1	2,30	Ø800B	5%	-72,7%
2	15,40	0,32	8,10	1051,60	1,21	0,65	42,1	1,43	Ø600	9%	-18,0%
2_1	10,10	0,32	8,30	961,40	0,94	0,50	49,5	0,08	Ø200B	8%	91,9%
2_2	4,80	0,34	13,20	645,10	0,76	0,42	87,8	1,17	Ø600	5%	-54,7%
3	2,10	0,39	13,80	544,70	0,40	0,19	92,8	0,29	Ø300B	7%	27,6%
4	243,40	0,34	29,00	2945,00	11,11	9,19	37,7	7,48	Ø1000B	16%	32,7%
4+BV6	333,80	0,40	20,80	4083,00	12,90	11,20	33,6	7,48	Ø1000B	16%	42,0%
4_1	4,40	0,32	10,50	762,10	0,61	0,36	81,7	0,30	Ø300B	16%	50,8%
4_2	238,70	0,33	31,67	2700,00	11,21	10,09	42,3	7,48	Ø1000B	16%	33,3%
4_2+BV6	329,10	0,40	20,80	4053,00	12,70	11,20	34,0	7,48	Ø1000B	16%	41,1%
4_2_1	230,90	0,33	5,20	1248,90	6,32	5,51	23,9	1,44	Ø600B	9%	77,2%
4_2_1+BV6	321,30	0,40	19,90	4053,00	12,20	10,70	33,3	1,44	Ø600B	9%	88,2%
4_2_1_1	12,90	0,34	3,90	643,30	0,93	0,43	33,0	1,27	Ø600B	7%	-35,8%
4_2_1_1+BV6	103,30	0,40	22,20	3484,00	7,20	6,10	59,1	1,27	Ø600B	7%	82,4%
4_2_1_2	73,10	0,30	36,50	2112,30	5,50	4,50	61,6	1,30	Ø600B	7%	76,4%
4_2_1_3	129,20	0,36	32,40	2482,10	8,18	8,06	62,4	1,44	Ø600B	9%	82,4%
4_2_2	4,00	0,19	6,80	592,20	0,30	0,20	51,2	0,20	Ø300B	7%	34,0%
5	76,50	0,16	36,00	2167,00	2,77	2,61	34,1	2,40	Ø600B	25%	13,3%
5_BIS	6,70	0,25	8,70	577,80	0,60	0,41	61,6	1,90	Ø600B	12%	-217,7%
6	90,40	0,44	26,40	2834,00	7,26	6,46	71,5	4,25	Ø800B	11%	41,4%
		Capacité de l'exutoire insuffisante				Insuffisance hydraulique > 30%				* BV en cours de modificatio	

Extrait du tableau de synthèse de l'approche hydraulique globale (cf. annexe n°1)

Remarque : Le BV 6 et les BV présents à l'aval de ce nœud ont été étudiés dans plusieurs configurations selon que le ruisseau du Moulin soit dirigé davantage vers l'un ou l'autre des BV 1 ou 4.

IV.4.4 Impact sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau et sur les communes situées à l'aval

L'augmentation du débit de crue décennal généré par la part du territoire de BOSSEY correspond à environ 33% des débits naturels évacués vers ces émissaires naturels. Ainsi, la commune, située en amont de secteurs densément urbanisés (Genève, etc.) possède un impact sur la gestion des crues au niveau des communes implantées plus en aval.

L'augmentation des débits de crue suite à l'urbanisation a pour premières conséquences une augmentation des pics de crue et une diminution des débits d'étiages. Ces désordres s'accompagnent de nombreux autres impacts environnementaux (érosion du lit, diminution des ressources en eau, etc.).

Afin de pallier à ce phénomène, il convient de mettre en place des dispositifs de régulation des débits d'eaux pluviales au niveau des surfaces imperméabilisées qui permettent de rétablir des conditions d'écoulement naturelles.
Cette démarche nécessite la définition d'une réglementation eaux pluviales et d'un débit de fuite à respecter pour le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales.

IV.5 Gestion des eaux pluviales

IV.5.1 Principes

Pour la plupart des projets et règlements établis sur la commune, les dimensionnements et calculs sont effectués sur la base d'une pluie vicennale. Celle-ci correspond à une pluie dont l'intensité est rencontrée statistiquement une fois sur une période de retour de 20 ans.

Ponctuellement, pour le dimensionnement d'ouvrages situés dans un contexte sensible (ouvrages de franchissement de cours d'eau, réseaux et organes de régulation implantés au sein de zones fortement urbanisée), une période de retour plus importante est retenue de 30, 50 ou 100 ans. Le niveau de protection à prendre en compte est défini au sein de la norme NF 752-2 relative aux réseaux d'assainissement situés à l'extérieur des bâtiments.

Dans le règlement futur défini dans le cadre de ce SGEP, il sera proposé de dimensionner les ouvrages EP, sur l'ensemble du territoire communal, selon la pluie vicennale (20 ans).

IV.5.2 Mode de gestion des eaux pluviales

Tout nouveau projet (extension, construction neuve, etc.) devra compenser l'imperméabilisation du sol par la mise en œuvre d'un dispositif de rétention et/ou infiltration des eaux pluviales.

L'infiltration intégrale des eaux pluviales est obligatoire en zone **verte** du plan ***« Réglementation Eaux Pluviales »***. La mise en place d'un dispositif non étanche, permettant l'infiltration est obligatoire en zone **verte 2** mais l'évacuation d'un rejet est vivement conseillé (surverse et/ou débit de fuite régulé).

En zone **orange**, une étude géopédologique définira les possibilités d'infiltration selon les caractéristiques du projet. L'infiltration des eaux pluviales est à privilégier autant que possible.

En zone **rouge**, **l'infiltration est interdite.** Les dispositifs de rétention des eaux pluviales sont nécessairement étanches. **La gestion des pluies courantes est interdite.**

IV.5.3 Gestion des « pluies courantes » (facultatif)

Outre, la gestion des pluies vicennales que l'on peut appeler « pluies moyennes à fortes », il pourrait être envisagé la mise en place d'une gestion des pluies dites des « pluies courantes ». Dans les zones **vertes 2**, **oranges** ou **rouges hachurées** (à définir), un ouvrage non étanche de rétention/infiltration des eaux pluviales générées lors des pluies courantes serait mis en place. Cet ouvrage possèderait un volume de rétention de 10 L par m² imperméabilisé.

Seules les surfaces strictement imperméables (toitures, enrobé, dalles béton, etc.) seront prises en compte dans le dimensionnement du dispositif de gestion des pluies courantes. Les surfaces dites « semi-perméables », telles que les terrasses en bois ou dalles ajourées, les toitures végétalisées, les dalles engazonnées, les accès en graviers, etc. ne sont pas incluses dans ce dimensionnement.

Dans les zones où l'infiltration des eaux pluviales est limitée voire interdite (**orange** et **rouge hachurée**), une étude de sol devra définir les conditions requises pour la réalisation d'un tel ouvrage afin que celui-ci ne génère aucun risque (déstabilisation de terrain, résurgences, etc.). Le moindre risque mis en évidence en cas de création d'un dispositif non étanche de gestion des pluies courantes doit inciter à la prudence et à ne pas mettre en œuvre un tel ouvrage.

L'ouvrage de gestion des pluies courantes sera accompagné d'un dispositif des pluies moyennes à fortes, qu'il alimentera par surverse (trop-plein). Dans les zones où l'infiltration des pluies moyennes à fortes n'est pas possible (**rouge hachurée** voire **orange**), le second dispositif sera nécessairement étanche et disposera d'un débit de fuite régulé et évacué vers un émissaire superficiel.

Dans les zones où l'infiltration totale des eaux pluviales pourra être envisagée (**vert**, voire **vert 2**, voire **orange**), la mise en place d'un ouvrage de gestion des pluies courantes n'est pas utile si les eaux pluviales sont d'ores et déjà infiltrées dans l'ouvrage d'infiltration des « pluies moyennes à fortes ».

Dans certains cas, il pourra être envisagé de mettre en place un ouvrage mixte de gestion des pluies courantes et moyennes à fortes. Il s'agira d'un dispositif non étanche doté d'un « volume mort » en fond d'ouvrage dédié au stockage et à l'infiltration des « pluies courantes » et d'un volume de rétention dédié aux « pluies moyennes à fortes » sur la partie haute de l'ouvrage. La canalisation de fuite (et son dispositif de régulation) sera placée entre les deux volumes de stockage.

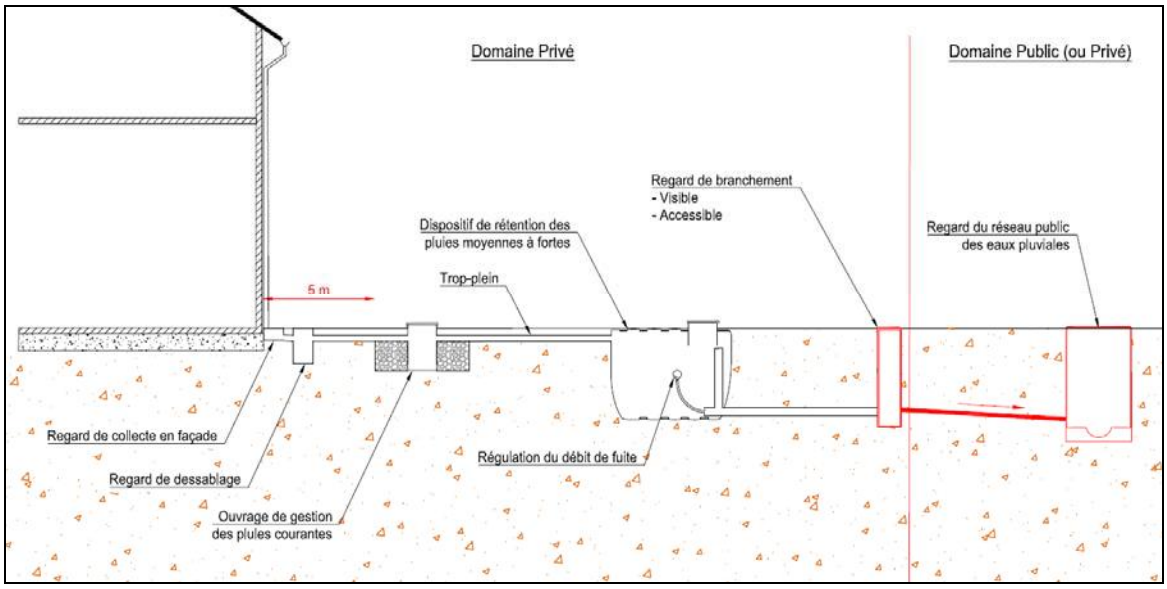


Schéma de principe de la mise en œuvre des dispositifs de gestion des pluies courantes et moyennes à fortes

IV.6 Choix d'un débit de fuite réglementaire

Les objectifs de la régulation du débit d'eaux pluviales sont de compenser l'impact de l'imperméabilisation des sols sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau et de réduire l'impact de l'urbanisation sur les réseaux EP et les communes situées à l'aval.

Les paramètres à prendre en compte sont l'augmentation du ruissellement consécutive à l'imperméabilisation des sols, l'accélération des écoulements induite par la canalisation des eaux, la concentration et l'augmentation du pic de crue (réduction du phénomène d'amortissement des crues par le bassin versant), ainsi que les perspectives d'urbanisation à très long terme.

Afin de compenser l'accélération des écoulements et la diminution du phénomène d'amortissement des crues induit par l'urbanisation, il convient de prescrire un débit de fuite réglementaire, Qf. Celui-ci est défini comme le débit surfacique naturel du plus grand bassin versant urbanisé sur le territoire concerné par la réglementation.

Cette valeur permet de garantir un débit de rejet au milieu naturel inférieur ou égal au débit naturel du bassin versant lors d'une pluie de fréquence décennale. Ceci même pour une configuration où l'intégralité du bassin versant serait urbanisée et les écoulements tous entièrement canalisés.

En revanche, pour la régulation des débits d'eaux pluviales lors des pluies de fréquences de retour inférieures, il convient de définir un débit de fuite inférieur au débit naturel décennal pour permettre une réduction de l'impact de l'urbanisation pour les pluies de plus faibles intensité. Nous retiendrons un objectif de régulation correspondant à une fréquence de retour annuelle.

Empiriquement, nous considérons que le débit annuel est égal à la moitié du débit décennal.

Parmi les bassins versants les plus représentatifs de la commune, relativement urbanisé, vaste et complètement inscrit dans le territoire communal, le bassin versant présentant le plus faible débit surfacique naturel est le BV 1 (Les Landes) : Q10nat = 27 l/s/ha

Ainsi le débit de fuite réglementaire pour le territoire de la commune de BOSSEY peut être définit comme environ la moitié de ce débit de référence :

Qf = 13 l/s/ha

Pour les projets de petites tailles, une telle régulation ne sera techniquement pas viable (risque de colmatage, etc.). Ainsi, il est nécessaire de définir un débit de fuite minimum réglementaire. Compte-tenu de la densité de l'urbanisation et de la présence d'exutoires parfois sous-dimensionnés, nous recommandons une régulation assez stricte du débit de fuite. Le débit de fuite minimal correspondra au débit minimal techniquement régulable sans risquer de problème de colmatage (grâce à un dispositif de régulation), soit 1 l/s.

Qf = 1 l/s

En matière de contraintes quantitatives, nous proposons ainsi, pour les futurs projets d'urbanisation de la commune, les principes de gestion des eaux pluviales suivants :

- Si Sprojet < 1 000 m² : Qf = 1 l/s (avec Qf : débit de fuite en sortie de l'ouvrage de rétention des eaux du projet, et Sprojet : taille de la parcelle concernée par les travaux + taille du bassin versant éventuellement intercepté).
- Si Sprojet > 1 000 m² : Qf = 13 l/s/ha.
- Si l'infiltration in situ n'est pas réalisable : obligation de créer un volume de stockage permettant de stocker le débit générer par les surfaces imperméabilisées, avec un contrôle du débit de fuite à 1 l/s, quel que soit l'exutoire du point de rejet.

Ces principes font l'objet d'une différenciation des restrictions à appliquer selon la taille du projet considéré de manière à prendre en compte les contraintes techniques liées à la régulation des débits d'eaux pluviales.

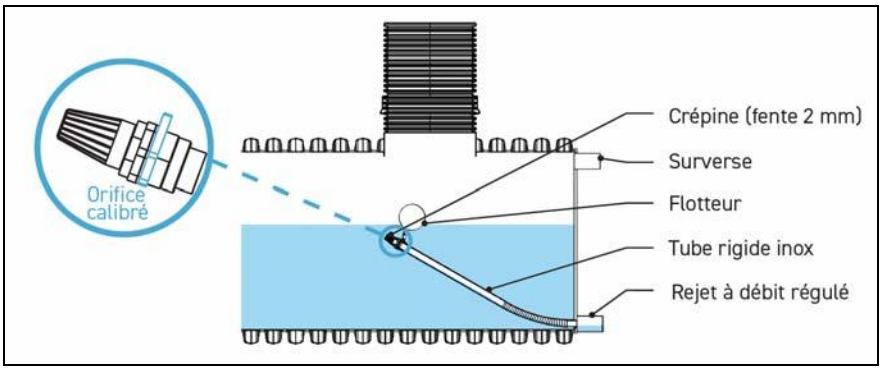
Attention :

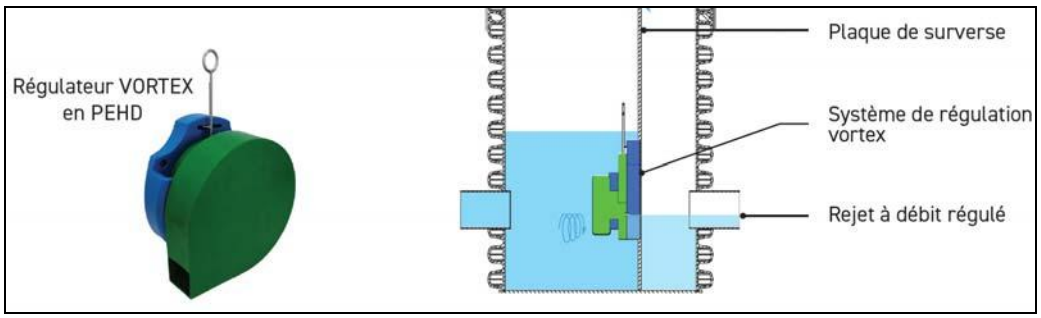
Le SCoT du Genevois préconise pour le territoire de BOSSEY inclus dans le bassin versant de la Drize, de réguler les rejets d'eaux pluviales à 5 l/s/ha. Cette régulation est extrêmement sévère et contraignante et n'est pas représentative de l'état naturel du territoire communal de BOSSEY. En effet, la topographie des lieux étant relativement prononcée, les ruissellements naturellement générés sur la commune sont naturellement plus élevés. Ainsi, nous conseillons une régulation du débit de fuite, pour les projets d'une surface supérieure à 1 000 m², de 13 l/s/ha plutôt que 5 l/s/ha afin de revenir à une situation similaire à l'état naturel. Ce critère pourra être discuté avec les services de la Communauté de Communes du Genevois.

Si la surface du projet seule, ajoutée à la taille du bassin versant éventuellement intercepté est supérieure à 1 ha, un dossier règlementaire loi sur l'eau est nécessaire.

Remarque :

Pour obtenir un débit de fuite aussi faible que 1 l/s, il sera indispensable de mettre en place en sortie des ouvrages de rétention, un dispositif de régulation du débit (fuite flottante, limiteur de débit à effet vortex, etc.). Toute régulation par calibrage de l'orifice serait défectueuse (risque de colmatage).





Schémas types d'une fuite flottante et d'un limiteur de débit à effet vortex (source : Polieco)

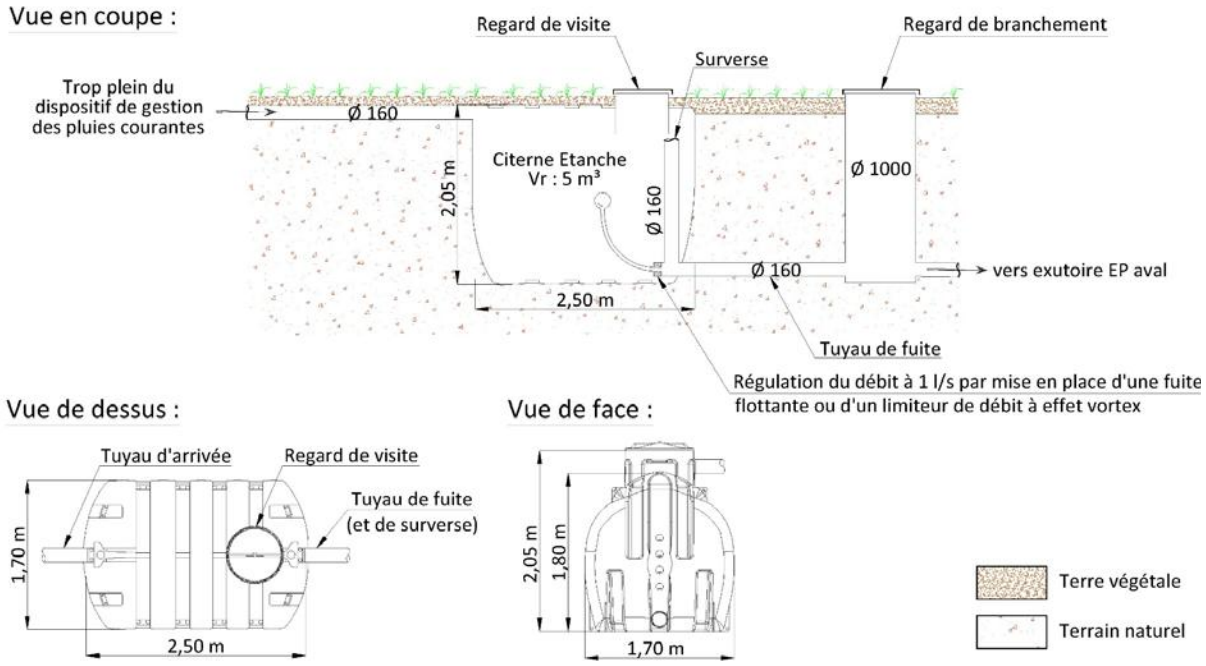
V ORIENTATIONS TECHNIQUES

Les schémas suivants présentent succinctement 6 dispositifs de rétention des eaux pluviales couramment mis en place. Ces filières permettent de répondre aux exigences et obligations imposées par la réglementation EP adoptée sur la commune de BOSSEY et par la nature du terrain révélée par l'étude géopédologique d'un bureau d'études spécialisé.

Il appartient au concepteur de choisir le meilleur dispositif en fonction des caractéristiques du terrain. Les éléments de dimensionnement, propres à chaque terrain, seront à déterminer par une étude spécifique.

V.1 Citerne avec débit de fuite

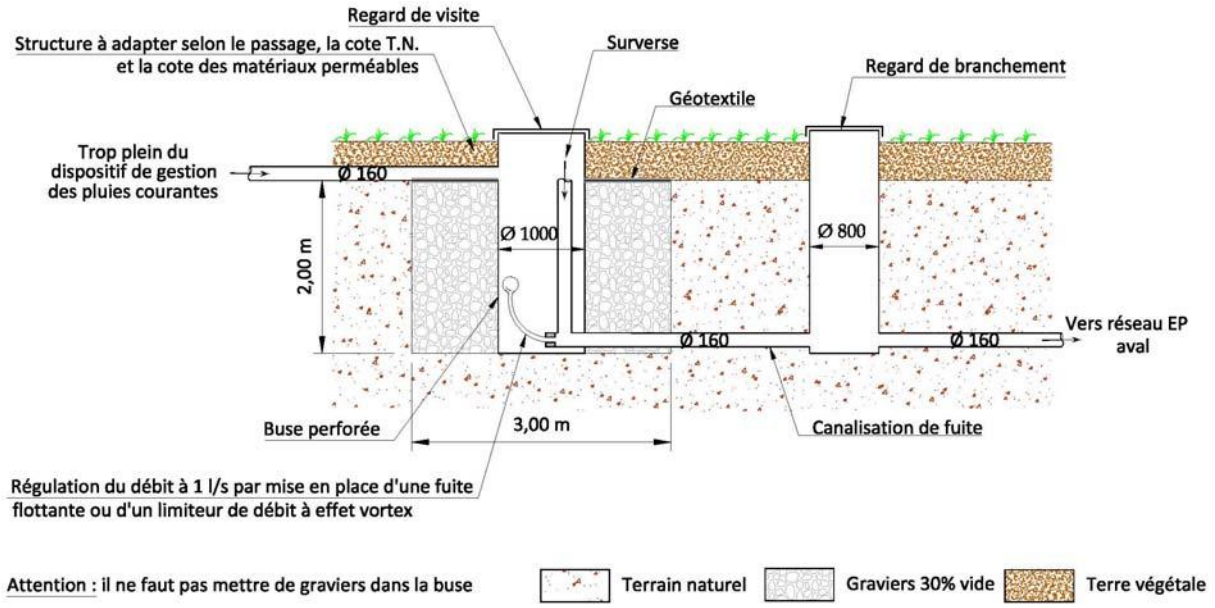
Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est faible (argiles, limons argileux, moraines, etc.), soumis à des problèmes d'hydromorphie et/ou de glissements (infiltration interdite), avec une urbanisation aval dense.



<u>Attention :</u> cette solution technique nécessite un exutoire viable proche et relativement profond.

V.2 Puits d'infiltration avec débit de fuite

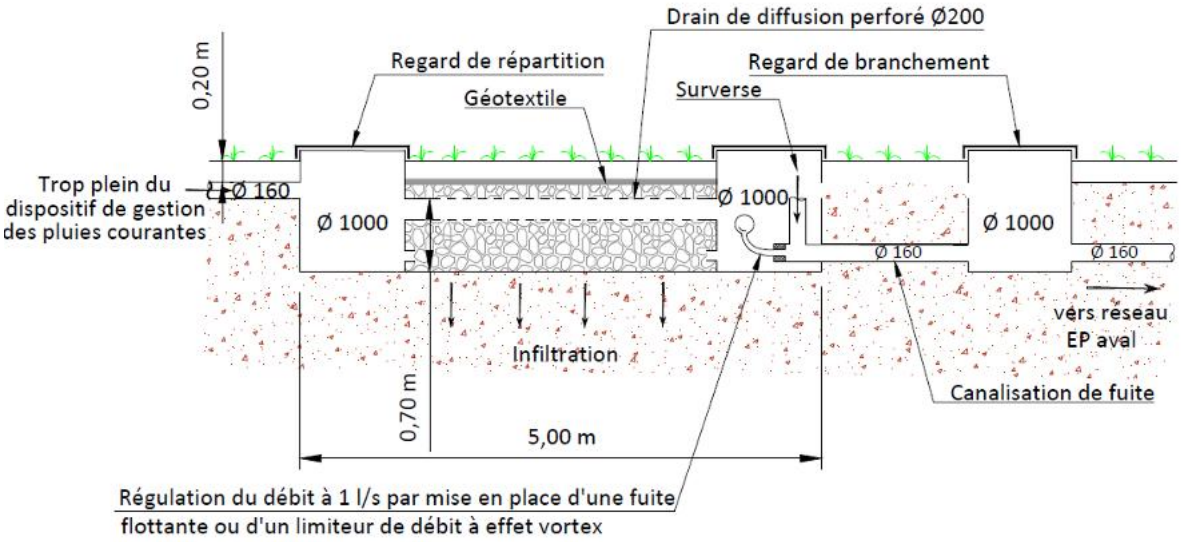
Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est moyenne. Une surface de 5 à 15 m² est nécessaire.

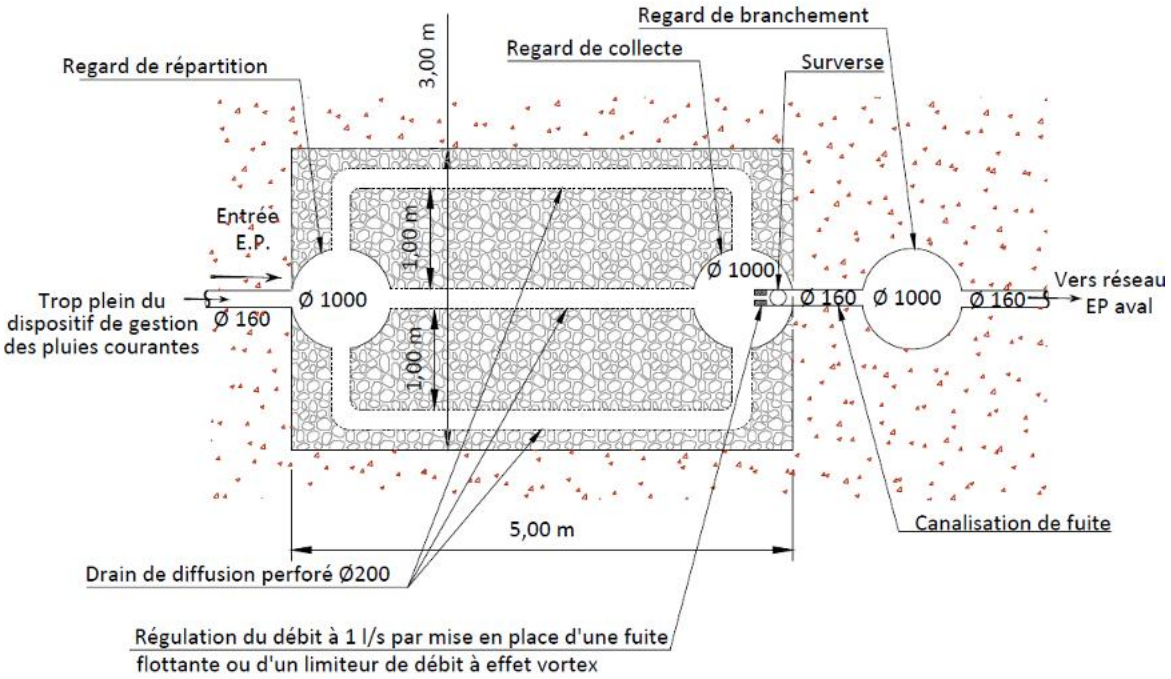


<u>Attention :</u> cette solution technique nécessite un exutoire viable proche.

V.3 Champ d'épandage avec débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est moyenne mais meilleure en surface. Une surface de 10 à 40 m² est nécessaire.



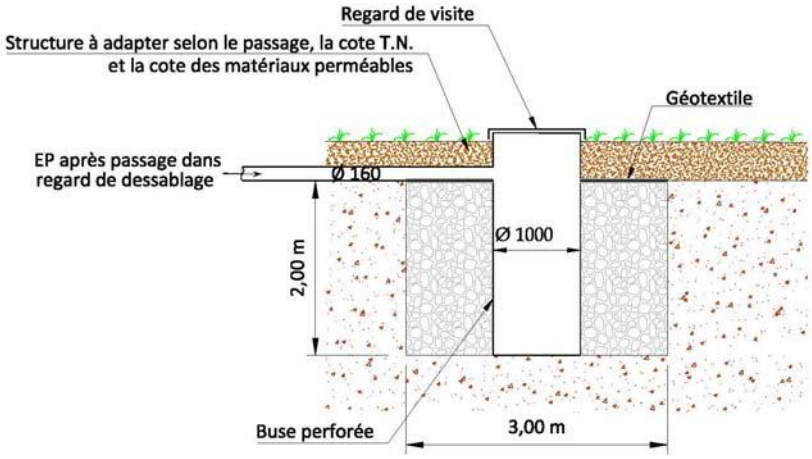


<u>Attention :</u> cette solution technique nécessite un exutoire viable proche.

V.4 Puits d'infiltration sans débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est globalement bonne (sables grossiers, graviers, blocs fissurés), ne disposant pas de contraintes constructives liées au PPRN, dont la pente est modérée, avec une urbanisation aval limitée. Une surface de 5 à 15 m² est nécessaire.

Vue en coupe:

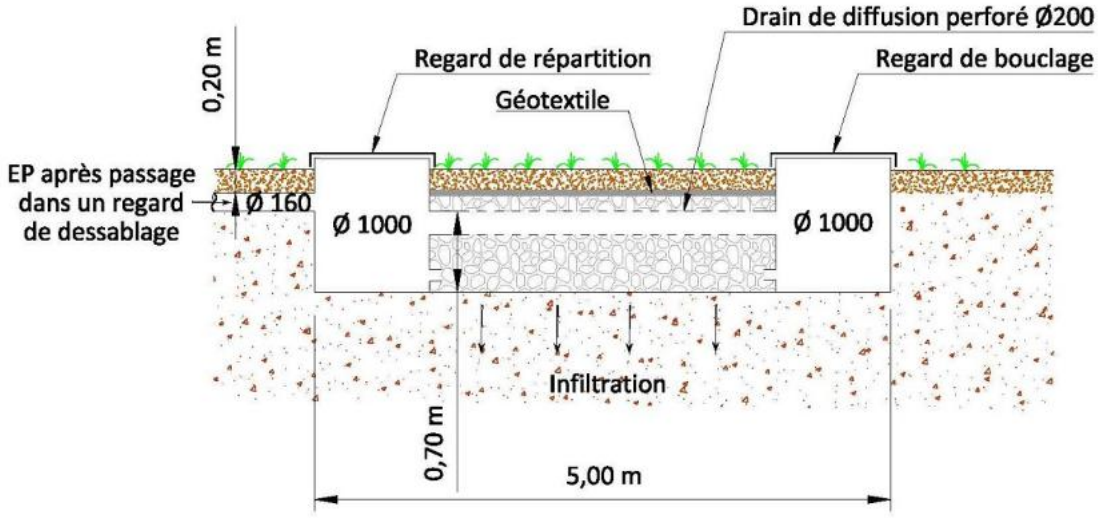


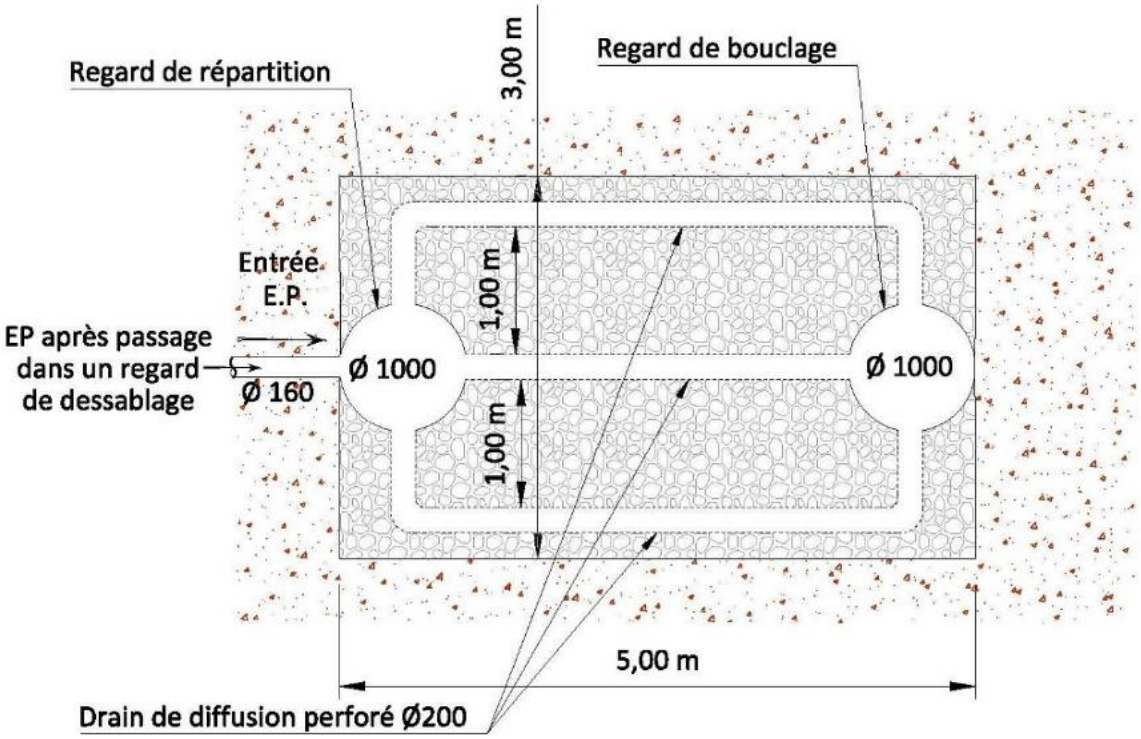
Attention : il ne faut pas mettre de graviers dans la buse

Terrain naturel | Graviers 30% vide | Terre végétale

V.5 Champ d'épandage sans débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est globalement bonne, notamment en surface, ne disposant pas de contraintes constructives liées au PPRN, dont la pente est modérée, avec une urbanisation aval limitée. Une surface de 10 à 40 m² est nécessaire.



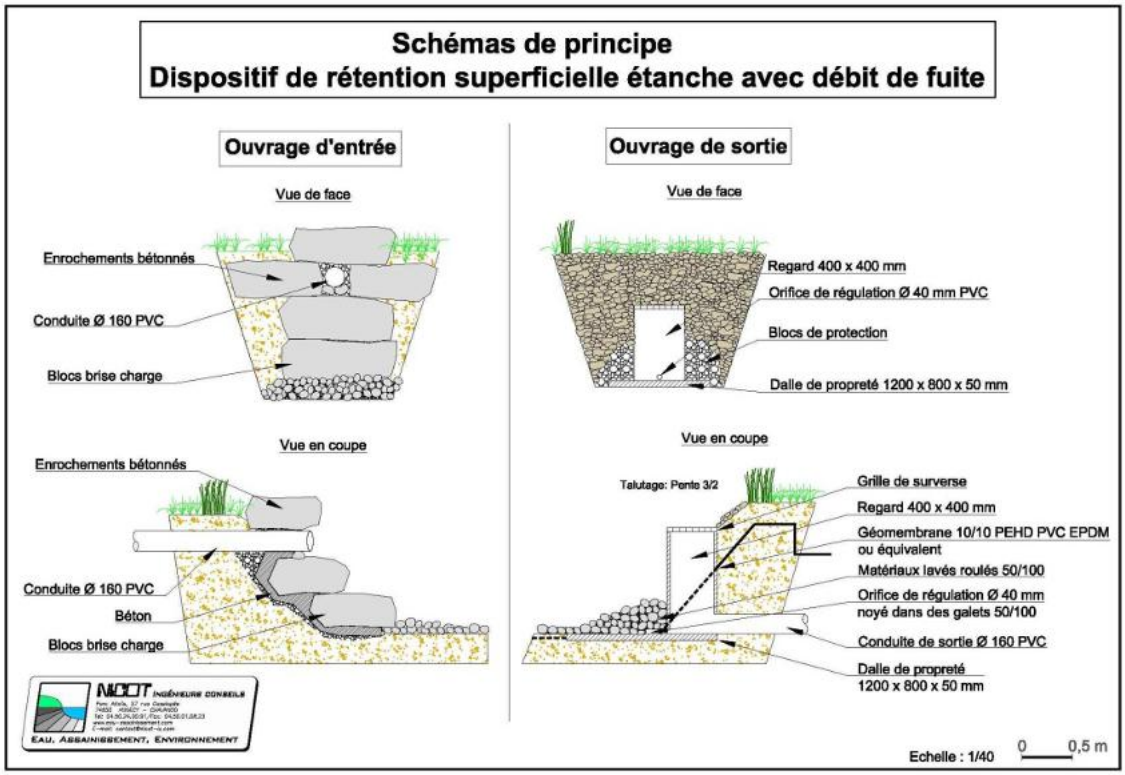


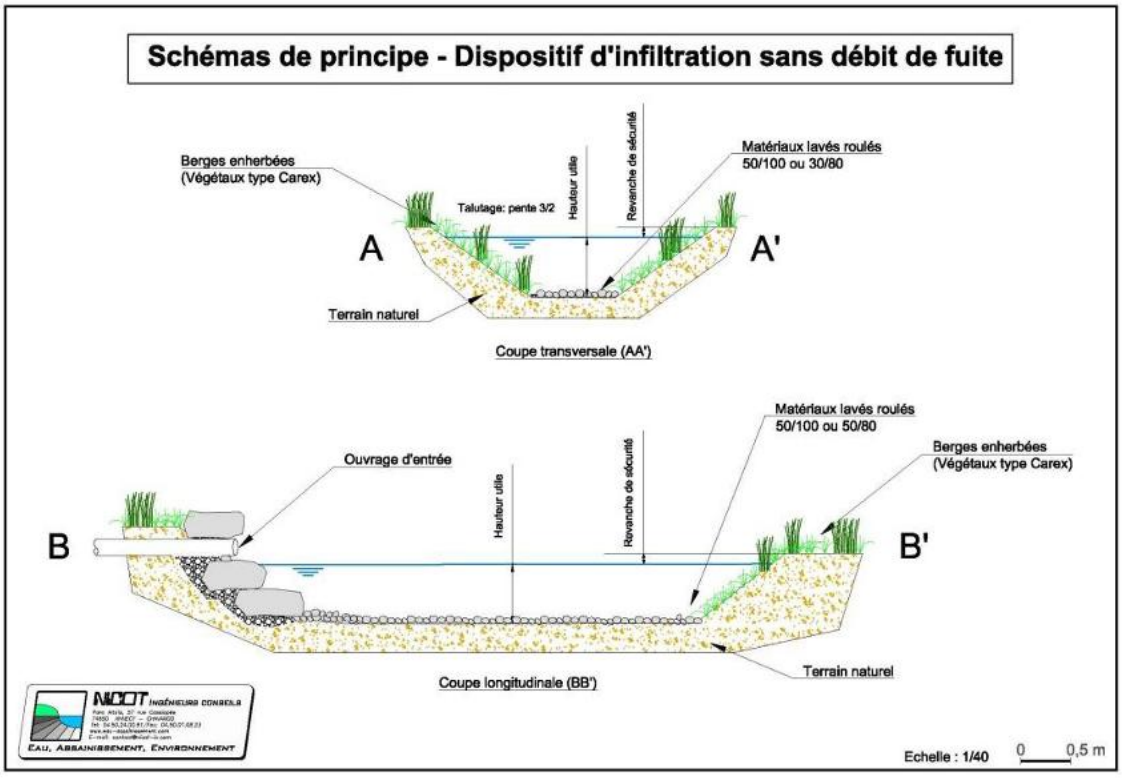
V.6 Ouvrage de rétention superficiel : bassin de rétention/infiltration, noue, jardin de pluie, etc.

Selon l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales, ce type de dispositif peut être décliné sous de multiples formes :

- Avec ou sans débit de fuite ;
- Avec ou sans surverse ;
- Infiltration complète, partielle ou ouvrage de rétention étanche.

Une surface de 10 à 40 m² est nécessaire.





VI TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS

VI.1 Travaux communaux nécessaires pour permettre l'ouverture à l'urbanisation des SPU

Pour chaque SPU les travaux à réaliser à la charge des pétitionnaires et de la commune sont identifiés au sein du § IV.2.

Le SPU n°4 ne dispose ni d'un exutoire à proximité immédiate, ni de possibilités d'infiltration des eaux pluviales. Ainsi, la commune devra prolonger l'exutoire présent au Nord-est de la zone avant d'ouvrir le SPU à l'urbanisation.

Par ailleurs, il est recommandé de résoudre le dysfonctionnement n°2 avant de poursuivre l'urbanisation au bas du chemin des Landes Bas, au niveau du SPU 3.

Les autres SPU ne sont pas particulièrement menacés par les dysfonctionnements observés sur la commune.

VI.2 Travaux nécessaires à la charge des pétitionnaires et recommandations

Pour tout nouveau projet, situé au sein d'un SPU ou ailleurs, les pétitionnaires devront impérativement mettre en place des ouvrages de rétention et/ou infiltration. Le mode de gestion des eaux pluviales est défini par le plan « Réglementation Eaux Pluviales » du zonage de l'assainissement – volet EP de la commune (zones **verte**, **verte 2**, **orange**, **rouge**) et par les débits de fuite réglementaire (13 l/s/ha ou 1 l/s). Une étude géopédologique pourra utilement précisée le dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration. Cette démarche consiste à compenser l'augmentation des débits de pointe des eaux pluviales suite à l'imperméabilisation des sols. L'infiltration des eaux pluviales devra être privilégiée autant que possible.

Par ailleurs, le risque de ruissellement amont doit être intégré dans la conception des projets, notamment au niveau des SPU 1. Des ouvrages d'interception (noues, fossés, tranchées drainantes, etc.) de ces ruissellements pourront être créés à l'amont immédiat des projets. Les eaux pluviales interceptées seront évacuées ou dissipées à l'aval des projets sans transiter dans les dispositifs de rétention/infiltration à mettre en œuvre. En outre, lorsque les projets sont exposés à des risques tels que des ruissellements amont, des mesures de précaution peuvent être prises (éviter les ouvertures basses au niveau des façades exposées, préservation d'axe d'écoulement à moindre dommage, etc.).

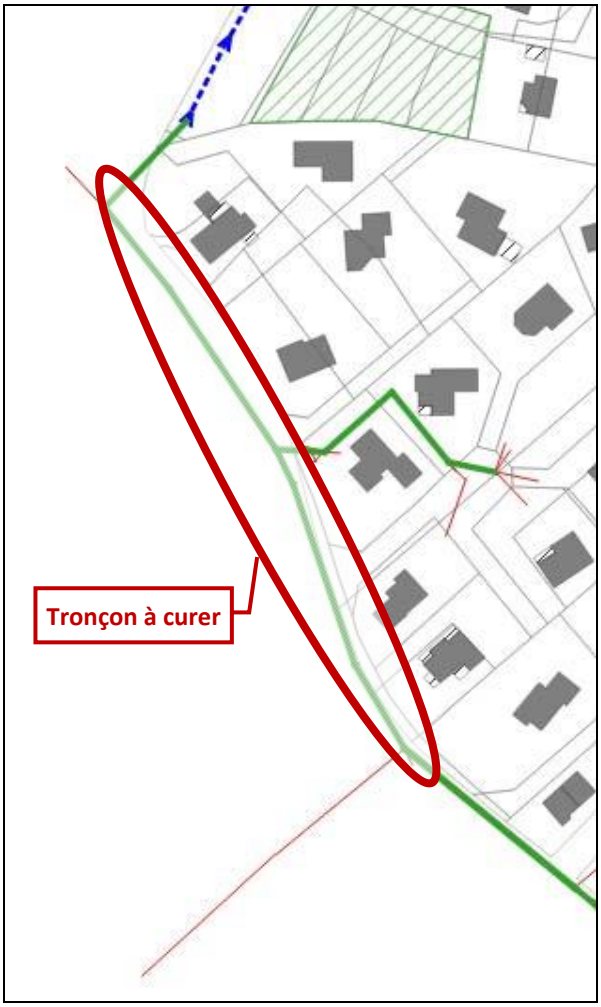
Les fossés, zones humides, exutoires à ciel ouvert doivent être préservés afin de conserver leurs rôles hydrauliques (ralentissement des écoulements, écrêtement des crues…). C'est le cas, par exemple, du fossé présent au bas du SPU 3.

VI.3 Travaux pour résoudre les dysfonctionnements actuels

VI.3.1 Dysfonctionnement n°1

Afin de réduire l'impact de la collecte d'une résurgence, chemin des Bornants, nous préconisons les actions suivantes :

- Curer régulièrement l'antenne du regard où la résurgence est collectée jusqu'au fossé aval (± 200 m) ;
- Redimensionner en Ø500 B (7% de pente) le réseau EP (± 200 m sous chaussée) si des débordements sont avérés[4].



Proposition de travaux – Dysfonctionnement n°1 – Chemin des Bornants

[4] L'insuffisance hydraulique du collecteur pour une pluie décennale est inférieure à 20%. Le risque de débordement est très faible.

VI.3.2 Dysfonctionnements n°2, 3 et 4

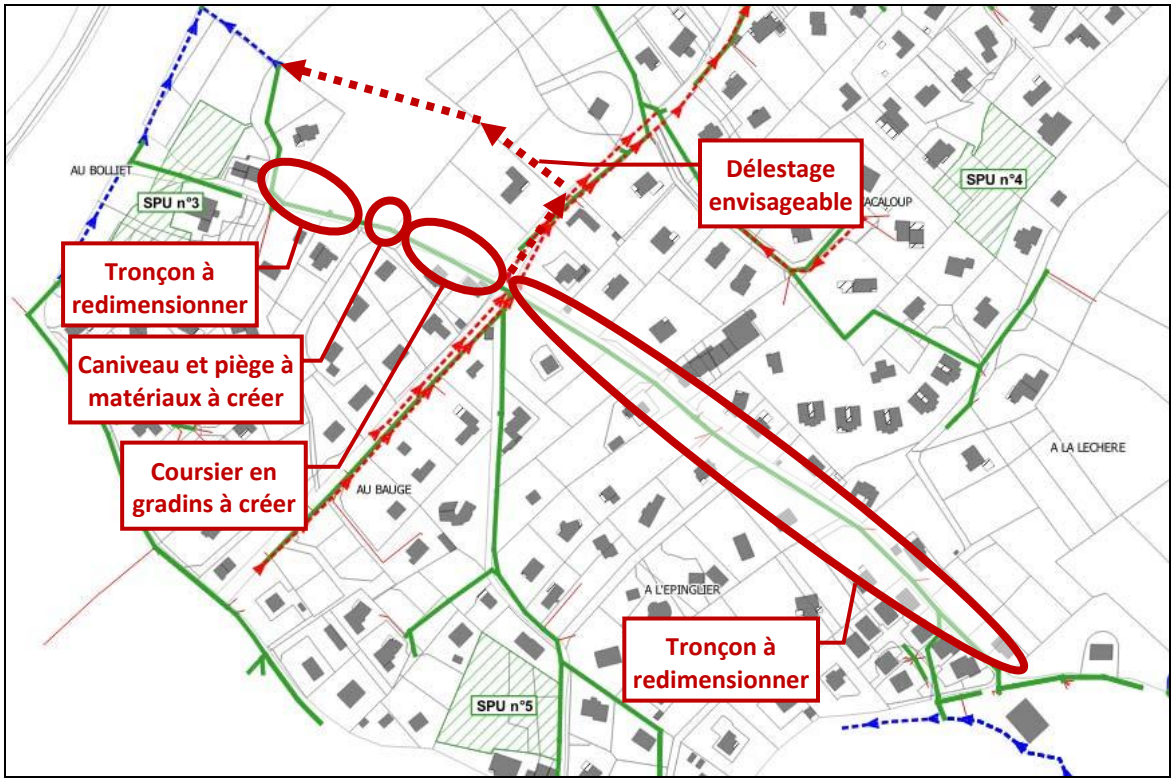
Plusieurs dysfonctionnements sont liés, au niveau du chemin des Landes Bas et vers l'Allée Combamat, à la gestion du ruisseau du Moulin. Plusieurs actions sont nécessaires afin de remédier à ces dysfonctionnements. Certaines d'entre elles pourront être traitées indépendamment des autres.

A l'amont du secteur (commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE), il est nécessaire de respecter les préconisations suivantes :

- Interdire toute régulation intempestive des débits, vannage et délestage du nant ;
- Obliger le propriétaire du terrain sur lequel le ruisseau est divisé en deux axes d'écoulement à répartir équitablement le débit du nant vers chaque antenne ;

Sur le secteur du chemin des Landes, les travaux suivants sont recommandés :

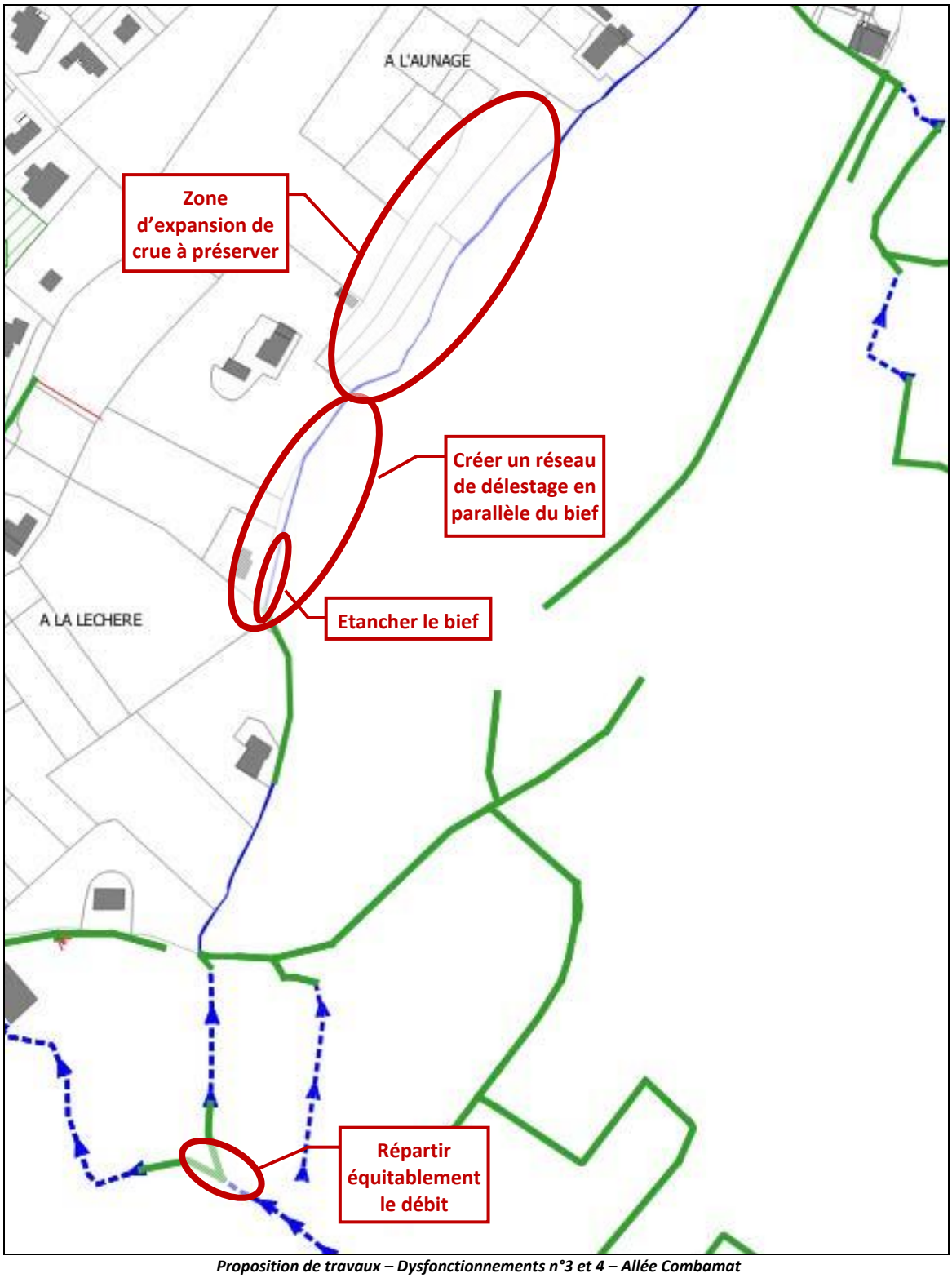
- Redimensionnement les collecteurs EP du chemin des Landes Haut pour permettre la collecte et l'évacuation de Q10 voire Q20 minimum (Ø800 – 7%), sur ± 430 ml ;
- Création d'un tronçon à ciel ouvert, en coursiers en gradins, le long du chemin en graviers des Landes Bas (0,5 x 0,5 x 2 m – 3%), sur ± 75 ml ;
- Créer un caniveau et un piège à matériaux en bas du chemin en graviers ;
- Redimensionner le collecteur EP présent sous le chemin des Landes Bas et création de davantage de grilles EP.



Proposition de travaux – Dysfonctionnements n°2 et 3 – Chemin des Landes

Sur le secteur de l'Allée Combamat, les travaux suivants sont recommandés :

- Consolider et étancher le tronçon à ciel ouvert du bief, Allée Combamat, le long de la parcelle A162 ;
- Mettre en place un réseau de délestage (collecte d'éventuels débordements) lors de la traversée des parcelles A162, A161 et A160 ;
- Conservation des parcelles A147 et A146 en zone constructible afin de permettre l'existence d'une zone d'expansion de crue.

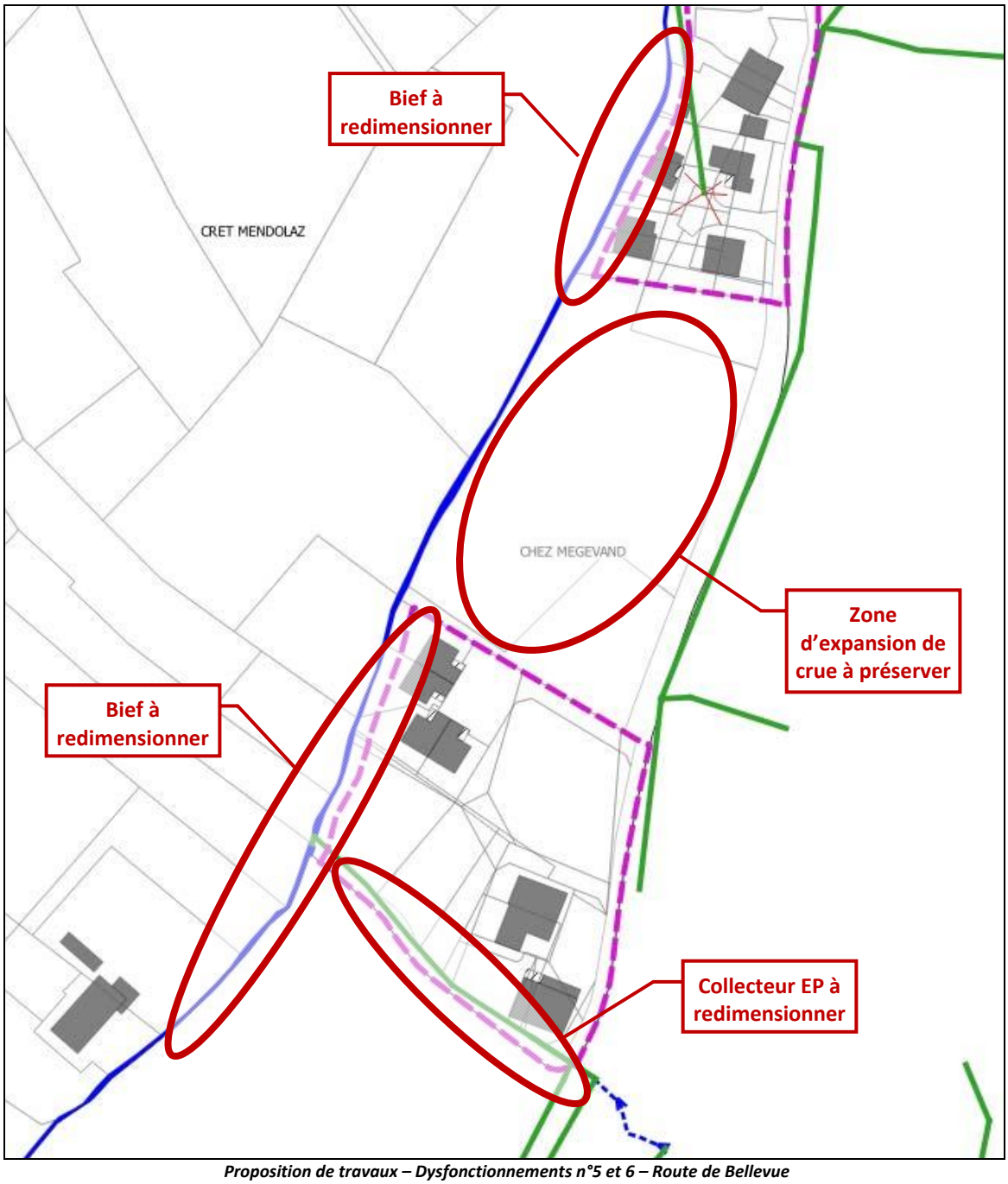


Proposition de travaux – Dysfonctionnements n°3 et 4 – Allée Combamat

VI.3.3 Dysfonctionnements n°5 et 6

Afin de protéger les habitations existantes le long du bief du ruisseau du Moulin et d'améliorer la situation hydraulique du secteur, les préconisations suivantes peuvent être adoptées :

- Redimensionner le collecteur Ø600 en conservant une pente faible (Ø1200 – 2,5% ou 700x1500 – 2%) et le dévoyer sous le chemin, sur ± 100 ml ;
- Mettre en place un clapet anti-retour sur le collecteur EP afin d'éviter toute remontée d'eau en cas de crue du ruisseau du Moulin ;
- Redimensionner le bief (1,5 x 1 x 3 m – 3% ; busage 700x1500), sur ± 120 ml puis 80 ml ;
- Créer, lorsque nécessaire, un merlon de protection du côté habitations adjacentes ;
- Interdire ou étancher toutes excavations souterraines ;
- Conserver les parcelles A1327, A691 et A1329 pour permettre l'existence d'une zone d'expansion de crue voire la création d'un bassin de rétention.

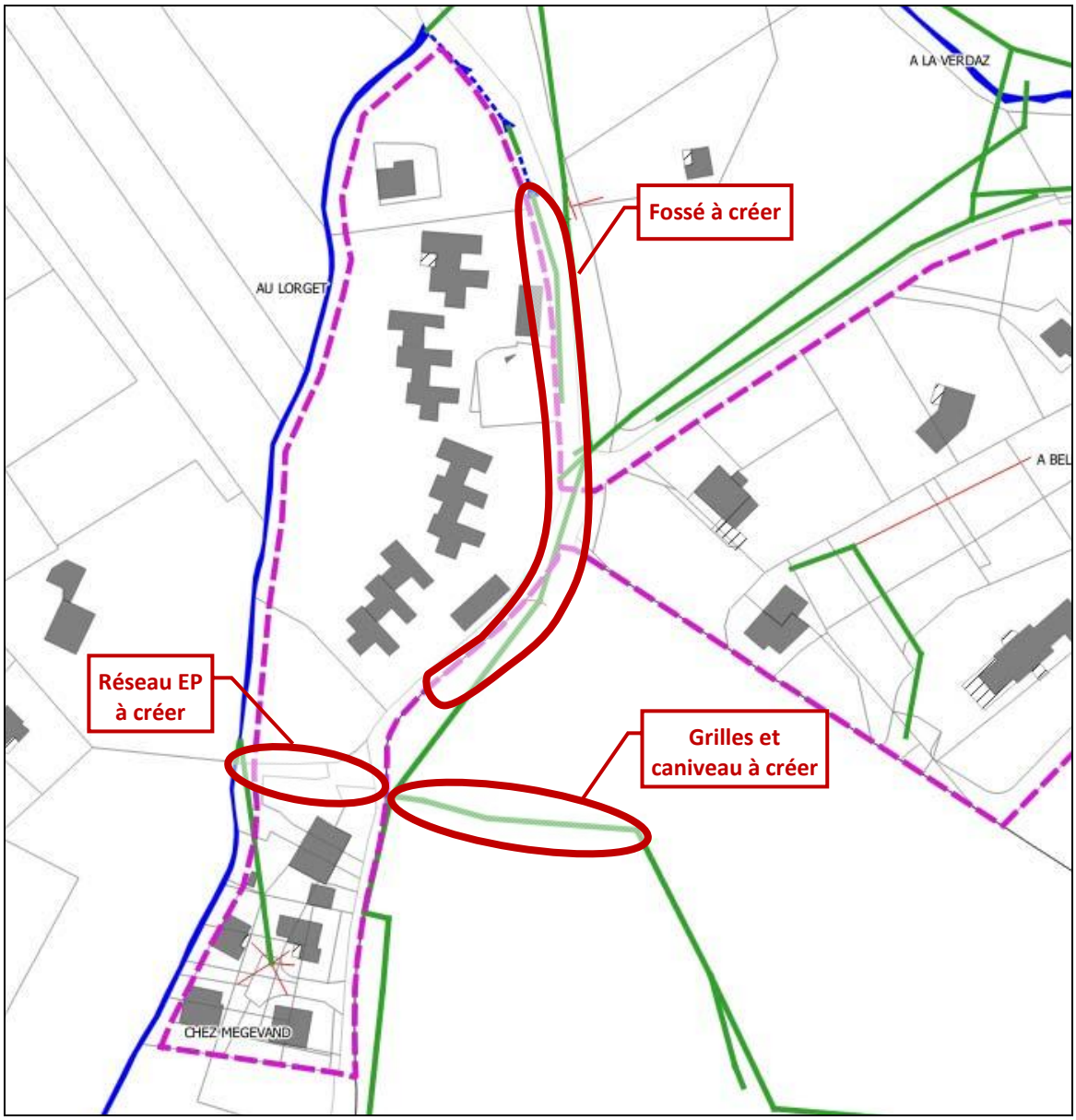


Proposition de travaux – Dysfonctionnements n°5 et 6 – Route de Bellevue

VI.3.4 Dysfonctionnement n°7

Plusieurs actions sont nécessaires pour améliorer la situation hydraulique du secteur, route de Bellevue et Allée des Etournelles. Certains travaux sont à réaliser sur la commune de COLLONGES-SOUS-SALEVE.

- ✓ Créer davantage de grilles et un caniveau en travers de la chaussée, au bas de l'Allée des Etournelles (COLLONGES-SOUS-SALEVE) ;
- ✓ Créer un réseau EP du bas de l'Allée des Etournelles jusqu'au ruisseau du Moulin, en longeant la parcelle A679 (Ø400 mini.), sur ± 40 ml ;
- ✓ Créer un fossé (ou un collecteur EP) le long de la route de Bellevue, au-dessus du lotissement, sur ± 150 ml ;
- ✓ Créer un fossé de protection à l'amont du lotissement, au bas de la parcelle A679, dirigé vers le ruisseau du Moulin, sur ± 45 ml ;
- ✓ Redimensionner le bief et ses busages (700 x 1500).



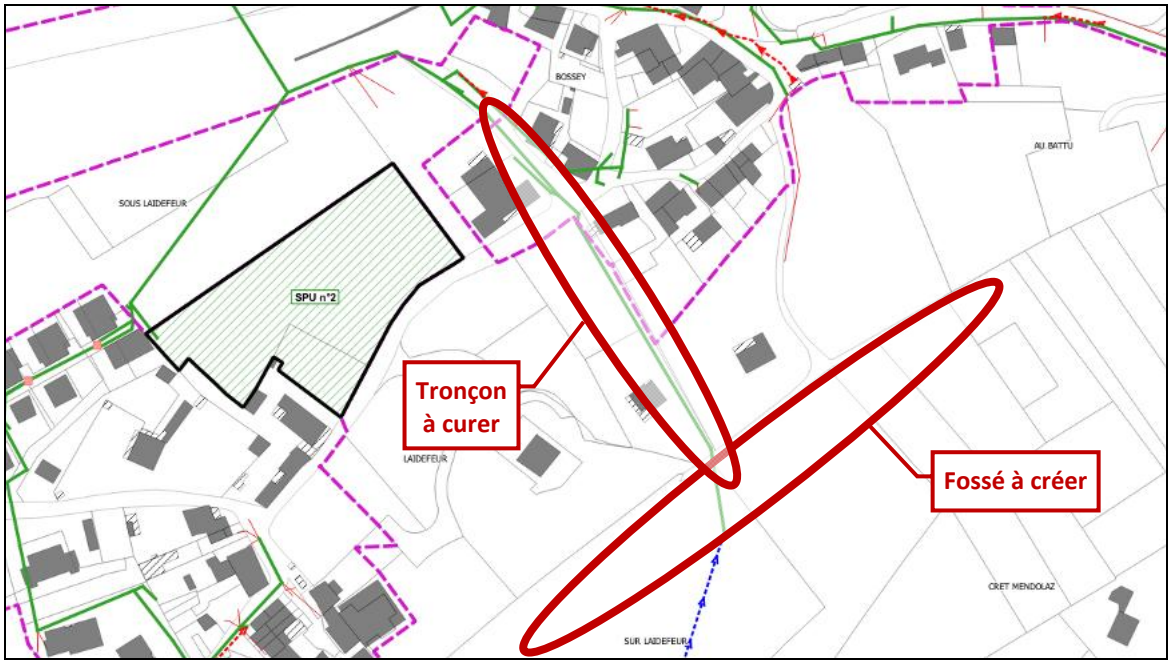
Proposition de travaux – Dysfonctionnement n°7 – Route de Bellevue, Allée des Etournelles

Remarque : On note que les busages présents à l'aval du secteur sont également sous-dimensionnés. Ceux-ci devraient être redimensionnés en cas de débordements récurrents.

VI.3.5 Dysfonctionnement n°8

Au lieu-dit « Sur Laidefeur », plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

- ✓ Programmer des opérations de curage afin de réduire les dépôts, sur ± 220 ml ;
- ✓ Redimensionner, si des débordements récurrents sont avérés, le collecteur EP jusqu'au Ø500 B aval (travaux sur propriétés privées) voire jusqu'au Ø600 B si nécessaire ;
- ✓ Créer des fossés de protection (ou noues ou tranchées drainantes) parallèlement aux courbes de niveau, à l'amont immédiat des habitations, afin de les protéger des ruissellements, sur ± 350 ml. Evacuer les eaux de ruissellement interceptées vers le collecteur EP existant.



VI.3.6 Dysfonctionnement n°9

L'approche hydraulique globale a permis de mettre en évidence l'insuffisance hydraulique de plusieurs collecteurs principaux. Bien que cette analyse reste théorique, cette situation peut se concrétiser par des débordements parfois récurrents.

Les collecteurs EP devraient à minima pouvoir évacuer le débit décennal des bassins versants qu'ils drainent. En milieu urbain, ceux-ci devraient être dimensionnés pour contenir des pluies d'occurrence vicennale voire trentennale (norme NF 752-2). Quant aux ouvrages de franchissement des cours d'eau, ils sont censés permettre l'évacuation d'une crue centennale.

Nous suggérons de redimensionner uniquement les collecteurs EP pour lesquels des dysfonctionnements récurrents ayant entraînés des dommages ont eu lieu.

Remarque : Diverses sections peuvent évacuer le même débit, selon la pente de pose qu'on leurs affectent. Dans la mesure du possible, il est préférable d'augmenter la section du busage et réduire la pente de pose afin de réduire les vitesses d'écoulement mais aussi les risques d'embâcles ou d'obstruction.

Par ailleurs, il est fortement déconseillé de mettre en place plusieurs canalisations en parallèle pour buser un ruisseau ou autre. En effet, le risque de dépôt d'embâcles serait, là aussi, très important.

VI.4 Préconisations à suivre en phase travaux

Afin de protéger le milieu naturel, et notamment les cours d'eau et zones humides, des préconisations doivent être suivies lors de la réalisation de travaux.

Nous rappelons que toute intervention dans un cours d'eau doit faire l'objet d'un Dossier Loi sur l'Eau, il en est de même pour les zones humides.

Toute intervention dans un cours d'eau sera programmée hors période de reproduction des salmonidés (du 1er novembre au 15 mars) afin de ne pas perturber le bon déroulement du fraye. Le maître d'ouvrage s'engagerait à avertir les services de l'Etat (DDT et OFB) au minimum 10 jours avant le début des travaux.

Afin de limiter les risques de pollution des cours d'eau et zones humides, les mesures suivantes devront être adoptées :

- Limiter au strict minimum l'intervention des engins dans le lit mineur des cours d'eau ou aux abords et à l'intérieur des zones humides ;
- Les engins utilisés doivent être exempts de toute fuite d'huile, d'hydrocarbures et autres substances nocives ;
- Les opérations de nettoyage, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ne se feront que sur des aires de stationnement prévues et localisées largement en retrait des milieux sensibles de façon à éviter tout risque de déversement ;
- Les carburants et lubrifiants seront stockés en conteneurs étanches, posés sur un sol plan propre et stable isolé du sol par une bâche plastique ou un matériau absorbant ;
- A l'issue des travaux, le site sera débarrassé de toute trace ou produit, les engins seront nettoyés avec des produits non toxiques autorisés à cet effet ;
- L'usage de produit agro pharmaceutiques tels que des désherbants chimiques ou autres devra être validé par le maître d'ouvrage et réalisé par temps sec pour éviter leur lessivage par la pluie et les ruissellements ;
- Lors des opérations de maçonnerie, toutes les précautions seront prises pour éviter des départs de ciment vers le milieu hydraulique superficiel ;
- En cas d'importation de terres végétales, celles-ci devront être exemptes de toutes formes d'espèces végétales invasives (renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya...). Dans l'éventualité où, en dépit des précautions prises, ces espèces invasives auraient été importées sur le site, toutes les mesures nécessaires à leur non-prolifération seront prises immédiatement, ainsi qu'à leur éradication et à l'évacuation en décharge autorisée des matériaux infectés par ces espèces invasives. Si ces mêmes espèces étaient d'ores et déjà présentes sur le site avant travaux, ces mêmes mesures seraient tout de même à prendre.

Remarque : La plupart de ces préconisations peuvent également être prises en cas d'intervention sur le bief du ruisseau du Moulin qui n'est juridiquement pas un cours d'eau.

VI.5 Chiffrage sommaire des travaux liés aux dysfonctionnements 2, 3 et 4

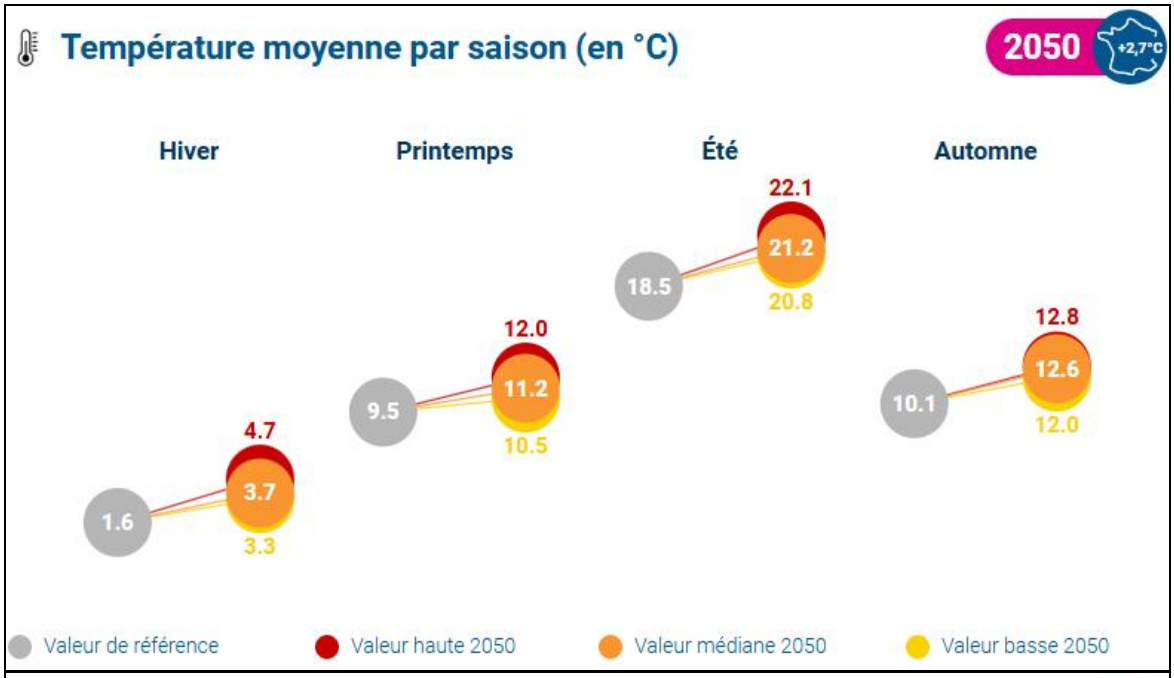
A compléter (étude sectorielle)

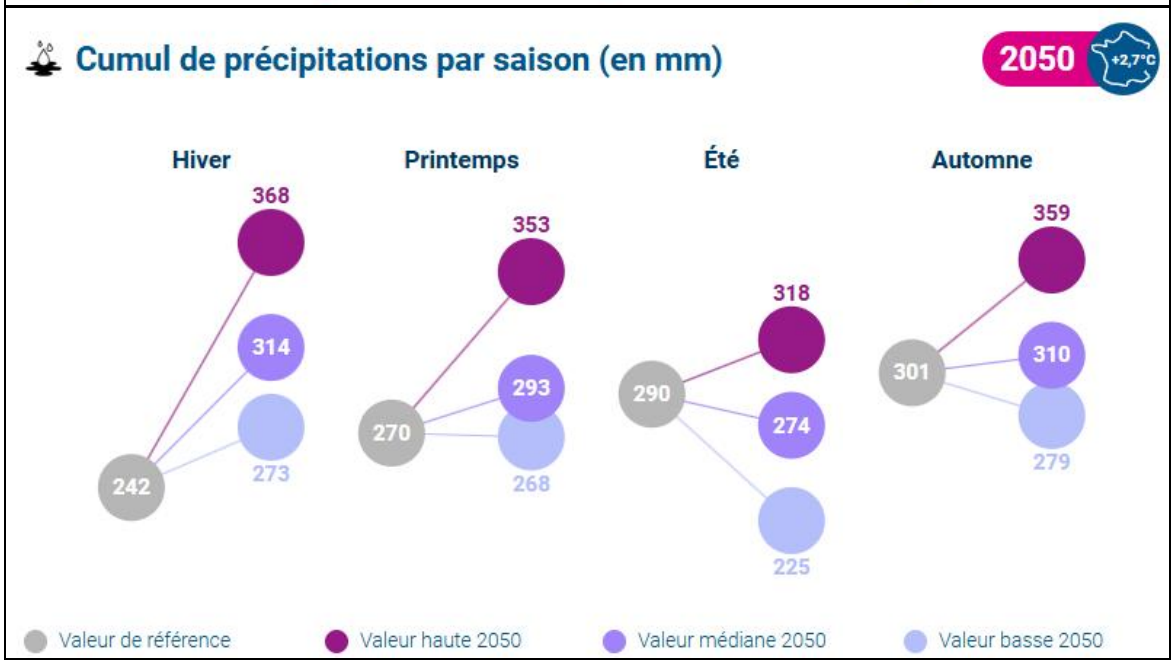
VII PRISE EN COMPTE DU DEREGLEMENT CLIMATIQUE

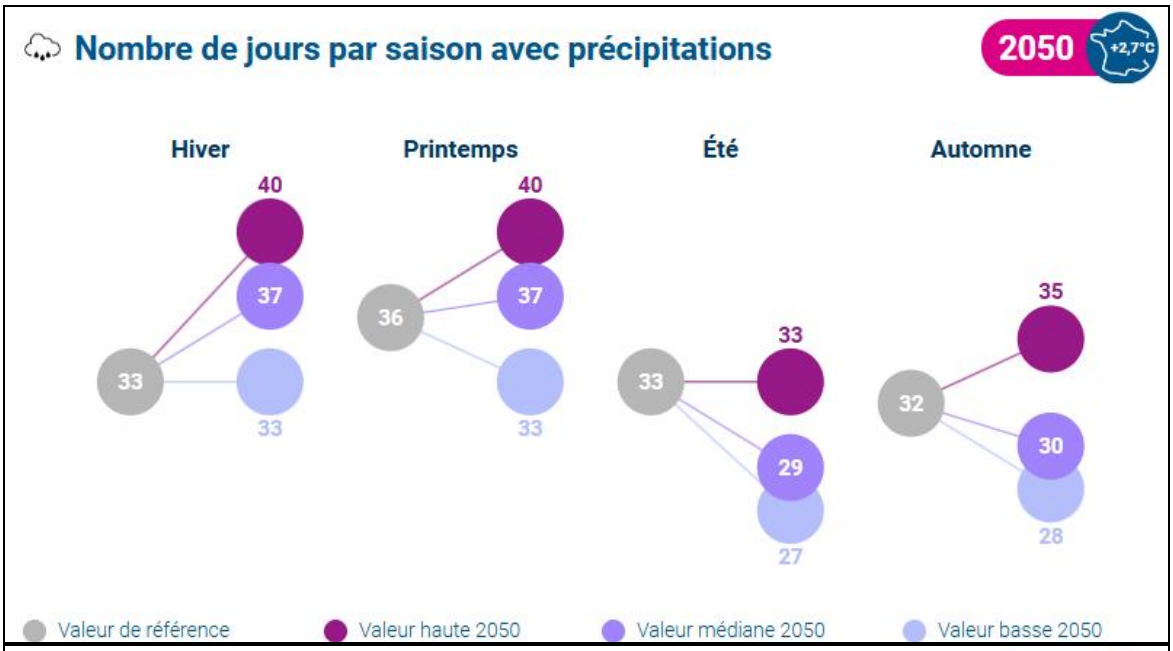
VII.1 Projections climatiques à horizon 2050

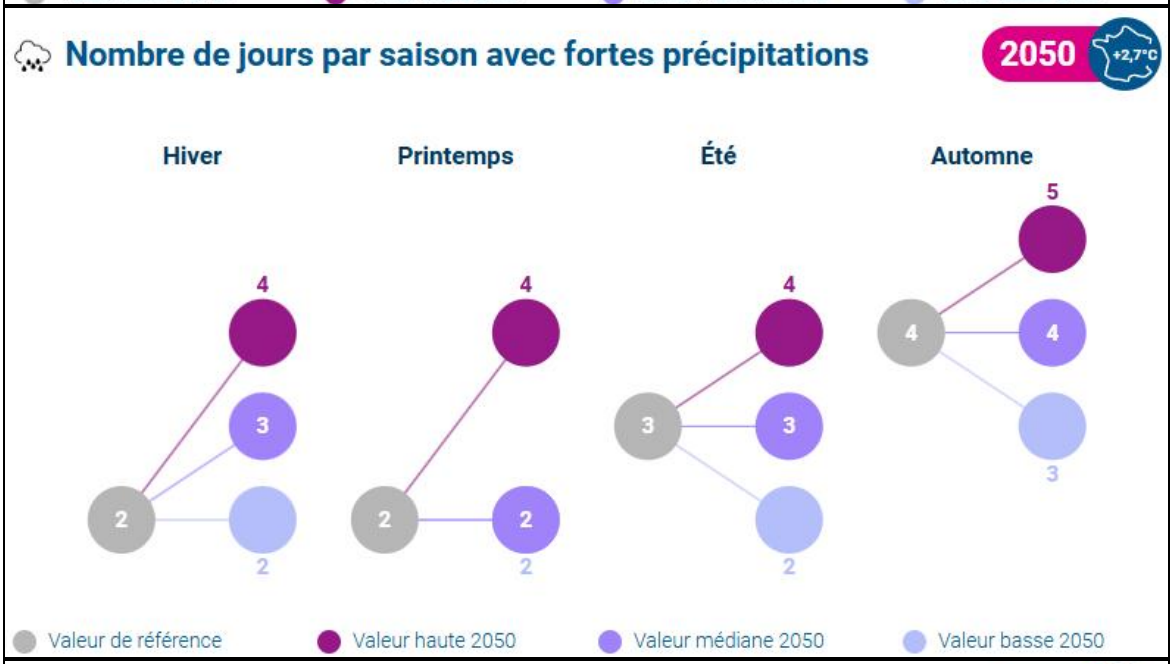
Le dérèglement climatique est un phénomène qui ne peut plus être ignoré, de nombreuses études scientifiques (notamment les rapports du GIEC) le démontrent et nous informent sur ses conséquences.

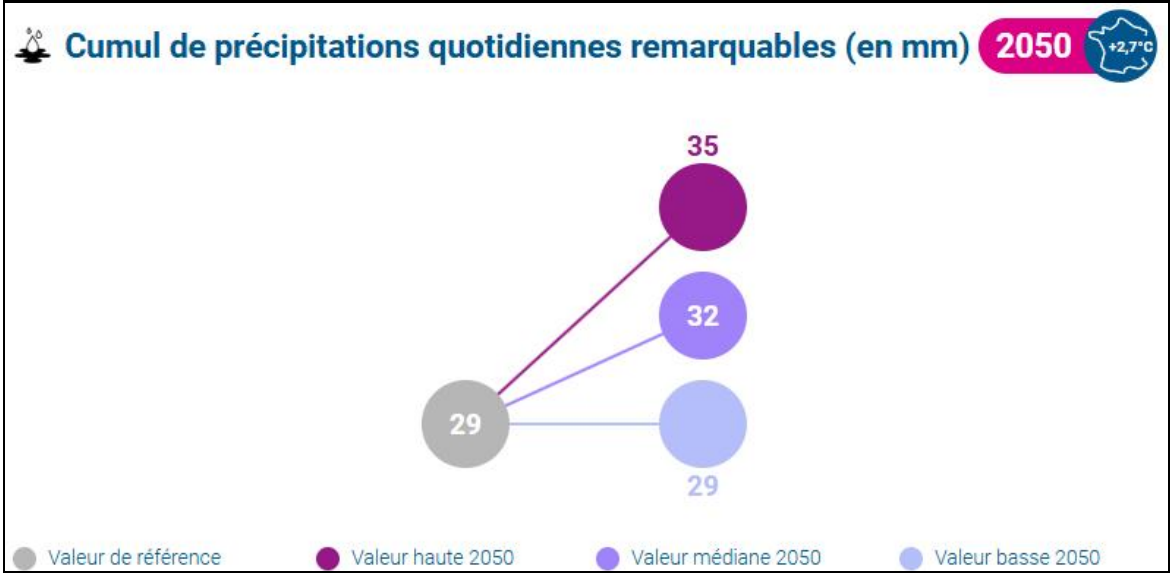
Diverses projections montrent une augmentation des phénomènes pluvieux et de leurs intensités. Le service Climadiag de Météo France, par exemple, propose des projections à horizon 2050 pour lesquelles on constate une augmentation globale des cumuls de précipitations ou encore une augmentation des jours avec fortes précipitations.






Nombre de jours par saison avec précipitations
2050
+2,7°C
Hiver
Printemps
Été
Automne
40
37
33
33
40
37
36
33
33
29
27
35
30
32
28
Valeur de référence
Valeur haute 2050
Valeur médiane 2050
Valeur basse 2050


Nombre de jours par saison avec fortes précipitations
2050
+2,7°C
Hiver
Printemps
Été
Automne
4
3
2
2
4
2
2
4
3
3
2
5
4
4
3
Valeur de référence
Valeur haute 2050
Valeur médiane 2050
Valeur basse 2050


Cumul de précipitations quotidiennes remarquables (en mm)
2050
+2,7°C
35
32
29
29
Valeur de référence
Valeur haute 2050
Valeur médiane 2050
Valeur basse 2050

VII.2 Conséquences probables

En termes de gestion des eaux pluviales, l'impact principal du dérèglement climatique est l'intensification des événements pluvieux. Cela aura les conséquences suivantes :

- Augmentation des fréquences de débordement des collecteurs EP ;
- Augmentation des crues des cours d'eau, augmentation du risque torrentiel et par conséquent du risque de débordement, de l'érosion des berges, etc.
- Augmentation des débits caractéristiques à traiter pour une période de retour donnée (Q10, Q20, Q100…) ;
- Diminution des capacités d'infiltration lors d'événements pluvieux très intenses (forts ruissellements) ;
- Diminution des capacités d'infiltration lors des périodes de sécheresses (formation d'une croûte de battance)…

L'augmentation des surfaces imperméabilisées engendrent également des risques en termes de gestion des eaux pluviales :

- Augmentation des ruissellements ;
- Diminution des surfaces disponibles pour l'infiltration ;
- Diminution des surfaces disponible pour la rétention, stagnation ou expansion des crues ;
- Obstruction des parcours à moindre dommage des écoulements superficiels...

Par ailleurs, d'autres nuisances peuvent survenir suite au dérèglement climatique, notamment la prolifération d'espèces nuisibles telles que le moustique tigre.

VII.3 Adaptations à intégrer dans les projets

Afin de réduire l'impact du dérèglement climatique mais également de la densification de l'urbanisme, il convient d'adopter dans la conception des projets les recommandations suivantes :

- **Limiter voire réduire l'imperméabilisation des surfaces ;**
- Préférer la mise en œuvre de surfaces semi-perméables (toitures végétalisées, dalles engazonnées, etc.) plutôt que strictement imperméabilisées (dalle en béton, enrobé, etc.) ;
- Etudier les possibilités de désimperméabilisation (parkings, cours d'école, etc.) ;
- **Garantir (et matérialiser) systématiquement un axe d'écoulement à moindre dommage ;**
- Préserver les zones humides (zone d'écrêtement des crues, biodiversité), les boisements (lutte contre l'érosion et les ruissellements) ;
- Prévenir toute construction dans les zones particulièrement exposées aux risques (fortes pentes, pied de versant très pentu, thalweg, cuvette topographique, zone de glissement de terrain, etc. ;
- Prévenir toute construction ou dépôt aux abords des cours d'eau, à minima dans une bande de recul de 10 m à partir des berges et maintenir une bande végétalisée sur 5 m ;
- Dimensionner les ouvrages en utilisant des paramètres mis à jour (évolution des coefficients de Montana, etc.) ;
- Préférer pour la collecte et l'évacuation des eaux pluviales la mise en œuvre d'ouvrages à ciel ouvert, possédant une faible pente mais une section conséquente, l'utilisation de matériaux rugueux ;
- Garantir lors de la conception d'ouvrage de rétention un temps de séjour relativement court (moins de 24 h) afin de lutter contre la prolifération du moustique tigre. Le cas échéant, préférer la mise en œuvre d'ouvrages de rétention enterrés.

VIII REGLEMENTATION EAUX PLUVIALES

VIII.1 Dispositions générales

➢ Rôle du Service Public de Gestion des Eaux Pluviales Urbaines (SPGEPU) :

Article R2226-1 du Code général des collectivités territoriales (20/08/2015)

- Il définit les éléments constitutifs du réseau de collecte, de transport, des ouvrages de stockage et de traitement des eaux pluviales ;
- Il assure la création, l'exploitation, l'entretien, le renouvellement et l'extension des installations et ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- Il assure le contrôle des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales dans les ouvrages publics.

➢ Objet du règlement

L'objet du présent règlement est de définir les conditions et modalités auxquelles sont soumis la collecte, le stockage, le traitement et l'évacuation des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire communal.

➢ Catégories de réseaux publics d'assainissement

Il existe plusieurs catégories de réseaux publics d'assainissement :

- Le réseau d'eaux usées : Réseau public de collecte et de transport des eaux usées uniquement vers une station d'épuration ;
- Le réseau d'eaux pluviales : Réseau public de collecte et de transport des eaux pluviales et de ruissellement uniquement vers le milieu naturel ou un cours d'eau.

Ces réseaux peuvent être :

- Séparatif : formé de deux réseaux distincts, l'un pour les eaux usées, l'autre pour les eaux pluviales ;
- Unitaire : Réseau évacuant dans la même canalisation les eaux usées et les eaux pluviales.

➢ Catégories d'eaux admises au déversement

Pour les réseaux d'eaux pluviales :

Sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial :

- les **eaux pluviales**, définies au paragraphe suivant ;
- **certaines eaux industrielles** après établissement d'une convention spéciale de déversement.

➢ Définition des eaux pluviales

Sont considérées comme **eaux pluviales** les eaux qui proviennent des **précipitations atmosphériques**. Sont assimilées à ces eaux pluviales, celles provenant des **eaux d'arrosage des voies publiques ou privées, des jardins, des cours d'immeubles sans ajout de produit lessiviel.**

Cependant, les eaux ayant transitées sur une voirie ou un parking sont susceptibles d'être chargées en hydrocarbures et métaux lourds. L'article VIII.10. du présent règlement défini les caractéristiques des surfaces de voiries et de parking pour lesquelles la mise en place d'ouvrages de traitement des eaux pluviales est obligatoire.

Les **eaux de vidange des piscines** sont assimilées aux eaux pluviales.

Les **eaux de sources ou de résurgences** ne sont pas considérées comme des eaux pluviales. Leur régime est défini par le code civil (art.640 et 641), ces eaux s'écoulant naturellement vers le fond inférieur. Les écoulements ne doivent ni être aggravés, ni limités.

Les clôtures constituées de murs en béton faisant obstacle à l'écoulement des eaux de surface et de ruissellement sont interdites. Les eaux de ruissellement doivent pouvoir transiter par la parcelle.

➢ Séparation des eaux pluviales

- La collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées par les réseaux pluviaux totalement distincts des réseaux vannes (réseaux séparatifs) ;
- Leur destination étant différente, il est donc formellement interdit, à quelque niveau que ce soit, de mélanger les eaux usées et les eaux pluviales.

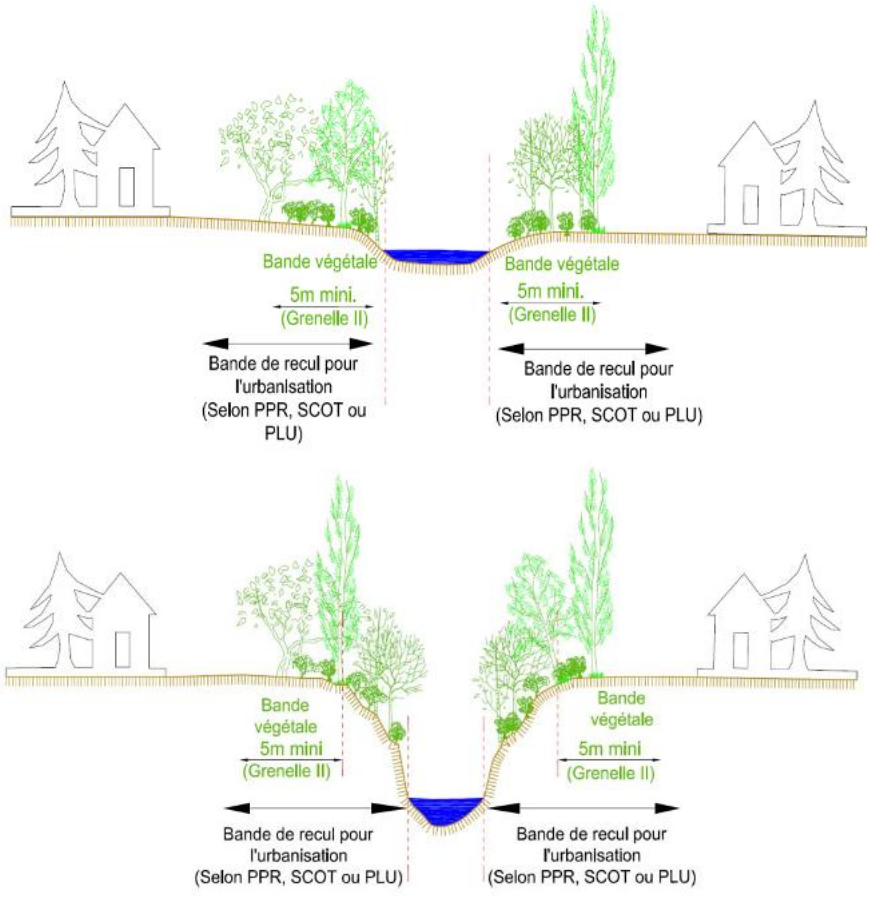
➢ **Installations, ouvrages, travaux et aménagements soumis à autorisation ou à déclaration en application de l'article R 214-1 du code de l'environnement (Loi sur l'eau) :**

2.1.5.0 : rejet d'eaux pluviales (S > 1 ha).
3.1.1.0 : installations, ouvrages, remblais, épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau.
3.1.2.0 : modification du profil en long ou le profil en travers du lit mineur, dérivation.
3.1.3.0 : impact sensible sur la luminosité (busage) (L > 10 m).
3.1.4.0 : consolidation ou protection des berges (L > 20 m).
3.1.5.0 : destruction de frayère.
3.2.1.0 : entretien de cours d'eau.
3.2.2.0 : installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau (S > 400 m2).
3.2.6.0 : digues.
3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides.
…

VIII.2 Règles relatives à la protection et à l'entretien des cours d'eau

➢ **Reculs et dispositions à respecter :**

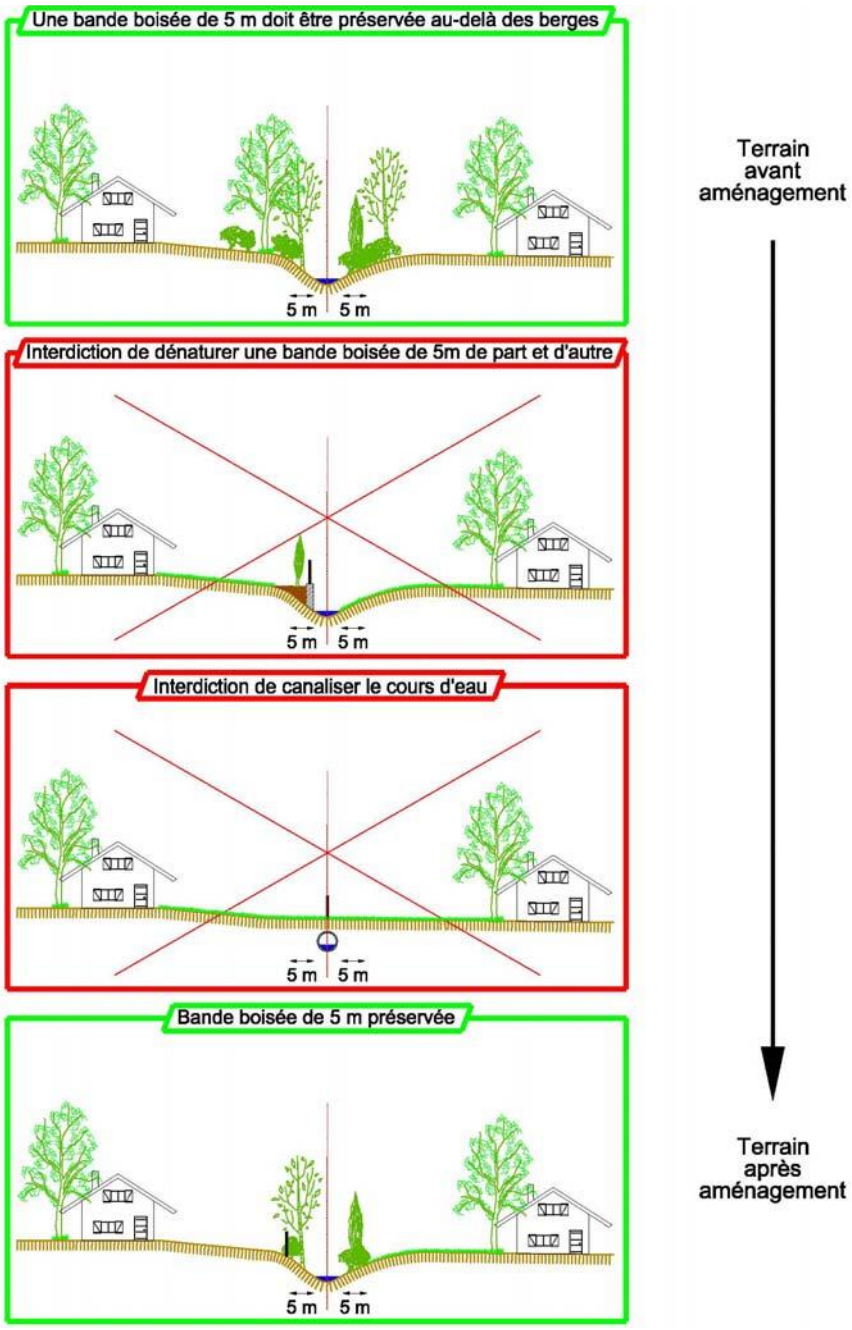
Le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha, l'exploitant, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine a l'obligation de maintenir une bande végétale d'au moins 5 m à partir de la rive.



Exemples selon que le thalweg est plus ou moins marqué

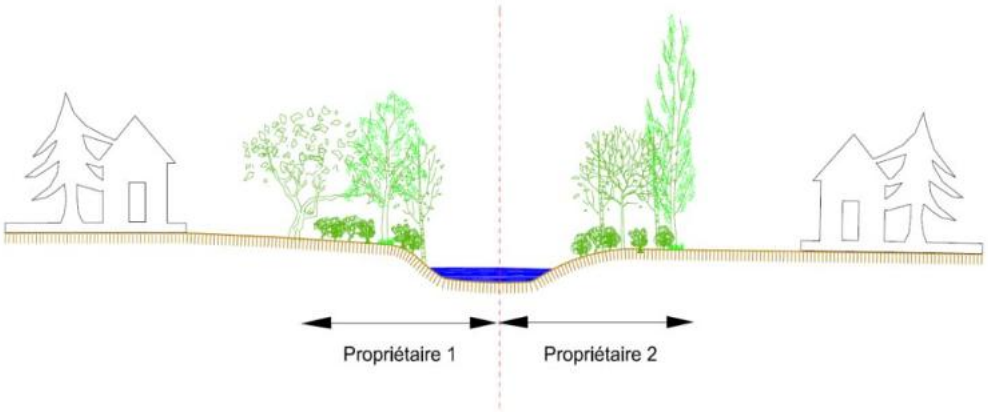
Remarque :

En plus de cette bande végétale, il convient de respecter un recul pour les constructions, remblais, etc… Conventionnellement, un recul de 10 m est préconisé. Lorsqu'elles existent, les préconisations du PPR prévalent ou à défaut celles du SCoT.


Une bande boisée de 5 m doit être préservée au-delà des berges
5 m
5 m
Interdiction de dénaturer une bande boisée de 5m de part et d'autre
5 m
5 m
Interdiction de canaliser le cours d'eau
5 m
5 m
Bande boisée de 5 m préservée
5 m
5 m
Terrain avant aménagement
Terrain après aménagement

➢ **Le code de l'environnement définit les droits et les obligations des propriétaires riverains de cours d'eau :**

Article L.215-2 : propriété du sol : « Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit…».



Article L.215-14 : obligations attachées à la propriété du sol: le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore, dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

VIII.3 Règles relatives à la gestion des écoulements de surface

➢ **Le code civil définit le droit des propriétés sur les eaux de pluie et de ruissellement :**

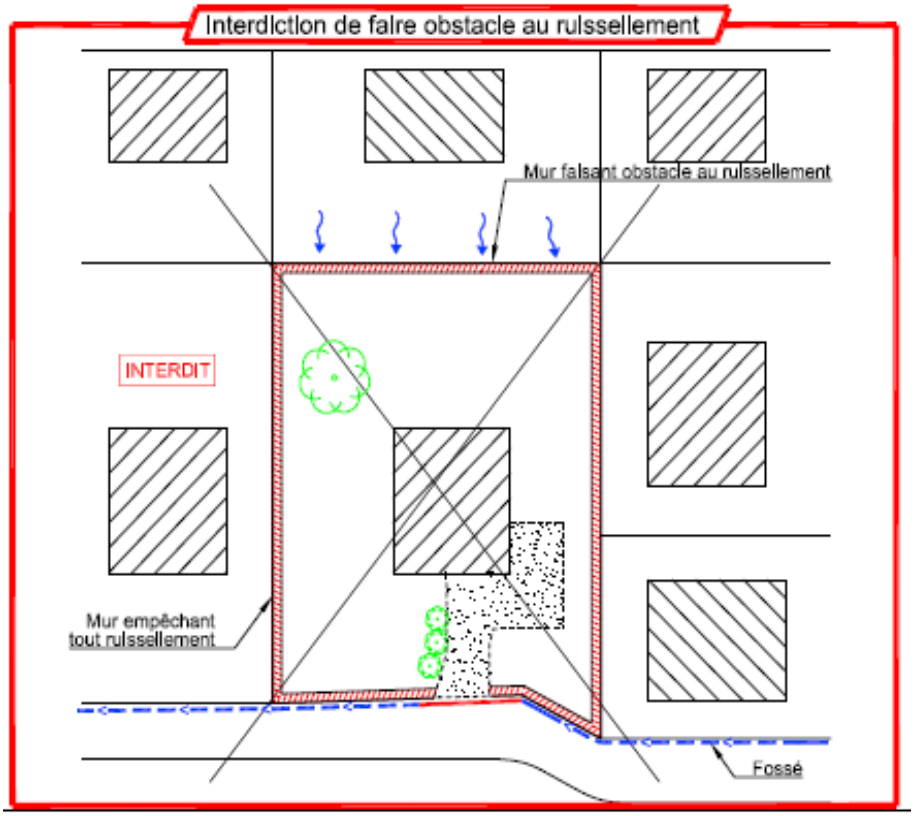
Article 640 : « Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur ».

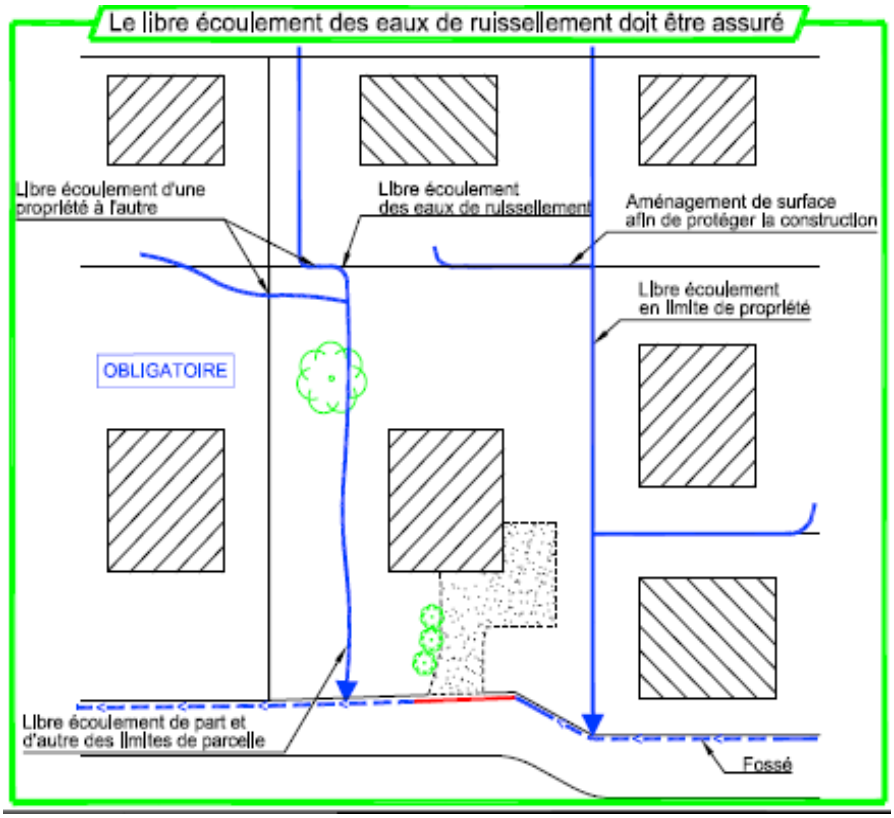
Article 641 : « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds ».

Article 681 : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin ».

Afin de gérer les pluies exceptionnelles il convient de préserver des axes d'écoulement à moindres dommages entre les projets.

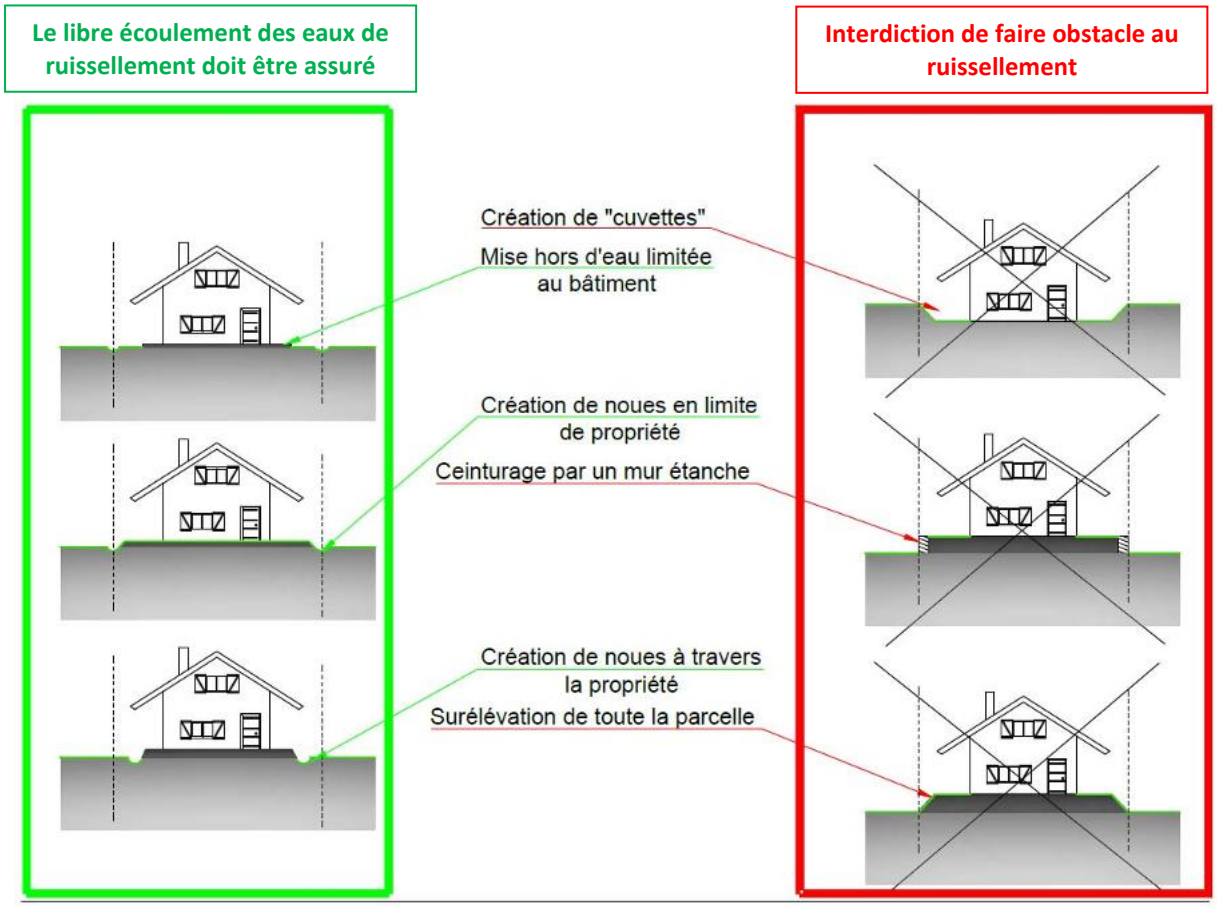
➢ **Mise en application de l'article 640 du code civil :**





Les ruissellements de surface préexistants avant tout aménagement (construction, terrassement, création de voiries, murs et clôtures…) doivent pouvoir se poursuivre après aménagement. En aucun cas les aménagements ne doivent faire obstacle à la possibilité de ruissellement de surface de l'amont vers l'aval.

➢ **Principes de préservation des écoulements superficiels**



VIII.4 Règles relatives à la mise en place de dispositifs de rétention-infiltration des eaux pluviales

Il est instauré des « 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 ».

Article L. 2224-10 du CGCT :
Afin d'assurer la maitrise du débit et de l'écoulement, toute construction, toute surface imperméable nouvellement créée (terrasse, toiture, voirie) ou toute surface imperméable existante faisant l'objet d'une extension doit être équipée d'un dispositif d'évacuation des eaux pluviales qui assure :

- Leur collecte (gouttières, réseaux) ;
- La rétention et/ou l'infiltration des EP afin de compenser l'augmentation de débit induite par l'imperméabilisation.

L'infiltration doit être envisagée en priorité. Le rejet vers un exutoire (débit de fuite ou surverse) ne doit être envisagé que lorsque l'impossibilité d'infiltrer les eaux est avérée.

La rétention-infiltration des EP doit être mise en œuvre à différentes échelles selon le règlement de la zone concernée par le projet :

- **REGLEMENT N°1: ZONES DE GESTION INDIVIDUELLE à l'échelle de la parcelle :**
  Zones où la rétention / infiltration des eaux pluviales doit se faire à l'échelle de la parcelle.
- **REGLEMENT N°2: ZONES DE GESTION INDIVIDUELLE à l'échelle de la zone :**
  Zones où la rétention / infiltration des eaux pluviales doit se faire à l'échelle de la zone.

> Le Plan « Zonage d'Assainissement – Volet Eaux Pluviales – Réglementation » indique les contours des différentes zones et règlements.
> L'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales est définie dans ce document. Une étude géopédologique est nécessaire pour les projets situés en zone **orange**. Cette étude est recommandée pour les projets situés en zones **vert** et **vert 2**.

Pour toute demande d'urbanisation, le SPGEP urbaines doit être consulté pour avis. Ce service peut demander une étude justifiant la conception et l'implantation des dispositifs de rétention et/ou d'infiltration des eaux pluviales.

Tout projet situé dans un secteur où les possibilités d'infiltration ne sont pas définies (zone A du PLU par exemple) doit faire l'objet d'une étude géopédologique.

VIII.5 Règles relatives à l'infiltration des eaux pluviales

La réalisation d'une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales (CASIEP) a permis de définir sur le plan de « Zonage d'assainissement – Volet Eaux Pluviales – Réglementation » les possibilités d'infiltration des eaux pluviales sur le territoire de la commune et le type de dispositif à mettre en œuvre.
Dans certains cas, **une étude géopédologique sera nécessaire pour définir le mode de gestion des eaux pluviales du projet**.

En cas de création d'un ouvrage d'infiltration, les reculs suivants devront être respectés :

- Recul de 3 m entre l'ouvrage d'infiltration et les limites de propriété ;
- Recul de 5 m entre l'ouvrage d'infiltration et les fondations des bâtiments ;
- Recul maintenu entre l'ouvrage d'infiltration et tout haut de talus ou mur de soutènement aval, proportionnel à la hauteur du talus ou du mur (généralement 3 fois la hauteur) ;
- Recul de 5 m entre l'ouvrage d'infiltration des EP et tout dispositif d'infiltration des eaux usées. L'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera implanté à l'aval du dispositif d'assainissement non collectif.

VIII.6 Dimensionnement et débit de fuite

Une étude géopédologique et hydraulique spécifique doit être fournie au service de gestion des eaux pluviales pour déterminer les possibilités d'infiltration (à privilégier) et dimensionner les ouvrages.

Les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration doivent permettre le stockage temporaire des eaux pluviales consécutives d'une pluie décennale. Les coefficients de Montana (a et b) utilisés dans les calculs sont ajustés sur la pluviométrie relevée à la station météorologique Bonneville.

La régulation du débit de fuite des ouvrages de rétention est de **13 l/s/ha ou 1 l/s minimum**.

Si S projet < 1 000 m² ; Qf = 1 l/s
Si S projet ≥ 1 000 m² ; Qf = 13 l/s/ha
Dimensionnement vicennal (Q20)

Les mesures de rétention/infiltration nécessaires, devront être conçues, de préférences, selon des méthodes alternatives (noues, tranchées drainantes, structures réservoirs, puits d'infiltration,…) à l'utilisation systématique de canalisations et de bassin de rétention.
Pour tout ouvrage de rétention de plus de 15 m³, la régulation du débit de fuite doit être effectuée par un dispositif de régulation adapté (limiteur de débit à effet vortex).
Le système de gestion des eaux pluviales (collecte, rétention, évacuation) doit fonctionner **gravitairement**.

VIII.7 Règles relatives à la gestion des pluies courantes (petites pluies)

Pour tout nouveau projet, **hors zone rouge de la CASIEP**, un ouvrage de gestion des pluies courantes sera mis en place.

Ce dispositif a pour objectif de permettre l'infiltration des pluies courantes. Concrètement, cet ouvrage serait non étanche et dimensionné pour contenir 10 l par m² imperméabilisé.
Au-delà d'une pluie courante, le dispositif sera en charge et un trop-plein dirigera les eaux pluviales vers le dispositif de gestion des pluies moyennes à fortes dimensionné selon les points VII.4 à VII.6 du règlement. Seules les surfaces totalement imperméabilisées (toiture, enrobé, dalles avec joints bétonnés, etc.) seront comptabilisées dans le dimensionnement du dispositif de gestion des pluies courantes.

En cas de risque avéré lié à la mise en place d'un dispositif non étanche de gestion des pluies courantes (déstabilisation de terrain, risque de résurgences, proximité d'un sous-sol, etc.) alors ce dispositif ne doit pas être mis en place.

Lorsque les eaux pluviales sont intégralement infiltrées par un dispositif d'infiltration des pluies moyennes à fortes (Q_{20}) alors la mise en œuvre d'un dispositif de rétention/infiltration des pluies courantes n'est pas utile.

Comme pour tout ouvrage non étanche, des règles de sécurité sont à respecter :

- L'ouvrage ne sera pas implanté en zone rouge de la CASIEP ou en zone rouge du PPRn ;
- L'ouvrage ne sera pas implanté dans une zone de contrainte moyenne d'instabilité de terrain ;
- L'ouvrage ne sera pas implanté dans un terrain hydromorphe, c'est-à-dire un terrain saturé en eau (présence d'une nappe ou de fortes venues d'eau) ;
- Le fond de l'ouvrage d'infiltration doit être implanté à minima 50 cm plus haut que le niveau des plus hautes eaux de la nappe ;
- Un recul de 5 m sera maintenu entre l'ouvrage et les fondations des bâtiments ;
- Un recul de 3 m sera maintenu entre l'ouvrage et les limites de propriété ;
- Un recul sera maintenu entre l'ouvrage et tout haut de talus ou de mur de soutènement et sera proportionnel à la hauteur du talus ou du mur (généralement 3 fois la hauteur) ;
- Un recul de 5 m sera maintenu entre l'ouvrage et tout dispositif d'infiltration des eaux usées. L'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera implanté à l'aval du dispositif d'assainissement non collectif.

Projet

VIII.8 Règles relatives à l'utilisation d'un exutoire pour le déversement d'eaux pluviales

Type d'exutoire sollicité	Entité compétente	Procédure d'autorisation
Réseau EP, fossé ou ouvrages de rétention-infiltration **communal**	Service Public de gestion des eaux pluviales urbaines	Effectuer une demande de branchement (convention de déversement ordinaire)
Réseau EP, fossé ou ouvrages de rétention-infiltration **départemental***	Centre technique départemental (Conseil départemental)	Etablir une convention de déversement
Réseau EP, fossé ou ouvrages de rétention-infiltration **privés**	Propriétaire(s) des parcelles sur lesquelles est implanté le réseau d'écoulement.	Servitude de droit privé (réseau) établie par un acte authentique.
Cours d'eau domaniaux	L'Etat	Aucune
Cours d'eau non domaniaux	Propriétaires riverains	Aucune
Zone humide	Propriétaire(s) des parcelles sur lesquelles est implantée la zone humide.	Servitude de droit privé établit par un acte authentique.
Lacs et plans d'eau	1) Etat 2) Propriétaire privé	1) Aucune 2) Servitude de droit privé établie par un acte authentique.

*La compétence départementale concerne les éléments de drainage de la voirie départementale (fossé, caniveau, grille, canalisation) en dehors des zones d'agglomération.

Remarque: La création d'un réseau ou autre forme d'axe d'écoulement pour rejoindre un exutoire ne se situant pas en position limitrophe au tènement imperméabilisé doit faire l'objet d'une convention de passage lorsque les terrains traversés correspondent au domaine public ou d'une servitude de droit privé lorsque que ceux-ci correspondent à des parcelles privées.
L'autorisation du gestionnaire ne dispense pas de respecter les obligations relatives à l'application de l'article R 214-1 du code de l'environnement (Loi sur l'eau).

VIII.9 Règles relatives à la réalisation de branchements sur le réseau d'eaux pluviales

➢ Demande de branchement, convention de déversement ordinaire

Tout branchement doit faire l'objet d'une demande adressée au SPGEPU (Services Techniques) de la commune.
Cette demande sera formulée selon le modèle « Demande de branchement et convention de déversement ».

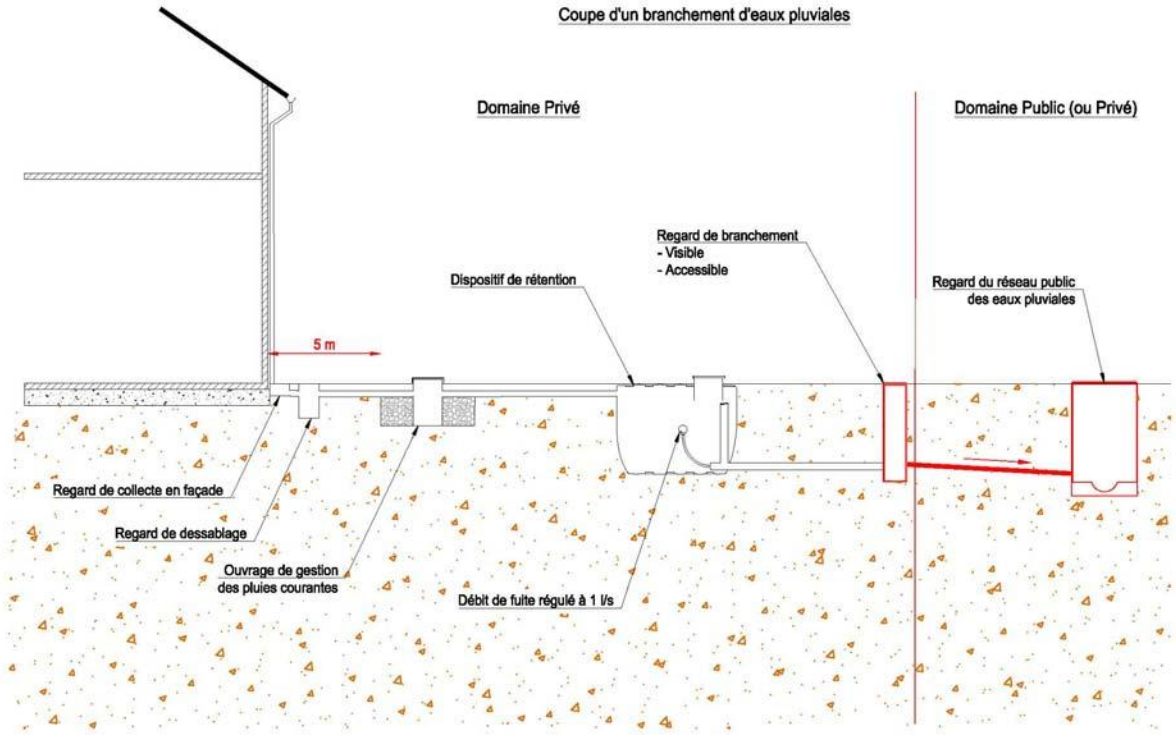
Cette demande comporte :
- l'adresse du propriétaire de l'immeuble desservi ;
- la désignation du tribunal compétent.

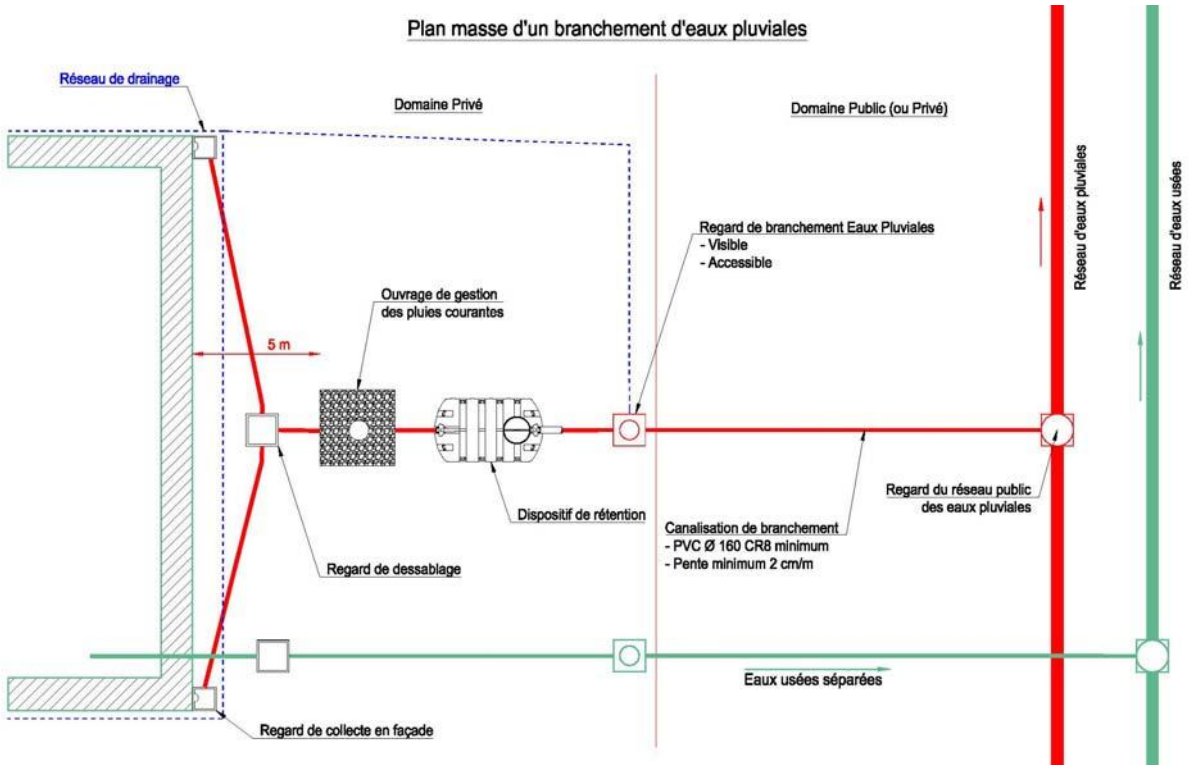
Cette demande doit être établie en deux exemplaires signés par le propriétaire ou son mandataire. Un exemplaire est conservé par le service de gestion des eaux pluviales (SPGEPU) et l'autre est remis à l'usager. La signature de cette convention entraîne l'acceptation des dispositions du règlement eaux pluviales. L'acceptation par le SPGEPU crée entre les parties la convention de déversement.

➢ Réalisation technique des branchements

1) Définition du branchement :
Le branchement est constitué par les éléments de canalisation et les ouvrages situés entre le regard du réseau principal et l'habitation à raccorder.
Un branchement est constitué des éléments suivants (de l'habitation vers le collecteur principal) :
- Une canalisation située sur le domaine privé permettant la collecte des Eaux Pluviales privées* ;
- Un dispositif de rétention et si besoin des dispositifs particuliers pour l'infiltration des EP et/ou des dessableurs et/ou des déshuileurs ;
- Un ouvrage dit « regard de branchement » placé de préférence sur le domaine public ou en limite du domaine privé. Ce regard doit être visible et accessible ;
- Une canalisation de branchement, située sous le domaine public (ou privé).

➢ Définition et principes de réalisation d'un branchement





➢ Modalité d'établissement du branchement

Le service de contrôle fixera le nombre de branchements à installer par immeuble à raccorder. Le service de contrôle fixe le tracé, le diamètre, la pente de la canalisation ainsi que l'emplacement du « regard de branchement » ou d'autres dispositifs notamment de prétraitement, au vu de la demande de branchement. Si, pour des raisons de convenance personnelle, le propriétaire de la construction à raccorder demande des modifications aux dispositions arrêtées par le service d'assainissement, celui-ci peut lui donner satisfaction, sous réserve que ces modifications lui paraissent compatibles avec les conditions d'exploitation et d'entretien du branchement.

➢ Travaux de branchement

- Les branchements doivent s'effectuer obligatoirement sur un regard existant diamètre 1 000 (ou à créer) du réseau principal, les piquages ou culottes sont interdits. Des regards de diamètre 800mm peuvent être tolérés en cas d'encombrement du sol ou pour des profondeurs inférieures à 2m.
- Sous le domaine privé, le branchement sera réalisé à l'aide de canalisation d'un diamètre minimal de 160 mm.
- Les tuyaux et raccords doivent être porteurs de la Marque NF ou avoir un avis technique du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).
- Sous le domaine public, les matériaux des canalisations employées devront être préalablement validés par la commune.
- Les changements de direction horizontaux ou verticaux seront effectués à l'aide de coudes à deux emboîtements disposés extérieurement aux regards et à leur proximité immédiate, de mêmes caractéristiques que les tuyaux.
- Les tuyaux seront posés, à partir de l'aval et d'une manière rigoureusement rectiligne sur une couche de gravelette à béton 15/20 d'une épaisseur de 0,10 m au-dessus et au-dessous de la génératrice extérieure de la canalisation.
- La pente minimum de la canalisation sera de 2 cm/m.
- Le calage provisoire des tuyaux sera effectué à l'aide de mottes de terre tassées. L'usage des pierres est interdit.
- La pose des canalisations sera faite dans le respect absolu des règles de l'art, dans le but d'obtenir une étanchéité parfaite de la canalisation et de ses fonctions pour des surpressions ou des sous pressions.

- Les trappes des regards seront constituées par un tampon et un cadre en fonte ductile :
  - Sous chaussée : Tampon rond verrouillable d'ouverture utile 400 mm avec cadre rond ou carré de classe 400 ou 600 décaNewton.
  - Hors chaussée : Tampon rond verrouillable d'ouverture utile 400 mm avec cadre rond ou carré de classe 250 ou 400 décaNewton.
- Un regard de branchement doit être posé pour chaque branchement.
- Les modalités de réfection de la chaussée sous le domaine Public devront être validées préalablement avec la commune.

VIII.10 Qualité des eaux pluviales

Les eaux provenant des siphons de sol de garage et de buanderie seront dirigées vers le réseau d'eaux usées et non d'eaux pluviales.
En cas de pollution des eaux pluviales, celles-ci doivent être traitées par décantation et séparation des hydrocarbures avant rejet.

➢ Eaux de ruissellement des surfaces de parking et de voirie

Un prétraitement des eaux de ruissellement des voiries non couvertes avant infiltration ou rejet vers un réseau d'eaux pluviales ou le milieu naturel est obligatoire lorsque celles-ci répondent aux critères suivants:

- Création ou extension d'une aire de stationnement ou d'exposition de véhicules portant la capacité totale à 50 véhicules légers et/ou 10 poids lourds ;
- Infiltration des eaux de ruissellement de voirie d'une surface supérieure à 500m^2 ;

✓ **Modalités techniques :**

- Traitement de l'ensemble des eaux de voirie ;
- Traitement de minimum 20% du débit décennal ;
- Séparateur-débourbeur conforme aux normes NFP 16-440 et EN 858 ;
- Teneur résiduelle maximale inférieure à 5mg/L en hydrocarbures de densité inférieure ou égale à 0,85kg/dm^3 ;
- Déversoir d'orage et by-pass intégrés ou by-pass sur le réseau ;
- Système d'obturation automatique avec flotteur.

✓ **Documents à fournir pour validation avant travaux :**

- Implantation précise de l'appareil ;
- Note de calcul de dimensionnement de l'appareil ;
- Fiche technique de l'appareil (débit, performance de traitement, équipements, ...).

✓ **Document à fournir lors de la remise de l'attestation d'achèvement et de conformité des travaux (DAACT) :**

- Copie du contrat d'entretien de l'appareil.

✓ **Techniques alternatives :** d'autres systèmes de traitement des eaux pluviales peuvent être mis en œuvre tels que des fossés enherbés, des bassins de rétention-décantation (potentiellement végétalisés) ou des filtres à sables. Ces dispositifs présentent des performances bien souvent supérieures à celles observées au niveau des ouvrages de type séparateur-débourbeur. Le recours à ces techniques alternatives devra s'accompagner de la fourniture d'une note de dimensionnement au service de gestion des eaux pluviales.

Pour le rejet des eaux issues d'aire de lavage, d'aire de distribution de carburants, d'atelier mécanique, de carrosserie ou de site industriel, des prescriptions particulières de traitement pourront être imposées et feront l'objet d'une convention spéciale de déversement.

VIII.11 Récupération des eaux pluviales

Il convient de distinguer la rétention et la récupération des eaux pluviales qui sont deux procédés à vocations fondamentalement différentes. En effet, la rétention (stockage temporaire des eaux, et évacuation continue à débit régulé) sert à assurer un fonctionnement pérenne des réseaux et cours d'eau en limitant les débits, alors que la récupération (stockage permanent des eaux pour réutilisation ultérieure) permet le recyclage des eaux de pluie (arrosage, WC,…) pour une économie de la ressource en eau potable. De ce fait, les deux dispositifs ne peuvent se substituer l'un l'autre.
La récupération des eaux pluviales ne peut être mise en œuvre qu'en attribuant un volume spécifique dédié à la récupération en supplément du volume nécessaire à la rétention dont le rôle est de réguler le débit des surfaces imperméabilisées collectées par le dispositif.

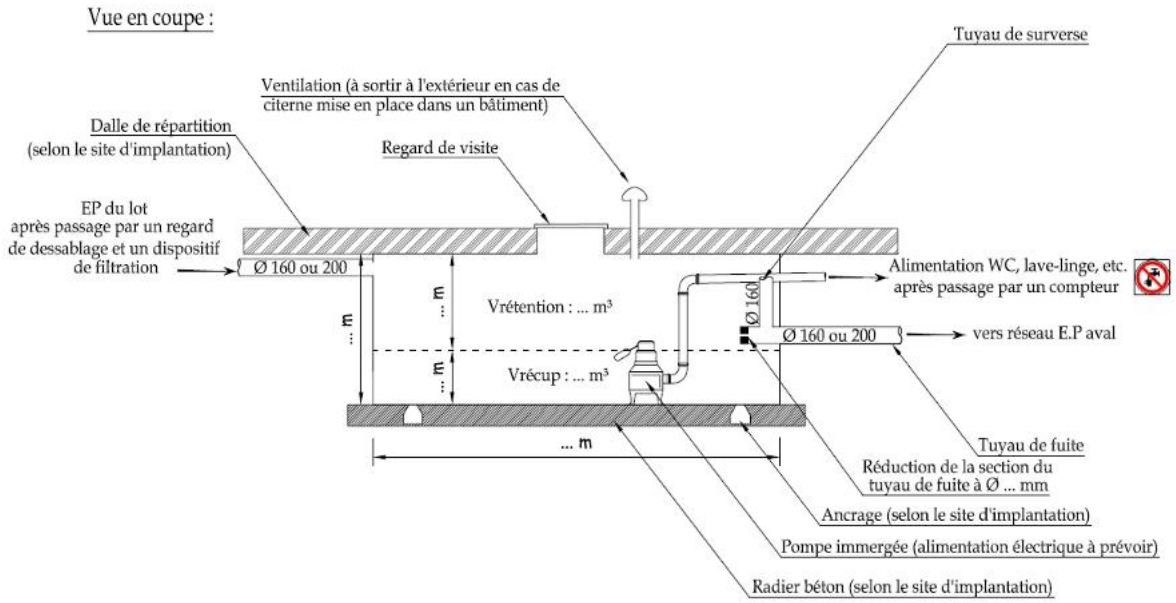
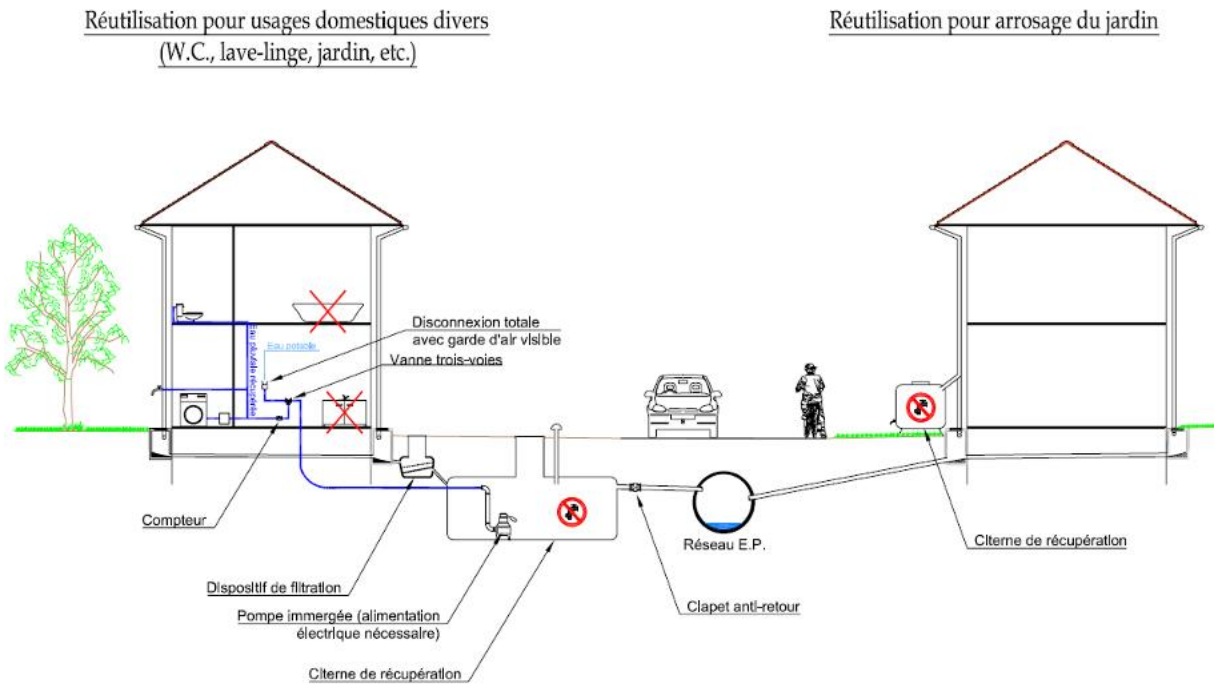


Schéma d'une citerne mixte de rétention et récupération des EP

Pour l'arrosage des jardins, la récupération des EP est recommandée à l'aide d'une citerne étanche distincte.

Lorsque le dispositif de récupération est destiné à un usage domestique, l'installation devra être conforme aux prescriptions de l'arrêté du 21/08/2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.
En cas de réutilisation puis rejet des eaux pluviales souillées vers le réseau d'assainissement collectif des eaux usées, une convention doit être établie avec les gestionnaires des réseaux d'assainissement des eaux usées (EU) et d'alimentation en eau potable (AEP). Ici, le Syndicat Rocailles Bellecombe (SRB) détient ces compétences.

Le décret n° 2023-835 du 29 août 2023 relatif aux usages et aux conditions d'utilisation des eaux de pluie et des eaux usées traitées complète la réglementation existante en termes de réutilisation des eaux pluviales.


Réutilisation pour usages domestiques divers
(W.C., lave-linge, jardin, etc.)
Réutilisation pour arrosage du jardin
Disconnexion totale
avec garde d'air visible
Vanne trois-voies
Eau potable
Eau de pluie récupérée
Compteur
Dispositif de filtration
Pompe immergée (alimentation
électrique nécessaire)
Citerne de récupération
Réseau E.P.
Clapet anti-retour
Citerne de récupération

ANNEXES : FICHES D'ANALYSE DES BASSINS VERSANTS

BASSIN VERSANT :	BV-1- Ruisseau de la Drize

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Ruisseau de la Drize via Ø1000B - Capacité : 4,6 m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
52,3	**8,5**	**1 355,6**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**3,0**	Tc, (min):	**19,4**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	1,1	20,0	0,1
Cultures	2,0	10,0	0,3
Pavillons isolés	1,1	15,0	0,3
Pavillons groupés	31,3	15,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	1,6	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	15,3	10,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: *	**R**	**Coefficients de Montana utilisés:**	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M^3/S)	Station Météorologique:	GENEVE
		a (mm/min.)	**b**
5	**2,28**	8,120	0,745
10	**3,01**	9,332	0,698
20	**3,53**	10,599	0,701
30	**4,20**	12,629	0,709
50	**#N/A**	#N/A	#N/A
100	**6,01**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1- Ruisseau de la Drize

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
52,3	**8,5**	**1 355,6**	**0,2**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**1,4**	Tc, (min):	**19,4**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	1,1	20,0	0,1
Prés-Champs	51,2	13,3	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M^3/S)	Station Météorologique:	GENEVE
		a (mm/min.)	b
5	**1,08**	8,120	0,745
10	**1,42**	9,332	0,698
20	**1,88**	10,599	0,701
30	**2,35**	12,629	0,709
50	**#N/A**	#N/A	#N/A
100	**2,85**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle
* C = Méthode Caquot
* S = Méthode Soccose
* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1- Ruisseau de la Drize

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Fossé via Ø600B - Capacité : 0,68m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
23,7	**10,2**	**1 080,4**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**2,2**	Tc, (min):	**12,3**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	1,1	20,0	0,1
Cultures	0,3	10,0	0,3
Pavillons isolés	0,2	15,0	0,3
Pavillons groupés	17,0	15,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	1,0	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	4,1	10,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: *	**R**	**Coefficients de Montana utilisés:**	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	Station Météorologique:	GENEVE
		a (mm/min.)	**b**
5,000	**1,676**	8,120	0,745
10,000	**2,167**	9,332	0,698
20,000	**2,551**	10,599	0,701
30,000	**3,043**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**4,334**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1- Ruisseau de la Drize

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
23,7	**10,2**	**1 080,4**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,9**	Tc, (min):	**12,3**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	1,1	20,0	0,1
Prés-Champs	22,6	14,0	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	Station Météorologique:	GENEVE
		a (mm/min.)	**b**
5,000	**0,708**	8,120	0,745
10,000	**0,915**	9,332	0,698
20,000	**1,214**	10,599	0,701
30,000	**1,525**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**1,830**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle
* C = Méthode Caquot
* S = Méthode Soccose
* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-1- Ruisseau de la Drize

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Ø800B via Ø400B - Capacité : 0,7m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
4,6	**12,8**	**468,1**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,8**	Tc, (min):	**5,0**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-	15,0	0,1
Cultures	-	10,0	0,3
Pavillons isolés	-	15,0	0,3
Pavillons groupés	2,8	15,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	0,3	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	1,5	14,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: *	**R**	**Coefficients de Montana utilisés:**	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	Station Météorologique:	GENEVE
		a (mm/min.)	**b**
5,000	**0,674**	8,120	0,745
10,000	**0,835**	9,332	0,698
20,000	**0,986**	10,599	0,701
30,000	**1,184**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**1,670**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-1- Ruisseau de la Drize

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
4,6	**12,8**	**468,1**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,4**	Tc, (min):	**5,0**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	15,0	0,1
Prés-Champs	4,6	14,7	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	Station Météorologique:	GENEVE
		a (mm/min.)	b
5,000	**0,296**	8,120	0,745
10,000	**0,367**	9,332	0,698
20,000	**0,486**	10,599	0,701
30,000	**0,613**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,734**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle
* C = Méthode Caquot
* S = Méthode Soccose
* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2 Ruisseau de la Drize

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Fossé via Ø600B - Capacité :1,17m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
16,4	**11,3**	**975,3**	**0,4**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**1,9**	Tc, (min):	**9,8**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	1,1	20,0	0,1
Cultures	-	10,0	0,3
Pavillons isolés	0,1	15,0	0,3
Pavillons groupés	13,6	15,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	0,4	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	1,1	14,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**1,475**	8,120	0,745
10,000	**1,887**	9,332	0,698
20,000	**2,223**	10,599	0,701
30,000	**2,657**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2 Ruisseau de la Drize

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
16,4	**11,3**	**975,3**	**0,2**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,7**	Tc, (min):	**9,8**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	1,1	20,0	0,1
Prés-Champs	15,3	14,9	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: *	**R**	**Coefficients de Montana utilisés:**	
		Station Météorologique:	GENEVE
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	**a (mm/min.)**	**b**
5,000	**0,583**	8,120	0,745
10,000	**0,746**	9,332	0,698
20,000	**0,994**	10,599	0,701
30,000	**1,251**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle
* C = Méthode Caquot
* S = Méthode Soccose
* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2-1- Ruisseau de la Drize

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Fossé via Ø400B - Capacité : 0,59m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
6,7	**13,5**	**334,5**	**0,5**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**1,4**	Tc, (min):	**5,2**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-		
Cultures	-		
Pavillons isolés	-		0,3
Pavillons groupés	6,3	15,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	0,4	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	0,0		

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: *	R	Coefficients de Montana utilisés:	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	Station Météorologique:	GENEVE
		a (mm/min.)	**b**
5,000	**1,154**	8,120	0,745
10,000	**1,433**	9,332	0,698
20,000	**1,692**	10,599	0,701
30,000	**2,032**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2-1- Ruisseau de la Drize

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
6,7	**13,5**	**334,5**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,5**	Tc, (min):	**5,2**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	6,7	15,0	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	Station Météorologique:	GENEVE
		a (mm/min.)	**b**
5,000	**0,413**	8,120	0,745
10,000	**0,512**	9,332	0,698
20,000	**0,678**	10,599	0,701
30,000	**0,855**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle
* C = Méthode Caquot
* S = Méthode Soccose
* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2-2- Ruisseau de la Drize

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø400B - Capacité : 0,6m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
7,8	**11,5**	**741,5**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**1,1**	Tc, (min):	**6,8**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	1,1	20,0	0,1
Cultures	-		
Pavillons isolés	-		0,3
Pavillons groupés	6,0	15,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	0,0	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	0,7	30,0	0,3

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**0,875**
10,000	**1,101**
20,000	**1,299**
30,000	**1,556**
50,000	**#N/A**
100,000	**2,203**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2-2- Ruisseau de la Drize

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
7,8	**11,5**	**741,5**	**0,2**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,5**	Tc, (min):	**6,8**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	1,1	20,0	0,1
Prés-Champs	6,7	16,6	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	(M3/S)	**a (mm/min.)**	**b**
5,000	**0,405**	8,120	0,745
10,000	**0,510**	9,332	0,698
20,000	**0,663**	10,599	0,701
30,000	**0,830**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**1,019**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-2- Ruisseau de la Drize

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Fossé via Ø800B - Capacité : 1,5m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
23,2	**7,5**	**1 134,9**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**1,8**	Tc, (min):	**14,3**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-	20,0	0,1
Cultures	1,7	2,0	0,2
Pavillons isolés	0,6	15,0	0,3
Pavillons groupés	14,3	15,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	0,3	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	6,4	30,0	0,3

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**1,398**
10,000	**1,820**
20,000	**2,142**
30,000	**2,552**
50,000	**#N/A**
100,000	**3,640**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-2- Ruisseau de la Drize

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
23,2	**7,5**	**1 134,9**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,9**	Tc, (min):	**14,3**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	20,0	0,1
Prés-Champs	23,2	18,2	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**0,704**
10,000	**0,917**
20,000	**1,166**
30,000	**1,438**
50,000	**#N/A**
100,000	**1,834**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-2_1- Ruisseau de la Drize

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité : 1,4m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
8,0	**9,4**	**794,1**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**1,1**	Tc, (min):	**7,7**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-	20,0	0,1
Cultures	-	2,0	0,2
Pavillons isolés	0,4	15,0	0,3
Pavillons groupés	5,4	15,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	0,1	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	2,1	30,0	0,3

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**0,844**
10,000	**1,068**
20,000	**1,259**
30,000	**1,507**
50,000	**#N/A**
100,000	**2,135**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-2 1- Ruisseau de la Drize

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
8,0	**9,4**	**794,1**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,5**	Tc, (min):	**7,7**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	20,0	0,1
Prés-Champs	8,0	19,0	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**0,405**
10,000	**0,512**
20,000	**0,652**
30,000	**0,808**
50,000	**#N/A**
100,000	**#N/A**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-2-2

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø800B - Capacité : 2,3m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
11,2	**8,7**	**744,2**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**1,3**	Tc, (min):	**9,1**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-		
Cultures	0,1	15,0	0,4
Pavillons isolés	0,2	10,0	0,3
Pavillons groupés	8,6	20,0	0,5
Centre urbain	-	-	0,8
Voirie/Parking	0,2	15,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	2,2	20,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	(M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**1,045**	8,120	0,745
10,000	**1,332**	9,332	0,698
20,000	**1,570**	10,599	0,701
30,000	**1,877**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**2,664**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-2-2

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
11,2	**8,7**	**744,2**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,6**	Tc, (min):	**9,1**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	11,2	19,7	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**0,492**
10,000	**0,628**
20,000	**0,800**
30,000	**0,989**
50,000	**#N/A**
100,000	**1,256**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-2

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité : 1,43m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
15,4	**8,1**	**1 051,6**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**1,2**	Tc, (min):	**11,5**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-		
Cultures	0,1	5,0	0,3
Pavillons isolés	0,4	16,0	0,3
Pavillons groupés	4,0	11,7	0,5
Centre urbain	1,1	15,0	0,8
Voirie/Parking	0,5	11,7	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	9,2	15,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,941**	8,120	0,745
10,000	**1,212**	9,332	0,698
20,000	**1,428**	10,599	0,701
30,000	**1,704**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**2,425**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-2

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

Paramètres hydrologiques (naturels)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
15,4	**8,1**	**1 051,6**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,6**	Tc, (min):	**11,5**

Situation du bassin versant à l'etat naturel:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	15,4	14,0	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

Calcul des débits de référence:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

Période de retour (années)	Débits (m3/s)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,503**	8,120	0,745
10,000	**0,648**	9,332	0,698
20,000	**0,855**	10,599	0,701
30,000	**1,072**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**1,297**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-2-1

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø200B - Capacité : 0,077m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
10,1	**8,3**	**961,4**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,9**	Tc, (min):	**9,4**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-		
Cultures	0,1	5,0	0,3
Pavillons isolés	0,1	16,0	0,3
Pavillons groupés	4,0	11,7	0,5
Centre urbain	-	15,0	0,8
Voirie/Parking	0,5	11,7	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	5,4	14,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,740**	8,120	0,745
10,000	**0,945**	9,332	0,698
20,000	**1,113**	10,599	0,701
30,000	**1,331**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**1,890**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-2-1

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
10,1	**8,3**	**961,4**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,5**	Tc, (min):	**9,4**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	10,1	12,9	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,391**	8,120	0,745
10,000	**0,500**	9,332	0,698
20,000	**0,660**	10,599	0,701
30,000	**0,828**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,999**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-2-2

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité : 1,173m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
4,8	**13,2**	**645,1**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,8**	Tc, (min):	**5,1**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-		
Cultures	-	5,0	0,3
Pavillons isolés	0,4	16,0	0,3
Pavillons groupés	-	11,7	0,5
Centre urbain	1,1	15,0	0,8
Voirie/Parking	0,0	11,7	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	3,3	17,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**0,611**
10,000	**0,758**
20,000	**0,895**
30,000	**1,075**
50,000	**#N/A**
100,000	**1,517**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-2-2

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
4,8	**13,2**	**645,1**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,4**	Tc, (min):	**5,1**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	4,8	16,4	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	**a (mm/min.)**	**b**
5,000	**0,340**	8,120	0,745
10,000	**0,421**	9,332	0,698
20,000	**0,538**	10,599	0,701
30,000	**0,668**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,843**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-3

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø300B - Capacité : 0,29m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
2,1	**13,8**	**544,7**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,4**	Tc, (min):	**5,0**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-		
Cultures	-	5,0	0,3
Pavillons isolés	0,1	10,0	0,3
Pavillons groupés	-	-	0,5
Centre urbain	0,6	11,0	0,8
Voirie/Parking	0,0		0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	1,4	21,4	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,323**	8,120	0,745
10,000	**0,400**	9,332	0,698
20,000	**0,473**	10,599	0,701
30,000	**0,568**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,801**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-3

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
2,1	**13,8**	**544,7**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,2**	Tc, (min):	**5,0**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	2,1	17,8	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	**a (mm/min.)**	**b**
5,000	**0,157**	8,120	0,745
10,000	**0,195**	9,332	0,698
20,000	**0,249**	10,599	0,701
30,000	**0,309**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,390**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø1000B - Capacité : 7,48m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
243,4	**29,0**	**2 945,0**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**11,1**	Tc, (min):	**22,7**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	76,8	25,0	0,1
Cultures	-		
Pavillons isolés	1,7	12,0	0,3
Pavillons groupés	36,8	12,0	0,5
Centre urbain	0,2	11,0	0,8
Voirie/Parking	2,8		0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	66,0	85,0	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	59,1	9,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**8,349**	8,120	0,745
10,000	**11,111**	9,332	0,698
20,000	**13,058**	10,599	0,701
30,000	**15,498**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**22,222**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
243,4	**29,0**	**2 945,0**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**9,2**	Tc, (min):	**22,7**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	76,8	25,0	0,1
Prés-Champs	100,6	9,9	0,1
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	66,0	85,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**6,903**	8,120	0,745
10,000	**9,186**	9,332	0,698
20,000	**10,488**	10,599	0,701
30,000	**12,276**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**18,372**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-1

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø300B - Capacité : 0,302m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
4,4	**10,5**	**762,1**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,6**	Tc, (min):	**5,7**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-		
Cultures	-		
Pavillons isolés	0,0		0,3
Pavillons groupés	1,3	20,0	0,5
Centre urbain	0,2	20,0	0,8
Voirie/Parking	0,2	20,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-		0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	2,7	18,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,492**	8,120	0,745
10,000	**0,613**	9,332	0,698
20,000	**0,724**	10,599	0,701
30,000	**0,869**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**1,227**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-1

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
4,4	**10,5**	**762,1**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,4**	Tc, (min):	**5,7**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	4,4	18,7	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	**a (mm/min.)**	**b**
5,000	**0,288**	8,120	0,745
10,000	**0,359**	9,332	0,698
20,000	**0,458**	10,599	0,701
30,000	**0,569**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,719**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø1000B - Capacité : 7,48m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
238,7	**31,7**	**2 700,0**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**11,2**	Tc, (min):	**21,2**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	76,8	25,0	0,1
Cultures	-		
Pavillons isolés	1,7	12,0	0,3
Pavillons groupés	35,3	12,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	0,3	12,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	66,0	100,0	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	58,6	9,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**8,452**	8,120	0,745
10,000	**11,213**	9,332	0,698
20,000	**13,180**	10,599	0,701
30,000	**15,651**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**22,425**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
238,7	**31,7**	**2 700,0**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**10,1**	Tc, (min):	**21,2**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	76,8	25,0	0,1
Prés-Champs	95,9	10,2	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	66,0	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**7,604**	8,120	0,745
10,000	**10,088**	9,332	0,698
20,000	**11,349**	10,599	0,701
30,000	**13,194**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**20,175**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité : 1,44m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
230,9	**5,2**	**1 248,9**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**6,3**	Tc, (min):	**45,7**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	76,8	25,0	0,1
Cultures	-		
Pavillons isolés	1,6	12,0	0,3
Pavillons groupés	32,5	11,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	1,6	12,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	66,0	100,0	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	52,4	6,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**4,598**	8,120	0,745
10,000	**6,324**	9,332	0,698
20,000	**7,417**	10,599	0,701
30,000	**8,754**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**12,649**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
230,9	**5,2**	**1 248,9**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**5,5**	Tc, (min):	**45,7**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	76,8	25,0	0,1
Prés-Champs	88,1	8,1	0,1
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	66,0	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	**a (mm/min.)**	**b**
5,000	**4,009**	8,120	0,745
10,000	**5,514**	9,332	0,698
20,000	**6,240**	10,599	0,701
30,000	**7,240**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**11,028**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1-1

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité : 1,27m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
12,9	**3,9**	**643,3**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,9**	Tc, (min):	**14,1**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	2,5	15,0	0,1
Cultures	-		
Pavillons isolés	1,1	10,0	0,3
Pavillons groupés	7,2	14,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	0,4	14,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	100,0	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	1,8	8,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	(M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,718**	8,120	0,745
10,000	**0,935**	9,332	0,698
20,000	**1,100**	10,599	0,701
30,000	**1,311**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**1,870**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1-1

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
12,9	**3,9**	**643,3**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,4**	Tc, (min):	**14,1**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	2,5	15,0	0,1
Prés-Champs	10,4	12,6	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,328**	8,120	0,745
10,000	**0,426**	9,332	0,698
20,000	**0,583**	10,599	0,701
30,000	**0,740**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,853**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1-2

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Ruisseau via Ø600B - Capacité :1,27m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
73,1	**36,5**	**2 112,3**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**5,5**	Tc, (min):	**11,6**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	25,3	23,0	0,1
Cultures	-		
Pavillons isolés	-		0,3
Pavillons groupés	13,7	13,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	0,4	13,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	16,6	100,0	0,7
Plateau	-	-	0,1
Prés-Champs	17,1	15,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**4,249**	8,120	0,745
10,000	**5,480**	9,332	0,698
20,000	**6,453**	10,599	0,701
30,000	**7,700**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**10,960**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1-2

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
73,1	**36,5**	**2 112,3**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**4,5**	Tc, (min):	**11,6**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	25,3	23,0	0,1
Prés-Champs	31,2	14,1	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	16,6	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**3,515**	8,120	0,745
10,000	**4,533**	9,332	0,698
20,000	**5,224**	10,599	0,701
30,000	**6,169**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**9,066**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1-3

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité : 1,44m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
129,2	**32,4**	**2 482,1**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**8,2**	Tc, (min):	**16,0**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	49,0	23,0	0,1
Cultures	-		
Pavillons isolés	0,3	7,0	0,3
Pavillons groupés	1,7	17,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	0,2	17,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	49,4	90,0	0,7
Parc	0,1	12,0	0,1
Prés-Champs	28,5	12,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**6,246**	8,120	0,745
10,000	**8,177**	9,332	0,698
20,000	**9,620**	10,599	0,701
30,000	**11,450**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**16,355**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1-3

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

Paramètres hydrologiques (naturels)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
129,2	**32,4**	**2 482,1**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**8,1**	Tc, (min):	**16,0**

Situation du bassin versant à l'etat naturel:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	49,0	23,0	0,1
Prés-Champs	30,8	12,3	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	49,4	90,0	0,7

Calcul des débits de référence:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

Période de retour (années)	(m3/s)	a (mm/min.)	b
5,000	**6,157**	8,120	0,745
10,000	**8,061**	9,332	0,698
20,000	**8,773**	10,599	0,701
30,000	**10,045**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**16,123**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-2

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø300B - Capacité : 0,2m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
4,0	**6,8**	**592,2**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,3**	Tc, (min):	**6,5**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-		
Cultures	-		
Pavillons isolés	-		0,3
Pavillons groupés	-		0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	0,3	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-		0,7
Parc	0,2	7,0	0,1
Prés-Champs	3,5	10,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,241**	8,120	0,745
10,000	**0,303**	9,332	0,698
20,000	**0,357**	10,599	0,701
30,000	**0,429**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,606**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-2

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
4,0	**6,8**	**592,2**	**0,1**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,2**	Tc, (min):	**6,5**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	4,0	9,6	0,1
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	**a (mm/min.)**	**b**
5,000	**0,163**	8,120	0,745
10,000	**0,205**	9,332	0,698
20,000	**0,299**	10,599	0,701
30,000	**0,390**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**0,410**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-5

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité :2,4m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
76,5	**36,0**	**2 167,0**	**0,2**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**2,8**	Tc, (min):	**12,0**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	3,2	23,0	0,1
Cultures	-		
Pavillons isolés	-		0,3
Pavillons groupés	2,3	9,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	3,2	100,0	0,7
Parc	-		0,1
Prés-Champs	67,8	10,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**2,145**	8,120	0,745
10,000	**2,770**	9,332	0,698
20,000	**3,261**	10,599	0,701
30,000	**3,890**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-5

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
76,5	**36,0**	**2 167,0**	**0,2**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**2,6**	Tc, (min):	**12,0**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	3,2	23,0	0,1
Prés-Champs	70,1	10,0	0,1
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	3,2	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**2,018**	8,120	0,745
10,000	**2,606**	9,332	0,698
20,000	**3,561**	10,599	0,701
30,000	**4,524**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle
* C = Méthode Caquot
* S = Méthode Soccose
* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-5bis

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité :1,9m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
6,7	**8,7**	**577,8**	**0,2**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,6**	Tc, (min):	**7,1**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	-	-	
Cultures	-		
Pavillons isolés	-		0,3
Pavillons groupés	2,4	12,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	-	-	0,9
ZA/Collectif	-	-	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	-	-	0,7
Parc	-		0,1
Prés-Champs	4,3	9,0	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,475**	8,120	0,745
10,000	**0,598**	9,332	0,698
20,000	**0,705**	10,599	0,701
30,000	**0,845**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-5bis

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
6,7	**8,7**	**577,8**	**0,2**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**0,4**	Tc, (min):	**7,1**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	-	-	
Prés-Champs	6,7	10,1	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	-	-	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**0,328**	8,120	0,745
10,000	**0,413**	9,332	0,698
20,000	**0,545**	10,599	0,701
30,000	**0,686**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle
* C = Méthode Caquot
* S = Méthode Soccose
* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-6

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø800B - Capacité : 4,25 m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
90,4	**26,4**	**2 834,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**7,3**	Tc, (min):	**15,7**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	24,3	38,0	0,2
Cultures	1,7	12,0	0,4
Pavillons isolés	1,3	13,0	0,3
Pavillons groupés	8,4	14,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	1,3	10,0	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7
Parc	0,4	4,0	0,1
Prés-Champs	13,0	15,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	(M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**5,549**	8,120	0,745
10,000	**7,258**	9,332	0,698
20,000	**8,539**	10,599	0,701
30,000	**10,165**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**14,516**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-6

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
90,4	**26,4**	**2 834,0**	**0,4**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**6,5**	Tc, (min):	**15,7**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	24,3	38,0	0,2
Prés-Champs	27,2	14,2	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**4,943**	8,120	0,745
10,000	**6,465**	9,332	0,698
20,000	**6,900**	10,599	0,701
30,000	**7,820**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**12,930**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1- (y compris BV6)

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Ruisseau de la Drize via Ø1000B - Capacité : 4,6 m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
142,7	**20,5**	**4 100,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**8,1**	Tc, (min):	**23,0**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	25,4	38,0	0,2
Cultures	3,7	8,0	0,3
Pavillons isolés	2,4	11,4	0,3
Pavillons groupés	39,7	14,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	2,9	13,0	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7
Parc	0,5	11,0	0,1
Prés-Champs	28,3	16,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**6,094**
10,000	**8,115**
20,000	**9,536**
30,000	**11,317**
50,000	**#N/A**
100,000	**16,229**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1- (y compris BV6)

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
142,7	**20,5**	**4 100,0**	**0,3**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**6,1**	Tc, (min):	**23,0**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	25,4	38,0	0,2
Prés-Champs	78,4	14,4	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**4,545**
10,000	**6,053**
20,000	**6,757**
30,000	**7,821**
50,000	**#N/A**
100,000	**12,106**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1 (y compris BV6)

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**Fossé via Ø600B - Capacité : 0,68m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
114,1	**21,8**	**3 834,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**7,5**	Tc, (min):	**20,1**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	25,4	38,0	0,2
Cultures	2,0	11,0	0,4
Pavillons isolés	1,5	10,0	0,3
Pavillons groupés	25,4	13,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	2,3	13,0	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7
Parc	0,4	4,0	0,1
Prés-Champs	17,1	13,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**5,662**
10,000	**7,492**
20,000	**8,808**
30,000	**10,464**
50,000	**#N/A**
100,000	**14,984**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1 (y compris BV6)

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
114,1	**21,8**	**3 834,0**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**6,0**	Tc, (min):	**20,1**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	25,4	38,0	0,2
Prés-Champs	49,8	12,9	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**4,522**
10,000	**5,985**
20,000	**6,536**
30,000	**7,487**
50,000	**#N/A**
100,000	**11,969**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2 (y compris BV6)

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø500B - Capacité :0,72m³/s**
	c

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
106,8	**24,1**	**3 450,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**7,6**	Tc, (min):	**18,2**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	25,4	38,0	0,2
Cultures	1,7	12,0	0,4
Pavillons isolés	1,5	10,0	0,3
Pavillons groupés	22,0	13,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	1,7	13,0	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7
Parc	0,4	4,0	0,1
Prés-Champs	14,1	13,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**5,774**	8,120	0,745
10,000	**7,606**	9,332	0,698
20,000	**8,945**	10,599	0,701
30,000	**10,635**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**15,212**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2 (y compris BV6)

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
106,8	**24,1**	**3 450,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**6,2**	Tc, (min):	**18,2**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	25,4	38,0	0,2
Prés-Champs	42,5	12,9	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**4,724**	8,120	0,745
10,000	**6,223**	9,332	0,698
20,000	**6,753**	10,599	0,701
30,000	**7,714**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**12,445**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2-2 (y compris BV6)

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø400B - Capacité : 0,812m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
98,2	**23,2**	**3 450,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**7,1**	Tc, (min):	**18,0**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	25,4	38,0	0,2
Cultures	1,7	12,0	0,4
Pavillons isolés	1,3	10,0	0,3
Pavillons groupés	14,4	13,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	1,3	13,0	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-	-	0,9
Chemin	-	-	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7
Parc	0,4	4,0	0,1
Prés-Champs	13,7	13,0	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)
5,000	**5,372**
10,000	**7,072**
20,000	**8,317**
30,000	**9,889**
50,000	**#N/A**
100,000	**14,144**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

a (mm/min.)	b
8,120	0,745
9,332	0,698
10,599	0,701
12,629	0,709
#N/A	#N/A
#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1-1-2-2 (y compris BV6)

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
98,2	**23,2**	**3 450,0**	**0,4**

Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**6,1**	Tc, (min):	**18,0**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	25,4	38,0	0,2
Prés-Champs	33,9	12,9	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	(M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**4,615**	8,120	0,745
10,000	**6,075**	9,332	0,698
20,000	**6,536**	10,599	0,701
30,000	**7,434**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**12,149**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4 (y compris BV6)

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø1000B - Capacité : 7,48m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
333,8	**20,8**	**4 083,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**12,9**	Tc, (min):	**32,2**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	101,1	28,1	0,1
Cultures	1,7	12,0	0,4
Pavillons isolés	3,1	12,4	0,3
Pavillons groupés	45,2	12,4	0,5
Centre urbain	0,2		0,8
Voirie/Parking	4,1	3,2	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-		0,9
Chemin	-		0,8
Falaise	104,9	90,6	0,7
Plateau	-	4,0	0,1
Prés-Champs	72,5	10,1	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**9,562**	8,120	0,745
10,000	**12,938**	9,332	0,698
20,000	**15,189**	10,599	0,701
30,000	**17,976**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**25,876**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4 (y compris BV6)

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
333,8	**20,8**	**4 083,0**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**11,2**	Tc, (min):	**32,2**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	101,1	28,1	0,1
Prés-Champs	127,8	10,8	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	104,9	90,6	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	**a (mm/min.)**	**b**
5,000	**8,260**	8,120	0,745
10,000	**11,176**	9,332	0,698
20,000	**12,351**	10,599	0,701
30,000	**14,191**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**#N/A**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2 (y compris BV6)

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø1000B - Capacité : 7,48m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
329,1	**20,8**	**4 053,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**12,7**	Tc, (min):	**32,0**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	101,1	28,1	0,1
Cultures	1,7	12,0	0,4
Pavillons isolés	3,1	12,4	0,3
Pavillons groupés	43,7	12,4	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	1,6	10,4	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-		0,9
Chemin	-		0,8
Falaise	104,9	100,0	0,7
Plateau	-	4,0	0,1
Prés-Champs	72,0	10,1	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**9,383**	8,120	0,745
10,000	**12,691**	9,332	0,698
20,000	**14,899**	10,599	0,701
30,000	**17,635**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**25,383**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2 (y compris BV6)

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
329,1	**20,8**	**4 053,0**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**11,2**	Tc, (min):	**32,0**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	101,1	28,1	0,1
Prés-Champs	123,1	11,1	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	104,9	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**8,253**	8,120	0,745
10,000	**11,162**	9,332	0,698
20,000	**12,319**	10,599	0,701
30,000	**14,145**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**22,325**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1 (y compris BV6)

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité : 1,44m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
321,3	**19,9**	**4 053,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**12,2**	Tc, (min):	**32,5**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	153,5	28,1	0,1
Cultures	1,7	12,0	0,4
Pavillons isolés	2,9	12,5	0,3
Pavillons groupés	40,9	11,6	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	2,9	11,1	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-		0,9
Chemin	-		0,8
Falaise	104,9	100,0	0,7
Plateau	-	4,0	0,1
Prés-Champs	13,3	7,8	0,1

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**8,985**	8,120	0,745
10,000	**12,161**	9,332	0,698
20,000	**14,276**	10,599	0,701
30,000	**16,895**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**24,322**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1 (y compris BV6)

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
321,3	**19,9**	**4 053,0**	**0,3**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**10,7**	Tc, (min):	**32,5**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	153,5	28,1	0,1
Prés-Champs	62,8	11,0	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	104,9	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**7,914**	8,120	0,745
10,000	**10,712**	9,332	0,698
20,000	**11,842**	10,599	0,701
30,000	**13,608**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**21,423**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1-1 (y compris BV6)

COMMUNE:	**Bossey**
ETUDE:	**SGEP**
EXUTOIRE:	**via Ø600B - Capacité : 1,27m³/s**

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
103,3	**22,2**	**3 484,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**7,2**	Tc, (min):	**18,8**

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt/Bois	4,9	35,9	0,2
Cultures	1,7	12,0	0,4
Pavillons isolés	2,4	11,7	0,3
Pavillons groupés	15,6	14,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Voirie/Parking	1,7	11,0	0,9
ZA/Collectif	1,1	20,0	0,7
ZI/ZC	-		0,9
Chemin	-		0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7
Plateau	-	4,0	0,1
Prés-Champs	37,0	14,2	0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**5,440**	8,120	0,745
10,000	**7,176**	9,332	0,698
20,000	**8,438**	10,599	0,701
30,000	**10,030**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**14,351**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-4-2-1-1 (y compris BV6)

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
103,3	**22,2**	**3 484,0**	**0,4**
Débit décénnal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	**6,1**	Tc, (min):	**18,8**

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cri
Forêt-Bois	4,9	35,9	0,2
Prés-Champs	59,5	14,0	0,2
Cultures	-	7,0	-
Pavillons isolés	-	5,0	0,3
Pavillons groupés	-	5,0	0,5
Centre urbain	-		0,8
Parking et voirie	-	7,0	0,9
ZA/Collectif	-	8,0	0,7
ZI/ZC	-	11,0	0,9
Chemin	-	11,0	0,8
Falaise	38,9	100,0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * **R**

Coefficients de Montana utilisés:

Station Météorologique: GENEVE

PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M3/S)	a (mm/min.)	b
5,000	**4,612**	8,120	0,745
10,000	**6,083**	9,332	0,698
20,000	**6,565**	10,599	0,701
30,000	**7,476**	12,629	0,709
50,000	**#N/A**	#N/A	#N/A
100,000	**12,166**	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle * C = Méthode Caquot * S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BV	Surf. (ha)	Coefficient de ruissellement	Pente moy. (%)	Longueur hydrau. (m)	Q 10 actuel (m^3/s)	Q10 naturel (m^3/s)	Q10 naturel surfacique (L/s/ha)	Capacité de l'exutoire (m^3/s)	Nature de la cana.	Pente cana. (%)	Insuffisance hydraulique
1	52,30	0,36	8,50	1355,60	3,01	1,42	27,2	4,60	Ø1000B	4%	-53,0%
1 + BV6	142,70	0,40	20,50	4100,00	8,10	6,10	42,7	4,60	Ø1000B	4%	43,2%
1_1	23,74	0,40	10,20	1080,40	2,17	0,91	38,5	0,68	Ø600B	2%	68,6%
1_1 + BV6	114,10	0,40	21,80	3834,00	7,50	6,00	52,6	0,68	Ø600B	2%	90,9%
1_1_1	4,56	0,39	12,80	468,10	0,84	0,37	80,5	0,70	Ø400B	20%	16,2%
1_1_2	16,44	0,42	11,30	975,30	1,89	0,75	45,4	1,17	Ø600B	6%	38,0%
1_1_2 + BV6	106,80	0,40	24,10	3450,00	7,60	6,20	58,1	1,17	Ø600B	6%	84,6%
1_1_2_1	6,73	0,48	13,50	334,50	1,43	0,51	76,1	0,59	Ø400B	13%	58,8%
1_1_2_2	7,77	0,37	8,50	1355,60	0,89	0,38	48,4	0,65	Ø400B	16%	27,1%
1_1_2_2 + BV6	98,20	0,40	23,20	3450,00	7,10	6,10	62,1	0,65	Ø400B	16%	90,8%
1_2	23,20	0,38	7,50	1134,90	1,82	0,92	39,5	1,50	Ø800B	2%	17,6%
1_2_1	8,00	0,40	9,40	794,10	1,07	0,51	64,0	1,40	Ø600B	8%	-31,1%
1_2_2	11,20	0,40	8,70	744,20	1,33	0,63	56,1	2,30	Ø800B	5%	-72,7%
2	15,40	0,32	8,10	1051,60	1,21	0,65	42,1	1,43	Ø600	9%	-18,0%
2_1	10,10	0,32	8,30	961,40	0,94	0,50	49,5	0,08	Ø200B	8%	91,9%
2_2	4,80	0,34	13,20	645,10	0,76	0,42	87,8	1,17	Ø600	5%	-54,7%
3	2,10	0,39	13,80	544,70	0,40	0,19	92,8	0,29	Ø300B	7%	27,6%
4	243,40	0,34	29,00	2945,00	11,11	9,19	37,7	7,48	Ø1000B	16%	32,7%
4+BV6	333,80	0,40	20,80	4083,00	12,90	11,20	33,6	7,48	Ø1000B	16%	42,0%
4_1	4,40	0,32	10,50	762,10	0,61	0,36	81,7	0,30	Ø300B	16%	50,8%
4_2	238,70	0,33	31,67	2700,00	11,21	10,09	42,3	7,48	Ø1000B	16%	33,3%
4_2+BV6	329,10	0,40	20,80	4053,00	12,70	11,20	34,0	7,48	Ø1000B	16%	41,1%
4_2_1	230,90	0,33	5,20	1248,90	6,32	5,51	23,9	1,44	Ø600B	9%	77,2%
4_2_1+BV6	321,30	0,40	19,90	4053,00	12,20	10,70	33,3	1,44	Ø600B	9%	88,2%
4_2_1_1	12,90	0,34	3,90	643,30	0,93	0,43	33,0	1,27	Ø600B	7%	-35,8%
4_2_1_1+BV6	103,30	0,40	22,20	3484,00	7,20	6,10	59,1	1,27	Ø600B	7%	82,4%
4_2_1_2	73,10	0,30	36,50	2112,30	5,50	4,50	61,6	1,30	Ø600B	7%	76,4%
4_2_1_3	129,20	0,36	32,40	2482,10	8,18	8,06	62,4	1,44	Ø600B	9%	82,4%
4_2_2	4,00	0,19	6,80	592,20	0,30	0,20	51,2	0,20	Ø300B	7%	34,0%
5	76,50	0,16	36,00	2167,00	2,77	2,61	34,1	2,40	Ø600B	25%	13,3%
5_BIS	6,70	0,25	8,70	577,80	0,60	0,41	61,6	1,90	Ø600B	12%	-217,7%
6	90,40	0,44	26,40	2834,00	7,26	6,46	71,5	4,25	Ø800B	11%	41,4%

		Capacité de l'exutoire insuffisante		Insuffisance hydraulique > 30%		* BV en cours de modification