



# ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

## 5.9. Annexe 9 –Zonage des eaux pluviales



Version arrêtée le

Version approuvée le

Le Maire , Jean Yves NOYREY



En application de l'article L2224-10 du CCOT - Article 4  
"Le conseil municipal est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre, de la mise à jour et de la révision du plan de prévention de la pollution des eaux superficielles et de la mise en œuvre de la réglementation relative au traitement des eaux pluviales et à l'entretien des ouvrages de traitement".

Article 2224-10 du CCOT - Article 3  
"Le conseil municipal est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre, de la mise à jour et de la révision des plans de prévention de la pollution des eaux superficielles et de la mise en œuvre de la réglementation relative au traitement des eaux pluviales et à l'entretien des ouvrages de traitement".

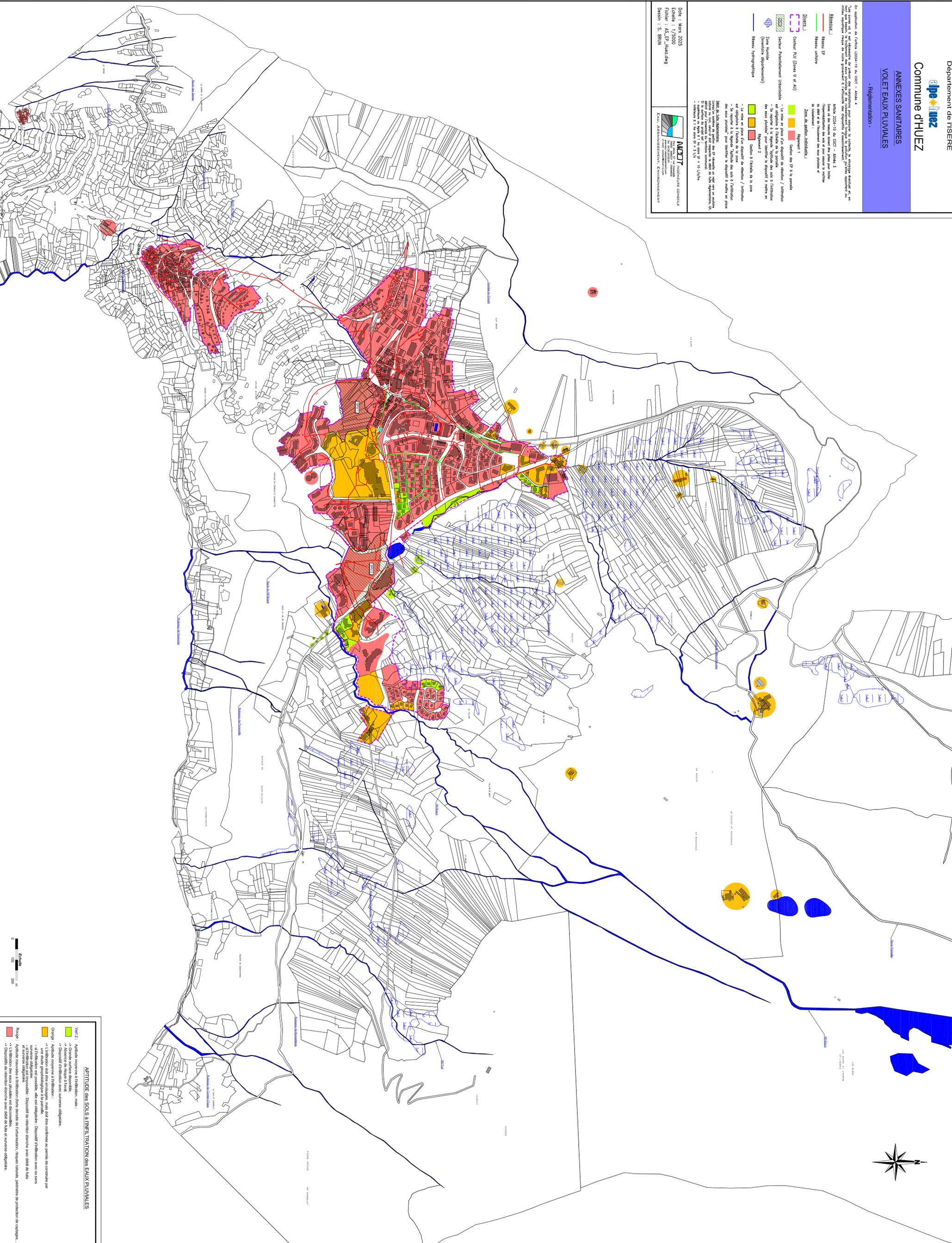
Article 2224-10 du CCOT - Article 2  
"Le conseil municipal est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre, de la mise à jour et de la révision des plans de prévention de la pollution des eaux superficielles et de la mise en œuvre de la réglementation relative au traitement des eaux pluviales et à l'entretien des ouvrages de traitement".

Article 2224-10 du CCOT - Article 1  
"Le conseil municipal est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre, de la mise à jour et de la révision des plans de prévention de la pollution des eaux superficielles et de la mise en œuvre de la réglementation relative au traitement des eaux pluviales et à l'entretien des ouvrages de traitement".

- Directs :**
- Contour Flu (Zones U et AU)
  - Secteur Partiellement Urbanisé
  - Zone Humide (urbanisée déperdition)
  - Réseau hydrogéologique

- Indirects :**
- Réglement 1
  - Réglement 2
  - Réglement 3
  - Réglement 4
  - Réglement 5
  - Réglement 6
  - Réglement 7
  - Réglement 8
  - Réglement 9
  - Réglement 10
  - Réglement 11
  - Réglement 12
  - Réglement 13
  - Réglement 14
  - Réglement 15
  - Réglement 16
  - Réglement 17
  - Réglement 18
  - Réglement 19
  - Réglement 20
  - Réglement 21
  - Réglement 22
  - Réglement 23
  - Réglement 24
  - Réglement 25
  - Réglement 26
  - Réglement 27
  - Réglement 28
  - Réglement 29
  - Réglement 30
  - Réglement 31
  - Réglement 32
  - Réglement 33
  - Réglement 34
  - Réglement 35
  - Réglement 36
  - Réglement 37
  - Réglement 38
  - Réglement 39
  - Réglement 40
  - Réglement 41
  - Réglement 42
  - Réglement 43
  - Réglement 44
  - Réglement 45
  - Réglement 46
  - Réglement 47
  - Réglement 48
  - Réglement 49
  - Réglement 50
  - Réglement 51
  - Réglement 52
  - Réglement 53
  - Réglement 54
  - Réglement 55
  - Réglement 56
  - Réglement 57
  - Réglement 58
  - Réglement 59
  - Réglement 60
  - Réglement 61
  - Réglement 62
  - Réglement 63
  - Réglement 64
  - Réglement 65
  - Réglement 66
  - Réglement 67
  - Réglement 68
  - Réglement 69
  - Réglement 70
  - Réglement 71
  - Réglement 72
  - Réglement 73
  - Réglement 74
  - Réglement 75
  - Réglement 76
  - Réglement 77
  - Réglement 78
  - Réglement 79
  - Réglement 80
  - Réglement 81
  - Réglement 82
  - Réglement 83
  - Réglement 84
  - Réglement 85
  - Réglement 86
  - Réglement 87
  - Réglement 88
  - Réglement 89
  - Réglement 90
  - Réglement 91
  - Réglement 92
  - Réglement 93
  - Réglement 94
  - Réglement 95
  - Réglement 96
  - Réglement 97
  - Réglement 98
  - Réglement 99
  - Réglement 100

Date : Mars 2025  
 Echelle : 1/5000  
 Fichier : AS\_EP\_Huez.dwg  
 Dessin : S. BRUN



**APTITUDE DES SOLS À L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES**

**Vert 2 :** Aptitude moyenne à l'infiltration, mais :

- > Capacité de rétention d'eau limitée
- > Dispositif d'infiltration avec surverse obligatoire

**Orange :** Aptitude moyenne à l'infiltration :

- > L'infiltration est possible, mais doit être confirmée au permis de construire par un avis de l'exploitant
- > Dispositif d'infiltration avec ou sans surverse obligatoire

**Rouge :** Aptitude moyenne à l'infiltration (hors versants de l'urbanisation, rivières naturelles, pentes de protection de collages, ...)

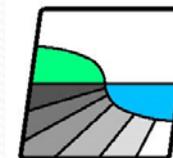
- > L'infiltration est possible, mais doit être confirmée au permis de construire par un avis de l'exploitant
- > Dispositif d'infiltration avec surverse obligatoire

# Commune de HUEZ



## SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Juillet 2022



**NICOT** INGÉNIEURS CONSEILS

Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée  
74650 ANNECY – CHAVANOD  
Tel: 04.50.24.00.91/Fax: 04.50.01.08.23  
[www.eau-assainissement.com](http://www.eau-assainissement.com)  
E-mail: [contact@nicot-ic.com](mailto:contact@nicot-ic.com)

EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

# Les évolutions réglementaires récentes

E.P.

Commune

Propriétaires  
riverains

→ **Loi 2014 – 165 du 29 décembre 2014 + décret du 20 août 2015**

Création du Service Public de Gestion des Eaux Pluviales Urbaines (SPGEPU)

➤ Compétence communale

Rôle:

➤ Création, exploitation, entretien, renouvellement, extension des ouvrages de collecte, transport, stockage, traitement des E.P.

➤ Contrôle des dispositifs évitant ou limitant le déversement des E.P.

➤ C'est un Service Public Administratif (SPA).

➤ Compétence limitée aux Réseaux Séparatifs.

➤ Les Réseaux Unitaires sont gérés par l'EPCI compétant en matière d'Assainissement Collectif.

→ Obligation: - d'avoir un Schéma de Gestion des eaux Pluviales (interprétation de **l'arrêté du 21/07/2015**)

- d'avoir un Zonage Pluvial passé à l'enquête publique (**art. L.2224-10 du CGCT**)

→ Obligation de maintien d'une **bande végétale de 5m** le long des cours d'eau (**loi Grenelle II → art. L211-14 du code de l'urbanisme**)

# Les évolutions réglementaires récentes

R.E.P.

*Réutilisation  
des Eaux  
Pluviales*

- La réutilisation des Eaux Pluviales est encouragée:
  - Arrosage
  - W.C.
- L'installation de citerne de récupération est encouragée

Rétention des  
Eaux Pluviales

- La rétention / Infiltration des eaux pluviales est obligatoire.  
Toute nouvelle surface imperméable créée doit être compensée par un dispositif de rétention / infiltration (qui peut être couplé à une citerne de récupération)

# Introduction

- Le présent document a été établi dans le cadre de la révision du PLU sur la base des réunions de travail avec des élus et services techniques le 22 novembre 2018 et le 13 octobre 2021. Des visites de terrain ont été réalisées.
- Ce document comprend:
  1. Un rappel réglementaire lié aux eaux pluviales,
  2. Des préconisations de gestion des eaux pluviales,
  3. Un diagnostic des problèmes connus liés aux eaux pluviales,
  4. Une mise en évidence des secteurs potentiellement urbanisables et l'examen de leur sensibilité par rapport aux eaux pluviales,
  5. Des travaux à effectuer sont proposés pour résoudre les problèmes liés aux eaux pluviales et des recommandations sont formulées pour limiter l'exposition aux risques et éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements,
  6. Une réglementation « eaux pluviales » est proposée pour gérer et compenser les eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées.

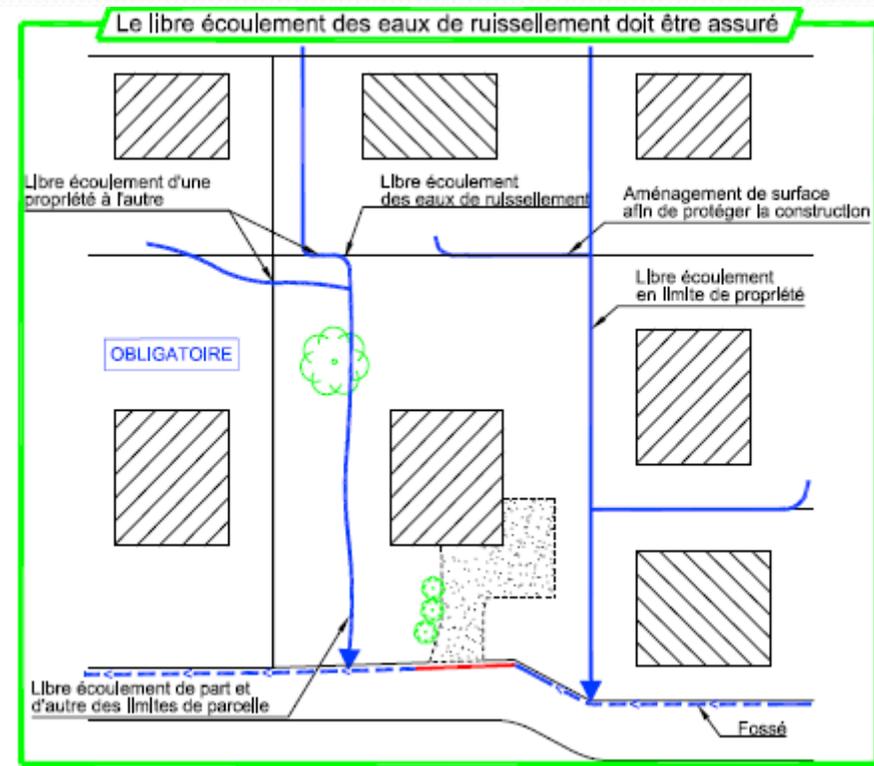
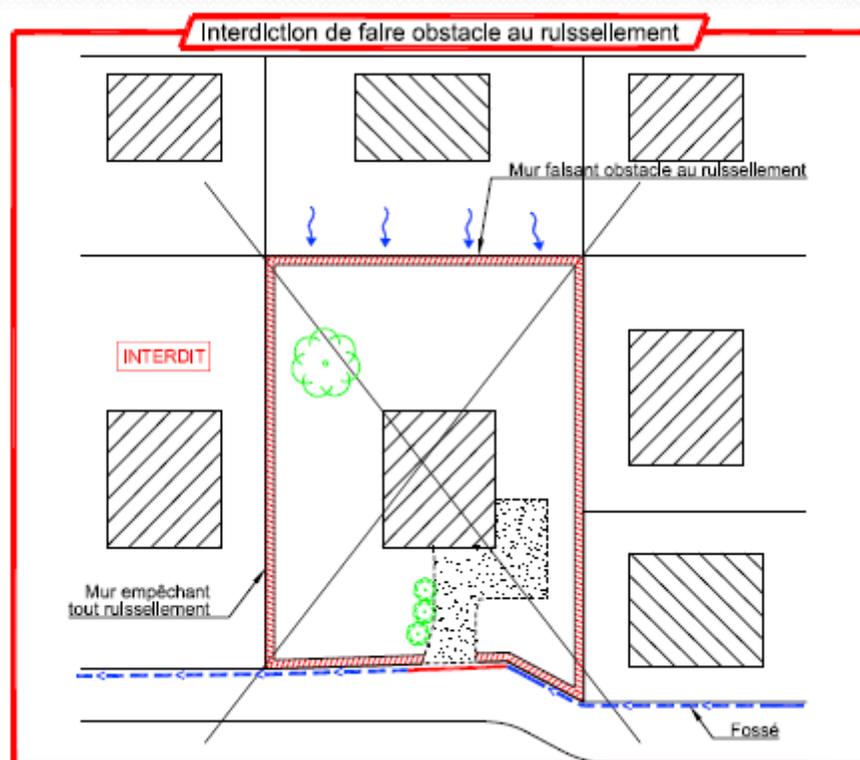
# 1. Contexte réglementaire

- 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 ».

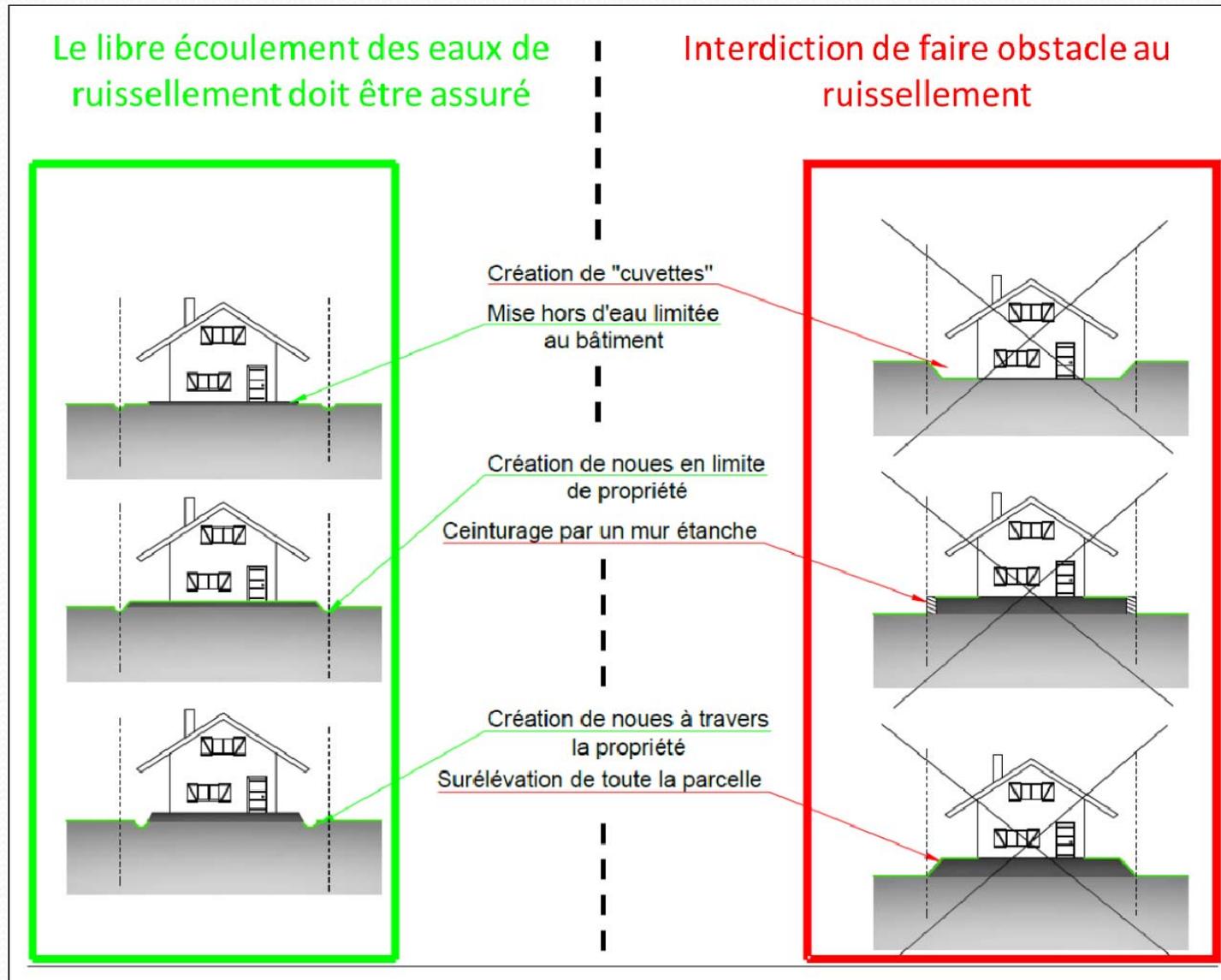
# 1. Contexte réglementaire

- 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 ».

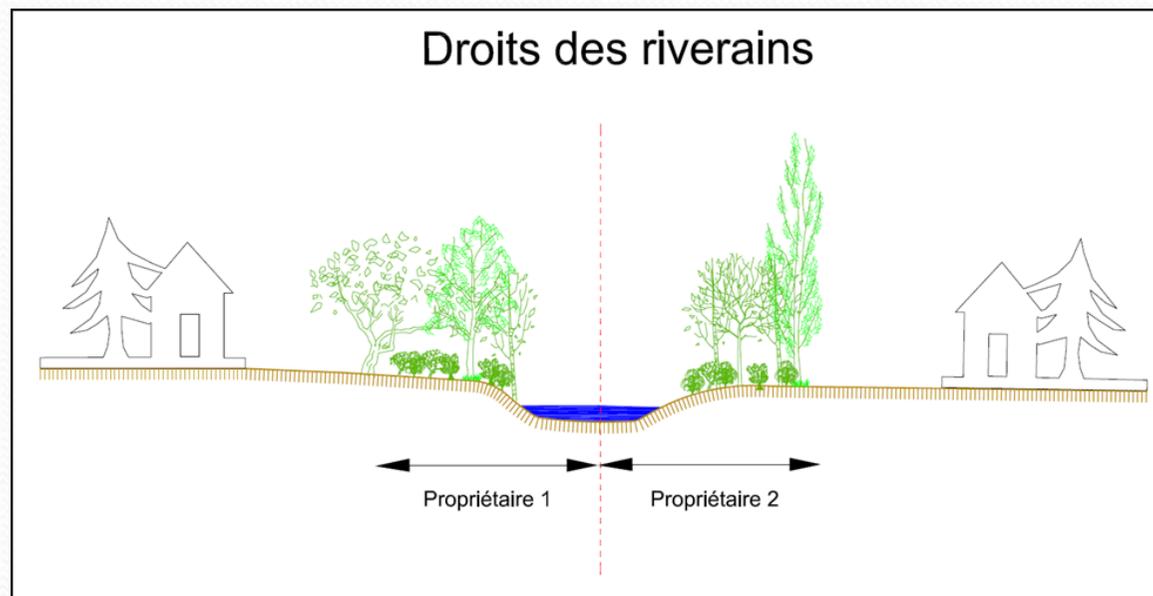
## Préservation obligatoire des écoulements superficiels



- Principe de préservation des écoulements superficiels



- 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...».



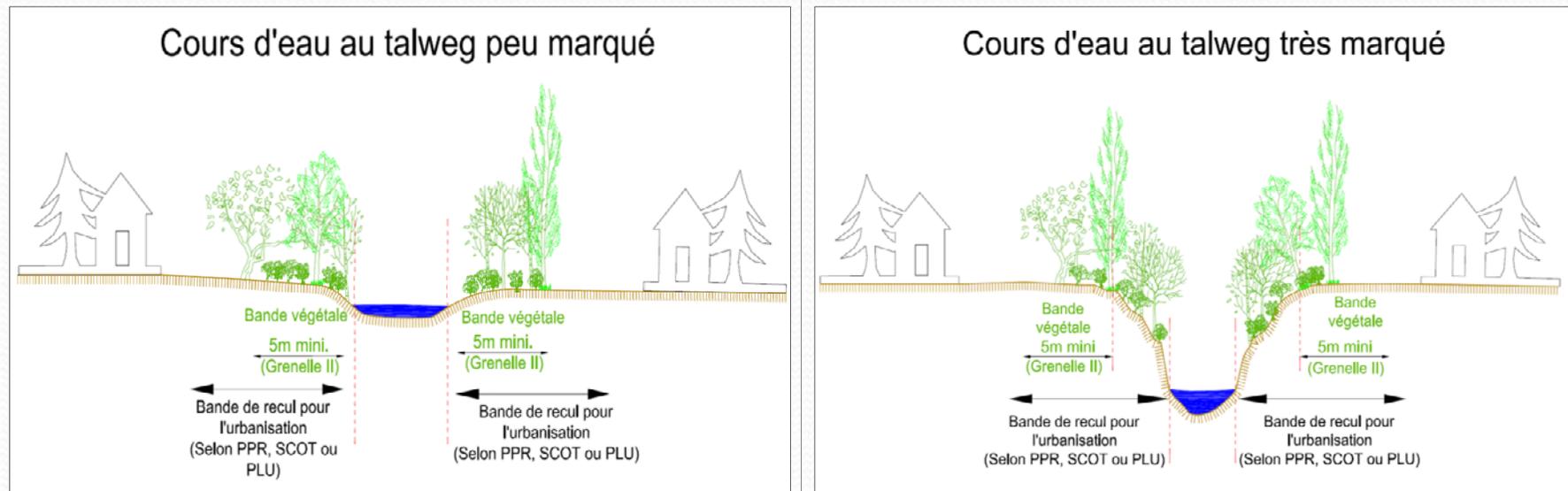
- Article L.215-14 : obligations attachées à la propriété du sol: le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles 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 ( $S > 400$  m<sup>2</sup>).
    - 3.2.6.0 : digues.
    - 3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides.
    - ...

- **Grenelle II**

- En ce qui concerne la protection des espèces et des habitats, le Grenelle II instaure l'obligation suivante :

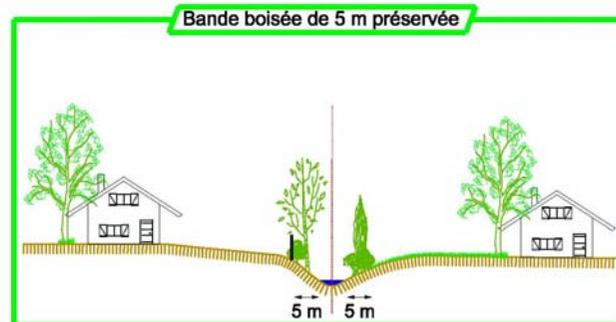
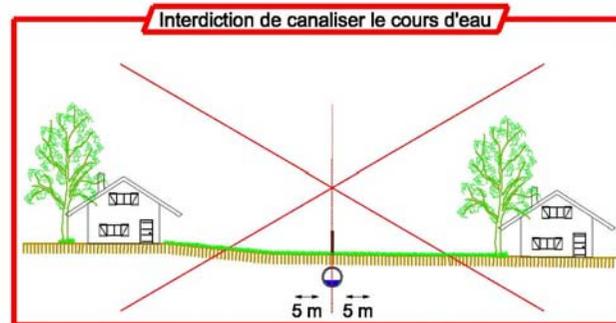
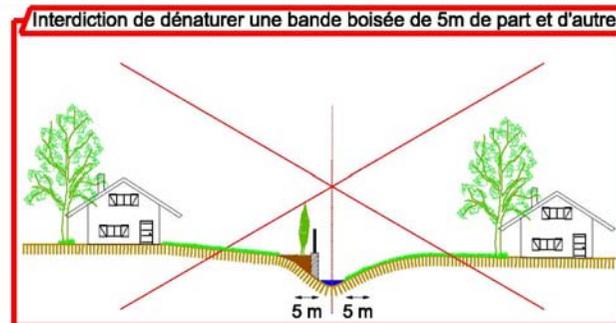
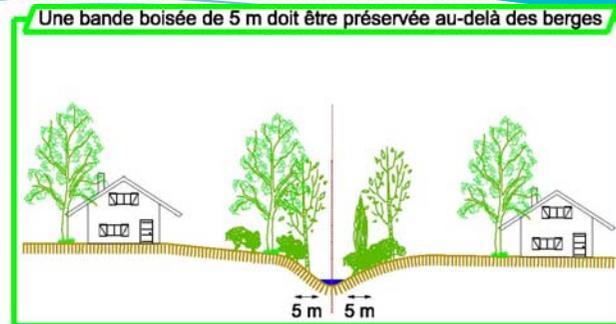
- Le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha, l'exploitant, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de maintenir une **bande végétale d'au moins 5 m à partir de la rive**.



- **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.

- Principe de la bande végétale de 5 m



Terrain  
avant  
aménagement

Terrain  
après  
aménagement

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

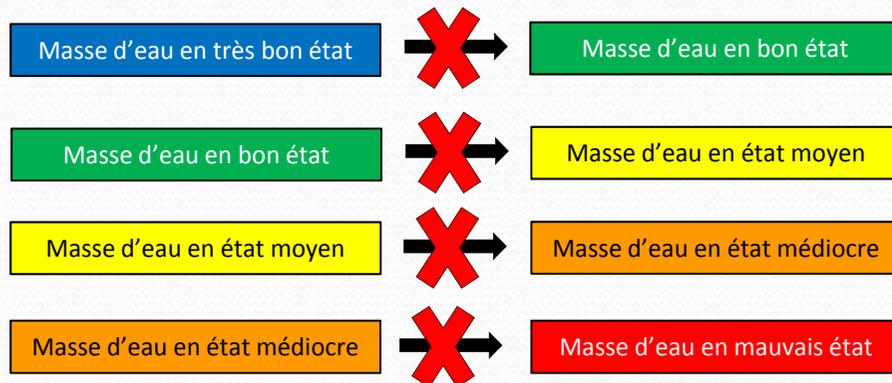
➤ **Extrait du Programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027:**

Romanche - ID_09_07	
Pression dont l'impact est à réduire significativement	Objectifs environnementaux visés
<b>Pollutions par les nutriments agricoles</b>	
AGR0401 Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	
<b>Altération du régime hydrologique</b>	
RES0303 Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	
<b>Altération de la morphologie</b>	
MIA0202 Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	
MIA0602 Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	
MIA0701 Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel	
<b>Altération de la continuité écologique</b>	
MIA0202 Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	
MIA0204 Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	
MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	

- La **Directive Cadre Européenne sur l'Eau** (DCE, 2000) fixe les objectifs environnementaux pour les milieux aquatiques suivants:

- Atteindre le bon état écologique et chimique d'ici 2015,
- Assurer la continuité écologique des cours d'eau,
- Ne pas détériorer l'existant.

- Traduction de l'**objectif de non dégradation** dans le SDAGE 2022-2027:



Objectifs généraux :

- Préserver la fonctionnalité des milieux en très bon état ou en bon état
- Éviter toute perturbation d'un milieu dégradé qui aurait pour conséquence un changement d'état de la masse d'eau
- Préserver la santé publique

↳ Appliquer le principe « éviter – réduire – compenser »

## 2. Préconisations pour une gestion cohérente de l'eau

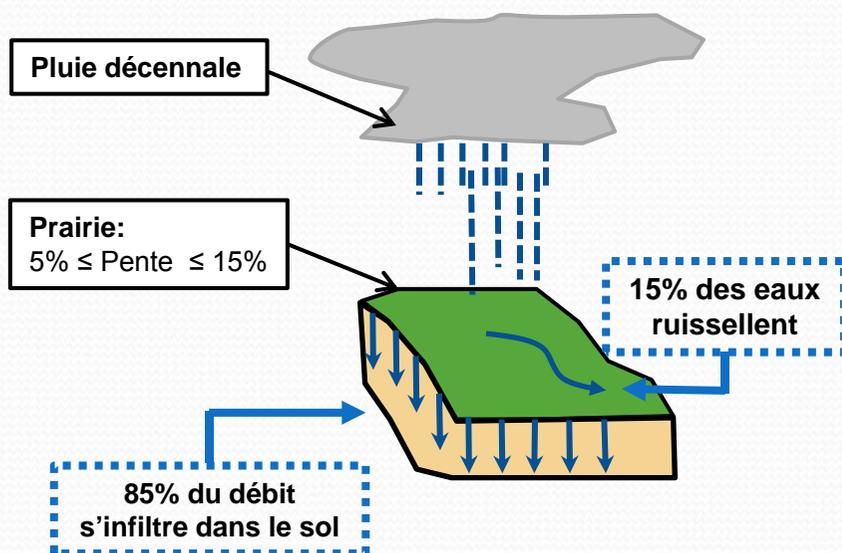
Pour l'ensemble des projets et règlements établis pour la gestion des eaux pluviales, les dimensionnements et calculs sont effectués sur la base d'une pluie décennale.

Pluie décennale: Statistiquement, c'est la pluie la plus forte qui se produit en moyenne tous les dix ans.

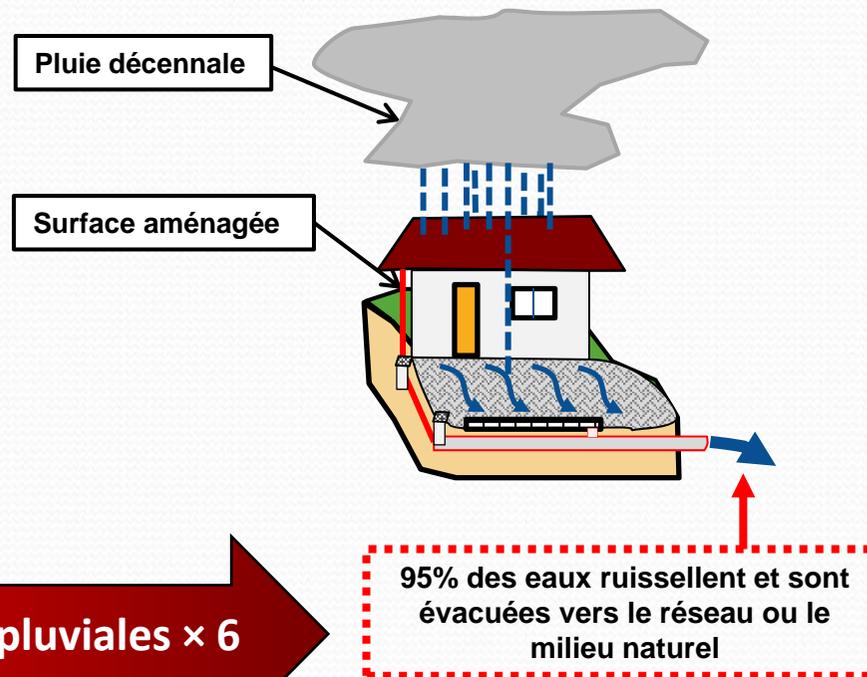
### Approche à l'échelle d'une parcelle :

Impact de l'urbanisation sur l'écoulement des eaux pluviales:

#### Situation naturelle

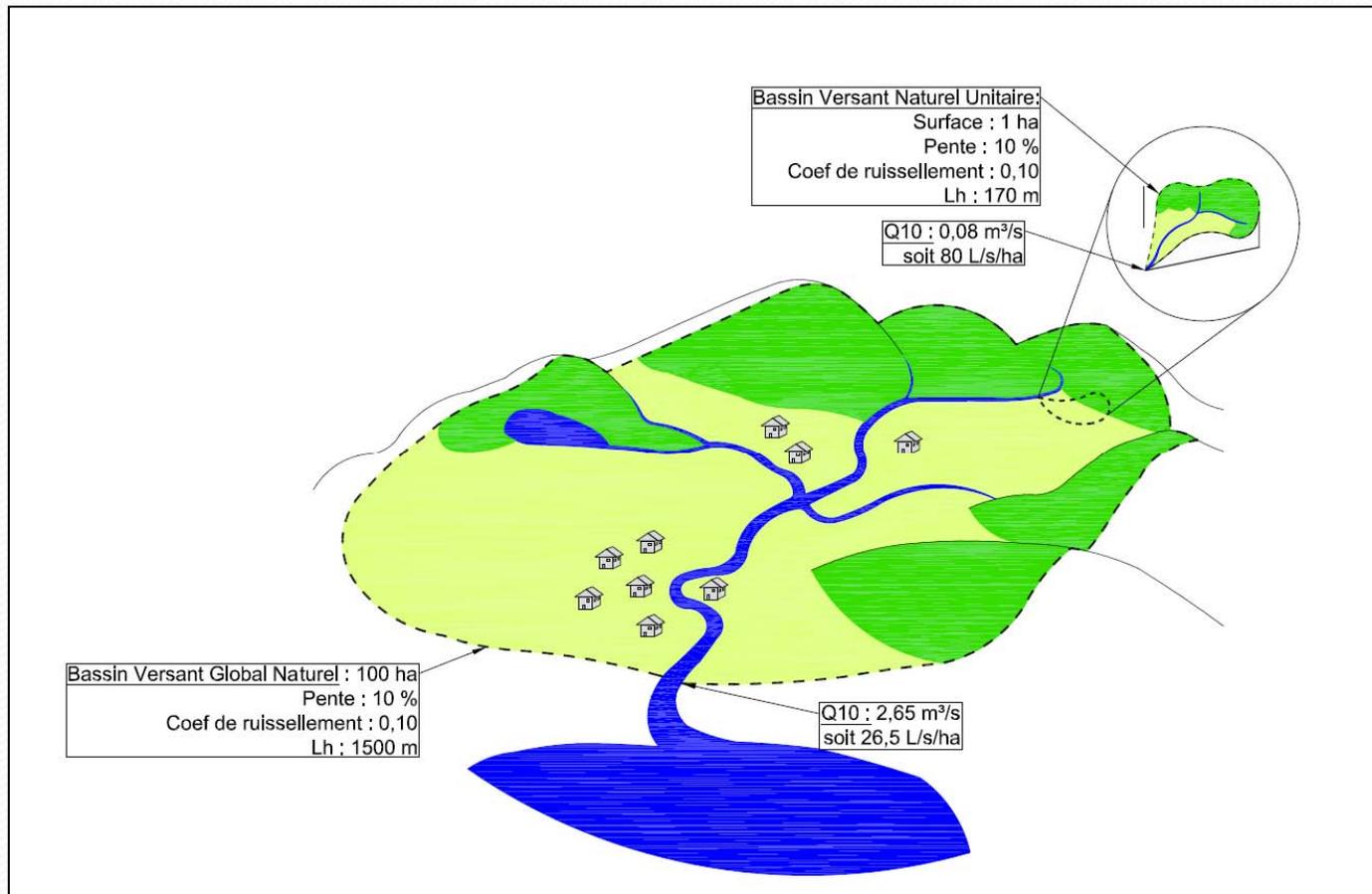


#### Situation après urbanisation



**Débit d'eaux pluviales × 6**

## Approche à l'échelle du bassin versant – Etat naturel:



**Amortissement de la crue  
par le bassin versant**

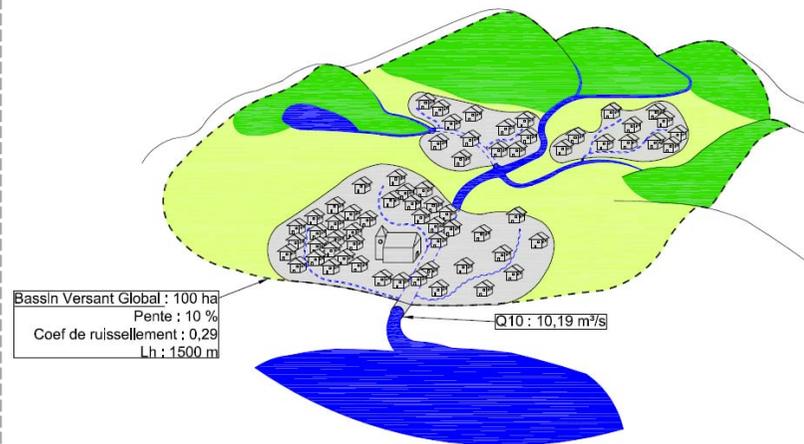


**Débit de crue total = 1/3 de la somme des  
débits des BV unitaires**

# Approche à l'échelle du bassin versant – Après urbanisation:

## 1 - Bassin versant après urbanisation:

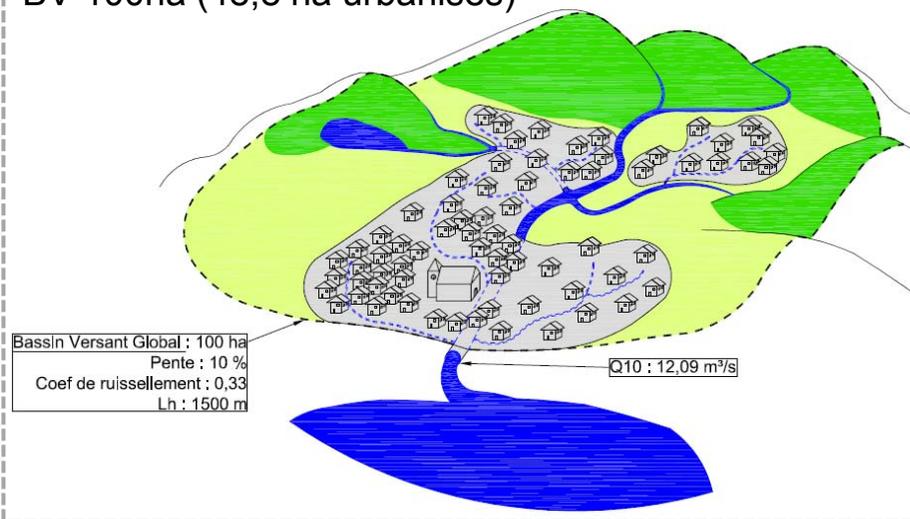
BV 100ha (40 ha urbanisés)



## 2 – Bassin versant après densification:

Avec un taux de croissance de 2%/an

BV 100ha (48,8 ha urbanisés)



URBANISATION



Débit décennal naturel  $\times 4$

DENSIFICATION



(Débit décennal naturel  $\times 4$ ) + 20%

- 
- 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...)
    - et 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,
    - 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...
    - 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.

- 
- Exemples de mesures concrètes pour une meilleure gestion des eaux pluviales :
  - 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 E.P 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).

## 3. Diagnostic

### 3.1. Contexte et généralités

- **Compétences**

- Réseaux:

- 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 relevant des communes, dénommé **service public de gestion des eaux pluviales urbaines**.
- La gestion des eaux pluviales est de la compétence de la commune d'Huez.
- Le Conseil Départemental a la gestion des réseaux EP liés à la voirie départementale, en dehors des zones d'agglomération.

- Milieux aquatiques:

- Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de Drac-Romanche a été approuvé le 15 février 2019.
- La commune d'Huez est inscrite au contrat de Rivière Romanche approuvé le 27 février 2012. La structure porteuse du contrat est la CC de l'Oisans depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019.
- La commune est soumise au schéma de cohérence territoriale (SCOT) de l'Oisans arrêté le 8 novembre 2018. Ce document définit des orientations pour la gestion des cours d'eau et des eaux pluviales. Le SCOT 2040 est en cours d'élaboration.
- À compter du 1<sup>er</sup> 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 CC de l'Oisans a la compétence GEMAPI (compétence transférée au SYMBHI- Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère - sur l'axe Romanche).

## ➤ Rappel des obligations et responsabilités des acteurs concernant la compétence GEMAPI:

<p><b>Les collectivités territoriales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarification de la compétence: la loi attribue une compétence <u>exclusive et obligatoire</u> (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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Les communes et EPCI à fiscalité propre pourront lever une taxe affectée à l'exercice de la compétence GEMAPI.</li> </ul>
<p><b>Les pouvoirs de police du maire</b></p>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informer préventivement les administrés</li> <li>• Prendre en compte les risques dans les documents d'urbanisme et dans la délivrance des autorisations d'urbanisme</li> <li>• Assurer la mission de surveillance et d'alerte</li> <li>• Intervenir en cas de carence des propriétaires riverains pour assurer le libre écoulement des eaux</li> <li>• Organiser les secours en cas d'inondation</li> </ul>
<p><b>Le gestionnaire d'ouvrage de protection</b></p>	<p>L'EPCI à fiscalité propre devient gestionnaire des ouvrages de protection, la cas échéant par convention avec le propriétaire, et a pour obligation de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déclarer les ouvrages mis en œuvre sur le territoire communautaire et organisés en un système d'endiguement</li> <li>• Annoncer les performances de ces ouvrages avec la zone protégée</li> <li>• Indiquer les risques de débordement pour les hauteurs d'eaux les plus élevées</li> </ul>
<p><b>Le propriétaire du cours d'eau (privé ou public)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• Responsable de la gestion de ses eaux de ruissellement (au titre du code civil)</li> </ul>
<p><b>L'Etat</b></p>	<p>Assure les missions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Élaborer les cartes des zones inondables</li> <li>• Assurer la prévision et l'alerte des crues</li> <li>• Élaborer les plans de prévention des risques</li> <li>• Contrôler l'application de la réglementation en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques</li> <li>• Exercer la police de l'eau</li> <li>• Soutenir, en situation de crise, les communes dont les moyens sont insuffisants</li> </ul>

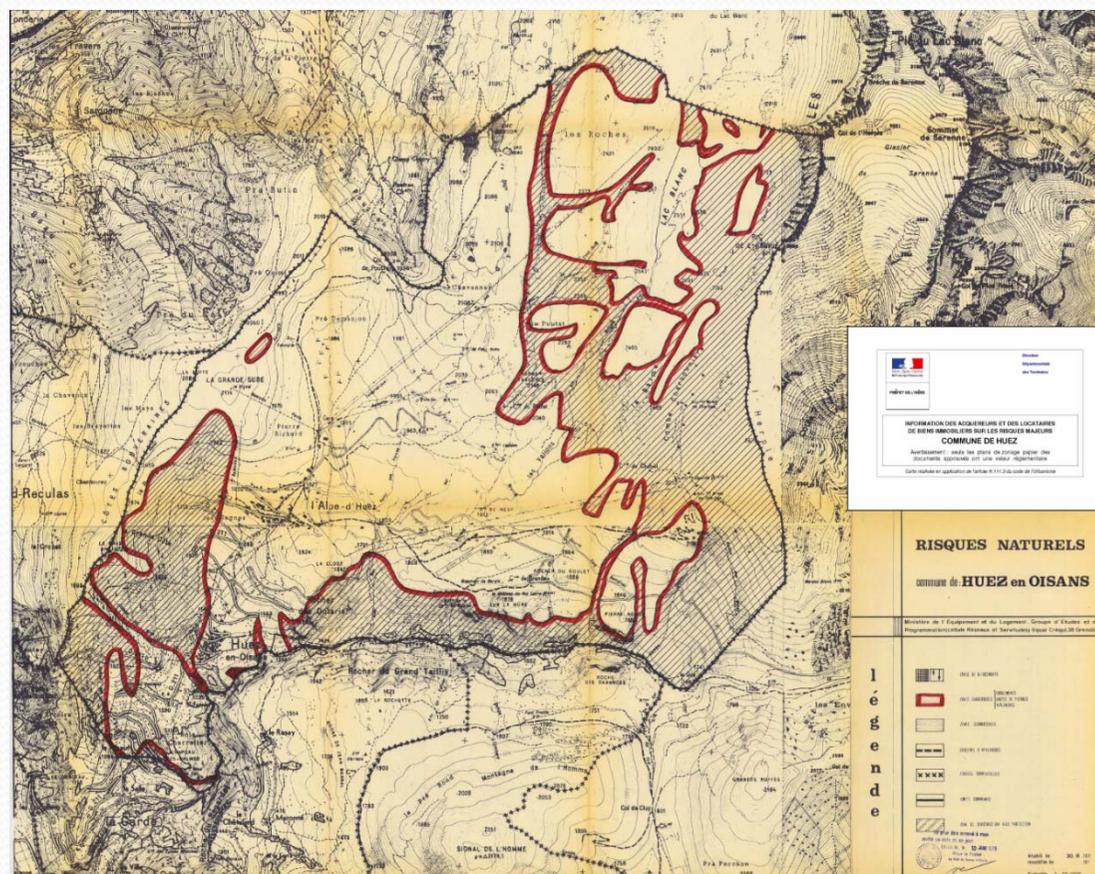


- **Plans et études existants :**

- La commune de Huez dispose d'un plan détaillé de ses réseaux d'eaux pluviales.
- Dans le cadre de la réalisation du Schéma Directeur d'Assainissement de l'Oisans et de la Basse Romanche (2011 ARTELIA), un zonage pluvial a été réalisé pour chaque commune du territoire.
- Un schéma directeur de Gestion des Eaux Pluviales porté par le SACO est en cours de réalisation. Cette étude est réalisée par le cabinet Réalités Environnement et a débuté en 2017.
  
- Le zonage de l'assainissement des Eaux Pluviales a été approuvé le 27 mars 2019. Le cabinet NICOT a réalisé une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire communal, de manière à privilégier la solution d'infiltration par rapport à une solution de rétention étanche avec rejet vers un exutoire (réseau d'eaux pluviales, fossé, cours d'eau, ...). Ce zonage a été soumis à enquête publique conjointement à celle du PLU.
  
- Ce présent document reprend et complète le zonage d'assainissement – volet Eaux Pluviales suite à des investigations complémentaires et vise à proposer des solutions pour remédier à des dysfonctionnements non étudiés lors de la réalisation du zonage. Par ailleurs, un diagnostic hydraulique des principaux nœuds du réseau d'eaux pluviales sera mené.

## • Risques

- La commune dispose d'une **carte des risques approuvée le 13/01/1976**.  
Les risques pris en compte sont : éboulement, chutes de pierres, avalanche.
- Le PPR approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers.



- **Cours d'eau :**

- La commune possède un réseau hydrographique assez dense. La rivière Sarenne longe la limite communale Sud de Huez et de la Garde. Elle rejoint la Romanche.
- Les principaux ruisseaux situés sur la commune de Huez sont :
  - Le ruisseau du Rif
  - Le ruisseau de l'Alpe
  - Le ruisseau de la Combe de Bras
  - Le ruisseau de le Combe de Châtonnière
  - Le ruisseau du Rif Nel
  - Le ruisseau du Rif Briant

- **Zones humides :**

- La commune héberge **de nombreuses zones humides** répertoriées dans l'inventaire départemental :
  - Les Rochers du Goulet
  - Les Bergers
  - Les tourbières du Rif Nel
  - Les Grenouilles
  - Col du Poutran
  - Les tourbière de Chavannus
  - Les Lacs Noir, Besson et Rond

Un schéma stratégique de préservation des ZH du domaine de l'Alpe d'Huez a été mis en œuvre (étude GERECO, 2018).



- **Réseaux d'eaux pluviales :**

- Le réseau est de type séparatif. Il reste encore quelques secteurs assainis en réseau unitaire (Chamont Haut, Route du Signal, Chemin de La Chapelle et secteur Grenouillère/Maquis de l'Oisans). La commune est composée de deux secteurs densément urbanisés (Huez Village et Huez Station), le transit s'effectue donc par des conduites enterrées.
- Sur certains secteurs sensibles, la commune a installé des séparateurs à hydrocarbures.
- Il n'existe pas d'ouvrage type bassin de rétention/puits d'infiltration sur la commune.
- La commune réalise une surveillance et un entretien régulier de ces réseaux et des ouvrages.

- **Exutoires :**

- Les exutoires des réseaux existants sur la commune correspondent au milieu naturel. Les rejets s'effectuent au niveau des cours d'eau.

- **Politique actuelle de gestion des eaux pluviales :**

- La commune a mis en place un règlement Eaux Pluviales, lors de l'approbation du zonage d'assainissement – volet Eaux Pluviales.
- Parmi les prescriptions, il est demandé aux nouveaux projet de compenser l'imperméabilisation par la mise en place de dispositifs de rétention/infiltration. L'infiltration doit être privilégiée, hormis en zone rouge de la CASIEP. En cas de rétention, le débit de fuite doit être régulé à 3 l/s pour les projets inférieurs à l'hectare et 10 l/s/ha pour les projets plus grands.

- 
- Les principaux problèmes liés aux E.P. 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 eaux potables.
  - 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 à proximité de cours d'eau, 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 :
    - Hydraulique : rôle écrêteur qui permet l'amortissement des crues,
    - Ressource en eau : les interactions avec la nappe permettent le soutien des débits d'étiage,
    - Rôle auto-épurateur,
    - Intérêts faunistiques et floristiques, paysager...
    - Loisirs.
  - Cette problématique devrait conduire à intégrer dans le développement communale (urbanisation, activités...) la préservation des cours d'eau.

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- Typologie de problèmes liés aux eaux pluviales
- On distingue les points noirs :
  - Liés à l'état actuel d'urbanisation (15 dysfonctionnements identifiés suite aux visites de terrain et aux entretiens avec les services techniques de la commune).
  - Liés à l'ouverture de zones prévues à l'urbanisation (2 secteurs potentiellement urbanisables identifiés).

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- Typologie de problèmes liés aux eaux pluviales



Problème lié à des débordements 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.



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.



Les zones d'érosion peuvent être des berges de cours d'eau, des thalwegs fortement ravinés, ou encore des zones de terrains instables subissant les effets d'importants ruissellements. Dans tous les cas, les terrains sont déstabilisés et engendrent des apports solides.



Suspicion de pollution probablement lié à un ou plusieurs rejets d'hydrocarbures et/ou d'eaux usées au sein du réseau d'eaux pluviales pouvant nuire gravement à la qualité de l'eau et à la vie aquatique.



Les zones de dépôts présentent les conditions physiques pour que le transport solide forme des atterrissements. Ces dépôts, en obstruant les réseaux ou en constituant des atterrissements dans le lit des rivières, peuvent affecter les écoulements et éventuellement engendrer des débordements.

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- Typologie de problèmes liés aux eaux pluviales



Les résurgences peuvent provenir de l'infiltration des eaux pluviales ou de pertes de cours d'eau. Ces eaux peuvent inonder des parcelles.



Problèmes liés à des réseaux en mauvais état (écrasement, contre-pente,...) qui ne permettent pas une bonne évacuation des eaux en cas de fortes précipitations. Ces saturations de réseaux peuvent provoquer une mise en charge du réseau EP et des débordements.



La présence de tronçon de réseau unitaire engendre un risque de déversement d'eaux usées dans le milieu naturel et de saturation des stations d'épuration en cas d'orage.



Problème lié à des saturations de réseaux lors de fortes précipitations, qui sont insuffisamment dimensionnés par rapport aux rejets existants. Problème également lié dans certains cas, à la faible pente d'écoulement des réseaux, qui saturent. Ces saturations de réseaux peuvent provoquer une mise en charge du réseau E.P. et des débordements.

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

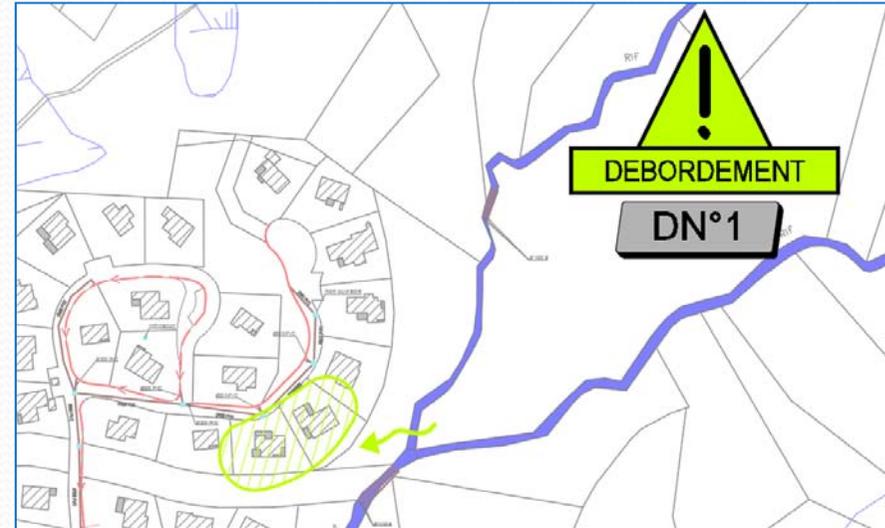
- **Dysfonctionnement n°1 : Risque de débordement – Ravin du Rif Brillant – Lotissement de l'Altiport**

- Diagnostic :

Le ravin du Rif Brillant s'écoule à l'Est du lotissement de l'Altiport. Il franchit une piste de ski via 3 buses Ø1000.

La mise en place de trois canalisations en parallèle (plutôt qu'un cadre ou une buse unique) augmente le risque d'embâcles.

Si des embâcles venaient à créer un obstacle alors le torrent serait susceptible de déborder en amont de la piste de ski. Les eaux déversées se dirigeraient alors vers les chalets présents à l'Ouest et y stagneraient étant donné que la piste de ski est plus haute.



Un piège à matériaux est présent sur le torrent, à l'amont du secteur. Le bon fonctionnement de cet ouvrage est essentiel afin de réduire le risque d'embâcles à l'aval et les nuisances que ceux-ci pourraient engendrer.



- Proposition de travaux et préconisations :

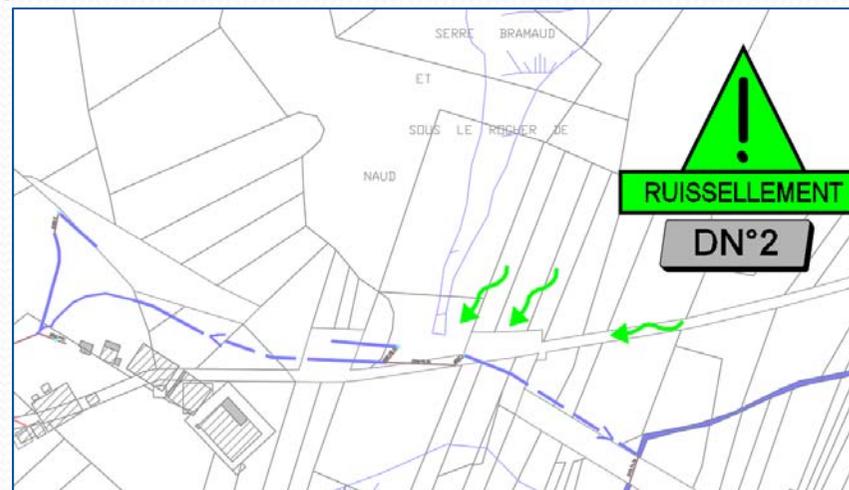
La surveillance et l'entretien du piège à matériaux amont et de l'ouvrage de franchissement de la piste de ski sont essentiels afin de limiter le risque de débordement du torrent vers les chalets.

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

### • Dysfonctionnement n°2 : Ruissellements – Altiport

#### • Diagnostic :

Au Nord-est de l'altiport, les versants pentus ainsi qu'une piste génèrent des ruissellements dirigés vers la route qui mène aux anciennes mines. Ceux-ci engendrent du ravinement et l'érosion des talus. La stabilité de la chaussée est impactée. Des travaux récents ont été menés afin d'intercepter les ruissellements (fossés, busages, grilles), les évacuer à l'aval de la route et consolider la chaussée. Il est possible que ceux-ci soient insuffisants pour réduire tout risque de déstabilisation de terrain.



On note que malgré les travaux récents, il n'y a pas d'ouvrage de collecte suffisant au bas de la piste. On constate également que l'enrochement mis en œuvre pour stabiliser le talus, en contrebas de la chaussée, est susceptible d'écraser les canalisations en place (voir photo ci-contre).

#### • Proposition de travaux et préconisations :

- Créer un caniveau au bas de la piste et reprofiler les fossés au bas du versant.
- Préférer la création d'un mur de soutènement en enrochement plutôt qu'un talus fortement pentu susceptible de s'éroder rapidement.
- Mettre en place des enrochements à la sortie des busages pour limiter les affouillements.



## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

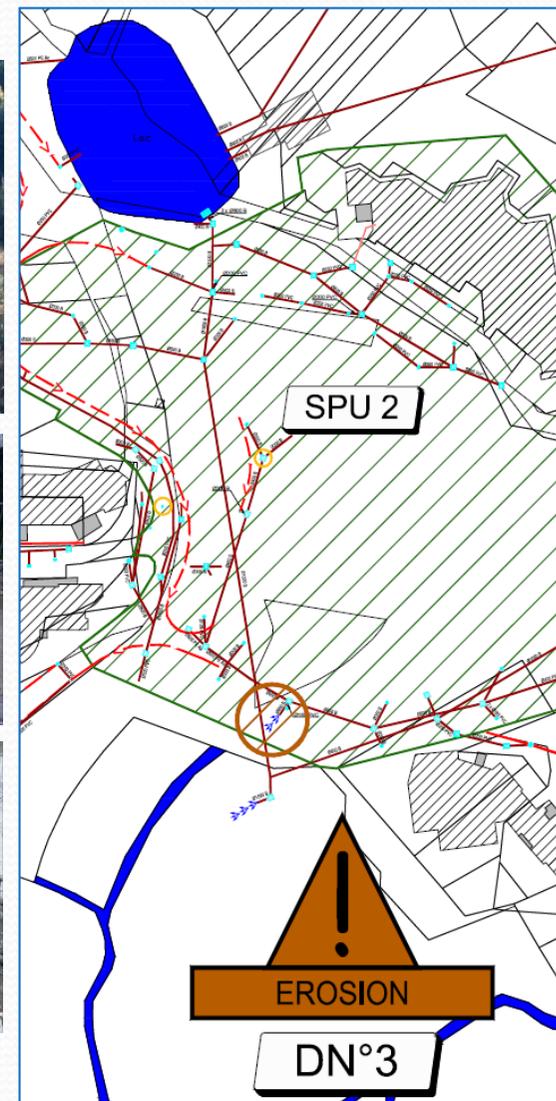
- **Dysfonctionnement n°3 : Erosion – Ravin du Rif Nel – Les Bergers**

- Diagnostic :

L'exutoire du lac du Berger et une partie des eaux de ruissellement du secteur du Berger sont collectés et évacués dans le Rif Nel via une canalisation Ø1500 B. Des travaux sont en cours pour dévier l'exutoire du lac vers un autre point de rejet. Le réseau en cours de réalisation est également une buse Ø1500 B.

Le reste des ruissellements du secteur du Berger est canalisé et évacué sur le haut du ravin du Rif Nel par une buse Ø600. Ce point de rejet engendre une très forte érosion. En 6 mois, près de 5 m de terrain se sont affaissés menaçant la chaussée adjacente. Une conduite forcée Ø600 PE. a été mise en place afin de descendre le point de rejet et réduire ainsi l'affouillement du haut du ravin.

Si le nouveau Ø1500 est également évacué sur le haut du ravin, les mêmes problèmes d'érosion seront à craindre, d'autant plus qu'il collectera un bassin versant important (lac du Berger).



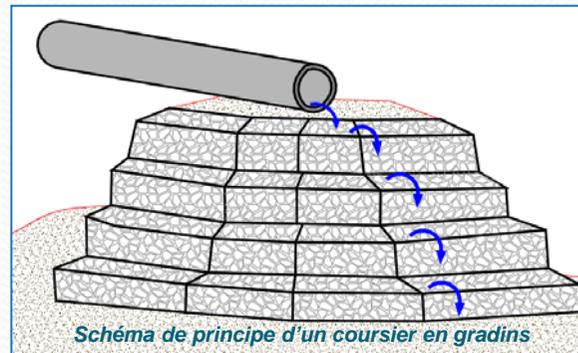
➤ Une étude approfondie de ce secteur sera menée en 5ème partie du SGEP.

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnements n°3 : Erosion – Ravin du Rif Nel – Les Bergers**
  - Proposition de travaux et préconisations :

Afin de réduire ces phénomènes d'érosion, nous suggérons les actions suivantes :

- Mettre en place un caniveau le long du ravin (au niveau du Ø600) afin d'intercepter tout ruissellement pouvant accentuer l'érosion du talus.
- Réduire (ou décaler) la rue du Rif Brillant afin de pouvoir retaluter le ravin et le consolider par des enrochements.
- Mettre en place des enrochements bétonnés au point de rejet du Ø600 ou étudier la possibilité de dévier le Ø600 existant vers le Ø1500 en cours de création.
- Créer un coursier en gradins, en enrochements bétonnés, à l'exutoire du nouveau Ø1500 mm ou un caniveau de talus.



- De manière générale, toute politique de gestion de l'eau visant à réduire les débits et les vitesses d'écoulement aura pour effet bénéfique de réduire les phénomènes d'érosion des cours d'eau.
- **Une étude approfondie de ce secteur sera menée en 5<sup>ème</sup> partie du SGEP.**

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°4 : Dépôts et pollution – L'Eclose**

- Diagnostic :

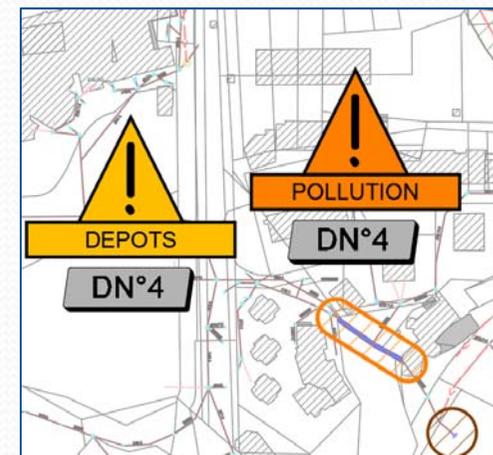
Les eaux pluviales du secteurs de l'Eclose sont collectées dans des canalisations Ø300 PVC, Ø400 B et Ø600 B. Celles-ci débouchent dans un tronçon à ciel ouvert à l'arrière d'une station-service, sur une dizaine de mètres puis les effluents sont de nouveau canalisés dans une buse Ø800 B. Un piège à matériaux est « bricolé » à l'entrée de la buse. L'ensemble n'est pas entretenu.

On constate que des dépôts et embâcles se forment à l'entrée du busage et sont susceptibles de l'obstruer. On suspecte également la présence de polluants, notamment des hydrocarbures et des eaux usées domestiques. Il se trouve que les canalisations Ø600 B et Ø400 B, a priori strictement pluviales, proviennent de secteurs urbanisés où les services communaux soupçonnent des branchements non conformes. Quant à la canalisation Ø300 PVC, elle collecte de nombreux bâtiments techniques (services techniques de la commune, remontées mécaniques, pompiers, etc.) où elle est susceptible de collecter des hydrocarbures.

- Proposition de travaux et préconisations :

Nous suggérons les actions suivantes :

- Compte-tenu du faible linéaire à ciel ouvert et du risque de pollution, il est préférable de buser la totalité de ce tronçon. Une canalisation Ø800 B possèdera une capacité hydraulique suffisante. On note que la résolution du dysfonctionnement n°5 doit être effectuée au risque de s'aggraver.
- Des prélèvements et analyses sont nécessaires sur chaque arrivées afin de confirmer la présence de polluants. Il convient d'analyser les hydrocarbures, les métaux lourds et les paramètres caractéristiques des eaux usées domestiques (MES, DCO, DBO5, NKT, Pt, etc.).
- En cas avéré de pollution, la réalisation de contrôle de branchement sur la totalité des BV collectés sera nécessaire afin de demander une réhabilitation aux propriétaires.



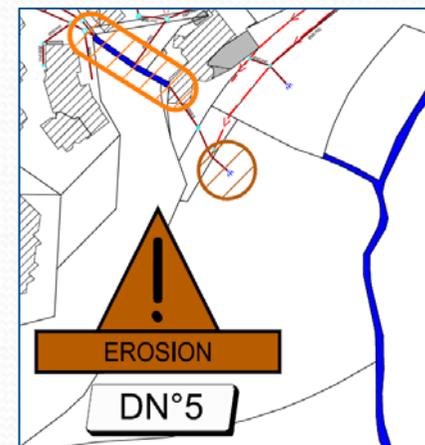
## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°5 : Risque d'érosion – Ravin de Rif Nel – L'Eclosé**

- Diagnostic :

Le collecteur Ø800 B issu du tronçon à ciel ouvert des Ecloses (voir Dysf. 4) se jette sur le haut du ravin du Rif Nel.

Comme pour le rejet du Ø600 B issu du secteur des Bergers, le risque d'érosion est important. Actuellement, aucun signe d'érosion n'est alarmant du fait que les débits sont plus faibles, que le ravin est moins pentu et que de nombreux blocs sont présents dans le lit du ruisseau. Cependant, il convient de surveiller ce point de rejet afin d'intervenir si nécessaire avant que l'érosion affouille le talus de manière préoccupante. On note qu'avec la suppression du tronçon à ciel ouvert à l'amont (voir Dysf. 4), les vitesses d'écoulement seront plus importantes ce qui engendrera une capacité érosive plus grande.



- Proposition de travaux et préconisations :

Nous suggérons les actions suivantes :

- Surveiller l'évolution de la situation.
- Créer un coursier en gradins, en enrochements bétonnés, si nécessaire.

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

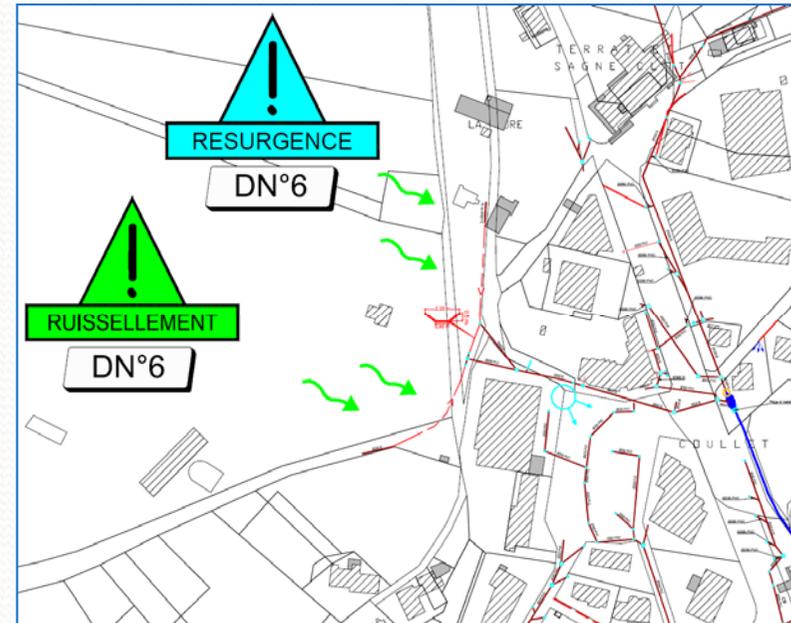
### • Dysfonctionnement n°6 : Ruissellements et résurgences – La Grande Sure – Place Maurice Rajon

#### • Diagnostic :

Selon les services techniques de la commune, certains bâtiments entourant la place Maurice Rajon seraient parfois inondés par des résurgences.

Un réseau Ø300 PVC collecte et évacue vers le Rif Nel les eaux pluviales de la place. Un réseau Ø600 B passe au Nord de la place, il collecte les eaux de ruissellement du versant de la Grande Sure, à l'Ouest du secteur. Ces collecteurs sont globalement correctement dimensionnés.

Il est possible que les résurgences observées proviennent de sources non captées. Elles peuvent également être dues à un défaut d'étanchéité de l'un ou l'autre des collecteurs. Compte-tenu des débits qu'il transite, le Ø600 B serait le premier suspecté.



#### • Proposition de travaux et préconisations :

Nous suggérons les actions suivantes :

- Redimensionner les tronçons sous-dimensionnés.
- Réaliser des inspections télévisées, notamment du Ø600 B, afin de repérer puis réparer d'éventuels défauts d'étanchéité.

➤ **Une étude approfondie de ce secteur sera menée en 5ème partie du SGEP.**

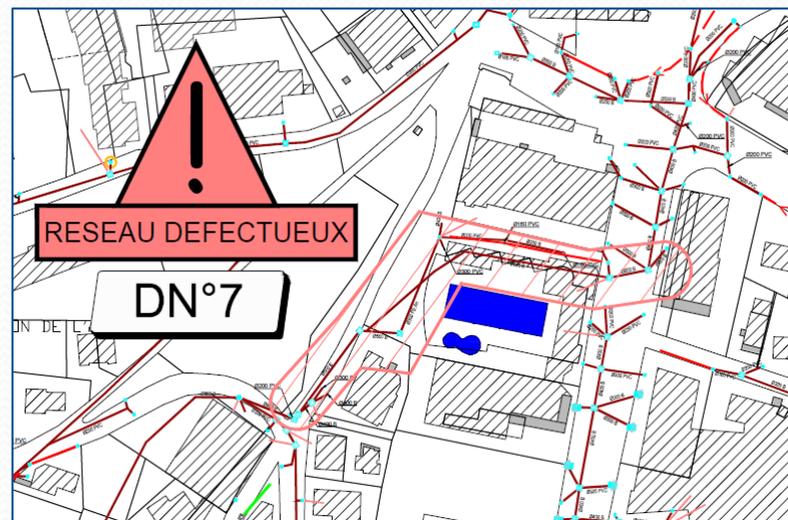
## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

### • Dysfonctionnements n°7 : Réseau défectueux – Piscine

#### • Diagnostic :

Le collecteur EP Ø600 B qui passe au Nord de la piscine est en mauvais état (radier non étanche, etc.). De plus, le dimensionnement du réseau est incohérent puisqu'un tronçon Ø500 B succède à un tronçon Ø600 B auquel un réseau Ø300 PVC s'est joint préalablement.

Le tracé précis du collecteur Ø600 B n'a pour l'heure pas été identifié, des ITV seraient nécessaires et/ou de la détection de réseau. Néanmoins, il est très probable que celui-ci passe sous les bâtiments de la piscine ce qui accentuerait le risque de dommages.



#### • Proposition de travaux et préconisations :

Nous suggérons les actions suivantes :

- Vérifier la capacité des réseaux jusqu'au Ø800 B aval, redimensionner à minima le Ø500 B afin de retrouver une cohérence hydraulique.
- Réaliser des inspections télévisées du Ø600 B afin d'estimer l'ampleur des dommages puis les réparer.
- Selon la gravité des défauts, il serait préférable de créer un nouveau collecteur sous la chaussée, au Nord et à l'Ouest de la piscine.

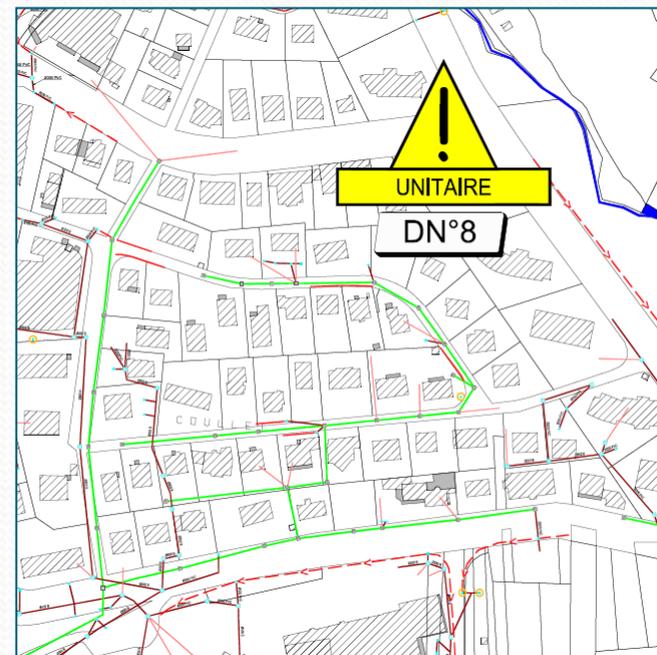
➤ **Une étude approfondie de ce secteur sera menée en 5<sup>ème</sup> partie du SGEP.**

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°8 : Réseaux unitaires – Avenue de Brandes, etc.**

- Diagnostic :

De nombreuses rues ne possèdent encore qu'un réseau unitaire. Soit, les collecteurs unitaires sont dirigés vers le milieu naturel alors ils créent des pollutions. Soit, ils sont dirigés vers une STEP alors ils génèrent des problèmes au niveau du traitement (lessivage). En cas de débordement (D.O. ou autre), les eaux déversées polluent également le milieu naturel.



- Proposition de travaux et préconisations :

Afin de remédier à ce problème, il convient de :

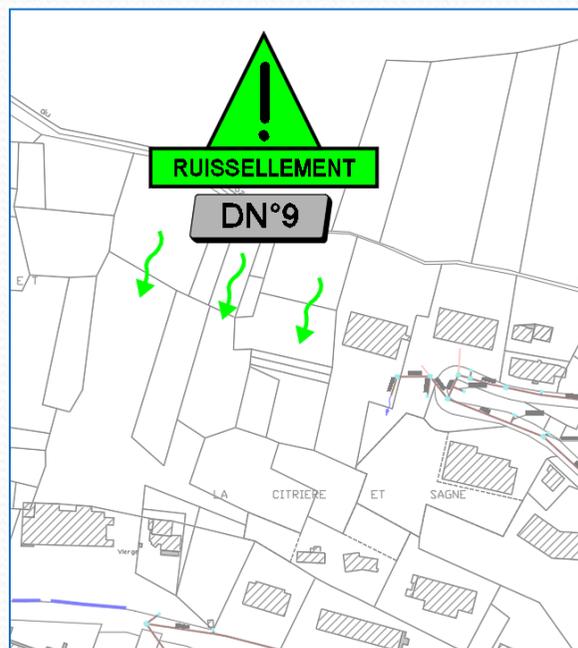
- Poursuivre la mise en séparatif des réseaux unitaires.
- Créer systématiquement deux réseaux (EP et EU) lors de chaque nouveaux projets immobiliers.
- Réaliser des contrôles de branchements sur tous les secteurs où la mise en séparatif a été effectuée récemment ou sur les secteurs où des suspicions de branchements non conformes persistent.
- Créer des déversoirs d'orages correctement dimensionnés au bas de chaque antenne unitaire pour laquelle la mise en séparatif n'est pas possible. Les déversements ne doivent avoir lieu que par temps de pluie et les eaux pluviales consécutives d'événements pluvieux intenses ne doivent pas être conservées dans le collecteur d'eaux usées.

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°9 : Ruissellements – La Citrière et Sagne**

- Diagnostic :

Des bâtiments collectifs sont situés au bas du versant de la Citrière et Sagne d'où proviennent des ruissellements importants. Il n'y a pas d'ouvrage d'interception (fossé, grilles, etc.) en amont de ces logements. De plus, à l'Est du secteur, un collecteur EP issu de la résidence St Laurent divague vers d'autres habitations.



- Proposition de travaux et préconisations :

Afin de remédier à ces dysfonctionnements, nous suggérons de :

- Créer un fossé le long du chemin qui descend vers l'Est.
- Prolonger le fossé par la création d'un collecteur EP sous la voirie de la résidence Majestic et le raccorder au Ø500 B présent sous la RD 211.

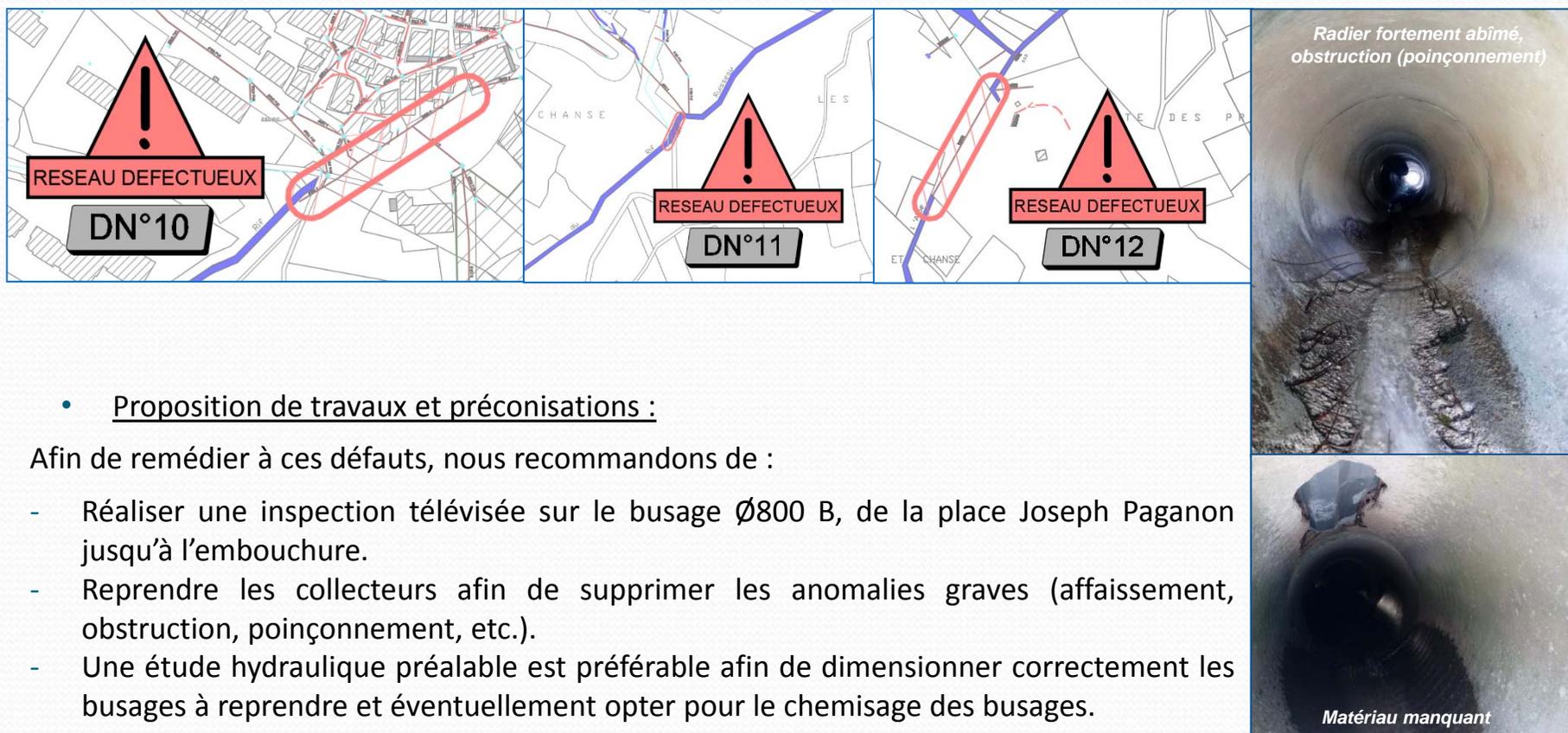
## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnements n°10, 11 et 12 : Réseaux défectueux – Ruisseau du Rif de l'Abe**

- Diagnostic :

Le Rieu de l'Alpe collecte toute la partie Ouest de la station. De nombreux tronçons busés, notamment au bas du Vieil Alpe, comportent des défauts. Parmi ces anomalies, on observe des poinçonnements, des affaissements, des matériaux manquants, etc.

Les défauts d'étanchéité sont susceptibles de créer des infiltrations sur des secteurs non souhaités engendrant des nuisances (résurgences, déstabilisation de terrain, etc.). Les ruptures et affaissements obstruent les busages



- Proposition de travaux et préconisations :

Afin de remédier à ces défauts, nous recommandons de :

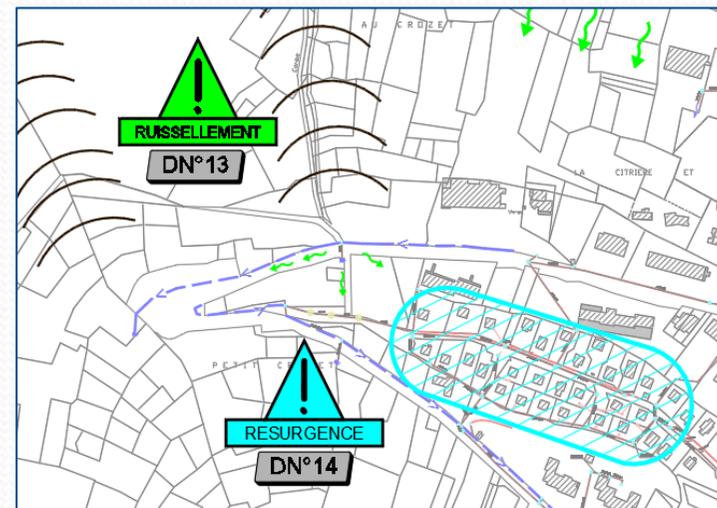
- Réaliser une inspection télévisée sur le busage Ø800 B, de la place Joseph Paganon jusqu'à l'embouchure.
- Reprendre les collecteurs afin de supprimer les anomalies graves (affaissement, obstruction, poinçonnement, etc.).
- Une étude hydraulique préalable est préférable afin de dimensionner correctement les busages à reprendre et éventuellement opter pour le chemisage des busages.

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

### • Dysfonctionnements n°13 et 14 : Ruissellements et résurgences – Rue des Sagnes

#### • Diagnostic :

La route d'Huez (RD 211), à l'amont des Sagnes, draine un versant pentu. Un fossé peu marqué est présent pour intercepter les ruissellements amont. Une grille EP est également présente mais les eaux collectées sont ensuite relâchées de l'autre côté de la RD. Plus en amont, un collecteur Ø300 PVC (avec peu de grilles) dirigent les eaux collectées vers la rue des Sagnes. La plupart des ruissellements se dirigent vers la rue des Sagnes où de nombreuses résurgences sont constatées. Un collecteur EP est présent sous la rue des Sagnes mais son manque d'entretien (obstruction), et peut-être son dimensionnement, ne permettent pas la collecte de la totalité des eaux de ruissellements.



#### • Proposition de travaux et préconisations :

Nous suggérons les actions suivantes :

- Créer un véritable fossé le long de la RD 211 (côté montagne) et un caniveau de l'autre côté, diriger les eaux collectées vers l'extérieur du virage n°1.
- Réaliser des inspections télévisées (et curage) des collecteurs EP qui passent par la rue des Sagnes puis effectuer les reprises nécessaires, redimensionner les réseaux EP si besoin.

➤ Une étude approfondie de ce secteur sera menée en 5<sup>ème</sup> partie du SGEP.



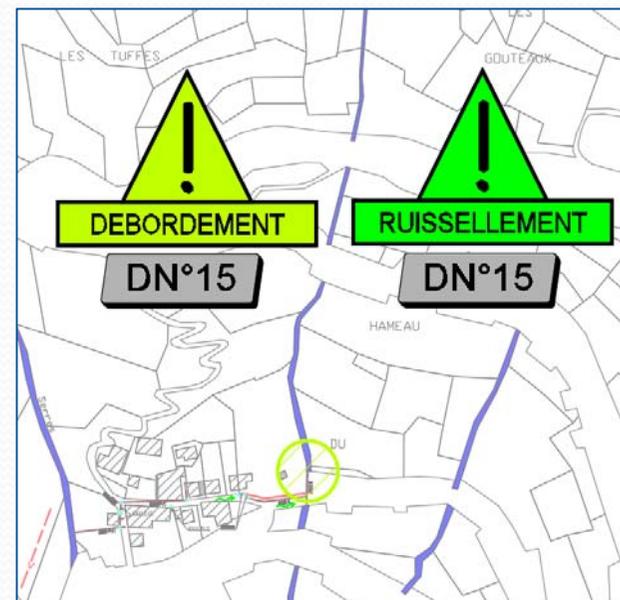
## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°15 : Débordements et ruissellements – Ribaud**

- Diagnostic :

Un ruisseau franchit la RD 211 au niveau du hameau du Ribaud, via un busage Ø600 B. Compte-tenu de la pente du ruisseau, du dimensionnement du busage et de la configuration de l'ouvrage de franchissement, des débordements surviennent et engendrent des ruissellements sur la RD 211.

Les eaux de ruissellement de la voirie de l'entrée du hameau ne sont pas ou mal canalisés et se dirigent également vers la RD. Un réseau EP Ø200 B avec peu de grilles est présent sous cette partie de la voirie.



- Proposition de travaux et préconisations :

Afin de remédier à ces dysfonctionnements, nous suggérons les actions suivantes :

- Reprendre l'ouvrage de franchissement afin d'améliorer l'écoulement des eaux et redimensionner le busage afin qu'il permette le transit de la crue centennale soit environ 2,12 m<sup>3</sup>/s.
- Créer un caniveau le long de la voirie du hameau à raccorder sur le busage à reprendre.



## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

### • **Dysfonctionnement n°16 : Saturation**

#### • Diagnostic :

Un diagnostic hydraulique des nœuds principaux des réseaux d'eaux pluviales de la commune a été mené dans le cadre du SGEP (voir §3.5). La suffisance hydraulique d'une vingtaine de collecteur a été vérifiée pour la collecte du débit de pointe décennal. Les collecteurs qui présentent de fortes insuffisances hydrauliques sont susceptibles d'être rapidement saturés et donc de déborder.

Pour les collecteurs possédant des insuffisances hydrauliques :



Les fréquences de débordement des collecteurs selon leur insuffisance hydraulique sont les suivantes :

Insuffisance hydraulique	30%	50%	80%
Fréquence de débordement	1 à 5 ans	Annuel	2 fois par an

#### • Proposition de travaux et préconisations :

En cas d'insuffisance hydraulique, nous conseillons :

- De ne pas engager de travaux si les insuffisances sont inférieures à 30% et qu'elles n'engendrent pas de nuisances avérées.
- De mettre en œuvre des solutions si les insuffisances sont supérieures à 30% (redimensionnement du collecteur, délestage vers un autre exutoire, rétention, etc.)

➤ **Une étude approfondie de ce dysfonctionnement sera menée en 5<sup>ème</sup> partie du SGEP.**

## 3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnements : Erosion et embâcles – Sur l'ensemble des ruisseaux**

Aucun problème d'érosion et d'embâcles n'a particulièrement été recensé dans le cadre du SGEP. Néanmoins, il est probable que certains ruisseaux de la commune subissent de telles nuisances. Outre la déstabilisation des berges, le charriage de matériaux suite à l'érosion ainsi que les embâcles sont susceptibles de se déposer, notamment à l'entrée des busages et réduire les sections des ruisseaux et des ouvrages. Cela peut engendrer d'autres désordres hydrauliques tels que des débordements.

De manière synthétique, les riverains des cours d'eau ont les droits et les obligations suivantes :

- Droit de propriété sur le lit du cours d'eau ;
- Droit d'usage : ce droit d'usage doit s'inscrire dans le régime d'autorisation/déclaration prévu par l'article 10 de la loi sur l'eau de 1992 ;
- Droit d'extraction ;
- Droit de pêche ;
- Droit de constitution d'un plan simple de gestion ;
- Obligation de curage et d'entretien des rives ;
- Obligation de protection des berges contre l'érosion et les inondations ;
- Obligation de respect de la servitude de libre écoulement des eaux ;
- Obligation de protection du patrimoine piscicole ;
- ...

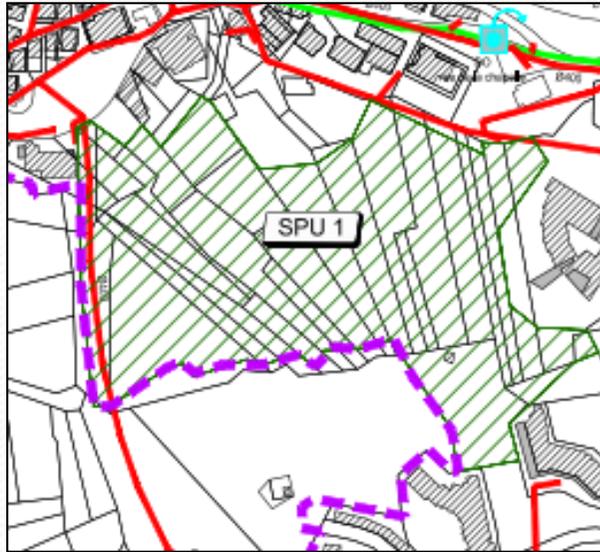
Le Grenelle II prévoit le maintien d'une bande végétale d'au moins 5 m à partir de la rive. En plus de cette bande végétale, il convient de respecter un recul de 10 m pour les constructions, remblais, etc.

La gestion des cours d'eau incombe à la compétence GEMAPI.

## 3.3. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

- Une visite de terrain a été effectuée pour chaque Secteur Potentiellement Urbanisable (zone ou parcelle actuellement vierge classée AU selon le projet de zonage PLU).
- Ces zones à urbaniser vont engendrer de nouvelles surfaces imperméabilisées qui augmenteront les volumes des eaux de ruissellement.
- Pour chaque SPU un diagnostic a été établi, permettant de mettre en évidence :
  - ❖ L'existence d'un exutoire pluvial viable pour la zone,
  - ❖ L'exposition de la zone aux risques naturels (ruissellement, inondation, ...),
  - ❖ La présence d'enjeux écologiques (cours d'eau, zone humide, ...)
- En fonction du diagnostic, des travaux et des recommandations de gestion des EP (pour la commune et les pétitionnaires) sont proposés.
- Pour l'ensemble des zones à urbaniser (SPU) présentes sur le territoire communal, il faudra veiller à compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle ou de la zone.

# SPU n°1 : L'ECLOSE



## ● Analyse :

- Exutoire : Deux exutoires sont disponibles pour l'évacuation des eaux pluviales du secteur:
  - Le réseau EP Ø400B situé sous la voirie de la rue des Passeaux implantée en partie basse du SPU
  - Le ruisseau de l'Alpe s'écoulant à proximité de l'angle Est du secteur.
- Ruissellements amont : Le secteur se situe en milieu de versant avec la présence de nombreuses constructions ainsi qu'une zone d'affleurement rocheux en amont. Cette situation engendre un risque de ruissellement important sur la zone.
- Proximité au cours d'eau : RAS.
- CASIEP : Le SPU est situé en zone rouge de la CASIEP, l'infiltration y est déconseillée.
- Travaux prévus : RAS.

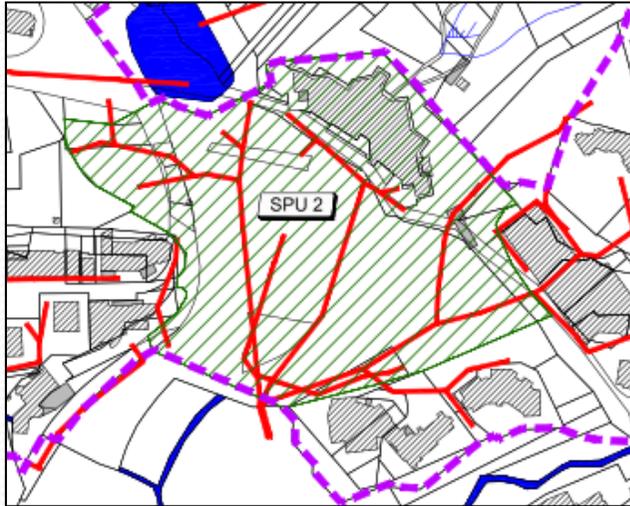
## ● Travaux (Tvx) :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.

## ● Recommandations (R) :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Mettre en place des mesures de protections rapprochées contre les ruissellements (limiter les ouvertures sur les façades exposées, aménager les espaces libres de construction afin d'évacuer les ruissellements).

# SPU n°2 : LES BERGERS



## ● Analyse :

- Exutoire : Le ruisseau du Rif Nel est canalisé sous le SPU puis ressort à ciel ouvert au Sud du secteur en aval de la rue du Rif Brillant. Ce cours d'eau constitue l'exutoire de la zone.
- Ruissellements amont : Le secteur se situe en milieu de versant et présente une pente moyenne d'environ 10%. Le risque de ruissellement est important et doit être pris en compte dans la conception des projets d'aménagements.
- Proximité au cours d'eau : Le ruisseau du Rif Nel est canalisé sous le SPU. En cas de pluie exceptionnelle, la saturation de l'ouvrage de rétention situé en amont de la zone ou l'obstruction de son ouvrage de sortie pourrait conduire à l'inondation du secteur.
- CASIEP : Le SPU est situé en zone rouge de la CASIEP, l'infiltration y est déconseillée.
- Travaux prévus : RAS.

## ● Travaux (Tvx) :

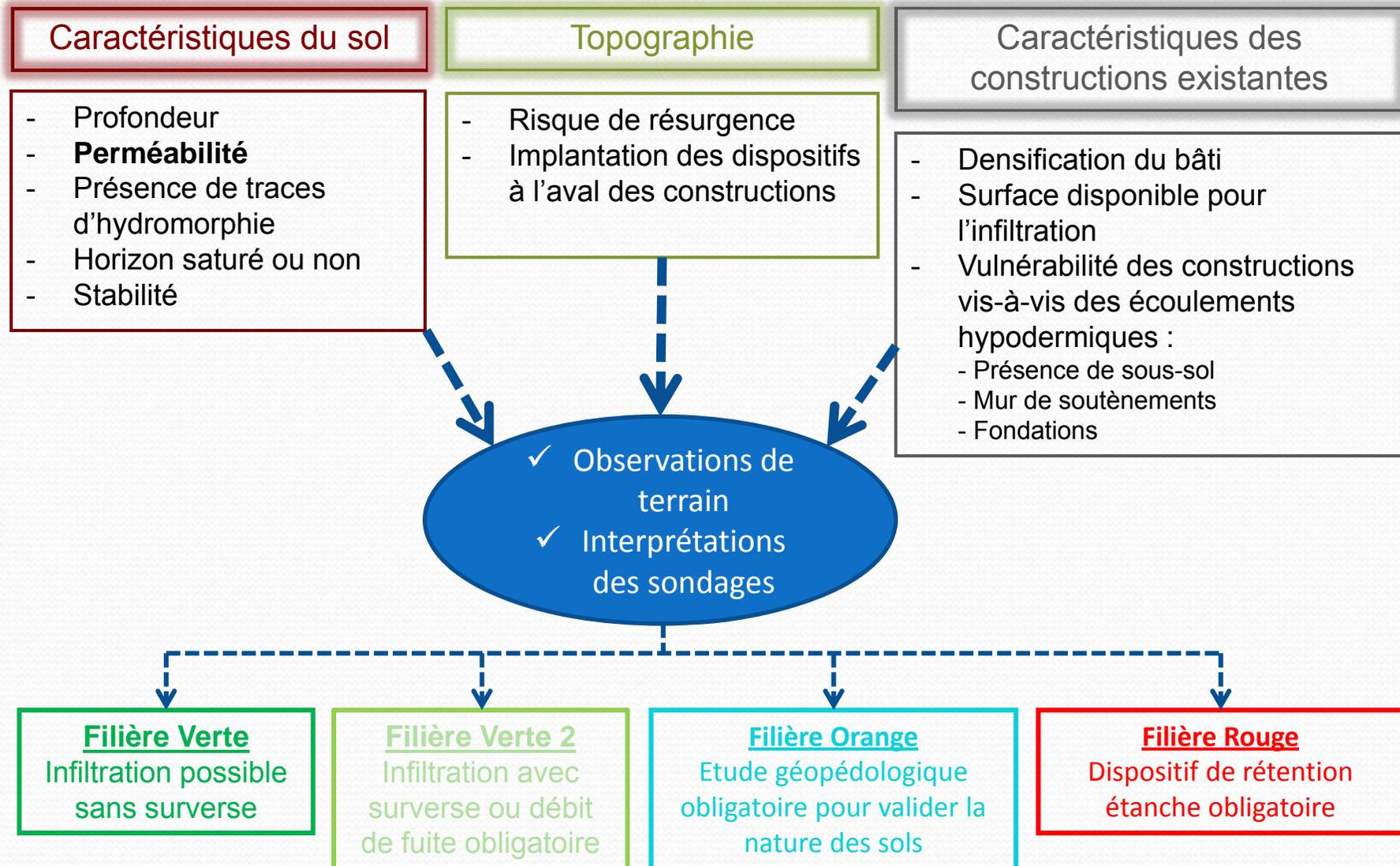
- Pour la commune : Définir un axe d'écoulement à moindre dommage pour évacuer d'éventuels débordements exceptionnels du ruisseau de Rif Nel afin de réduire l'exposition des futures constructions. Effectuer une modélisation hydraulique pour évaluer l'impact d'un débordement du Rif Nel avant l'ouverture à l'urbanisation de la zone.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire

## ● Recommandations (R) :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Mettre en place des mesures de protections rapprochées contre les ruissellements (limiter les ouvertures sur les façades exposées, aménager les espaces libres de construction afin d'évacuer les ruissellements).

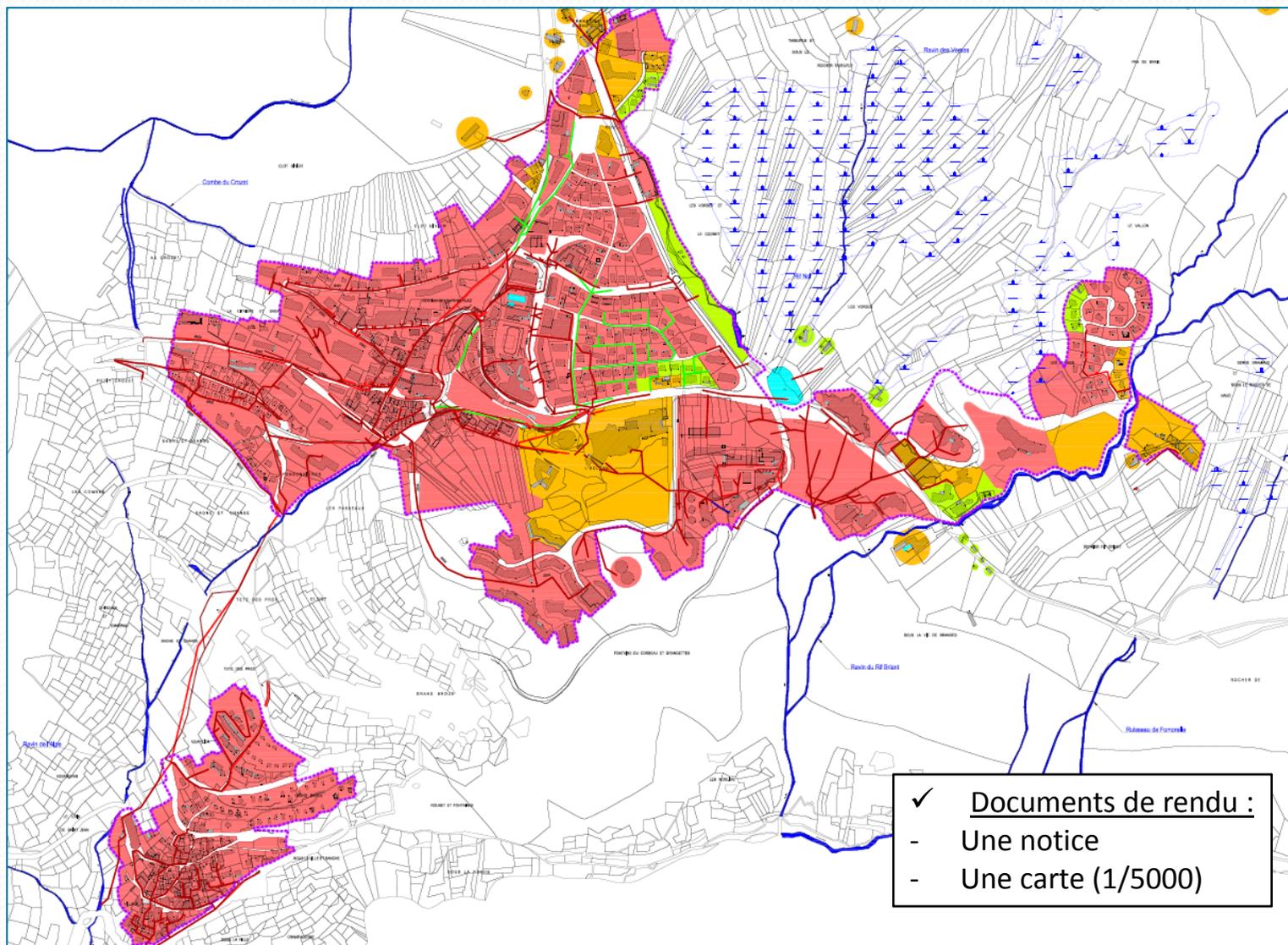
## 3.4. Carte d'Aptitude des Sols à l'Infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP)

- ☐ 3 facteurs conditionnent les possibilités d'infiltration:



## 3.4. CASIEP

Pour l'ensemble des surfaces urbanisées et urbanisables de la commune, l'aptitude des sols à l'infiltration est définie au sein de la Carte d'Aptitude des Sols à l'Infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP) par un hachurage de la couleur correspondant à la filière de gestion des eaux pluviales à mettre en place.



## 3.5. Approche hydraulique globale

### ❑ Prise en compte de la pluie décennale:

Pour la plupart des projets et règlements établis sur la commune, les dimensionnements et calculs sont effectués sur la base d'une pluie décennale.

Celle-ci correspond à une pluie dont l'intensité à une période de retour de 10 ans et correspond au 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 au réseau 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 décennale.

## 3.5. Approche hydraulique globale

### Etude des principaux bassins versants :

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 Huez.

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.

(Cf. plan : « Schéma de Gestion des eaux pluviales : Approche hydraulique globale »)

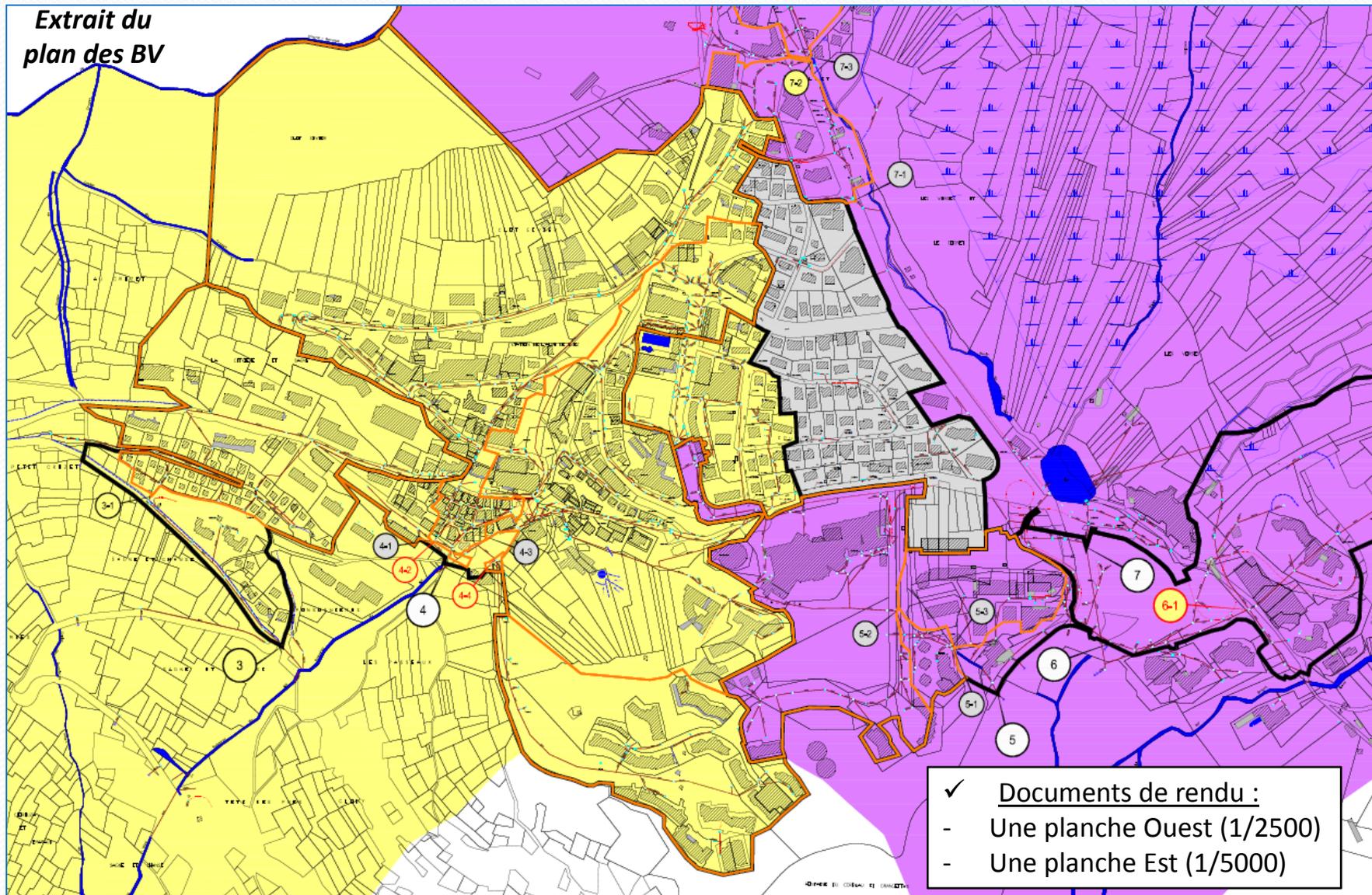
Chaque bassin versant a fait l'œuvre d'une étude hydraulique particulière définissant le débit de pointe généré et la capacité hydraulique de son exutoire. Les bassins versants dont l'emprise globale se trouve principalement sur des communes limitrophes et dont l'exutoire ne fait pas partie du réseau d'eaux pluviales de Huez n'ont quant à eux pas fait l'objet d'étude hydraulique.

### Données utilisées et méthode :

Les débits caractéristiques de l'ensemble des bassins versants de la commune ont été déterminés par la méthode rationnelle, hormis pour le BV 1.2 particulièrement urbanisé ( $CR = 0,85$ ), pour lequel la méthode Caquot a été utilisée. Les coefficients de Montana (a et b) utilisés dans les calculs sont ajustés sur la pluviométrie relevée à la station météorologique de Grenoble.

## 3.5. Approche hydraulique globale

### ☐ Bassins versants :



## 3.5. Approche hydraulique globale

### ❑ Caractéristiques des bassins versants :

BV	Surface (ha)	Coefficient de ruissellement	Pente moyenne (%)	Longueur hydraulique (m)	Q 10 actuel (m <sup>3</sup> /s)	Q10 naturel (m <sup>3</sup> /s)	Q10 naturel surfacique (L/s/ha)	Capacité de l'exutoire (m <sup>3</sup> /s)	Nature de la canalisation	Pente canalisation (%)	Insuffisance hydraulique
1	9,96	0,61	12,4	953	1,19	0,61	61,2	0,675	300 PVC	45	43,3%
1.1	9,49	0,6	12,4	953	1,12	0,55	58,0	0,284	300 PVC	8	74,6%
1,2	0,48	0,85	19,4	124	0,25	0,04	83,3	0,348	300 PVC	12	-39,2%
2	5,25	0,47	17,9	591	0,62	0,25	47,6	0,890	400 B	30	-43,5%
2,1	4,31	0,54	17,2	378	0,6	0,3	69,6	0,415	300 PVC	14	30,8%
3	11,64	0,58	13,3	826	1,32	0,43	36,9	1,317	500 B	20	0,2%
3,1	9,68	0,51	19,4	124	1,2	0,63	65,1	1,17	400 PVC	29	2,8%
4	57,74	0,48	12,7	1737	3,27	1,23	21,3	5,16	800 B	25	-57,8%
4,1	0,84	0,73	2,7	182	0,17	0,02	23,8	0,17	300 PVC	3	-2,4%
4,2	27,25	0,42	16,9	1323	1,83	0,9	33,0	0,51	500 B	3	72,1%
4,3	14,57	0,57	9,9	758	1,43	0,43	29,5	3,86	800 B	14	-169,9%
4,4	7,48	0,22	7	726	0,73	0,31	41,4	0,40	400 B	7	45,9%
5	12,3	0,75	6,1	733	1,48	0,18	14,6	1,60	800 B	24	-8,0%
5,1	0,68	0,65	7,1	126	0,12	0,02	29,4	0,40	400B	6	-231,7%
5,2	7,93	0,8	3,3	544	0,99	0,16	20,2	1,71	600 B	6	-73,0%
5,3	2,57	0,74	6,3	446	0,48	0,08	31,1	0,59	350 PVC	15	-22,5%
6	19	0,42	12	1133	1,29	0,56	29,5	1,87	800 B	30	-44,6%
6,1	15,3	0,4	12,6	921	1,08	0,5	32,7	0,398	400 B	6	63,1%
7	390,3	0,32	14,3	5718	8,27	6,12	15,7	12,33	1500 B	18	-49,1%
7,1	2,41	0,72	5,8	359	0,45	0,06	24,9	1,27	600 B	7	-181,6%
7,2	12,78	0,32	19,3	662	0,86	0,52	40,7	0,68	600 B	2	21,3%
7,3	141,74	0,23	10	2439	2,76	2,07	14,6	4,58	1000 B	6	-66,0%
8	3,3	0,48	3,7	488	0,33	0,06	18,2	0,23	300 PVC	5	31,8%
		Capacité de l'exutoire insuffisante				Insuffisance hydraulique > 30%				* BV en cours de modification	

## 3.5. Approche hydraulique globale

### ❑ Insuffisance hydraulique constatées:

**30% 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 proche de 250% par rapport à la situation naturelle. On note que le coefficient de ruissellement moyen des BV étudié est de 0,51.

### ❑ Impact de la commune sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau et les communes situées à l'aval:

L'augmentation du débit de crue décennal généré par la part du territoire de Huez appartenant aux bassins versants du Rieu de l'Alpe et du Rif Brillant correspondent respectivement à environ 335% et 155% des débits naturels évacués vers ces émissaires naturels. Ainsi, la commune, située en amont de bassin versant possède un impact fort sur la gestion des crues au niveau des communes implantées plus en aval. Ceci a pour premières conséquences une augmentation des pics de crue et une diminution des débit 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.

## 3.6. Définition du débit de fuite réglementaire sur la commune

### ❑ Objectifs de la régulation du débit d'eaux pluviales:

- Compenser l'impact de l'imperméabilisation des sols sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau.
- Compenser l'impact de l'urbanisation sur les réseaux EP et les communes situées à l'aval.

### ❑ Paramètres à prendre en compte:

- Augmentation du ruissellement consécutive à l'imperméabilisation des sols.
- Accélération des écoulements induite par la canalisation des eaux.
- Concentration et augmentation du pic de crue (réduction du phénomène d'amortissement des crues par le bassin versant).
- Perspectives d'urbanisation à très long terme.

## 3.6. Définition du débit de fuite réglementaire sur la commune

- 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,  $Q_f$ . Celui-ci est défini comme le débit surfacique naturel du plus grand bassin versant urbanisé sur le territoire concerné par la réglementation.

$$Q_f = \frac{Q_{BV_{naturel}} \text{ global (L/s)}}{S_{BV} \text{ globale (ha)}}$$

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.

Débit décennal = 2 × Débit annuel

$$Q_f = \frac{Q_{10} \text{ BV}_{naturel} \text{ global(L/s)/ 2}}{S_{BV} \text{ globale (ha)}}$$

## 3.6. Définition du débit de fuite réglementaire sur la commune

- ❑ Le bassin versant présentant le plus faible débit surfacique naturel et dont une partie significative de la surface est déjà occupée par l'urbanisation est le BV 4 :  $Q_{10nat} = 21,3 \text{ l/s/ha}$

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

$$Q_f = 10 \text{ l/s/ha}$$

- ❑ 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 :

*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.*

- **Si  $S_{\text{projet}} < 1 \text{ ha}$  :  $Q_f = 3 \text{ l/s}$**  (avec  $Q_f$  : débit de fuite en sortie de l'ouvrage de rétention des eaux du projet, et  $S_{\text{projet}}$  : taille de la parcelle concernée par les travaux + taille du bassin versant éventuellement intercepté). **Si l'infiltration in situ n'est pas réalisable : obligation de créer un volume de stockage permettant de stocker le débit généré par les surfaces imperméabilisées**, avec un contrôle du débit de fuite à  $3 \text{ l/s}$ , quelque soit l'exutoire du point de rejet.
- **Si  $S_{\text{projet}} > 1 \text{ ha}$  :  $Q_f = 10 \text{ l/s/ha}$ .**

Si la surface du projet seule, ajoutée à la taille du bassin versant éventuellement intercepté est supérieure à  $1 \text{ ha}$ , un dossier réglementaire loi sur l'eau est nécessaire.

### 3.6. Définition du débit de fuite réglementaire sur la commune : caractéristiques du débit minimal régulé

H eau citerne (m)	Diamètre de l'orifice de régulation du débit de fuite (mm)					Débits de fuites (L/s)
	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	
0,5	2,02	3,14	4,92	7,81	12,59	
1	2,85	4,45	6,96	11,05	17,81	
1,25	3,19	4,98	7,78	12,35	19,91	
1,5	3,5	5,45	8,52	13,53	21,81	

A blue arrow points from the value 3,5 in the table to a text box containing the text: "Valeur minimale pour les dispositifs de régulation individuels."

Au vu des valeurs regroupées au sein du tableau ci-dessus, il apparaît que l'orifice de régulation du débit de fuite doit posséder un diamètre de 32 mm pour délivrer un débit d'environ 3 l/s en intégrant la variation de la hauteur d'eau dans la citerne de rétention.

# Exemple de volumes de rétention à mettre en œuvre pour un dimensionnement décennal

- Volume de rétention à mettre en place avec  $Q_f = 3 \text{ l/s}$ , ( $\text{m}^3$ ) :

S parcelle aménagée ( $\text{m}^2$ )	Coefficient d'apport		
	Cr 0,4	Cr 0,5	Cr 0,6
500	1,50	2,00	2,50
1000	4,00	5,50	7,50
2000	12,00	16,00	22,00
3000	22,00	31,00	41,00
4000	34,00	48,00	64,00
5000	48,00	69,00	91,00

# Régulation pour les projets d'une surface supérieure à 1 ha

- ❑ En premier lieu, il convient de rappeler qu'à partir d'une **surface minimum de 1 ha** le projet doit faire l'objet d'un **dossier loi sur l'eau**.
  
- ❑ Pour une surface supérieure à 1ha le débit de fuite à appliquer aux ouvrages de rétention est de 10 l/s/ha. ( $S_{\text{projet}} \geq 1\text{ha}$ ;  $Q_f = 10 \text{ l/s/ha}$ )
  
- ❑ Cette valeur de débit tient compte :
  - Du débit naturel des bassins versants identifiés sur la commune.
  - D'un temps de vidange de 14h maximum pour des bassins de rétention dimensionnés pour une pluie décennale avec un coefficient d'imperméabilisation de 0,7 (valeur courante pour les centres urbains).
  - Des limites de la méthode qui consiste à aménager des ouvrages de rétention. Celle-ci ne prend pas en compte l'amortissement de la précipitation par le bassin versant, alors que celui-ci est d'autant plus important que le bassin est étendu et que la pluie est de courte durée. (CERTU, 2000. Organiser les espaces publics pour maîtriser le ruissellement urbain).

## 4. Orientations techniques

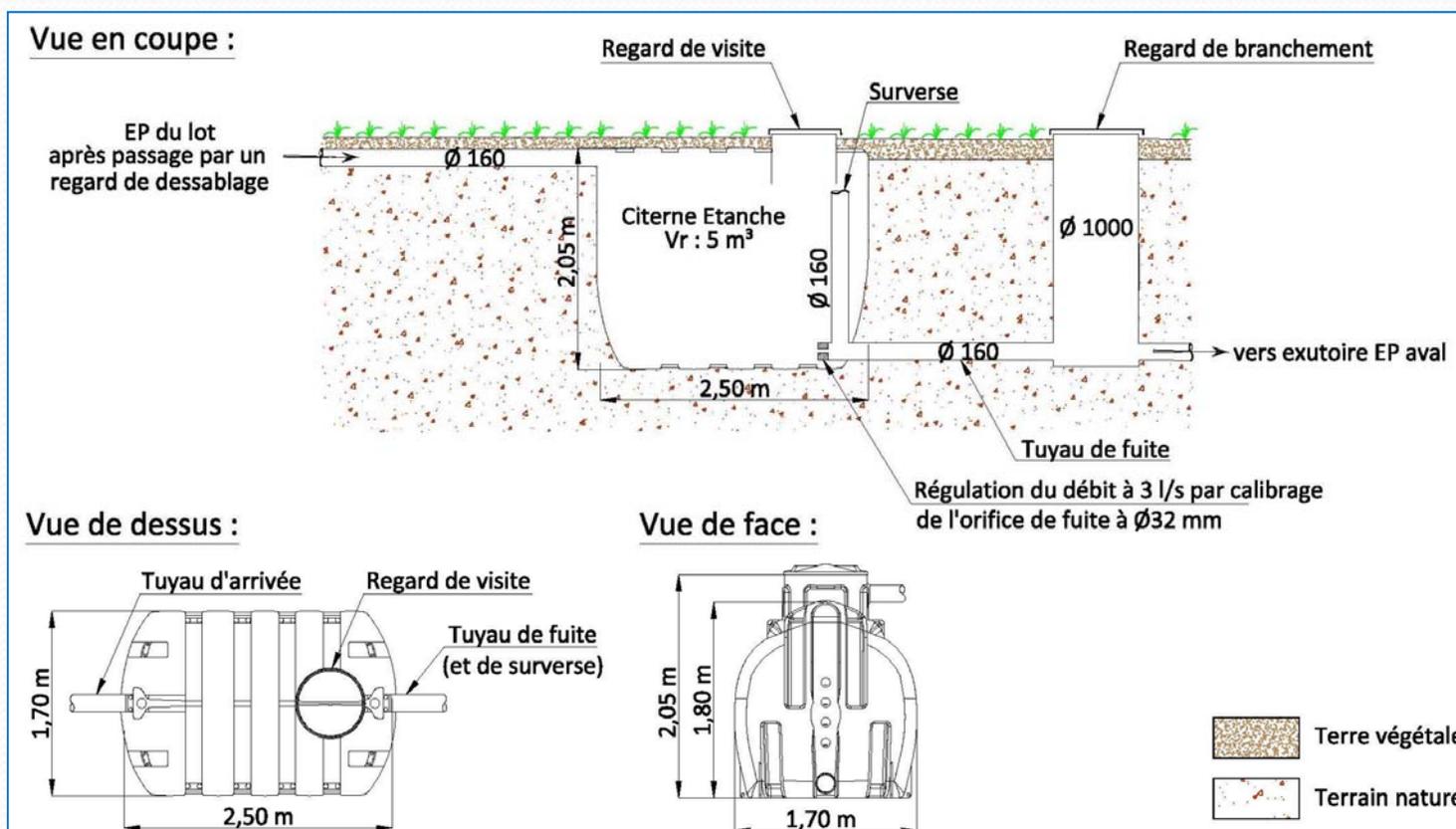
- Les pages suivantes présentent succinctement 6 dispositifs de rétention des eaux pluviales couramment mis en place.
  
- Ces filières permettent de répondre aux exigences et obligations imposées par :
  - la réglementation EP adoptée sur le territoire communal,
  - la nature du terrain révélée par l'étude géopédologique d'un cabinet spécialisé.
  
  - L'objectif est de définir des orientations techniques.
  
  - 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.

## 4. Orientations techniques

### ❑ CITERNE ETANCHE AVEC DEBIT DE FUITE

Cette filière est adaptée aux terrains :

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



Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !

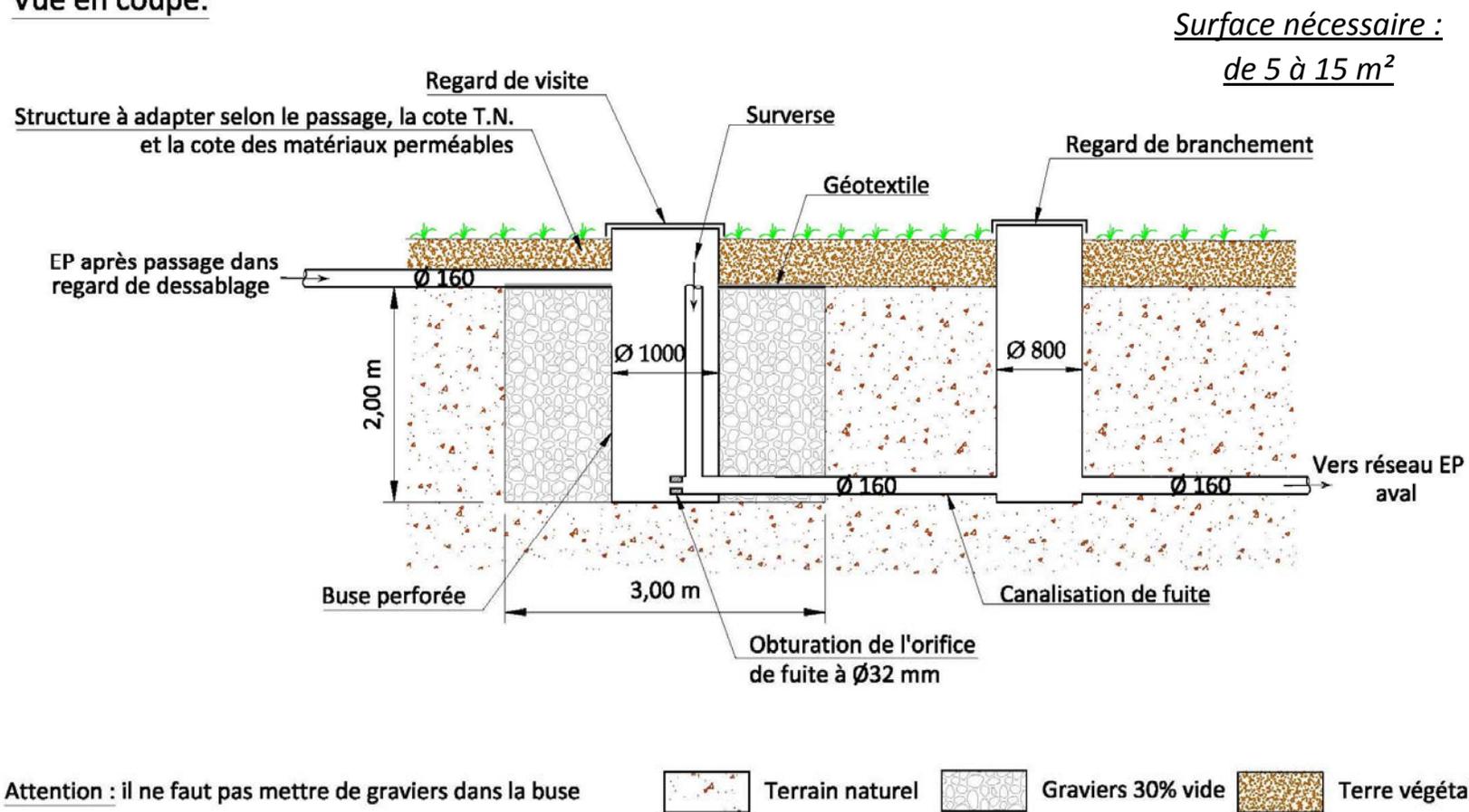
## 4. Orientations techniques

### ❑ PUIITS D'INFILTRATION AVEC DEBIT DE FUITE

Cette filière est adaptée aux terrains :

- dont la perméabilité est moyenne.

Vue en coupe:



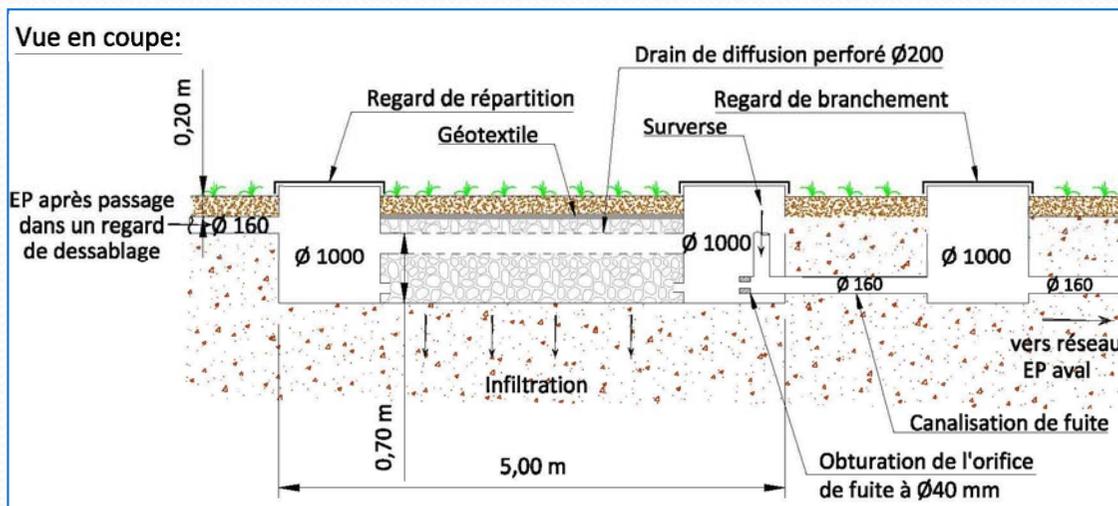
Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !

# 4. Orientations techniques

## ❑ CHAMP D'EPANDAGE AVEC DEBIT DE FUITE

Cette filière est adaptée aux terrains :

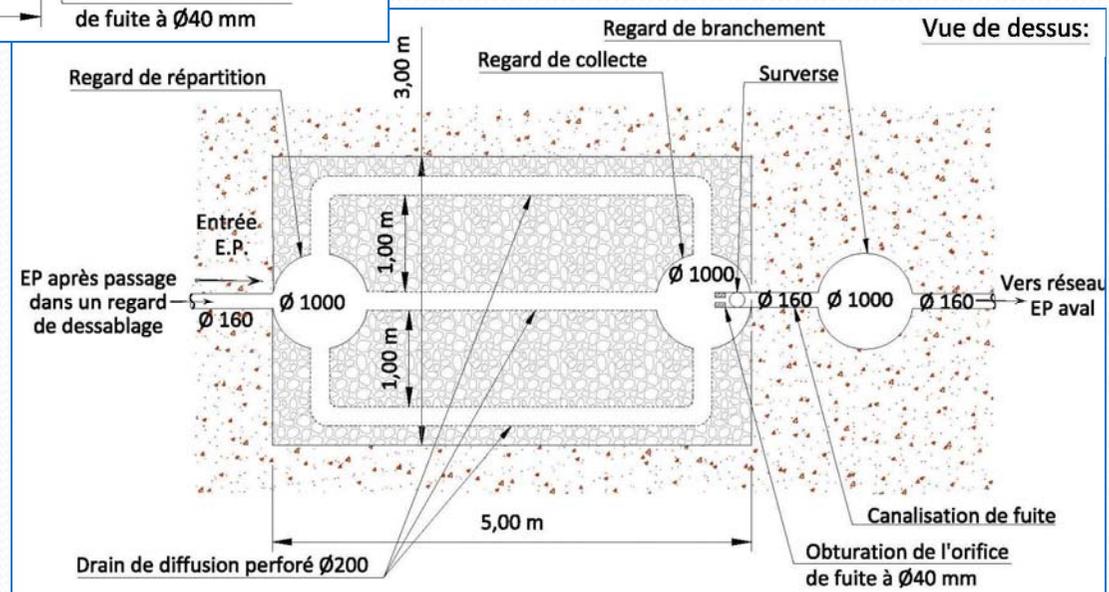
- dont la perméabilité est globalement moyenne, mais meilleure en surface.



Surface nécessaire :  
de 10 à 40 m<sup>2</sup>



Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !



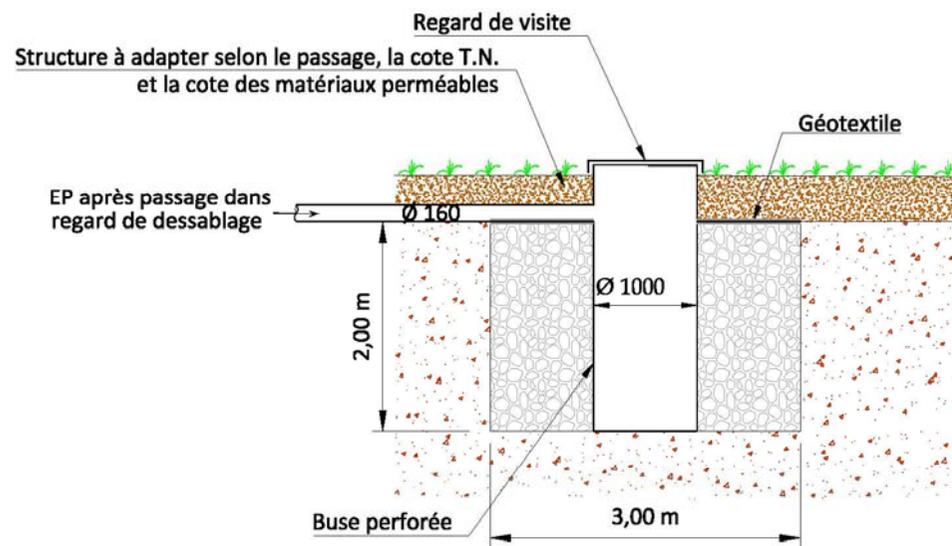
## 4. Orientations techniques

### ❑ PUIITS D'INFILTRATION SANS DEBIT 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.

Vue en coupe:



Surface nécessaire :  
de 5 à 15 m<sup>2</sup>

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



Terrain naturel



Graviers 30% vide



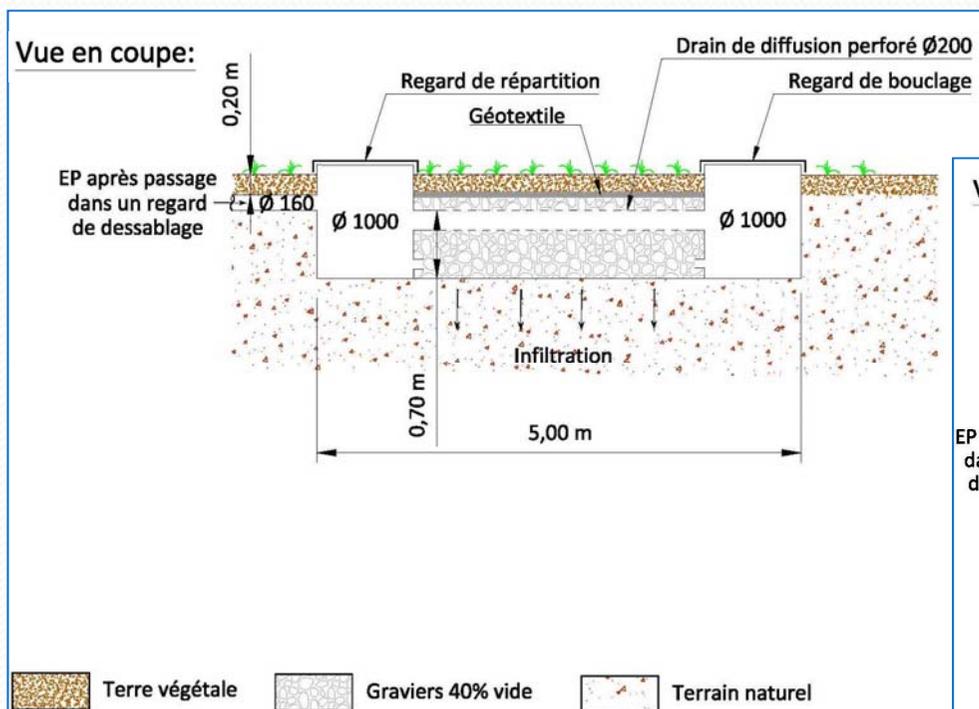
Terre végétale

## 4. Orientations techniques

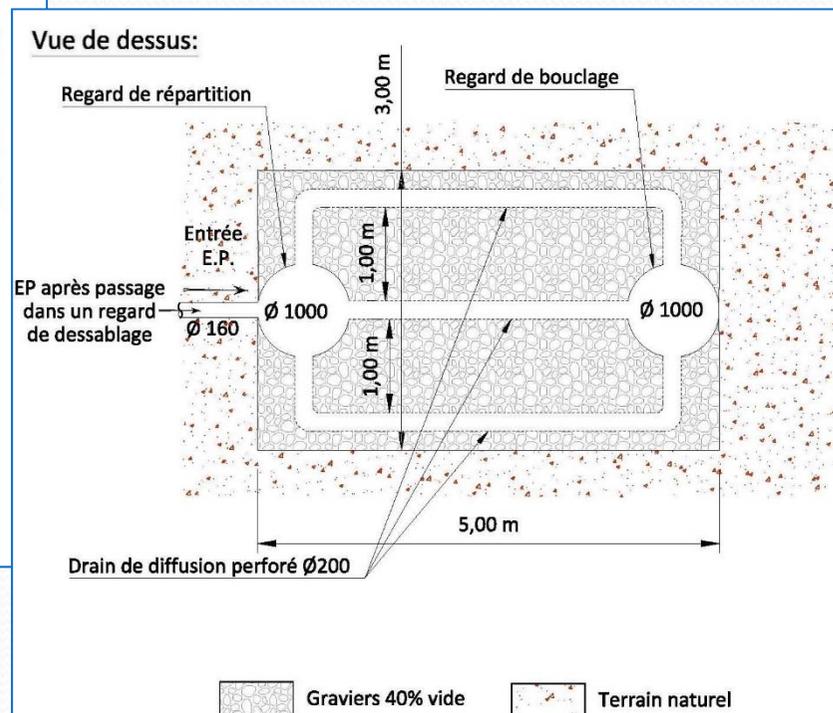
### ❑ CHAMP D'EPANDAGE SANS DEBIT DE FUITE

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.



Surface nécessaire :  
de 10 à 40 m<sup>2</sup>

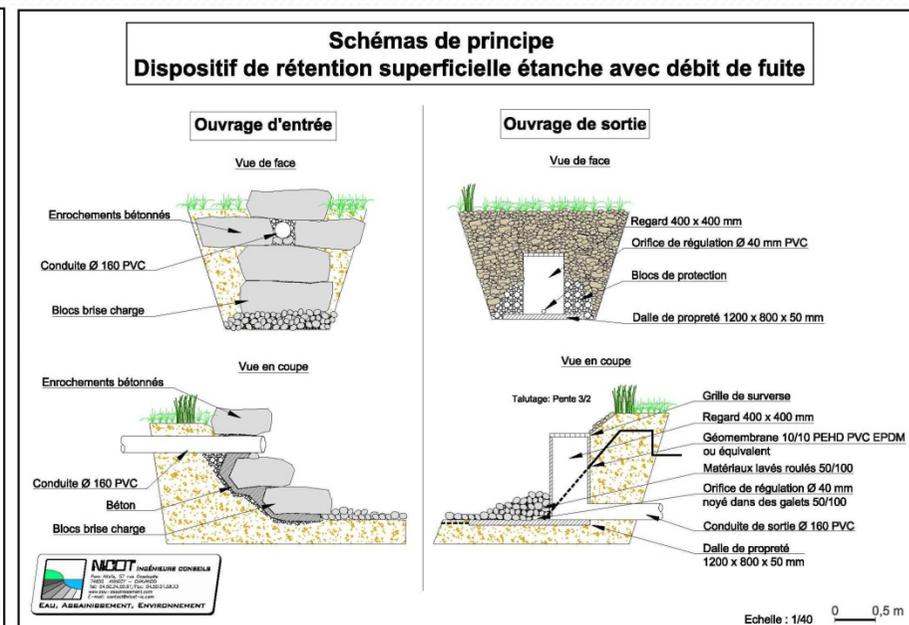
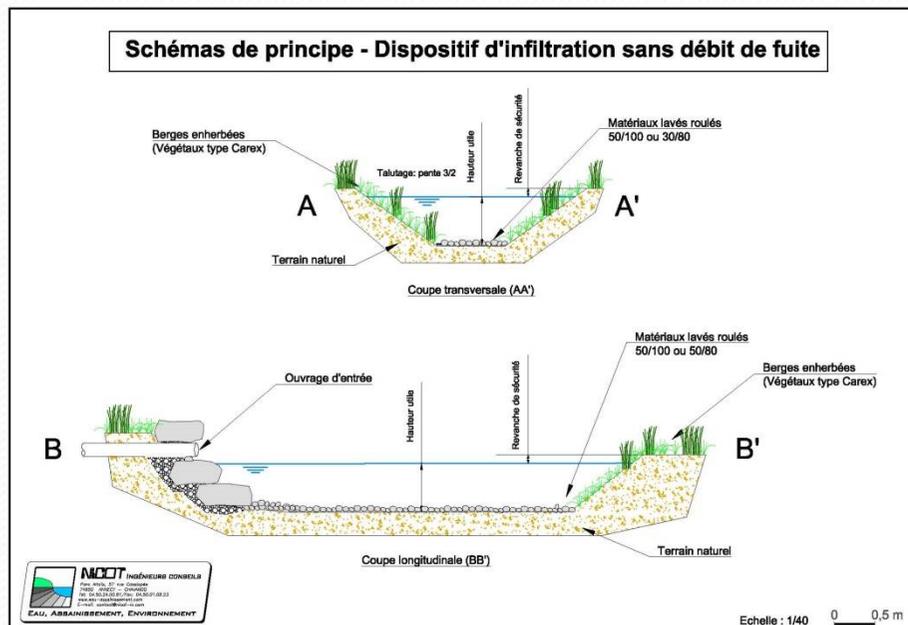


# 4. Orientations techniques

## ❑ Ouvrage de rétention superficiel : Bassin de Rétention-Infiltration, Noue , Jardin de Pluie, ...

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.



Surface nécessaire : de 10 à 40 m<sup>2</sup>



# Proposition de travaux

## 5. Propositions de travaux

### ❑ Pour les secteurs potentiellement urbanisables :

Pour chaque SPU les travaux à réaliser à la charge des pétitionnaires et de la commune sont identifiés au sein des fiches SPU présentées au sein de la partie diagnostic.

### ❑ Pour les dysfonctionnements actuels :

Pour chaque dysfonctionnement recensé, des propositions de travaux et/ou recommandations ont été faites en phase Diagnostic.

Cinq secteurs et/ou dysfonctionnements (Les Bergers, Place Maurice Rajon, chemin des Bergers, route des Sagnes, collecteurs saturés) considérés comme secteurs prioritaires pour la réalisation de travaux ont fait l'objet d'une étude hydraulique suivi de propositions de travaux détaillées au sein du SGEP. Pour les propositions de travaux à la charge de la commune, un chiffrage au stade avant projet sommaire est proposé. L'ensemble de cette analyse sectorielle est synthétisé au sein d'une fiche technique eaux pluviales établie pour chacun de ces secteurs prioritaires.

Les propositions de travaux sont reprises au sein d'une programmation de travaux (Cf. plan « Propositions de travaux et recommandations »)

**Attention** : seuls les travaux concernant la compétence communale de gestion des EP sont chiffrés dans les fiches techniques. Les travaux de compétence GEMAPI ne sont pas chiffrés dans ce document. Les travaux d'entretien n'ont eux aussi pas fait l'objet d'une estimation.

Les estimations sont à considérer avec précaution car il s'agit de chiffrages sommaires. Peu d'investigations, notamment de levés topographiques, ont été menées. De plus, les coûts annoncés correspondent au marché actuel qui évolue rapidement.

# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

## ☐ Fiche technique EP 1 : La Grande Sure – Place Maurice Rajon

Etude : Schéma de Gestion des Eaux Pluviales

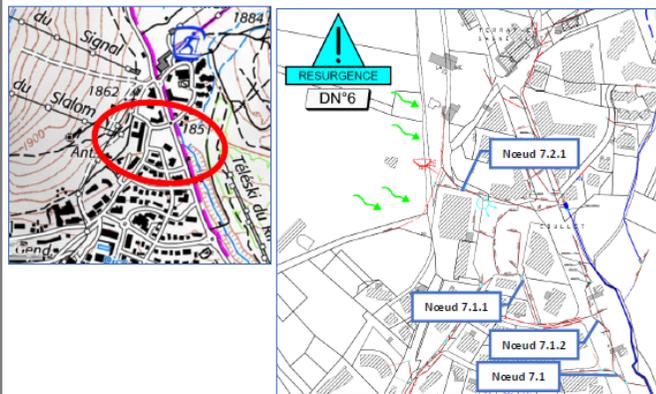
Date : Juillet 2022

### FICHE TECHNIQUE EAUX PLUVIALES N°1

BV du Rif Nel – La Grande Sure – Place Maurice Rajon

#### I. Localisation

Extrait carte topographique de l'IGN et du plan Diagnostic du SGEF



#### II. Description et Enjeux

##### ✓ Nature du dysfonctionnement :

Les services techniques de la commune signalent des ruissellements et résurgences susceptibles d'inonder des bâtiments de la place Maurice Rajon.

Cette place est située au bas du versant de la Grande Sure dont la pente moyenne est de l'ordre de 30%. Les ruissellements générés sur ce versant sont collectés par des caniveaux puis évacués vers le Rif Nel, à l'Est du secteur, via une canalisation Ø600 B qui passe au Nord de la place (BV 7.2.1).

Les eaux de ruissellement de la place et des bâtiments alentours sont collectées par un réseau EP Ø300 PVC (BV 7.1.1 et BV 7.1.2). Avant le rejet dans le Rif Nel, ces eaux transitent par un collecteur Ø600 B (BV 7.1).

Plusieurs raisons pourraient expliquer la présence de résurgences au niveau de la place Maurice

#### IV. Chiffrage aménagements de la fiche technique 1 : Place Maurice Rajon

##### 1. Tranche ferme

Nature des dépenses	Quantité	Prix unitaire	Total H.T.
Redimensionnement du collecteur EP Ø300 PVC à l'aval de la place	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø400 PVC ou PE An.	75	70	5 250,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	75	500	37 500,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>42 750,00 €</b>
Inspection télévisée et curage du collecteur EP Ø600 B	ml	€/ml	
Curage préalable (y compris mise en décharge des déchets de curage)	120	3	360,00 €
ITV	120	2,5	300,00 €
Interprétation des résultats pour validation des travaux de phase conditionnelle (1JBE)	1	560	560,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>1 220,00 €</b>

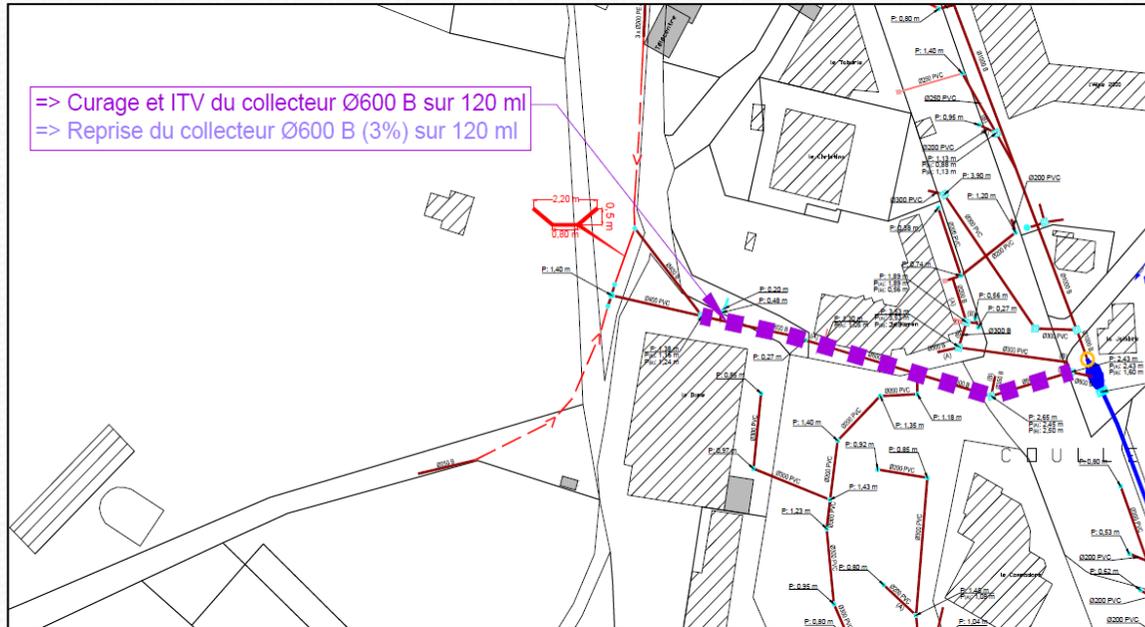
##### 2. Tranche conditionnelle

Nature des dépenses	Quantité	Prix unitaire	Total H.T.
Reprise du collecteur EP Ø600 B au Nord de la place avec la même capacité hydraulique	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø600 BA	120	100	12 000,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	120	650	78 000,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>90 000,00 €</b>
<b>TOTAL TRAVAUX (Tranches ferme et conditionnelle)</b>		<b>Total:</b>	<b>133 970,00 €</b>
Imprévus	15%		20 096 €
Divers (Etude, MOE, acquisition foncière,...)	16%		24 650 €
<b>TOTAL Réalisation HT</b>			<b>178 750 €</b>

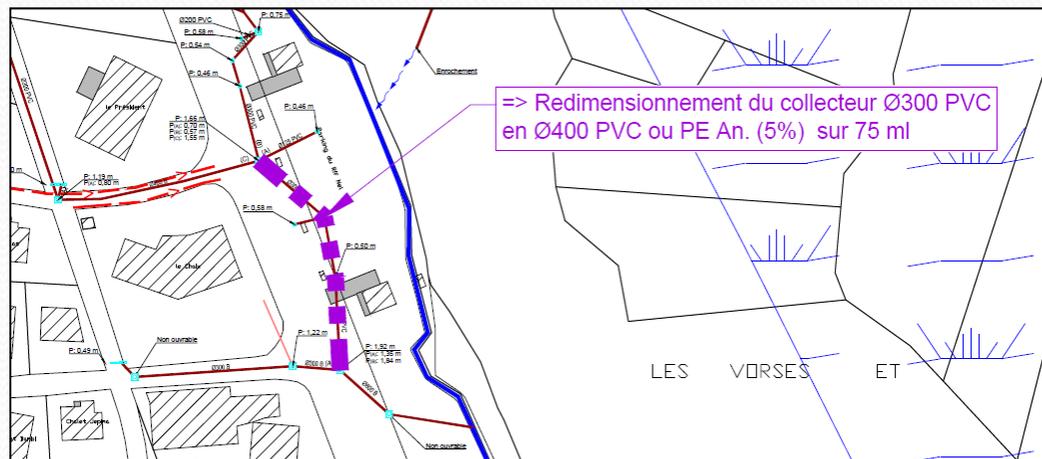
# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

## ☐ Fiche technique EP 1 : La Grande Sure – Place Maurice Rajon

### Travaux à réaliser :



- Redimensionnement d'un busage :
    - 75 ml
    - Ø400 PVC
  - Curage et ITV d'un collecteur :
    - 120 ml
    - Ø600 B
  - Reprise du collecteur inspecté (si nécessaire)
- COÛT TOTAL OPERATION : 178 716 € H.T.**



# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

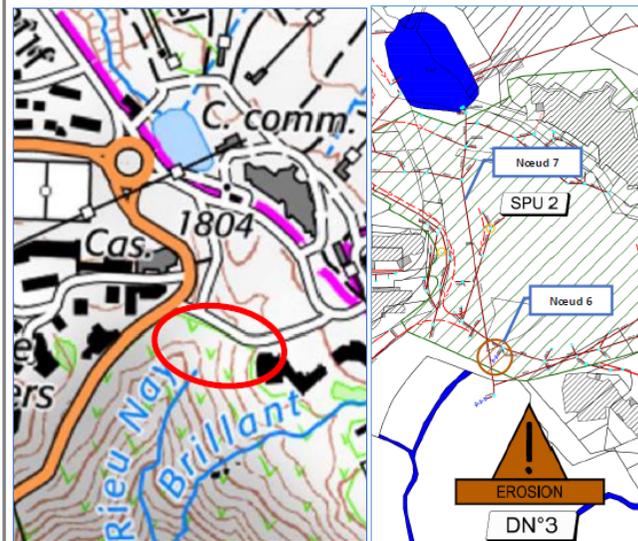
## ❑ Fiche technique EP 2 : Lac des Bergers

### FICHE TECHNIQUE EAUX PLUVIALES N°2

BV du Rif Nel – Les Bergers

#### I. Localisation

Extrait carte topographique de l'IGN et du plan Diagnostic du SGEP

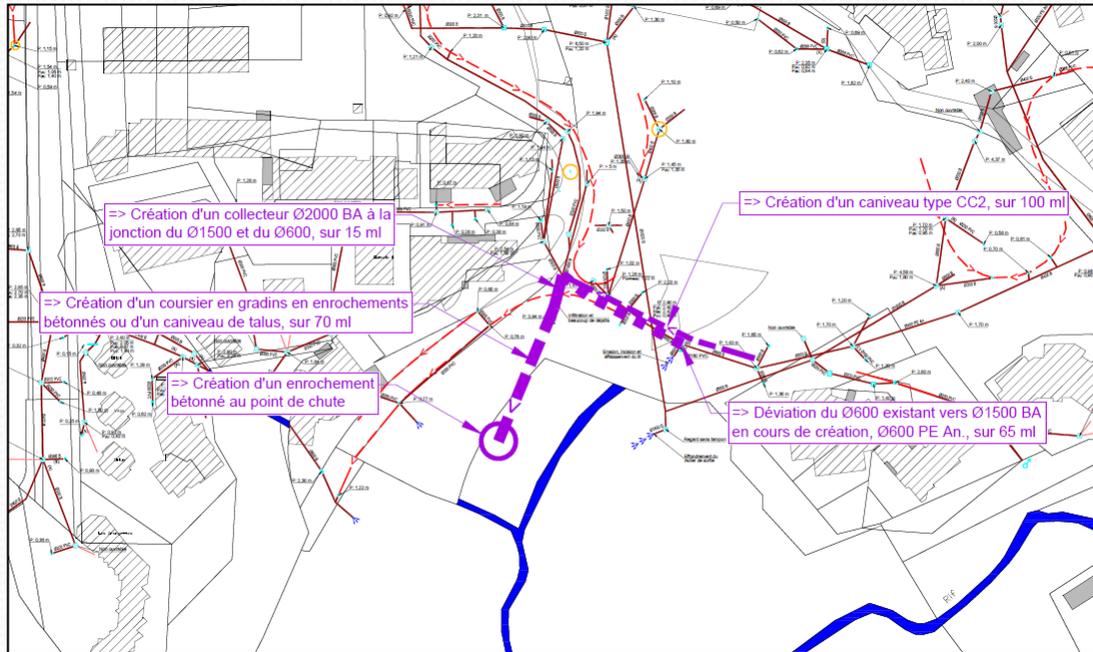


#### IV. Chiffrage aménagements de la fiche technique 2 : Les Bergers

Nature des dépenses	Quantité	Prix unitaire	Total H.T.
Création d'un caniveau le long du talus qui borde la rue du Rif Brillant	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'un caniveau type CC2	100	50	5 000,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>5 000,00 €</b>
Déviation du Ø600 existant vers le Ø1500 en cours de création	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø600 PVC ou PE An.	65	200	13 000,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	65	650	42 250,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>55 250,00 €</b>
Création d'un Ø2000 BA jusqu'à l'émissaire naturel	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø2000 BA	15	500	7 500,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	15	2500	37 500,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>45 000,00 €</b>
<b>TOTAL TRAVAUX</b>		<b>Total:</b>	<b>105 250,00 €</b>
Imprévis	15%		15 788 €
Divers (Etude, MOE, acquisition foncière,...)	16%		19 366 €
<b>TOTAL Réalisation HT</b>			<b>140 450 €</b>

# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

## ❑ Fiche technique EP 2 : Lac des Bergers



### Travaux à réaliser :

- Création d'un caniveau, rue du Rif Brillant.
- Déviation du réseau Ø600 B vers le collecteur Ø1500 B.
- Création d'un Ø2000 BA vers l'émissaire naturel.
- Renforcement de la chaussée et stabilisation du talus.
- Création d'un coursier en gradins ou d'un caniveau de talus.

**COUT TOTAL OPERATION : 140 450 € H.T.**

# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

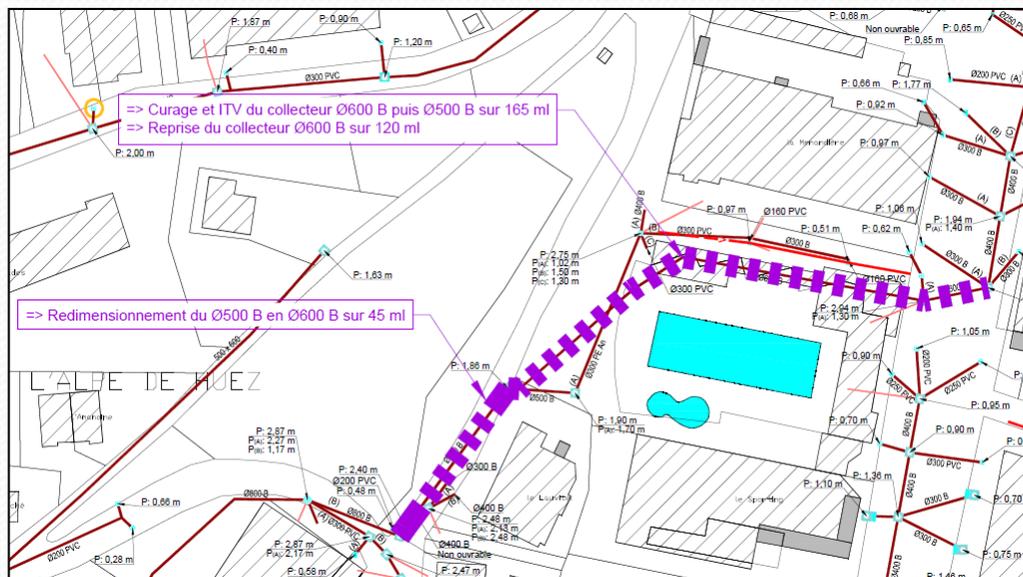
## ❑ Fiche technique EP 3: Secteur de la piscine

FICHE TECHNIQUE EAUX PLUVIALES N°3					
BV du Rieu de l'Alpe – Chemin des Bergers – Piscine					
<b>I. Localisation</b>					
Extrait carte topographique de l'IGN et du plan Diagnostic du SGEP					
<b>II. Description et Enjeux</b>					
<p>Un collecteur EP Ø400 B, issu de l'Avenue des Jeux, au Nord-est de la piscine devient un collecteur Ø600 B et se dirige vers la ruelle qui borde l'établissement au Nord. Selon les services techniques, ce réseau EP est en mauvais état. Il est vrai que d'après nos observations le collecteur semble être abîmé, notamment au radier. Toutefois, pour juger complètement de l'état d'une canalisation, il est nécessaire de l'inspecter de l'intérieur par inspections télévisées (ITV).</p> <p>Le tracé du réseau EP au niveau de la piscine reste approximatif puisque celui-ci est inaccessible. Il est possible que le collecteur passe sous un bâtiment ou sous la piscine. On le retrouve à l'aval, au niveau du chemin de Bergers.</p> <p>Outre l'état des canalisations et les incertitudes quant au tracé exact du réseau EP, celui-ci connaît une réduction de sa capacité hydraulique. En effet, alors qu'un autre collecteur (Ø500 B) le rejoint au Sud-ouest de la piscine, le collecteur devient un Ø500 B.</p>					
Bassins versants concernés	Surface (ha)	Coefficient de ruissellement	Q10 (m³/s)	Q10 naturel (m³/s)	Q capable réseau actuel (m³/s)
BV 4.3.1	2.29	0.75	0.45	0.11	0.97 (Ø500 B – 8 %)

IV. Chiffrage aménagements de la fiche technique 3 : Piscine			
Nature des dépenses	Quantité	Prix unitaire	Total H.T.
Inspection télévisée et curage du collecteur EP Ø600 B jusqu'au Ø800 B aval	ml	€/ml	
Curage préalable (y compris mise en décharge des déchets de curage)	165	3	495,00 €
ITV	165	2,5	412,50 €
Interprétation des résultats pour validation des travaux à suivre (1 JBE)	1	560	560,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>1 470,00 €</b>
Reprise du collecteur EP Ø600 B existant au niveau de la piscine	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø600 BA	120	100	12 000,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	120	650	78 000,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>90 000,00 €</b>
Redimensionnement du Ø500 B en Ø600 B	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø600 BA	45	100	4 500,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	45	650	29 250,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>33 750,00 €</b>
<b>TOTAL TRAVAUX</b>		<b>Total:</b>	<b>125 220,00 €</b>
Imprévus	15%		18 783 €
Divers (Etude, MOE, acquisition foncière,...)	16%		23 040 €
<b>TOTAL Réalisation HT</b>			<b>167 050 €</b>

# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

## ❑ Fiche technique EP 3: Secteur de la piscine



### Travaux à réaliser :

- Curage et ITV des collecteurs Ø500 B et Ø600 B, sur 165 ml.
- Si nécessaire, reprise du collecteur Ø600 B sur 120 ml.
  - $Q_f = 20 \text{ l/s}$
- Redimensionnement du collecteur Ø500 B en Ø600 B, sur 45

**COÛT TOTAL OPERATION : 167 050 € H.T.**

# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

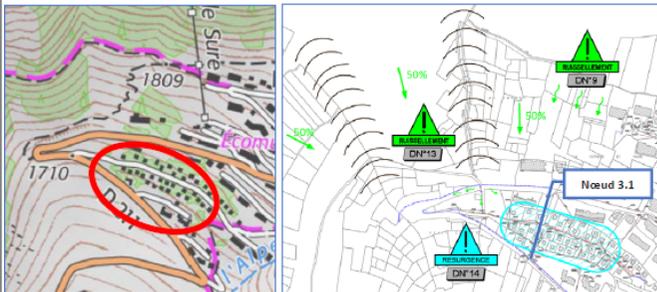
## ❑ Fiche technique EP 4 : les Sagnes

### FICHE TECHNIQUE EAUX PLUVIALES N°4

BV du Rieu de l'Alpe – Les Sagnes

#### I. Localisation

Extrait carte topographique de l'IGN et du plan Diagnostic du SGEP



#### II. Description et Enjeux

##### ✓ Nature du dysfonctionnement :

Au Nord du secteur, des bâtiments collectifs sont situés au bas du versant de la Citrière et Sagne d'où proviennent des ruissellements importants. Il n'y a pas d'ouvrage d'interception (fossé, grilles, etc.) en amont de ces logements. De plus, à l'Est du secteur, un collecteur EP issu de la résidence St Laurent divague vers d'autres habitations.

La route d'Huez (RD 211), à l'amont des Sagnes, draine un versant pentu. Un fossé peu marqué est présent pour intercepter les ruissellements amont. Une grille EP est également présente mais les eaux collectées sont ensuite relâchées de l'autre côté de la RD. Plus en amont, un collecteur Ø300 PVC (avec peu de grilles) dirigent les eaux collectées vers la rue des Sagnes. La plupart des ruissellements se dirigent vers la rue des Sagnes où de nombreuses résurgences sont constatées. Un collecteur EP est présent sous la rue des Sagnes mais son manque d'entretien (obstruction), et peut-être son dimensionnement, ne permettent pas la collecte de la totalité des eaux de ruissellements.

On note que les eaux de ruissellement du Nord du secteur (La Citrière) sont dirigées vers des collecteurs Ø500 ou Ø400 qui rejoignent le réseau EP de la rue des Sagnes à l'aval du hameau.

#### IV. Chiffrage aménagements de la fiche technique 4 : Les Sagnes

Nature des dépenses	Quantité	Prix unitaire	Total H.T.
Création d'un fossé au Nord de la Citrière	ml	€/ml	
Création d'un fossé enherbé	255	20	5 100,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>5 100,00 €</b>
Création d'un collecteur EP en prolongement du fossé à créer au Nord de la Citrière	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø300 PVC ou PE An.	170	60	10 200,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	170	400	68 000,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>78 200,00 €</b>
Création d'un fossé le long de la RD 211 au Nord de la rue des Sagnes	ml	€/ml	
Création d'un fossé de type caniveau trapézoïdal en béton	310	250	77 500,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>77 500,00 €</b>
Création d'un caniveau le long de la RD 211	ml	€/ml	
Création d'un caniveau de type CC2	125	50	6 250,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>6 250,00 €</b>
Création d'un coursier en gradins entre la RD211 et la rue des Sagnes	m³	€/m³	
Création d'un coursier en gradins en enrochements bétonnés	45	250	11 250,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>11 250,00 €</b>
Redimensionnement du collecteur EP Ø300 de la rue des Sagnes	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø400 PVC ou PE An.	295	70	20 650,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	295	500	147 500,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>168 150,00 €</b>
Reprise de l'ouvrage de franchissement de la RD 211 à l'aval des Sagnes	ft	€/ft	
Reprise de l'ouvrage en béton	1	1500	1 500,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>1 500,00 €</b>
Création d'un fossé le long de la RD 211 au Sud de la rue des Sagnes	ml	€/ml	
Création d'un fossé enherbé	165	20	3 300,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>3 300,00 €</b>
<b>TOTAL TRAVAUX</b>		<b>Total:</b>	<b>351 250,00 €</b>
Imprévus	15%		52 688 €
Divers (Etude, MOE, acquisition foncière,...)	16%		64 630 €
<b>TOTAL Réalisation HT</b>			<b>468 600 €</b>

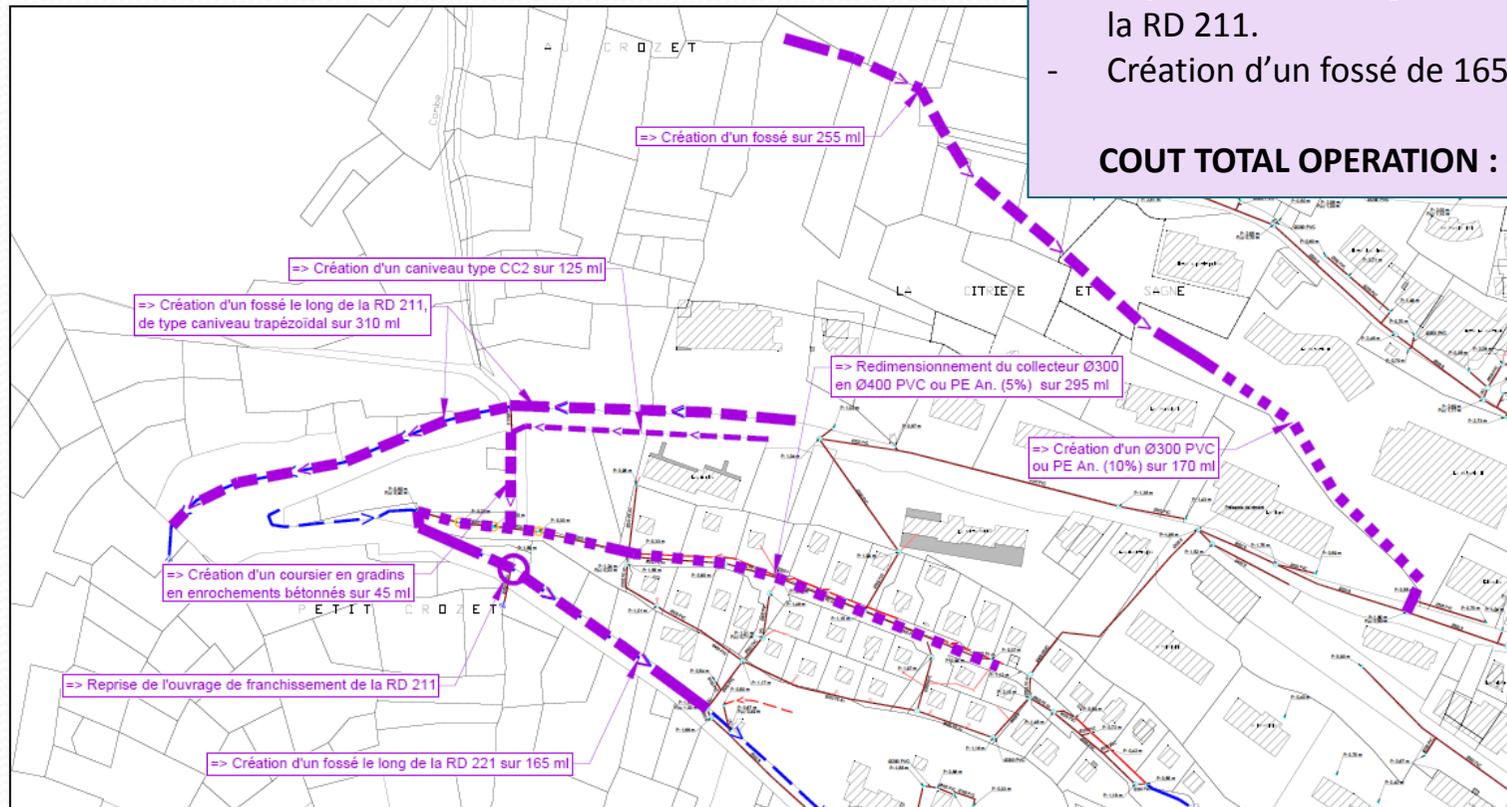
# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

## Travaux à réaliser :

### ❑ Fiche technique EP 4 : les Sagnes

- Création d'un fossé sur 255 ml, puis d'un collecteur  $\varnothing 300$  sur 170 ml.
- Redimensionnement d'un collecteur  $\varnothing 300$  en  $\varnothing 400$  sur 295 ml.
- Création d'un fossé trapézoïdal de 310 ml.
- Création d'un caniveau type CC2 de 125 ml.
- Création d'un coursiers en gradins ou enrochements bétonnés sur 45 ml.
- Reprise de l'ouvrage de franchissement de la RD 211.
- Création d'un fossé de 165 ml.

**COÛT TOTAL OPERATION : 468 600 € H.T.**



# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

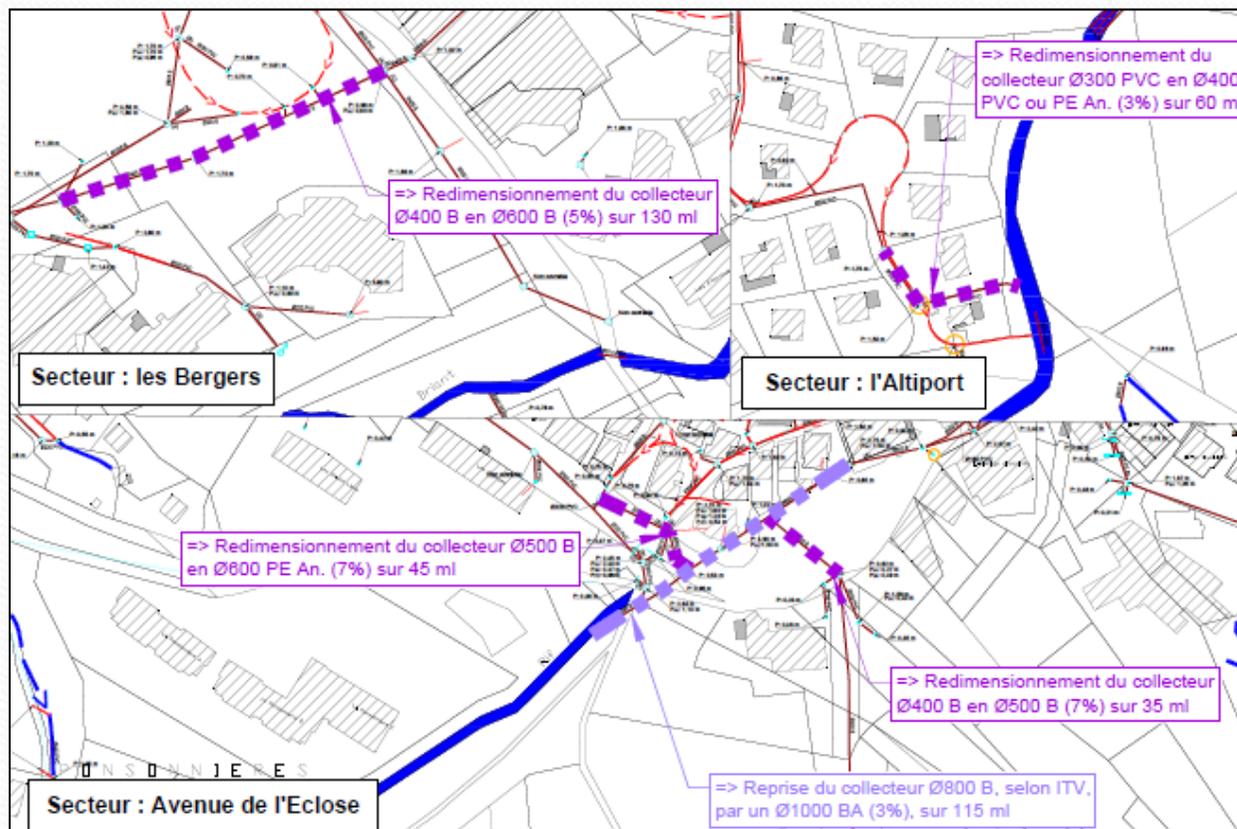
## ☐ Fiche technique EP 5 : Collecteurs saturés

FICHE TECHNIQUE EAUX PLUVIALES N°5	
Ensemble de la commune	
<p><b>I. Localisation</b></p> <p>Extraits du plan Approche hydraulique globale du SGEP</p> 	
<p><b>II. Description et Enjeux</b></p> <p>✓ Nature du dysfonctionnement :</p> <p>L'approche hydraulique globale réalisée dans le cadre de ce SGEP a permis de mettre en évidence l'insuffisance hydraulique de plusieurs collecteurs EP principaux. Ces insuffisances sont susceptibles d'occasionner des saturations précoces des canalisations et par conséquent des débordements.</p> <p>Le diagnostic hydraulique effectué consiste à vérifier si les collecteurs ont la capacité hydraulique d'évacuer le débit de pointe décennal généré sur le bassin versant qu'ils drainent.</p> <p>Parmi les 23 conduites testées, 7 possèdent des insuffisances hydrauliques supérieures à 30% et sont donc sujettes à un risque de débordement fréquent. On compte également 4 canalisations dont les insuffisances hydrauliques n'excèdent pas les 30% et pour lesquelles le risque de débordement est moindre.</p>	

IV. Chiffrage aménagements de la fiche technique 5 : Ensemble de la commune			
1. Tranche ferme			
Nature des dépenses	Quantité	Prix unitaire	Total H.T.
Redimensionnement du collecteur EP Ø300 PVC à l'aval de Huez Village	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø600 BA	205	100	20 500,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée (RD)	205	700	143 500,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>164 000,00 €</b>
Redimensionnement du collecteur EP Ø300 PVC, avenue de l'Eglise	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø500 BA	155	90	13 950,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	155	575	89 125,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>103 080,00 €</b>
Redimensionnement du collecteur EP Ø300 PVC, sous les Terrasses d'Huez	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø400 PVC ou PE An.	150	70	10 500,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée (RD)	150	550	82 500,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>93 000,00 €</b>
Redimensionnement du collecteur EP Ø500 B, avenue de l'Eclosé	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø600 PE An.	45	200	9 000,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	45	650	29 250,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>38 250,00 €</b>
Redimensionnement du collecteur EP Ø400 B, avenue de l'Eclosé	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø500 BA	35	90	3 150,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	35	575	20 125,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>23 280,00 €</b>
Redimensionnement du collecteur EP Ø400 B, rue du Rif Brillant	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø600 BA	130	100	13 000,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	130	650	84 500,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>97 500,00 €</b>
Redimensionnement du collecteur EP Ø300 PVC, lotissement de l'Altiport	ml	€/ml	
Fourniture et pose d'une canalisation Ø400 PVC ou PE An.	60	70	4 200,00 €
Tranchée et remise en état de la chaussée	60	500	30 000,00 €
		<b>Sous-total:</b>	<b>34 200,00 €</b>

# 5.1. Fiches techniques Eaux Pluviales

## ❑ Fiche technique EP 5 : Collecteurs saturés





## 5.1 – Synthèse des proposition de travaux

- Travaux à réaliser pour solutionner les dysfonctionnements actuels :

Dysf.	Nature des travaux
Dysf. 2	<p>Créer un caniveau en bas de piste.                      Reprofiler les fossés en bas de versant.                      Remplacer le talus de la route par un mur enroché.                      Installer des enrochements en sortie de busage.</p>
Dysf. 3	<p>Création d'un caniveau.                      Déviation du Ø600 B vers le Ø1500 B.                      Création d'un Ø2000 BA jusqu'à l'émissaire naturel.                      Renforcement de la chaussée / stabilisation du talus.                      Création d'un coursier en gradins ou caniveau de talus.</p> <p>TOTAL OPERATION : 140 450 € H.T. (Cf : Fiche technique n°2)</p>
Dysf. 4	Buser la totalité du tronçon.
Dysf. 5	Si nécessaire, créer un coursier en gradins avec enrochements bétonnés.
Dysf. 6	<p>Curage et ITV du collecteur Ø600 B, sur 120 ml.                      Tranche conditionnelle :                      Reprise du collecteur Ø600 B.                      TOTAL OPERATION : 120 060 € H.T. (Cf : Fiche technique n°1)</p> <p>Redimensionnement d'un collecteur de Ø300 en Ø400 PVC sur 75 ml.                      TOTAL OPERATION : 58 656 € H.T. (Cf : Fiche technique n°1)</p>
Dysf. 7	<p>Curage et ITV du tronçon indiqué, sur 165 ml.                      Reprise du collecteur Ø600 B, sur 120 ml.                      Redimensionnement du Ø500 B en Ø600 B, sur 45 ml.</p> <p>TOTAL OPERATION : 167 050 € H.T. (Cf : Fiche technique n°3)</p>

## 5.1 – Synthèse des proposition de travaux

- Travaux à réaliser pour solutionner les dysfonctionnements actuels :

Dysf.	Nature des travaux
Dysf. 8	<p>Poursuivre la mise en séparatif du réseau unitaire.            Créer des déversoirs d'orages si mise en séparatif impossible.            Vérifier les raccordements par des contrôles de branchements.</p>
Dysf. 9/13/14	<p>Création d'un fossé sur 255 ml et d'un réseau Ø300 sur 170 ml, au nord de la Citrière.            Création d'un fossé trapézoïdal sur 310 ml, le long de la RD 211.            Création d'un caniveau type CC2 sur 125 ml, le long de la RD 211.            Création d'un coursier en gradins sur 45 ml.            Redimensionnement du collecteur EP, rue des Sagnes.            Création d'un fossé, sur 165 ml, le long de la RD 211.            Reprise de l'ouvrage de franchissement de la RD 211.</p> <p>TOTAL OPERATION : 468 600 € H.T. (Cf : Fiche technique n°4)</p>
Dysf. 10/16	<p>Redimensionnement du collecteur Ø300 en Ø400 PVC sur 60 ml.            Redimensionnement du collecteur Ø400 B en Ø600 B sur 130 ml.            Redimensionnement du collecteur Ø400 B en Ø500 B sur 35 ml.            Redimensionnement du collecteur Ø500 B en Ø600 PE An sur 45 ml.            Redimensionnement du collecteur Ø300 en Ø400 PVC sur 150 ml.            Redimensionnement du collecteur Ø300 PVC en Ø500 B sur 155 ml.            Redimensionnement du collecteur Ø300 PVC en Ø600 B sur 205 ml.</p> <p>TOTAL OPERATION : 931 150 € H.T. (Cf : Fiche technique n°5)</p> <p>Tranche conditionnelle:            Curage et ITV du collecteur Ø800 B sur 115 ml.            Redimensionnement d'une conduite Ø800 B en Ø1000 B.</p> <p>TOTAL OPERATION : 192 990 € H.T. (Cf : Fiche technique n°5)</p>

## 5.1 – Synthèse des proposition de travaux

- Travaux à réaliser pour solutionner les dysfonctionnements actuels :

Dysf.	Nature des travaux
Dysf. 11/12	Réaliser des ITV des tronçons endommagés (avec curage préalable). Réaliser les travaux de reprise nécessaires.
Dysf. 15	Reprendre l'ouvrage de franchissement du ruisseau, pour l'adapter à un débit centennal. Création d'un caniveau le long de la voirie.

- Travaux à réaliser pour permettre l'ouverture à l'urbanisation des secteurs potentiels identifiés au sein du zonage PLU :

SPU	Nature des travaux
SPU 1 à 2	Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone. (Pétitionnaires)
SPU 2	Réaliser une étude hydraulique. Définir un axe d'écoulement à moindre dommage.

## 5.1 – Synthèse des proposition de travaux

- Recommandations à suivre pour assurer une gestion optimale des eaux pluviales :

SPU/Dysf	Nature des recommandations
SPU 1 et 2	Mettre en place des mesures de protections rapprochées contre les ruissellements.
Dysf 1	Surveiller et entretenir le piège à matériaux amont et l'ouvrage de franchissement de la piste de ski.
Dysf 4	Effectuer des prélèvements / analyses et si nécessaire des contrôles de branchements.
Dysf 5	Surveiller l'évolution de la situation (aggravation de l'érosion).



# Réglementation Eaux Pluviales

## 5. Réglementation

### 5.1. 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 : un pour les eaux usées, et un 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** celles 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 5.9. du présent règlement définit 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. Avant rejet, le désinfectant utilisé (chlore, brome) devra être neutralisé par ajout d'un agent chimique réducteur ou par une absence de traitement pendant une durée minimale de 15 jours avant vidange.

Les **eaux de nettoyage des piscines (eaux de filtre)** sont quant à elles assimilées à des eaux usées domestiques, elles devront être envoyées vers le réseau d'assainissement.

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 ( $S > 400$  m<sup>2</sup>).

3.2.6.0 : digues.

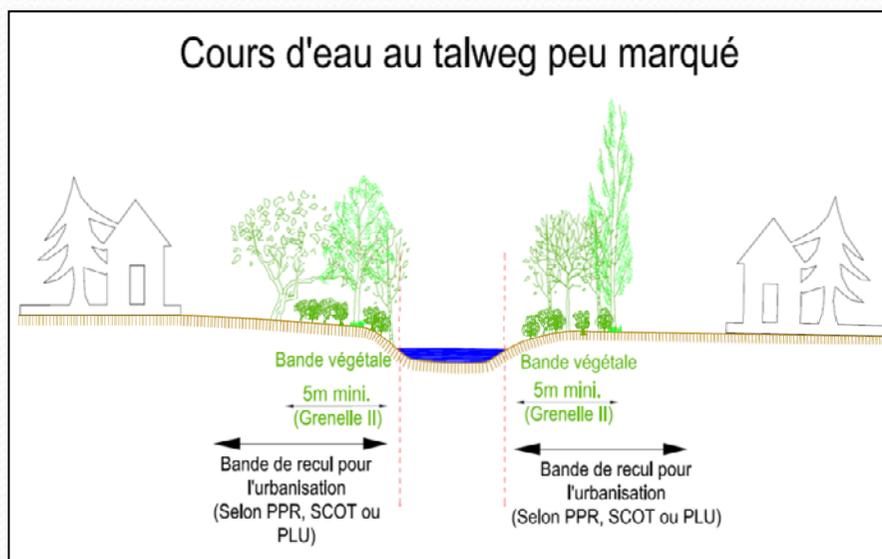
3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides.

...

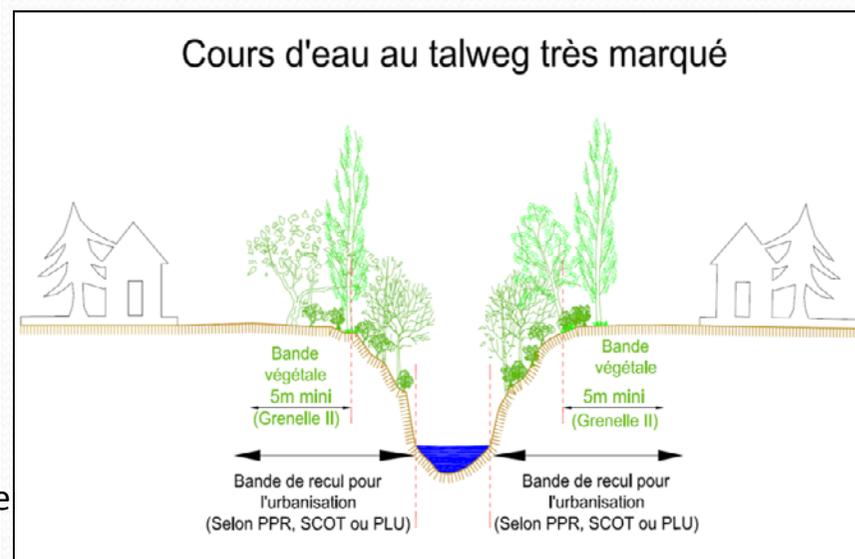
## 5.2. Règles relatives à la protection et à l'entretien des cours d'eau

### ❑ Reculs et dispositions à respecter:

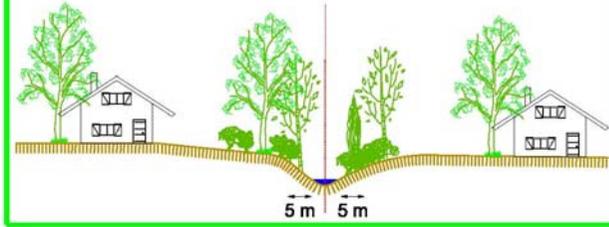
Le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha, l'exploitant, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine a l'obligation de maintenir une bande végétale d'au moins 5 m à partir de la rive.



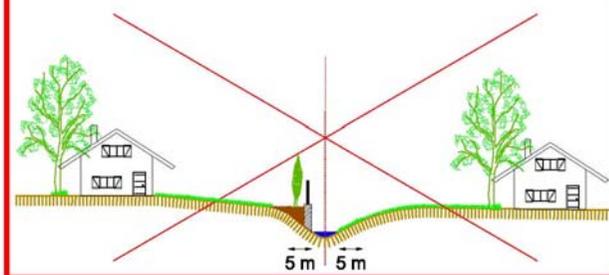
prévalent ou à défaut celles du SCOT.



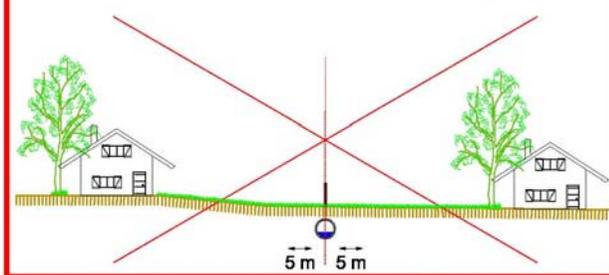
Une bande boisée de 5 m doit être préservée au-delà des berges



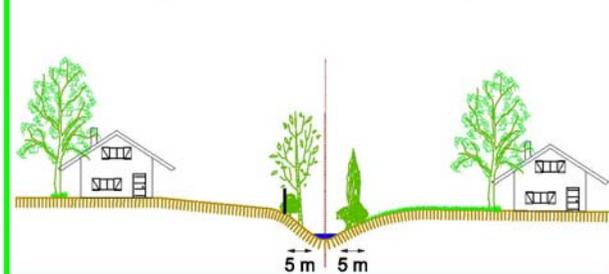
Interdiction de dénaturer une bande boisée de 5m de part et d'autre



Interdiction de canaliser le cours d'eau



Bande boisée de 5 m préservée

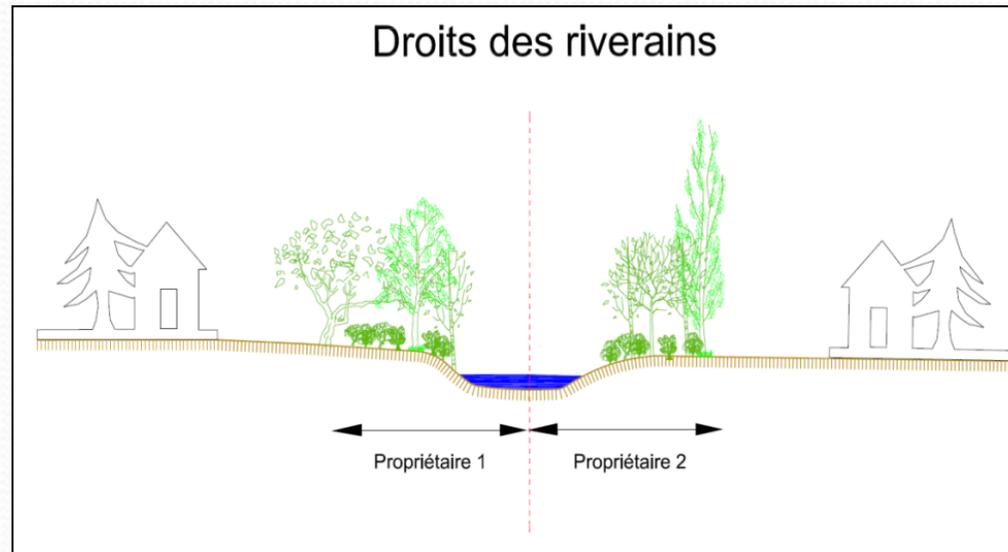


Terrain  
avant  
aménagement

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.

## 5.3. Règles relatives à la gestion des écoulements de surface

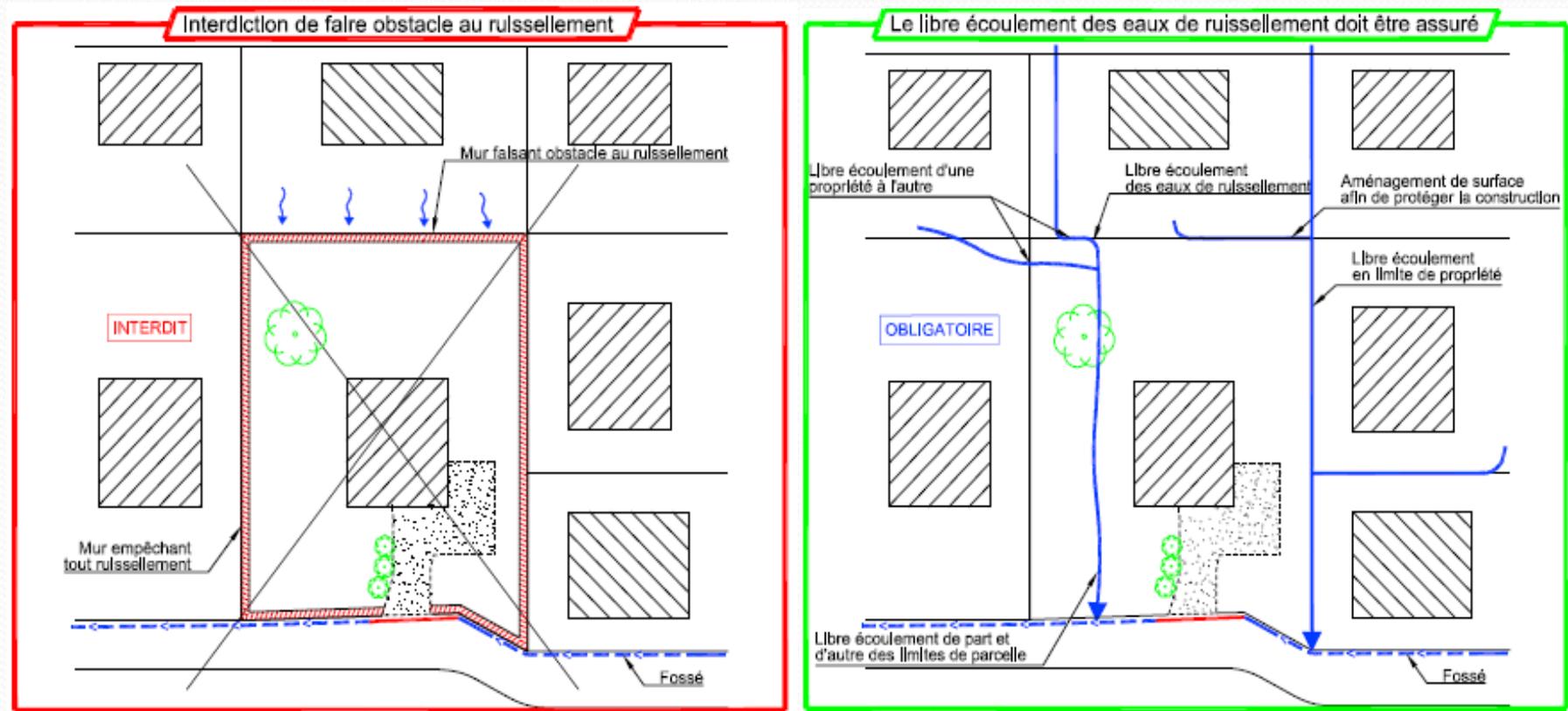
### □ Le code civil définit le droit des propriétés sur les eaux de pluie et de ruissellement:

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 ».

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

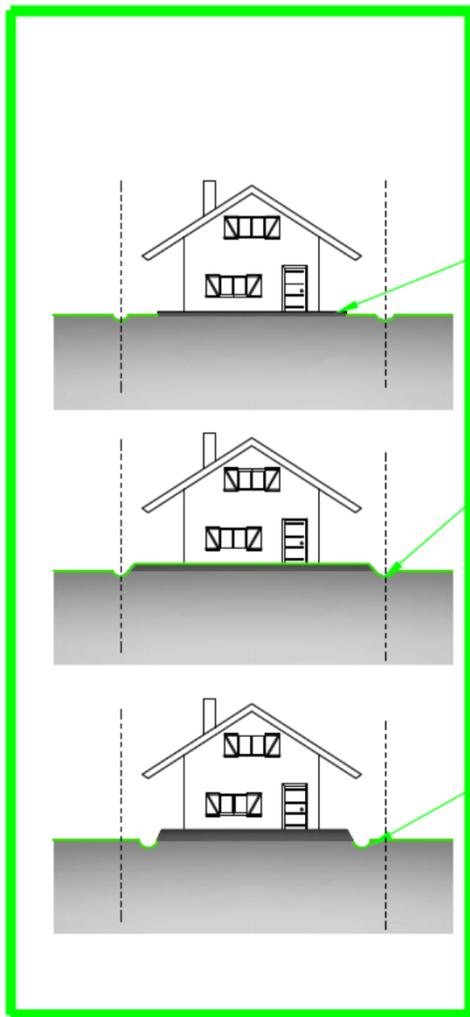


Les ruissellements de surface préexistants avant tout aménagement (construction, terrassement, création de voiries, murs et clôtures...) doivent pouvoir se poursuivre après aménagement. En aucun cas les aménagements ne doivent faire obstacle à la possibilité de ruissellement de surface de l'amont vers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

## Principes de préservation des écoulements superficiels

**Le libre écoulement des eaux de ruissellement doit être assuré**

**Interdiction de faire obstacle au ruissellement**



Création de "cuvettes"

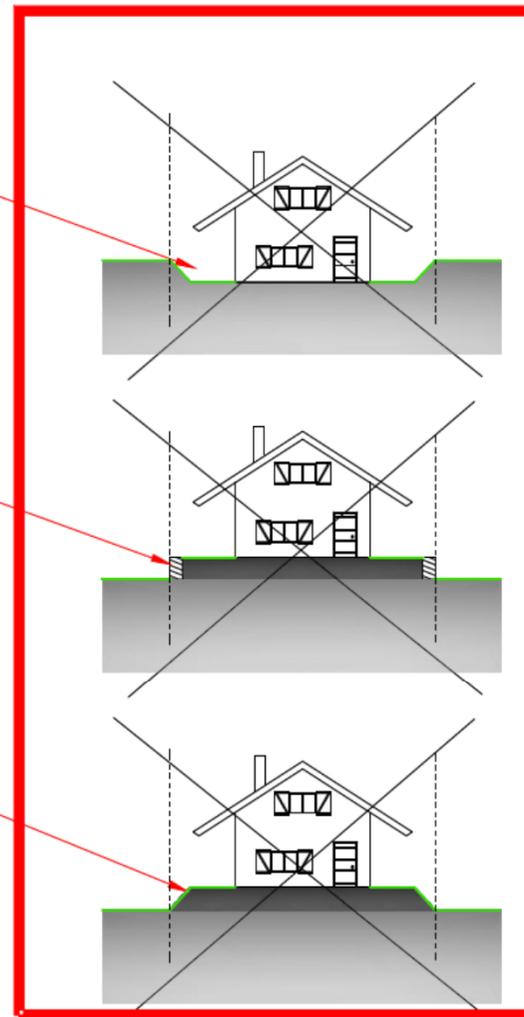
Mise hors d'eau limitée au bâtiment

Création de noues en limite de propriété

Ceinturage par un mur étanche

Création de noues à travers la propriété

Surélévation de toute la parcelle



## 5.4. 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 maîtrise 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 de l'assainissement volet Eaux Pluviales - Réglementation » indique les contours des différentes zones et règlements.**

**Un code couleur indique l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales**

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

### ➤ Cas des projets concernant des propriétés déjà urbanisées :

- ❑ Pour toutes nouvelles surfaces imperméables, nouvelles constructions, réhabilitation ou changement de destination de surfaces déjà imperméabilisées, le dispositif de rétention-infiltration sera dimensionné pour l'ensemble des surfaces imperméables (existantes et nouvelles). Pour les projets dont la surface nouvellement créée ne dépasse pas 20% des surfaces imperméables existantes, le service publique de gestion des eaux pluviales urbaines tolérera des dispositifs réduits en cas avéré de manque de place.
- ❑ Les nouveaux projets associés à des installations existantes déjà munies d'un dispositif de rétention-infiltration conforme à la réglementation en vigueur sont dispensés de la mise en place d'un dispositif de rétention-infiltration lorsque leur superficie ne dépasse pas 20 m<sup>2</sup> en zone d'habitat individuel et 100 m<sup>2</sup> pour des constructions de type collectif, industriel ou commercial.

## 5.5. Règles relatives à l'infiltration des eaux pluviales

Le Plan « Zonage de l'assainissement volet Eaux Pluviales - Réglementation » indique sous la forme d'un zonage, les possibilités d'infiltration des eaux pluviales sur le territoire de la commune et le type de dispositif à mettre en œuvre.

☐ **Secteur VERT** : Terrains ayant une bonne aptitude à l'infiltration des eaux.

Dans ces zones, **l'infiltration est obligatoire**.

☐ **Secteur VERT 2** : Terrains moyennement perméables en surface et en profondeur, pente moyenne à faible. Absence de risque lié à l'infiltration (résurgences aval, déstabilisation des terrains,...)

Dans ces zones, **l'infiltration est obligatoire avec si nécessaire une sur-verse** selon la perméabilité du sol mesurée.

☐ **Secteur ORANGE** : Terrains moyennement perméables en surface et en profondeur, pente moyenne. Dans ces zones, l'infiltration doit-être envisagée, mais doit-être confirmée par une étude géo pédologique et hydraulique à la parcelle.

**Si l'infiltration est possible, elle est obligatoire (avec ou sans sur-verse).**

**Si l'infiltration est impossible, un dispositif de rétention étanche** des eaux pluviales devra être mis en place.

☐ **Secteur ROUGE** : Terrains très moyennement perméables en surface et en profondeur, pente moyenne à forte, risques de résurgences aval ou risques naturels, forte densité de l'urbanisation, périmètres de protection de captage. Terrains ayant une mauvaise aptitude à l'infiltration des eaux.

Dans ces zones, **l'infiltration est interdite**.

## 5.6. Dimensionnement et débit de fuite

**Un guide technique** indique la marche à suivre pour définir le type dispositif de rétention-infiltration à mettre en œuvre et permet de déterminer les principaux paramètres de dimensionnement.

Document disponible en  
mairie

**Les notices techniques associées au guide** indiquent le cahier des charges à respecter.

Document disponible en  
mairie

Les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention proposés par le guide s'appliquent pour 1 projet dont les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès, stationnement) n'excèdent pas 500 m<sup>2</sup>. Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude hydraulique spécifique doit être fournie au service de gestion des eaux pluviales.

Lorsque les ouvrages de rétention-infiltration nécessite un rejet vers un exutoire (filières **Rouge**, **Orange** ou **Vert2**), ceux-ci doivent être conçus de façon à ce que le débit de pointe généré soit inférieur ou égal au débit de fuite décennal (Qf) défini pour l'ensemble du territoire communal:

**Si S projet < 1ha ; Qf = 3 L/s**  
**Si S projet ≥ 1ha ; Qf = 10 L/s/ha**

La surface totale du projet correspond à la surface totale du projet à laquelle s'ajoute la surface du bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet.

Les mesures de rétention/infiltrations 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.

## 5.7. 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 <b>communal</b>	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 <b>départemental*</b>	Centre technique départemental (Conseil départemental)	Etablir une convention de déversement
Réseau EP, fossé ou ouvrages de rétention-infiltration <b>privés</b>	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).

## 5.8. 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'utilisateur. 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**

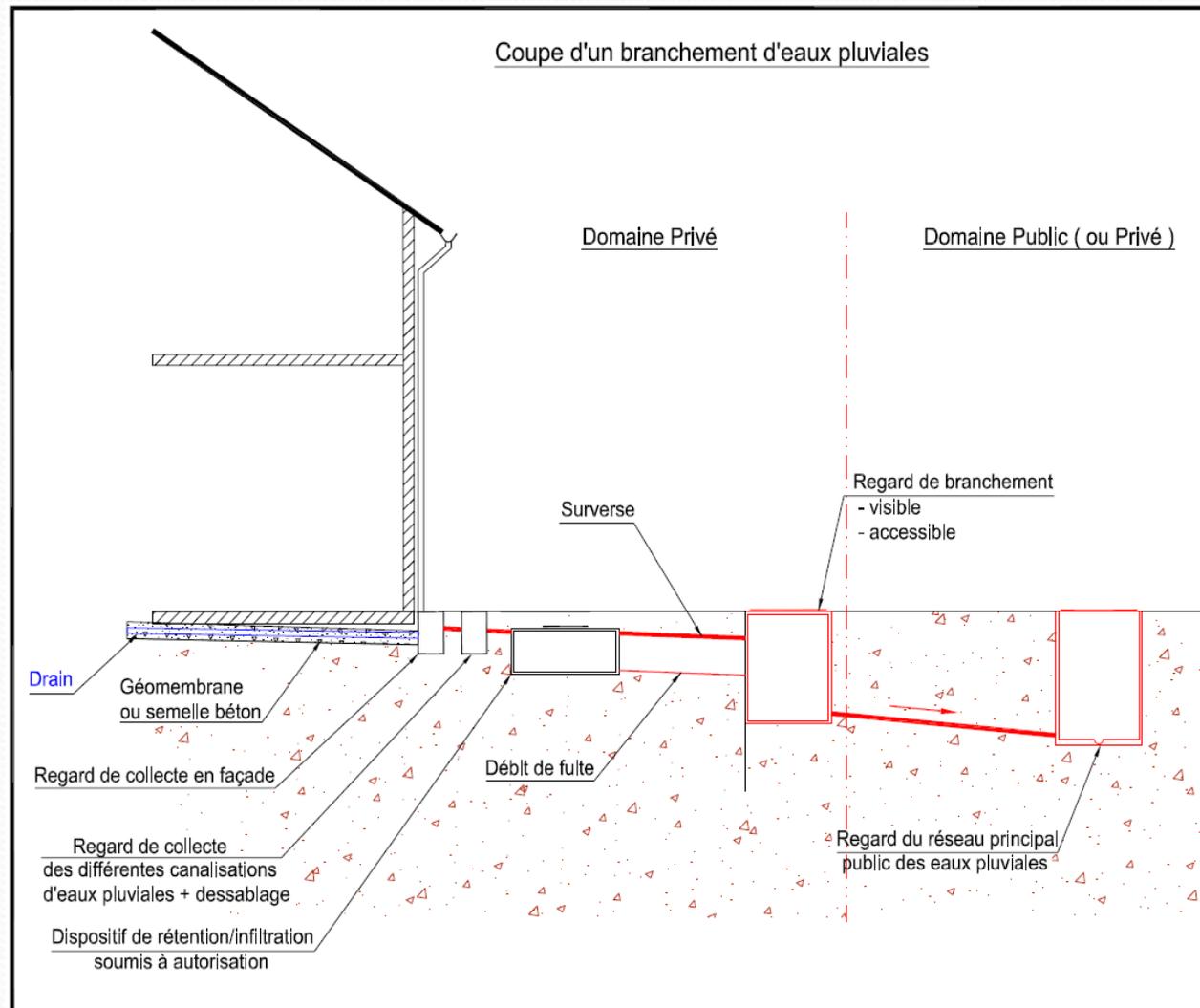
1) Définition du branchement :

Le branchement est constitué par les éléments de canalisation et les ouvrages situés entre le regard du réseau principal et l'habitation à raccorder.

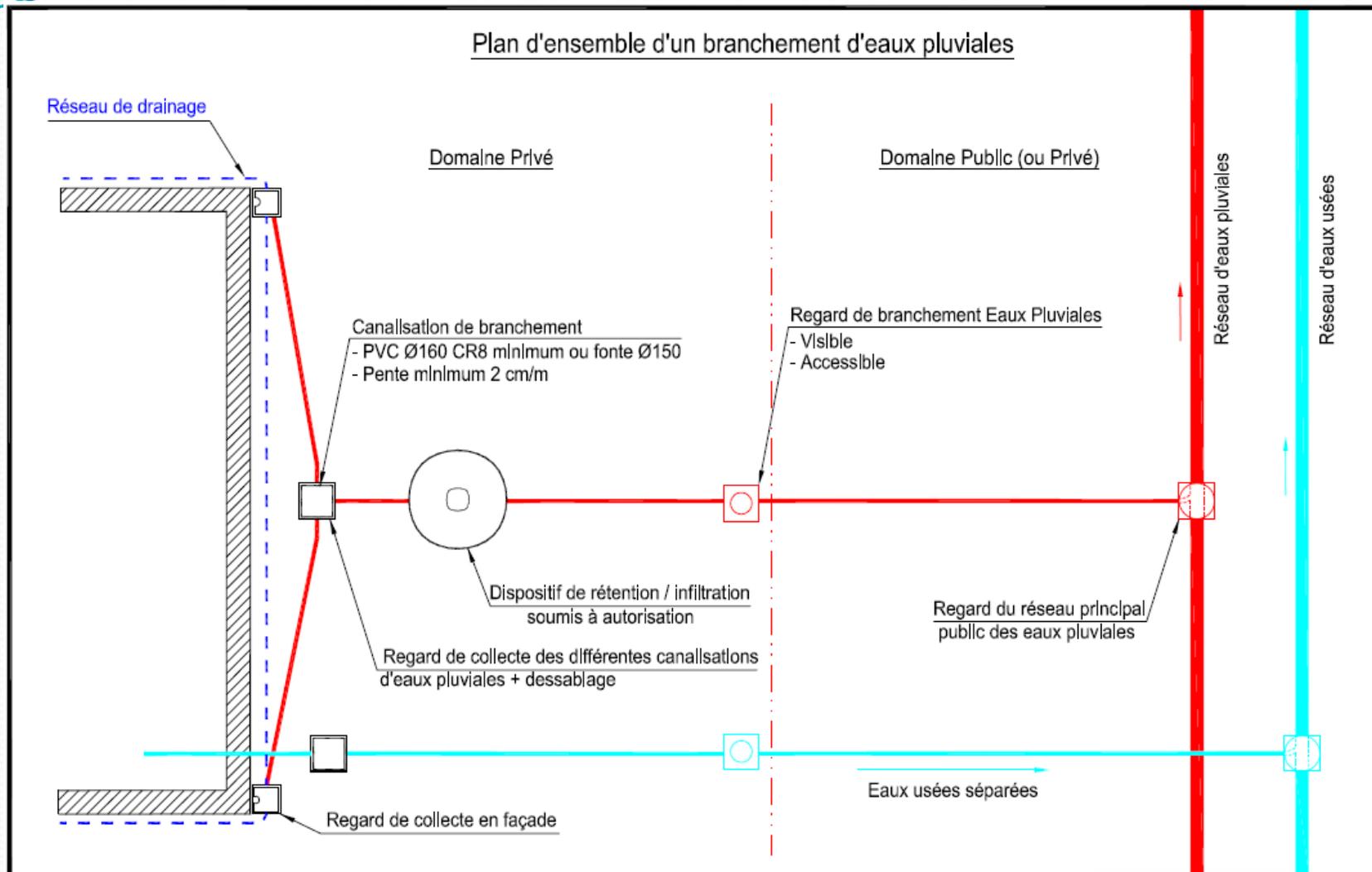
Un branchement est constitué des éléments suivants (de l'habitation vers le collecteur principal) :

- 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 E.P. 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



## ❑ 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.

## Travaux de branchement ( Suite):

- 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 600 mm avec cadre rond ou carré de classe 400 ou 600 décaNewton.
  - Hors chaussée : Tampon rond verrouillable d'ouverture utile 600 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.

## 5.9. 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<sup>2</sup>

#### ✓ Modalités techniques:

- Traitement de l'ensemble des eaux de voirie
- Traitement de minimum 20% du débit décennal
- Séparateur-déboureur 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<sup>3</sup>
- 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

## 5.9. Qualité des eaux pluviales

### ☐ Eaux de ruissellement des surfaces de parking et de voirie (Suite):

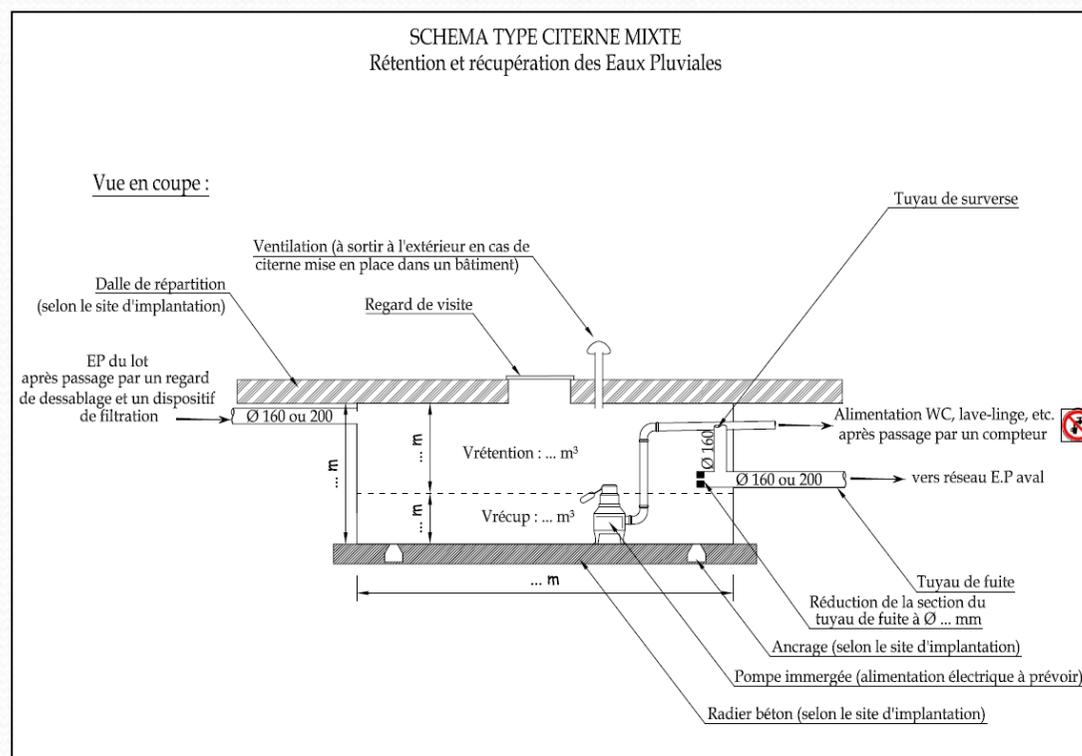
✓ Techniques alternatives: d'autres systèmes de traitement des eaux pluviales peuvent être mis en œuvre tels que des fossés enherbés, des bassins de rétention-décantation (potentiellement végétalisés) ou des filtres à sables. Ces dispositifs présentent des performances bien souvent supérieures à celles observées au niveau des ouvrages de type séparateur-déboureur. 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.

## 5.10. 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.



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.

