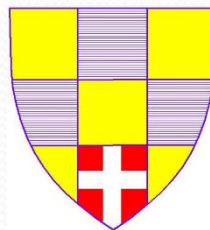
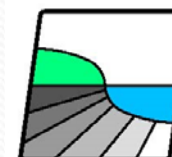


Commune de NANGY



SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ZONAGE D'ASSAINISSEMENT : Volet EAUX PLUVIALES

Synthèse



NICOT INGÉNIEURS CONSEILS

Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée
74850 ANNECY – CHAVANOD
Tel: 04.50.24.00.91 / Fax: 04.50.01.08.23
www.eau-assainissement.com
E-mail: contact@nicot-ic.com

Sommaire

Introduction	2
I. Contexte réglementaire	3
II. Axes de réflexion pour une gestion cohérente de l'eau	4
III. Diagnostic	17
III.1. Généralités	18
III.2. Identification des dysfonctionnements actuels	25
III.3. Examen des Secteurs Potentiellement Urbanisables (SPU)	34
III.4 Aptitude des sols à l'infiltration des EP	45
III.5 Approche hydraulique globale	47
IV. Orientations techniques	59
V. Proposition de travaux	67
V.1 Propositions de travaux	69
V.2 Recommandations	70
VI. Réglementation Eaux Pluviales	71
VI.1. Dispositions générales	72
VI.2. Règles relatives à la protection et à l'entretien des cours d'eau	75
VI.3. Règles relatives à la gestion des écoulements de surface	78
VI.4. Règles relatives à la mise en place de dispositifs de rétention/infiltration des eaux pluviales	81
VI. 5. Règles relatives à l'infiltration des eaux pluviales	82
VI.6. Dimensionnement et débit de fuite	83
VI.7. Règles relatives à l'utilisation d'un exutoire pour le déversement des eaux pluviales	84
VI.8. Règles relatives à la réalisation de branchements sur le réseau d'eaux pluviales	85
VI.9. Qualité des eaux pluviales	90
VI.10. Récupération des eaux pluviales	92

Introduction

- Le présent document a été établi dans le cadre de l'élaboration du zonage d'assainissement : volet eaux pluviales de la commune de Nangy sur la base de visites de terrain.
- Un rappel réglementaire lié aux eaux pluviales est effectué en début de document.
- Ce document a pour objectif de réaliser :
 - ✓ un diagnostic des problèmes connus liés aux eaux pluviales,
 - ✓ une mise en évidence des zones d'urbanisation possibles et l'examen de leur sensibilité par rapport aux eaux pluviales.
- Des propositions techniques seront proposées pour chaque point noir et chaque zone d'urbanisation future en phase 2 de la présente étude.
- Une réglementation « eaux pluviales » sera établie pour gérer et compenser les eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées.



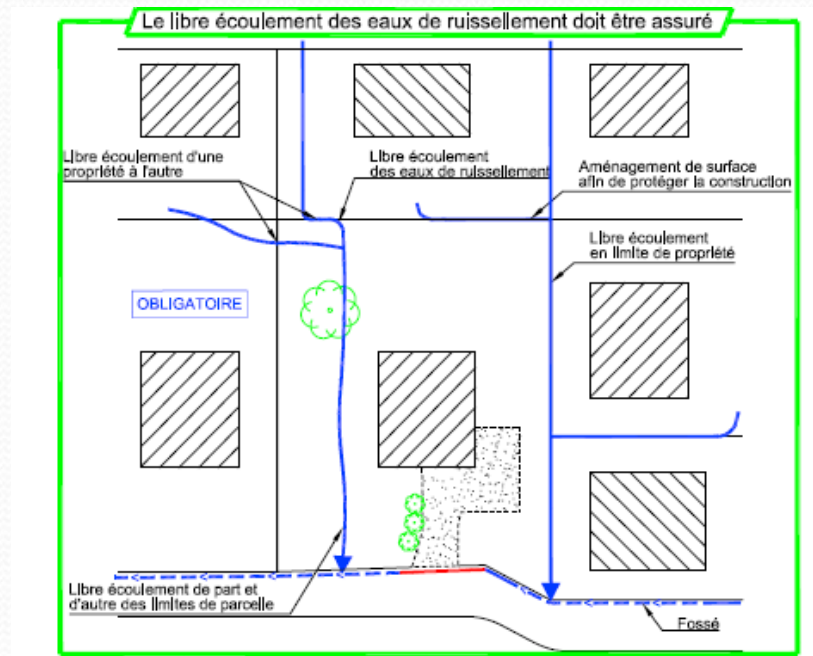
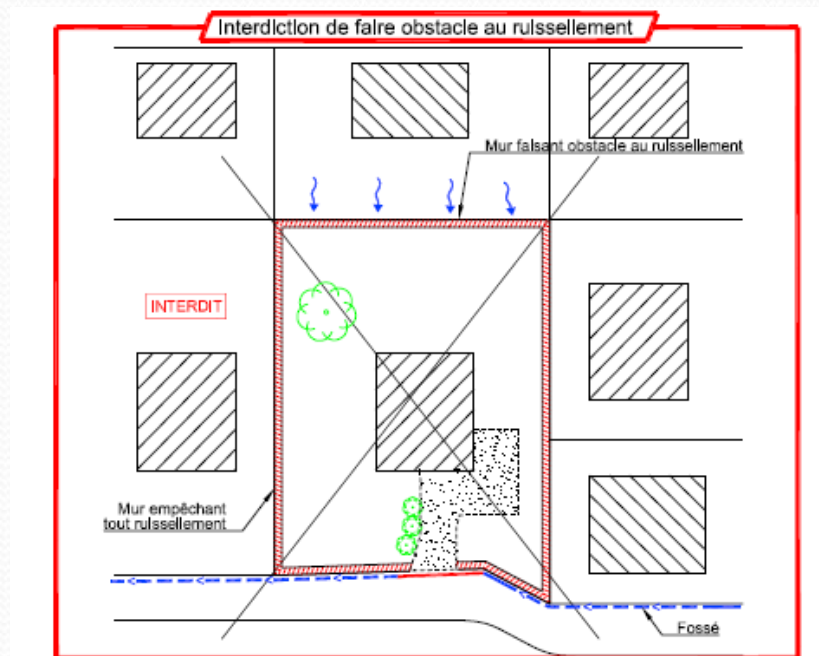
Contexte Réglementaire

1 - Contexte réglementaire

- **Le Code Général des Collectivités territoriales :**
- L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales (article 35.3 de la loi sur l'eau de 1992) 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 ».

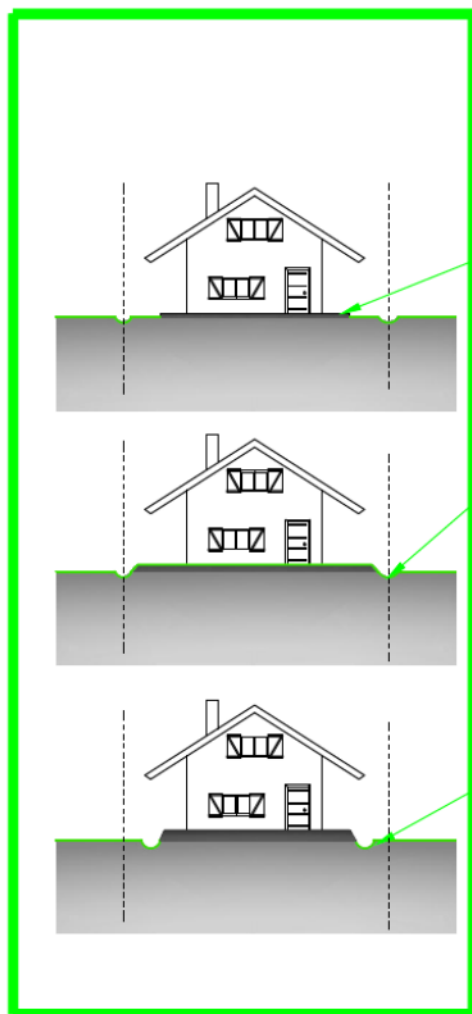
1 - Contexte réglementaire

- **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 ».



Le libre écoulement des eaux de ruissellement doit être assuré

Interdiction de faire obstacle au ruissellement



Création de "cuvettes"

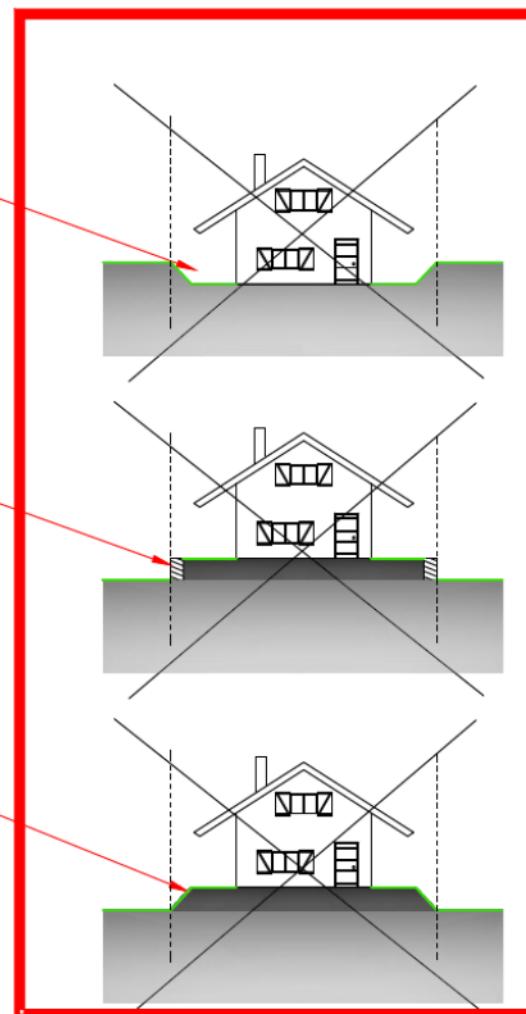
Mise hors d'eau limitée au bâtiment

Création de noues en limite de propriété

Ceinturage par un mur étanche

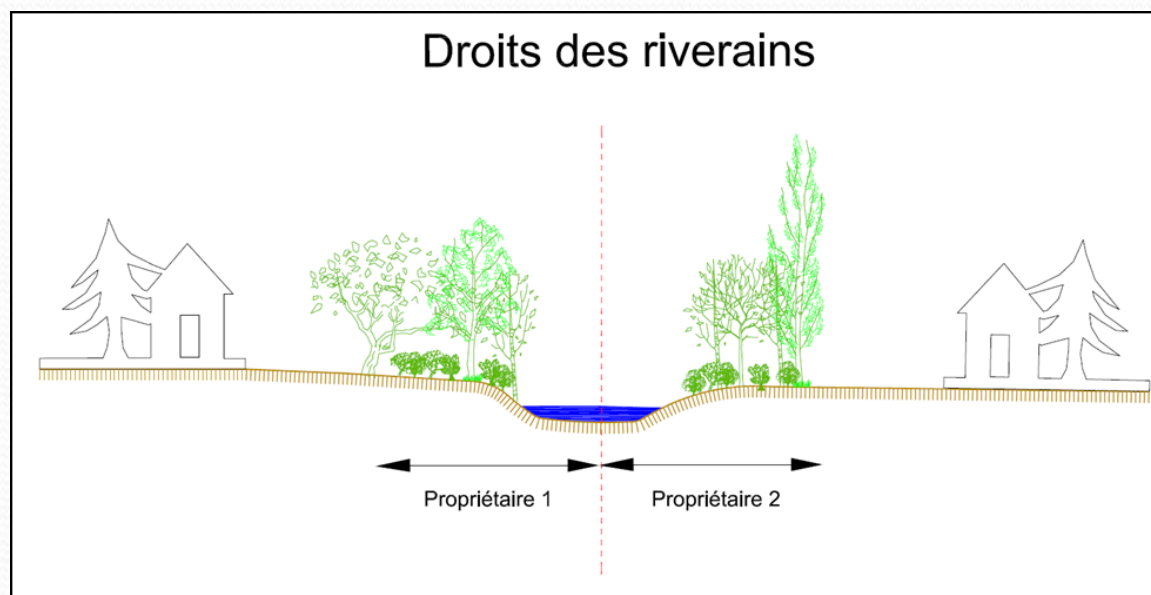
Création de noues à travers la propriété

Surélévation de toute la parcelle



1 - Contexte réglementaire

- 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.

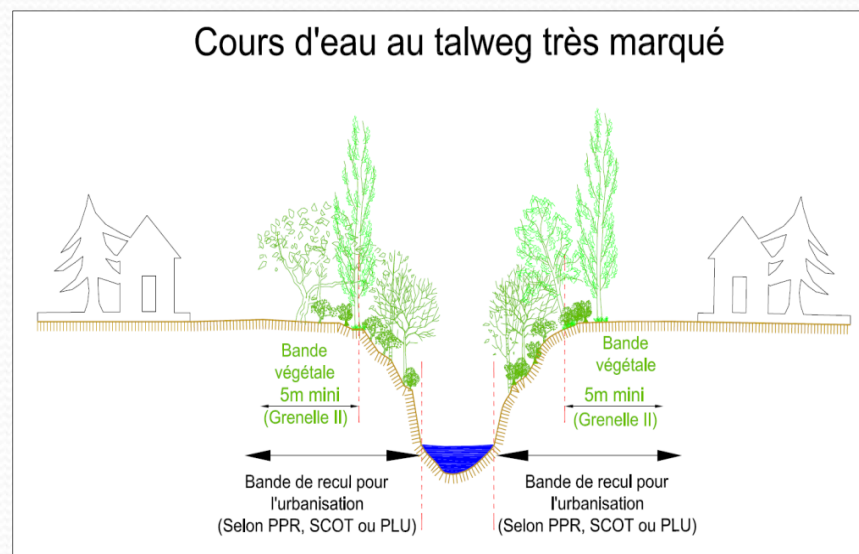
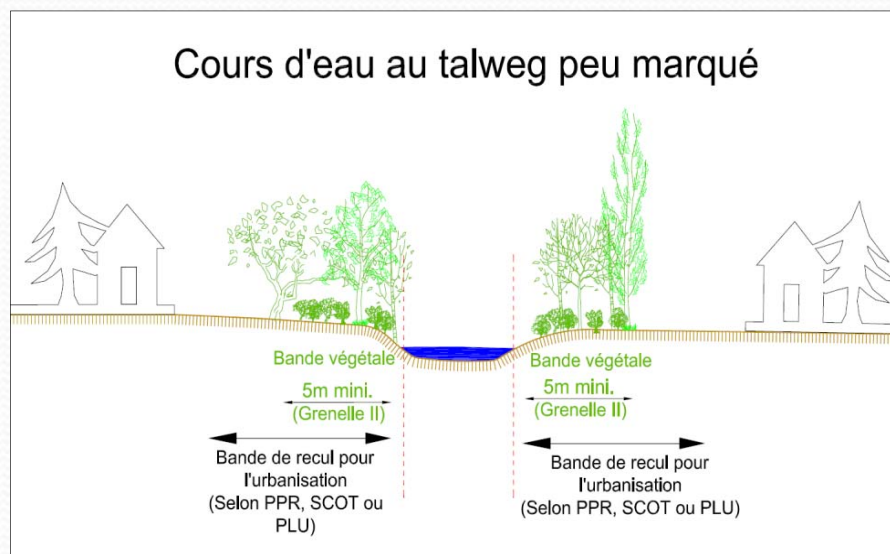
1 - Contexte réglementaire

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

1 - Contexte réglementaire

- 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**.

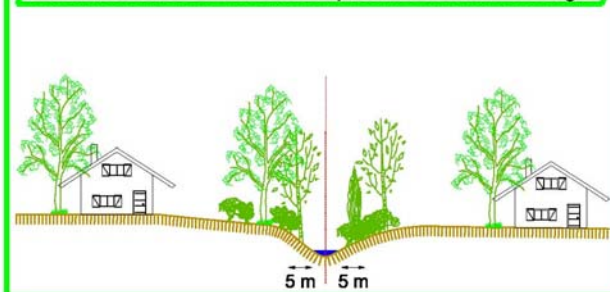


- Remarque:

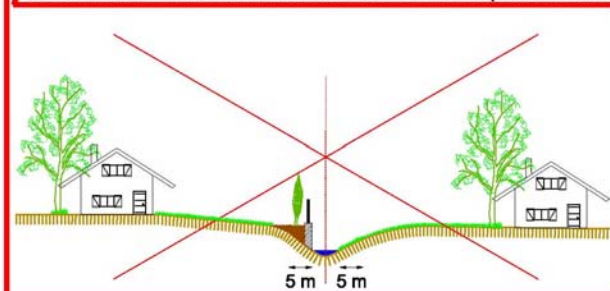
- En plus de cette bande végétale, il convient de respecter un recul pour les constructions, remblais, etc... Conventionnellement, un recul de 10 m est préconisé. Lorsqu'elles existent, les préconisations du PPR prévalent ou à défaut celles du SCOT ou encore celles du règlement du PLU.

1 - Contexte réglementaire

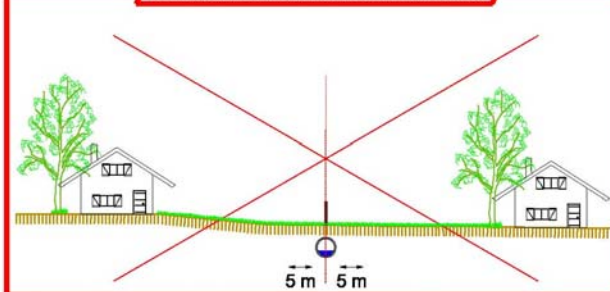
Une bande boisée de 5 m doit être préservée au-delà des berges



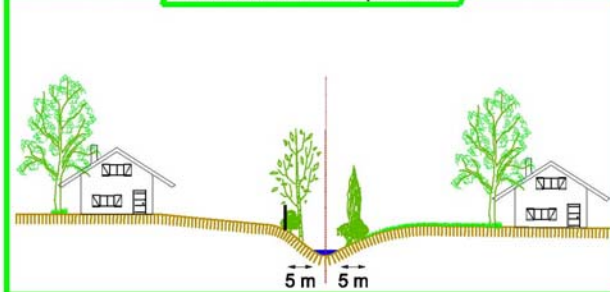
Interdiction de dénaturer une bande boisée de 5m de part et d'autre



Interdiction de canaliser le cours d'eau



Bande boisée de 5 m préservée



Terrain
avant
aménagement

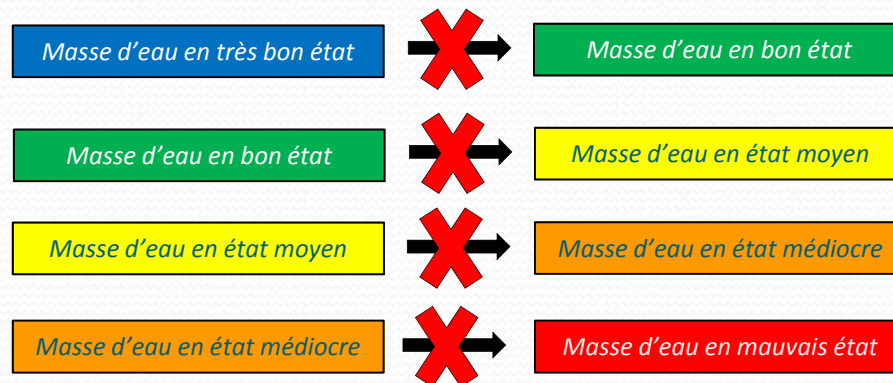
Terrain
après
aménagement

1 - Contexte réglementaire

- **La Directive Cadre Européenne sur l'eau :**

- 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 2021,
 - Assurer la continuité écologique des cours d'eau,
 - Ne pas détériorer l'existant.

- Traduction de **l'objectif de non dégradation** dans le SDAGE 2016-2021 :



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 »

1 - Contexte réglementaire

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) :

- L'ensemble du réseau hydrographique de la commune s'inscrit dans le bassin versant du Rhône. Toute action engagée doit donc respecter les préconisations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (SDAGE RMC).
- Extrait du Programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021:

Arve - HR_06_01	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter : Altération de la continuité	
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
Pression à traiter : Altération de la morphologie	
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
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
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Pression à traiter : Altération de l'hydrologie	
RES0802	Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation
RES0801	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau
Pression à traiter : autres pressions	
MIA0703	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides	
AGR0202	Limitier les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
COL0201	Limitier les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Pression à traiter : Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides)	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
GOU0101	Réaliser une étude transversale (plusieurs domaines possibles)
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND0801	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des "sites et sols pollués" (essentiellement liées aux sites industriels)
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur
Pression à traiter : Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances	
ASS0301	Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations >= 2000 EH)
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
ASS0402	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
ASS0502	Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations >=2000 EH)
Pression à traiter : Prélèvements	
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
RES0602	Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation
Mesures pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de substances	



Axes de réflexion pour une gestion cohérente de l'eau

2 – Axes de réflexion pour une gestion cohérente de l'eau :

- 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.

2 – Axes de réflexion pour une gestion cohérente de l'eau :

- 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'écêtement. 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 législation 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.

2 – Axes de réflexion pour une gestion cohérente de l'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 EP à l'échelle de chaque projet, de telle sorte que chaque projet, petit ou plus important, public ou privé, intègre la gestion des eaux pluviales.
 - Le ralentissement des crues :
 - En lit mineur: minimiser les aménagements qui canalisent les écoulements.
 - En lit majeur: préserver un espace au cours d'eau.
 - Des mesures de prévention :
 - Limiter l'exposition de biens aux risques.
 - Ne pas générer de nouveaux risques (par exemple des dépôts en bordure de cours d'eau sont des embâcles potentiels).



Diagnostic

3 – Diagnostic

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



- Milieux Aquatiques :

- Un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est approuvé de puis le 23 juin 2018 sur l'ensemble du bassin versant de l'Arve, incluant les affluents majeurs (le Giffre, le Borne et le Bronze).
- Un contrat de milieux est également en émergence sur l'Arve (second contrat).
- À compter du 1^{er} 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)**.

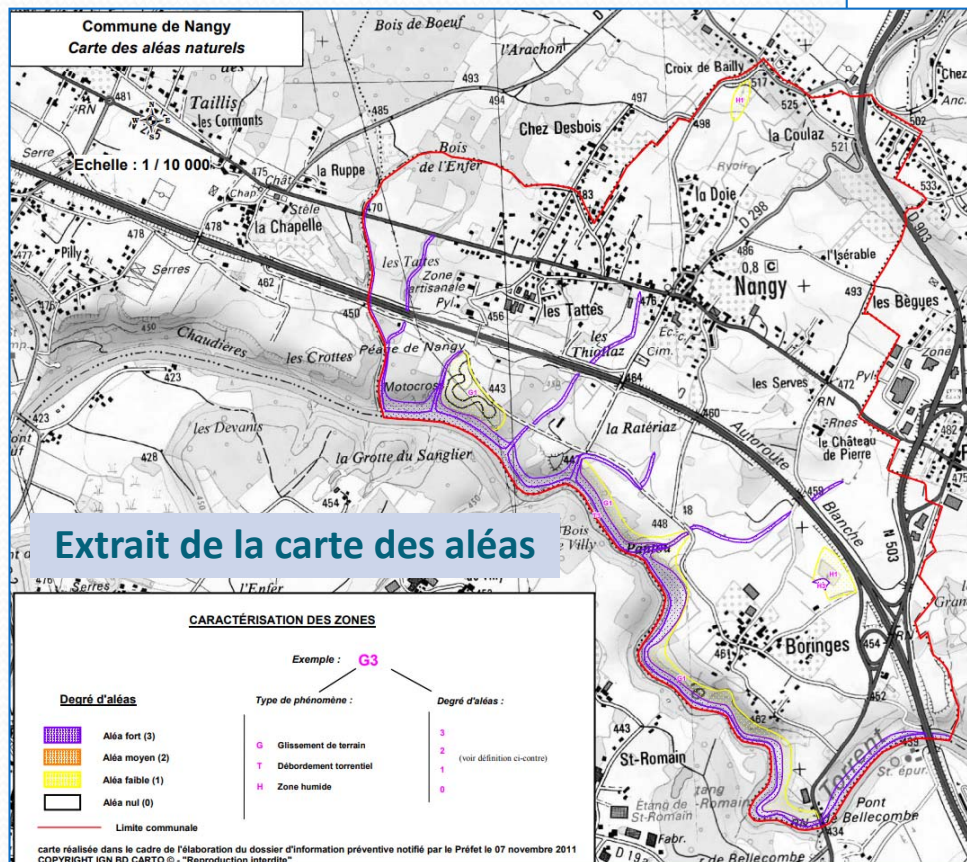
➤ Rappel des obligations et responsabilités des acteurs concernant la compétence GEMAPI :

Les collectivités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Renforcement de la solidarité territoriale: les communes et EPCI à fiscalité propre peuvent adhérer à des syndicats mixtes en charge des actions de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations et peuvent leur transférer/déléguer tout ou partie de cette compétence. • Les communes et EPCI à fiscalité propre pourront lever une taxe affectée à l'exercice de la compétence GEMAPI.
Les pouvoirs de police du maire	<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"> • Informer préventivement les administrés • Prendre en compte les risques dans les documents d'urbanisme et dans la délivrance des autorisations d'urbanisme • Assurer la mission de surveillance et d'alerte • Intervenir en cas de carence des propriétaires riverains pour assurer le libre écoulement des eaux • Organiser les secours en cas d'inondation
Le gestionnaire d'ouvrage de protection	<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"> • Déclarer les ouvrages mis en œuvre sur le territoire communautaire et organisés en un système d'endiguement • Annoncer les performances de ces ouvrages avec la zone protégée • Indiquer les risques de débordement pour les hauteurs d'eaux les plus élevées
Le propriétaire du cours d'eau (privé ou public)	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de l'entretien courant du cours d'eau (libre écoulement des eaux) et de la préservation des milieux aquatiques situés sur ses terrains (au titre du code de l'environnement) • Responsable de la gestion de ses eaux de ruissellement (au titre du code civil)
L'Etat	<p>Assure les missions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élaborer les cartes des zones inondables • Assurer la prévision et l'alerte des crues • Élaborer les plans de prévention des risques • Contrôler l'application de la réglementation en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques • Exercer la police de l'eau • Soutenir, en situation de crise, les communes dont les moyens sont insuffisants

3.1. Diagnostic – Généralités

- **Plans et études existants :**

- Le SGEP en cours inclus un levé détaillé des réseaux d'eaux pluviales.
- Une étude des possibilités d'évacuation des EP sur 4 secteurs à urbaniser a été réalisée en 2020. Cette étude préconise des débits de fuite à respecter sur ces secteurs.



- **Risques :**

- La commune dispose d'une carte des aléas notifiée par le préfet le 07/11/2011 et d'un Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) de l'Arve approuvé le 19/11/2001.
- Remarque: Un évènement a fait l'objet d'un arrêté de « catastrophe naturelle » :
 - Tempête entre le 06/11 et le 10/11/1982.

3.1. Diagnostic – Généralités

- **Cours d'eau :**

- La commune est traversée par quelques cours d'eau. Les principaux sont :
 - L'Arve (au Sud), exutoire de la plupart des eaux pluviales de la commune ;
 - La Menoge (au Nord), un affluent en rive droite de l'Arve.
- Ces deux cours d'eau passent en limites Sud et Nord de la commune et ne traversent pas de zones urbanisées.
- Cinq autres ruisseaux traversent la commune et notamment des zones urbanisées. Ceux-ci ne sont pas nommés, ni sur le cadastre, ni sur la carte IGN.

- **Zones Humides :**

- Deux zones humides sont répertoriées dans l'inventaire départemental sur le territoire communal. Toutefois, une 3ème zone humide largement développée sur les communes amont, impacte une infime partie, non urbanisée, du territoire communal. Ces zones humides sont les suivantes :
 - Bois de l'Enfer / 240 m au Nord-Est du point côté 470 m, ZH n°74ASTERS2171 ($\approx 0,18$ ha).
 - Borings Nord-Est / Ouest de l'A40, ZH n°74ASTERS1332 ($\approx 2,01$ ha).
 - Arve alluviale aval Bonneville, ZH n°74ASTERS0544 (≈ 584 ha).
- On note la présence d'autres terrains humides sur la commune qui ne sont pas répertoriés comme zones humides.

3.1. Diagnostic – Généralités

- **Réseau d'eaux pluviales :**

- Le réseau est assez développé sur la commune, notamment sur la partie urbanisée, au Nord de l'Autoroute où il existe de nombreuses portions de conduites enterrées.
- Le réseau est parfois sous dimensionné notamment dans les zones les plus urbanisées.
- Sur les secteurs les moins densément urbanisés, au Sud notamment, le réseau est principalement constitué de fossés à ciel ouvert.
- Lors d'éventuelles extensions du réseau, étant donné le caractère relativement rural de la commune, on privilégiera les écoulements à ciel ouvert (fossés) aux conduites.
- Certaines zones à urbaniser sont dépourvues d'exutoires. Si les possibilités d'infiltration des EP sont faibles sur ces secteurs alors la création de réseaux d'eaux pluviales sera nécessaire avant d'ouvrir ces secteurs à l'urbanisation.
- Un levé détaillé des réseaux d'eaux pluviales a été mené dans le cadre de ce SGEP.

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

- A l'heure actuelle la commune ne possède pas de réglementation eaux pluviales opposable.
- Un règlement sera proposé dans le cadre du zonage d'assainissement – volet Eaux Pluviales. Ce règlement devra être intégré au règlement du PLU afin de devenir opposable aux tiers. Ce règlement s'appuiera sur une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales (CASIEP) ainsi que des guides et notices techniques de façon à faciliter la mise en application de la réglementation.
- Une étude de bassins versants réalisée en 2020 a d'ores et déjà préconisée des débits de fuite maximaux à respecter sur 4 secteurs urbanisables.

- **Exutoires :**

- L'exutoire des réseaux et des cours d'eau existants sur le territoire communal est l'Arve.

3.1. Diagnostic – Généralités

- **Protections réglementaires**
 - **ZNIEFF de type I :**
 - ZNIEFF de type I, n° 74150006 nommée « Gravières de l'Arve ».
 - **ZNIEFF de type II :**
 - ZNIEFF de type II, n° 7415 nommée « Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes ».
 - **Zones Natura 2000 :**
 - Zone Natura 2000 n°H24 (FR8201715) nommé « Vallée de l'Arve » (directive Habitats).
 - Zone Natura 2000 n°ZPS41 (FR8212032) nommé « Vallée de l'Arve » (directive Oiseaux).

3.1. Diagnostic – Généralités

- Certains cours d'eau traversent des zones urbanisées.
- L'enjeu des cours d'eau ne réside pas seulement dans la gestion des risques liés aux crues et aux inondations.
- 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'étiages ;
 - Rôle auto-épurateur ;
 - Intérêts faunistiques et floristiques, paysager... ;
 - Loisirs.
- Cette problématique devrait conduire à intégrer dans le développement communal (urbanisation, activités...) la préservation des cours d'eau.

3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- Typologie de problèmes liés aux eaux pluviales :
 - Le principal problème potentiel évoqué par les élus de la commune est la gestion des eaux pluviales sur les secteurs potentiellement urbanisables.
 - Plusieurs visites de terrain en octobre et novembre 2021 ont permis d'identifier quelques points noirs, relativement mineurs.
- On distingue les points noirs :
 - Lié à l'état actuel d'urbanisation (6 dysfonctionnements en matière d'eaux pluviales sur la commune).
 - Liés à l'ouverture de zones prévues à l'urbanisation.

Parmi les points noirs liés à l'ouverture de zones à l'urbanisation, quatre secteurs ont fait l'objet d'une étude hydraulique détaillée en 2020. Celle-ci visaient à définir et déterminer la capacité hydraulique des exutoires de chaque secteur et préconisait des débits de fuite à respecter pour chacune d'elles.

3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

Les problèmes liés aux eaux pluviales ont été classés par typologie. *Ces phénomènes ne sont des problèmes que s'ils affectent des enjeux.* Les typologies suivantes ont été rencontrées :



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



Problème lié à des saturations de réseaux lors de fortes précipitations, qui sont insuffisamment dimensionnés par rapport aux rejets existants. Ces saturations peuvent provoquer une mise en charge du réseau EP et des débordements.



Le rejet d'eaux usées dans le milieu naturel peut entraîner des dysfonctionnements écologiques et hydrauliques (sédimentation, eutrophisation, etc.).



Ces secteurs sont propices à l'accumulation d'embâcles, naturels (troncs, branches) ou non (matériaux divers). Ces embâcles peuvent constituer un barrage à l'écoulement ce qui engendre une remontée de la ligne d'eau vers l'amont et un risque de rupture vers l'aval.



Obstruction du réseau EP ou de la section d'un cours d'eau faisant obstacle aux écoulements. L'obstruction peut provenir soit du milieu naturel (embâcles naturels, zones de dépôt du transport solide) soit d'origine extérieure (dépôts divers). L'obstruction peut provoquer des débordements.

3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°1 : Débordement – Amont SPU 2**

- Diagnostic :

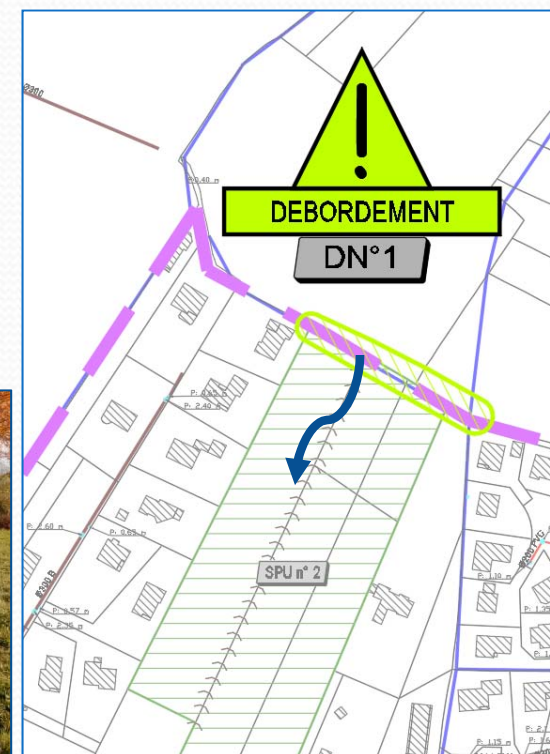
Un fossé est présent en limite Nord du SPU 2. Cet axe d'écoulement draine des parcelles agricoles depuis le hameau « La Croix de Bailly » (commune de Bonne) puis rejoint un ruisseau ou fossé à l'Est du secteur. Au Nord du SPU 2, le fossé est peu marqué, des stagnations sont fréquentes à l'angle Nord-est. Des débordements sont possibles lors d'événements pluvieux importants. Ceux-ci génèreraient des ruissellements vers la zone à urbaniser. Un thalweg qui traverse le SPU du Nord au Sud collecterait alors une partie de ces ruissellements amont. Néanmoins, celui-ci divague au bas du SPU.



Fossé présent en limite Nord du SPU 2



Stagnation à l'angle Nord-est



- Proposition de travaux et préconisations :

Un entretien des axes d'écoulement (curage) doit être réalisé régulièrement pour assurer le bon écoulement des eaux. Le thalweg présent sur le SPU 2 doit être préservé car il permet la collecte des ruissellements amont et assure un rôle « tampon ». A l'aval de ce thalweg, un axe d'écoulement à moindre dommage doit être préservé.

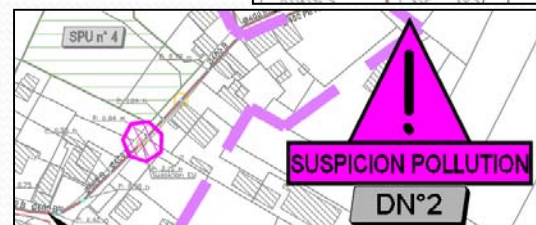
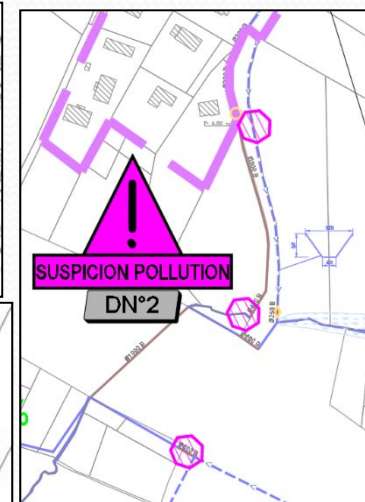
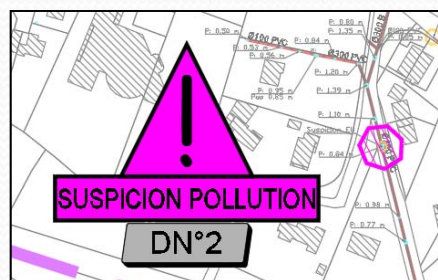
Lors de l'urbanisation du SPU, un merlon pourra être créé entre le fossé et le SPU afin de protéger ce dernier des ruissellements amont. Toutefois, il est préférable de conserver le lien entre le fossé amont et le thalweg du SPU.

3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°2 : Suspicion de pollution – sur l'ensemble de la commune**

- Diagnostic :

A divers endroits de la commune, des pollutions des eaux pluviales sont suspectées (odeurs, mousse, etc.). Celles-ci sont généralement observées sur des secteurs en assainissement collectif ce qui présumerait de branchements EU dirigés vers un exutoire pluvial. D'autres suspicions sont situées en zone d'assainissement non collectif ou en zone non urbanisée. Dans ce cas des systèmes d'assainissement non collectif non conformes ou des pratiques agricoles peuvent être à l'origine de ces pollutions.



- Proposition de travaux et préconisations :

Premièrement, toute suspicion de pollution doit être vérifiée par la réalisation d'analyses (MES, DBO5, DCO, NH4, etc.).

Sur les secteurs en assainissement collectif, des contrôles de branchement des habitations situées à l'amont des pollutions observées permettront d'identifier des branchements non conformes et demander leur réhabilitation.

Sur les secteurs en assainissement non collectif, des contrôles de dispositifs ANC situés à l'amont des pollutions observées permettront d'identifier des installations non conformes et demander leur réhabilitation.

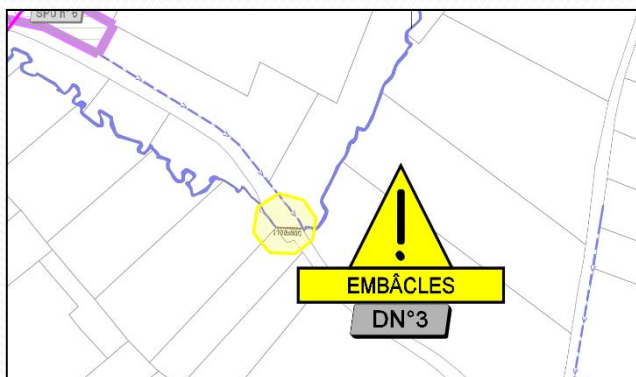
Par ailleurs, les analyses peuvent permettre d'identifier des origines différentes (pollution agricole, industrielle, etc.).

3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°3 : Embâcles – lieu-dit « La Ratériaz »**

- Diagnostic :

Des embâcles sont observables au niveau des cours d'eau traversant la commune, notamment au lieu-dit « La Ratériaz ». Ceux-ci sont des éléments solides charriés par les ruisseaux et qui se déposent généralement à l'entrée des busages faisant obstacles à l'écoulement. Il s'agit généralement de branches ou chablis mais il peut s'agir parfois d'objets entreposés à proximité des cours d'eau et emportés lors des crues.



- Proposition de travaux et préconisations :

Il convient d'entretenir régulièrement les ripisylves et de mettre en décharge les déchets végétaux issus de l'élagage.

Il convient de ne rien entreposer dans une bande de 10 m autour des cours d'eau afin d'éviter leur charriage lors des crues.

Il est envisageable, notamment pour les ruisseaux charriant naturellement beaucoup d'éléments solides (graviers, etc.), de mettre en place à l'amont des ouvrages de franchissement des pièges à matériaux. Ceux-ci sont constitués d'une grille retenant les embâcles et d'une fosse de décantation permettant le dépôt des éléments solides. Ces ouvrages doivent être surveillés et entretenus régulièrement, particulièrement après chaque épisode pluvieux intense.

3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **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.

3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°4 : Suspicion de pollution – la Ratériaz – SPU 6**

- Diagnostic :

Au lieu-dit « La Ratériaz », sur le SPU 6, un site privé de ferrailleur automobile est présent. De nombreuses traces d'hydrocarbures sont visibles sur le sol. Des grilles d'eaux pluviales sont présentes sur le site, celles-ci sont susceptibles de collecter des eaux de ruissellement souillées par les hydrocarbures et autres polluants (métaux lourds, etc.). Ces grilles EP sont probablement évacuées vers le ruisseau présent au Sud, un affluent de l'Arve.



- Proposition de travaux et préconisations :

Toute activité industrielle, notamment de gestion des déchets et/ou de traitement automobile, doit être déclarée et soumise à des règles. Il est par exemple demandé de mettre en place des ouvrages de pré-traitement des eaux pluviales souillées (séparateur à hydrocarbure, décanteur, etc.) avant rejet au milieu naturel.

Le dispositif "Arve Pure 2022" vise à accompagner techniquement et financièrement les entreprises et les collectivités pour réduire leurs rejets de micro-polluants. Le Syndicat des eaux des Rocailles et de Bellecombe (SRB) s'associe à cette démarche portée par le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A).

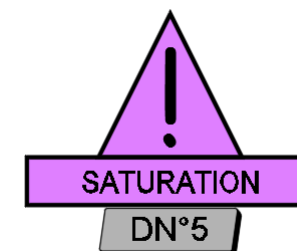
3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°5 : Saturation – sur l'ensemble de la commune**

- Diagnostic :

Aucun problème de saturation n'a été évoqué par les services communaux. Cependant, l'approche hydraulique globale réalisée dans le cadre de ce SGEP met en évidence de nombreux collecteurs possédant une insuffisance hydraulique (voir §3,5).

Ces insuffisances hydrauliques sont déterminées pour une pluie d'occurrence décennale, soit la protection minimale à obtenir. Lorsque les insuffisances hydrauliques sont de l'ordre de 50%, le risque de débordement est annuel. Si elles atteignent 80%, la fréquence de débordement est semestriel.



- Proposition de travaux et préconisations :

Si aucun désordre n'est observé (débordement, etc.), il convient simplement de ne pas ajouter de débit supplémentaire dans le collecteur. Ainsi, tout nouveau projet doit mettre en place des dispositifs de rétention et/ou infiltration afin de compenser la création de nouvelles surfaces imperméabilisées et d'évacuer qu'un débit de fuite régulé.

Si des désordres hydrauliques sont constatés alors il est nécessaire de redimensionner le collecteur EP saturé. Les réseaux EP seront dimensionnés à minima pour contenir une pluie d'occurrence décennale ou trentennale en centre urbain (norme NF EN 752). D'autres acteurs peuvent imposer des fréquences de débordement inférieures (50/100 ans) selon les enjeux à protéger (autoroute, RD, etc.).

3.2. Identification des dysfonctionnements actuels

- **Dysfonctionnement n°6 : Obstruction – sur l'ensemble de la commune**

- Diagnostic :

Certaines grilles EP sont obstruées ce qui ne favorise pas l'interception des ruissellements et accentue les ruissellements non maîtrisés.

Des busages ou tronçons sont également parfois obstrués, partiellement ou totalement ce qui réduit davantage la capacité hydraulique des ouvrages et accentue les risques de saturation.



- Proposition de travaux et préconisations :

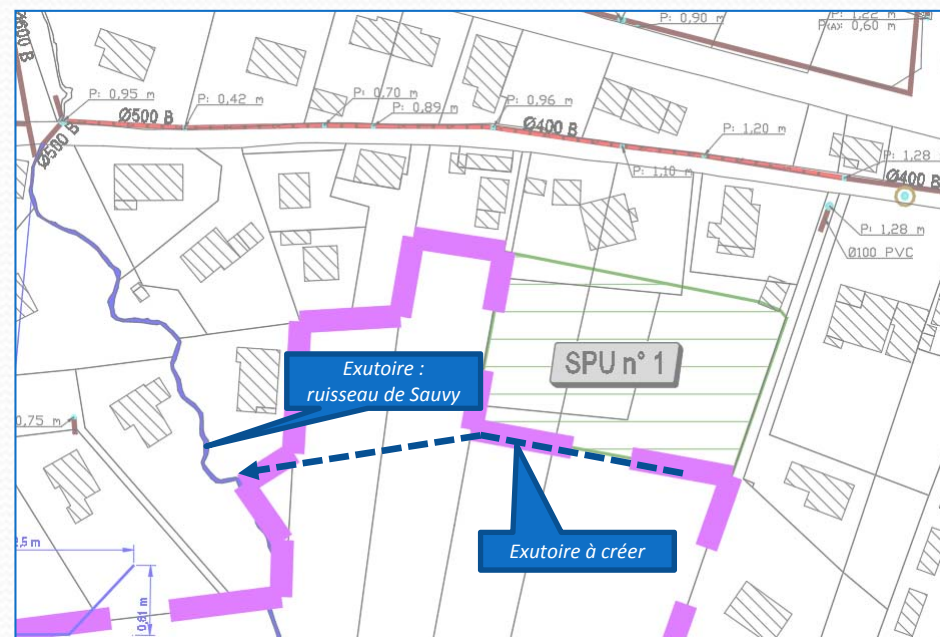
Les réseaux d'eaux pluviales doivent être régulièrement entretenus, particulièrement à l'automne et après les épisodes pluvieux intenses.

Les feuilles mortes, embâcles, déchets végétaux, etc., doivent être ramassés pour éviter qu'ils obstruent les grilles et busages. Les ouvrages de décantation doivent être curés régulièrement afin de conserver leur intérêt et réduire le charriage de matériaux dans les conduites.

3.3. - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

- Une visite terrain a été effectuée pour chaque Secteur Potentiellement Urbanisable (zone ou parcelle actuellement vierge au sein du 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 sera 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 avec recommandations de gestion des EP (pour la collectivité et les pétitionnaires) seront 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 : Les Bossonailles



• Analyse :

- Exutoire : L'exutoire de la zone est le ruisseau de Sauvy, à l'Ouest.
- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.
- Proximité au cours d'eau Le ruisseau de Sauvy à environ 150 m ne représente pas un risque pour le SPU.
- Autre : L'étude de 2020 préconise un débit de fuite de 8 l/s pour la zone. Le SPU 1 constitue l'OAP 3 sur laquelle 16 logements sont envisagés.
- CASIEP : Filière Vert 2
- Travaux prévus : RAS.

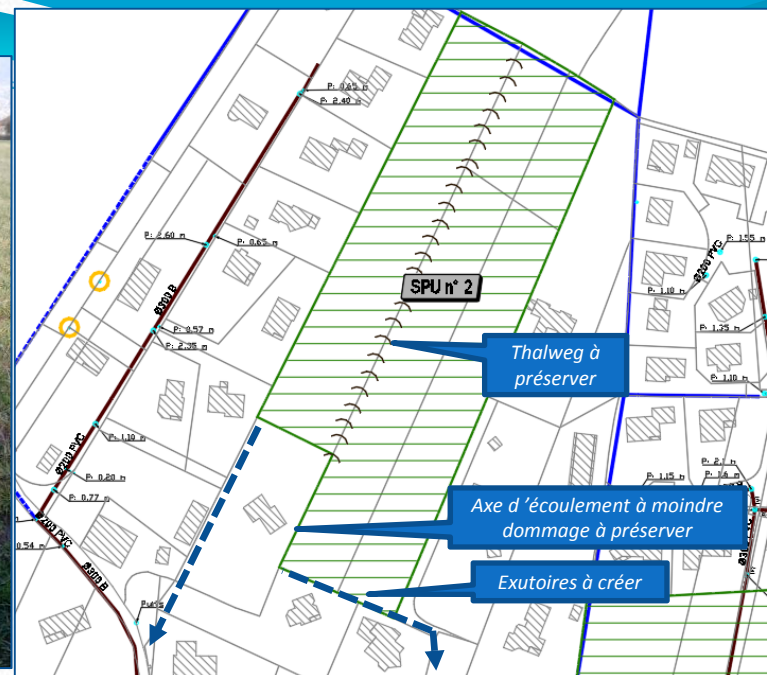
• Travaux :

- Pour la commune : Créer un exutoire pour la zone jusqu'au ruisseau de Sauvy, à l'Ouest.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : RAS.

SPU n°2 : Les Grands Champs



• Analyse :

- Exutoire : Il n'y a pas d'exutoire sur le SPU. Un réseau EP Ø300 B est présent sous le chemin de l'Enfer, au Sud-ouest et un réseau EP Ø400 B est présent sous l'impasse du Chetaz, au Sud-est.
- Ruissellements amont / aval : Un ruisseau s'écoule au Nord du SPU, s'il débordé les eaux ruisselleront sur le SPU.
- Proximité au cours d'eau : Un ruisseau est présent en limite Nord, en haut du SPU. Il représente un risque en cas de débordement et n'est pas l'exutoire de la zone.
- Autre : Un thalweg est présent au centre du SPU. Il a un lien avec le ruisseau Nord et n'a pas d'exutoire.
- CASIEP : Filière Orange
- Travaux prévus : RAS.

• Travaux :

- Pour la commune : Définir et créer un exutoire pour la zone.
- Entretien et curer le ruisseau amont.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.
- Créer un merlon entre le ruisseau amont et le SPU afin de se protéger des débordements.

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Préserver le thalweg central.
- Préserver l'axe d'écoulement à moindre dommage à l'aval du thalweg.
- Préserver une bande de recul de 10 m autour du ruisseau.

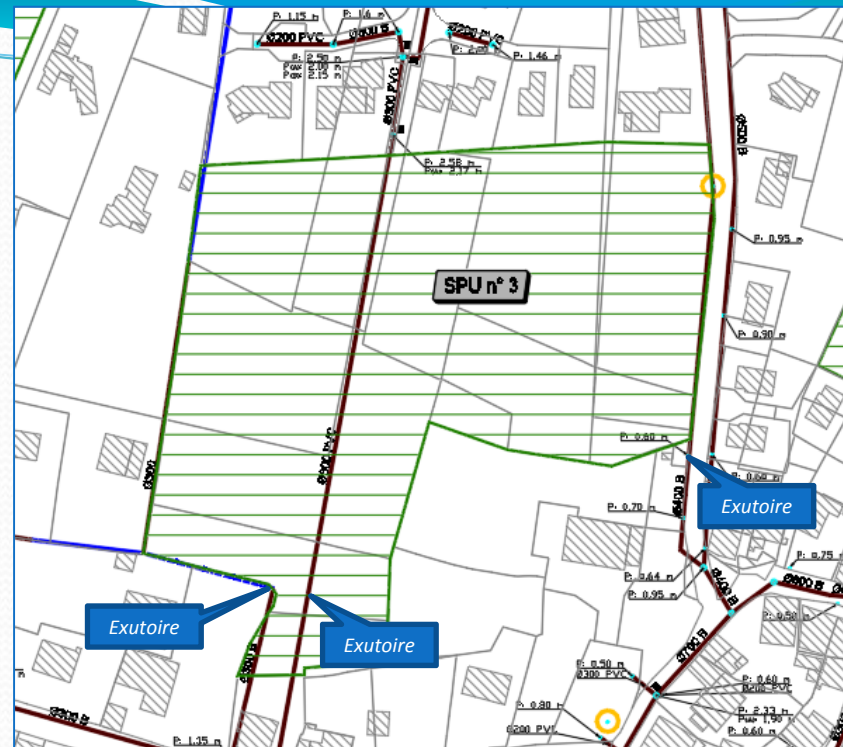
SPU n°3 : Route de Bailly



Vue aérienne du SPU

• Analyse :

- Exutoire : Trois collecteurs EP passent du Nord au Sud, à l'Ouest (ruisseau partiellement busé), au centre et à l'Est du SPU.
- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.
- Proximité au cours d'eau : Le ruisseau Ouest présente peu de risques pour le SPU. Le busage de ce ruisseau à l'aval du SPU possède une insuffisance hydraulique faible (< 30%).
- Autre : Deux des exutoires possèdent des insuffisances hydrauliques. Il est recommandé de réduire le débit de fuite à 3 l/s vers chaque exutoire. La partie Sud du SPU correspond à l'OAP 1 sur laquelle 24 logements sont envisagés.
- CASIEP : Filière Orange
- Travaux prévus : RAS.



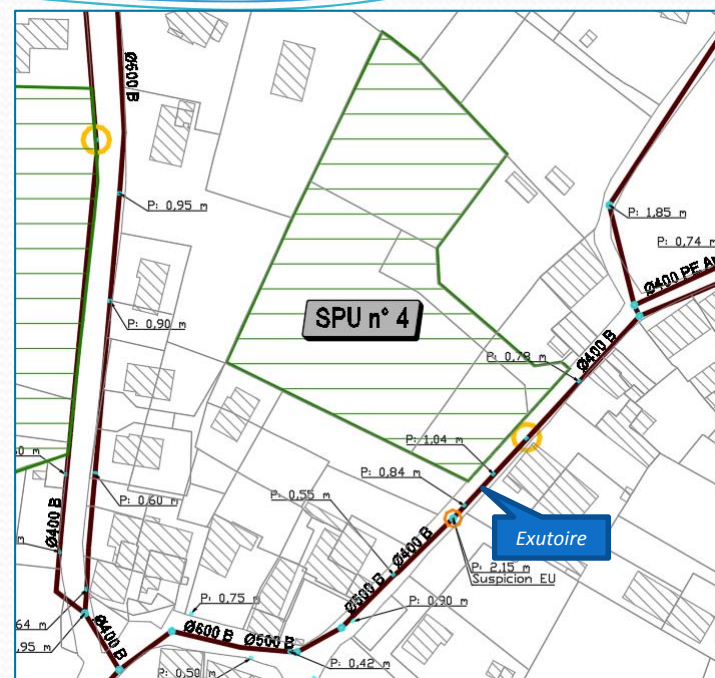
• Travaux :

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

• Recommandations :

- Pour la commune : Réfléchir à un redimensionnement des réseaux EP si des dysfonctionnements sont observés.
- Pour les pétitionnaires : Préférer la mise en place de dispositifs de rétention communs afin de réduire le débit de fuite de la zone.

SPU n°4 : La Doie



• Analyse :

- Exutoire : Un réseau Ø400 B est présent sous la route de Bonne, à l'angle Sud-est du SPU.
- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.
- Proximité au cours d'eau : Non
- Autres : L'étude de 2020 préconise un débit de fuite de 3 l/s pour la zone compte tenu de la saturation des collecteurs EP aval. Ce SPU correspond à l'OAP 2 sur laquelle 16 logements sont envisagés.
- CASIEP : Filière Orange.
- Travaux prévus : RAS.

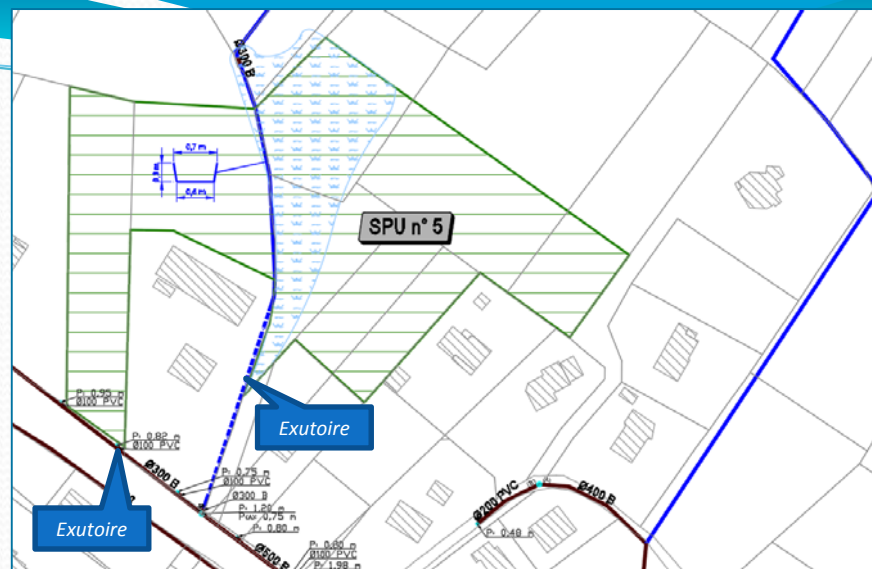
• Travaux :

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

• Recommandations :

- Pour la commune : Réfléchir à un redimensionnement des réseaux EP si des dysfonctionnements sont observés.
- Pour les pétitionnaires : Mettre en place des dispositifs relativement superficiels afin de faciliter leur raccordement gravitaire. Préférer la mise en place de dispositifs de rétention communs afin de réduire le débit de fuite de la zone.

SPU n°5 : Tantalliou



- Analyse :

- Exutoire : L'exutoire de la zone est le ruisseau (fossé) qui la traverse du Nord au Sud. Au Sud, un réseau EP est présent.
- Ruissellements amont / aval : Les terrains humides et stagnations en amont du SPU peuvent générer des ruissellements sur la zone. Une zone humide occupe une grande partie du SPU, son remblaiement constituerait un risque de ruissellement aval.
- Proximité au cours d'eau : Un ruisseau (ou fossé) traverse la zone.
- Autre : La partie du SPU située à l'Est du ruisseau est fortement humide. Cette zone constitue une zone « tampon » des éventuels ruissellements et/ou débordements.

L'étude de 2020 préconise un débit de fuite de 3 l/s pour la zone compte tenu de la saturation des collecteurs EP aval.

Cet SPU est constitué en partie par l'OAP 4 sur lequel 6 logements sont envisagés.

- CASIEP : Filière Orange et Rouge sur la partie « zone humide ».
- Travaux prévus : RAS.

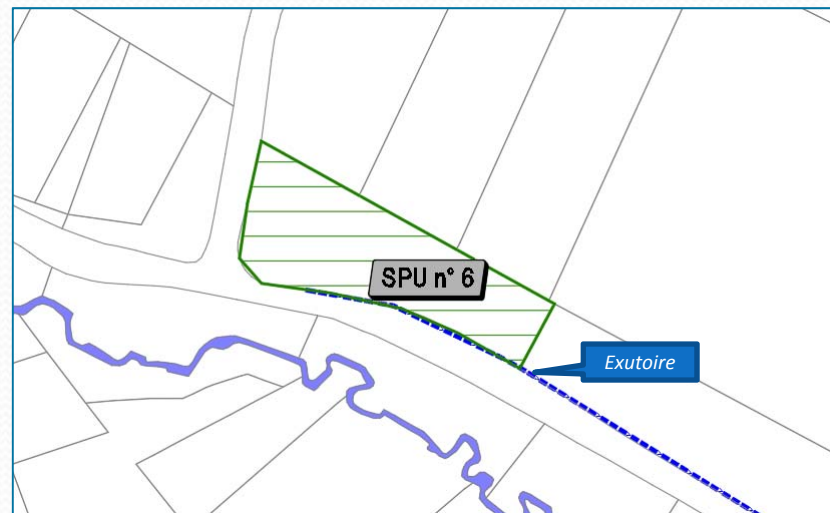
- Travaux :

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

- Recommendations :

- Pour la commune : Réfléchir à un redimensionnement des réseaux EP si des dysfonctionnements sont observés.
- Pour les pétitionnaires : Conserver la zone humide.
- Mettre en place des dispositifs relativement superficiels afin de faciliter leur raccordement gravitaire.
- Préférer la mise en place de dispositifs de rétention communs afin de réduire le débit de fuite de la zone.
- Tenir compte du caractère hydromorphe des sols dans la conception des projets.

SPU n°6 : La Ratériaz



• Analyse :

- Exutoire : Un fossé est présent au Sud du SPU.
- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.
- Proximité au cours d'eau : Un affluent de l'Arve est présent au Sud du SPU, il ne présente pas de risque pour le SPU.
- Autre : La zone est déjà urbanisée et exploitée (voir dysf. n°4). Par ailleurs, les terrains alentours (hors zonage du PLU) sont bâtis également.
- CASIEP : Filière Vert 2
- Travaux prévus : RAS.

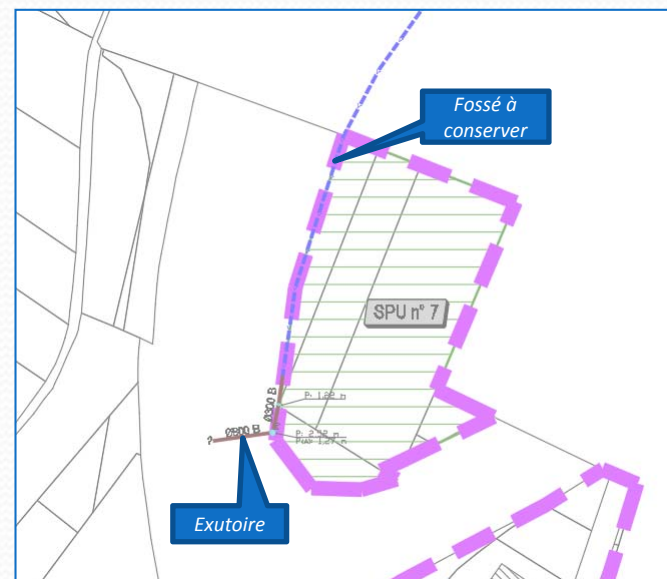
• Travaux :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.
- Traiter les eaux pluviales avant rejet vers le milieu naturel si elles sont polluées (voir dysf. 4).

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : RAS.

SPU n°7 : Route de Findrol



• Analyse :

- Exutoire : Un fossé présent à l'Ouest du SPU se dirige vers un Ø800 B au Sud-ouest.
- Ruissellements amont / aval : La RD903 qui surplombe le SPU est susceptible de générer des ruissellements amont. Ceux-ci sont interceptés par le fossé périphérique.
- Proximité au cours d'eau RAS.
- Autre : RAS
- CASIEP : Filière Orange
- Travaux prévus : RAS.

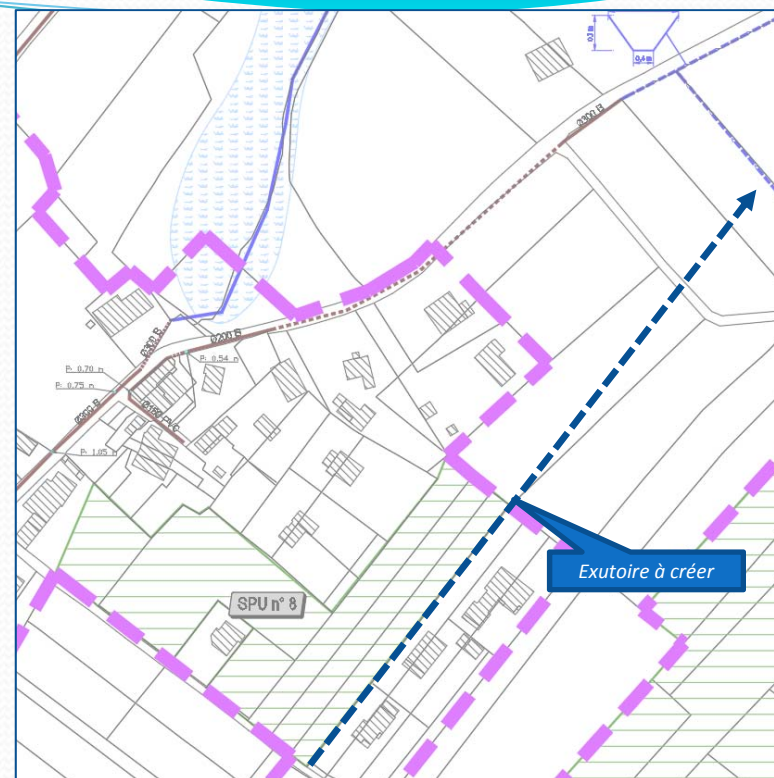
• Travaux :

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

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Conserver le fossé Ouest qui protège des ruissellements amont.

SPU n°8 : Boringes



• Analyse :

- Exutoire : Il n'y a pas d'exutoire à proximité du SPU. Les exutoires les plus proches sont les fossés busés en Ø300 B au Nord du secteur.

- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.

- Proximité au cours d'eau : RAS.

Autre : L'étude de 2020 préconise un débit de fuite de 20 l/s pour la zone (similaire à l'état naturel).

Plusieurs études de sol ont été faites sur une partie du SPU, celles-ci confirment que l'infiltration ne sera pas envisageable sur la totalité du tènement.

- CASIEP : Filières Vert 2 et Orange
- Travaux prévus : RAS.

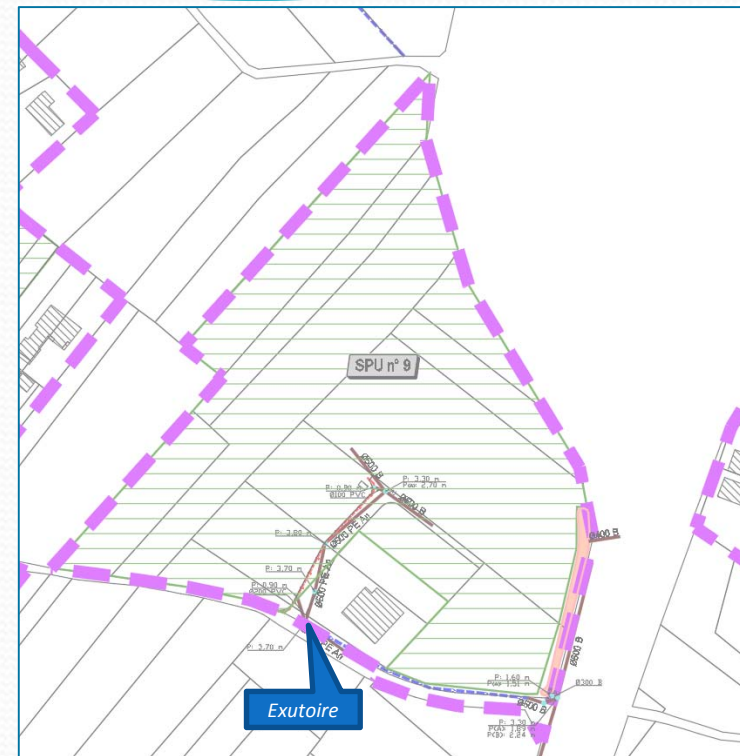
• Travaux :

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

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : RAS.

SPU n°9 : Impasse de la Santé / Les Vainges



- Analyse :

- Exutoire : Un réseau EP Ø500 PE An est présent au Sud du SPU. Il a pour exutoire le Ø600 B de la RD 903.
- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.
- Proximité au cours d'eau : RAS.
- Autre : Le SPU 9 correspond à la partie Ouest de l'OAP 7. La partie Est de cette OAP est d'ores et déjà aménagées.
- CASIEP : Filière Orange
- Travaux prévus : RAS.

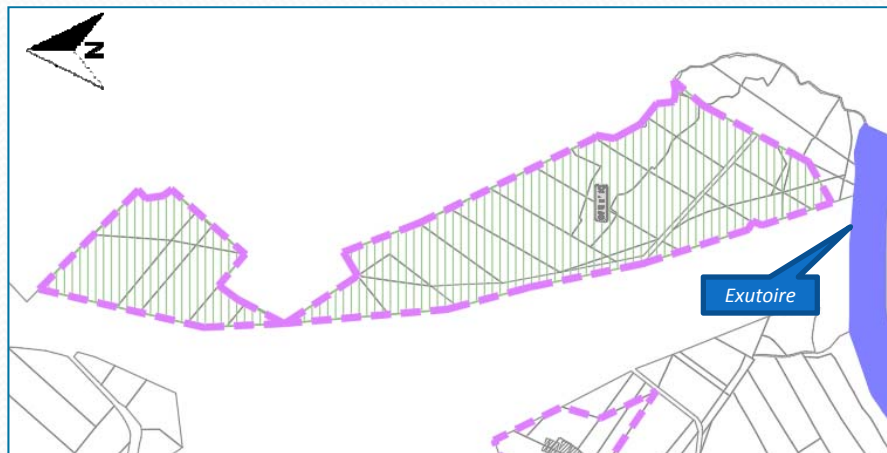
- Travaux :

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

- Recommendations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : RAS.

SPU n°10 : Les Vainges



• Analyse :

- Exutoire : L'Arve s'écoule au Sud du SPU.
- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.
- Proximité au cours d'eau : L'Arve est présent au Sud mais ne présente pas un risque pour la zone.
- Autre : La zone est déjà aménagée (remblais, dépôts, etc.).
- CASIEP : Filière Orange
- Travaux prévus : RAS.

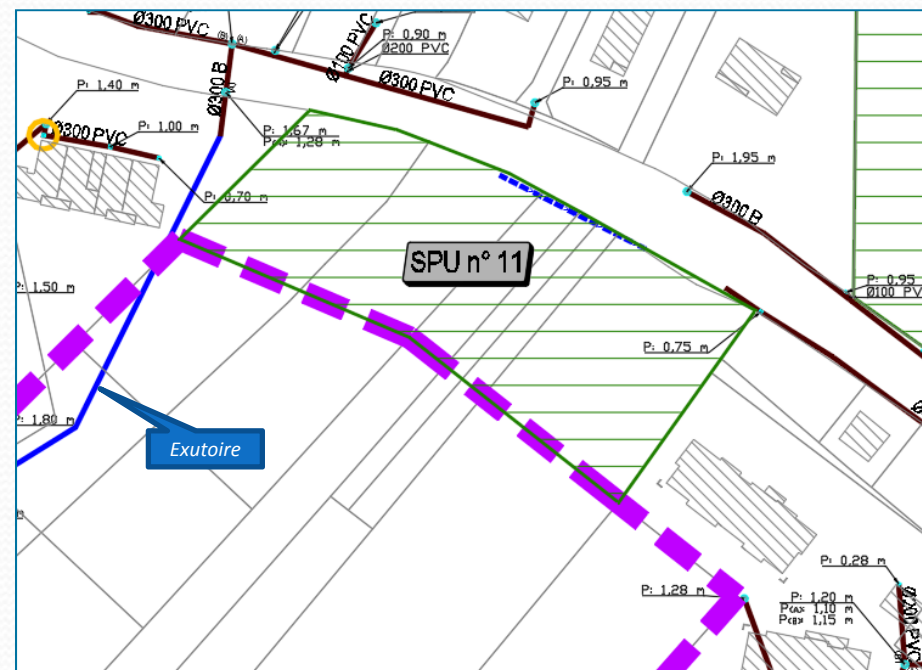
• Travaux :

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

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : RAS.

SPU n°11 : Les Fourneaux



• Analyse :

- Exutoire : Un fossé est présent à l'Ouest du SPU.
- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.
- Proximité au cours d'eau : RAS.
- Autre : La zone constitue l'OAP 5 sur laquelle 18 logements sont envisagés.
- CASIEP : Filière Orange
- Travaux prévus : RAS.

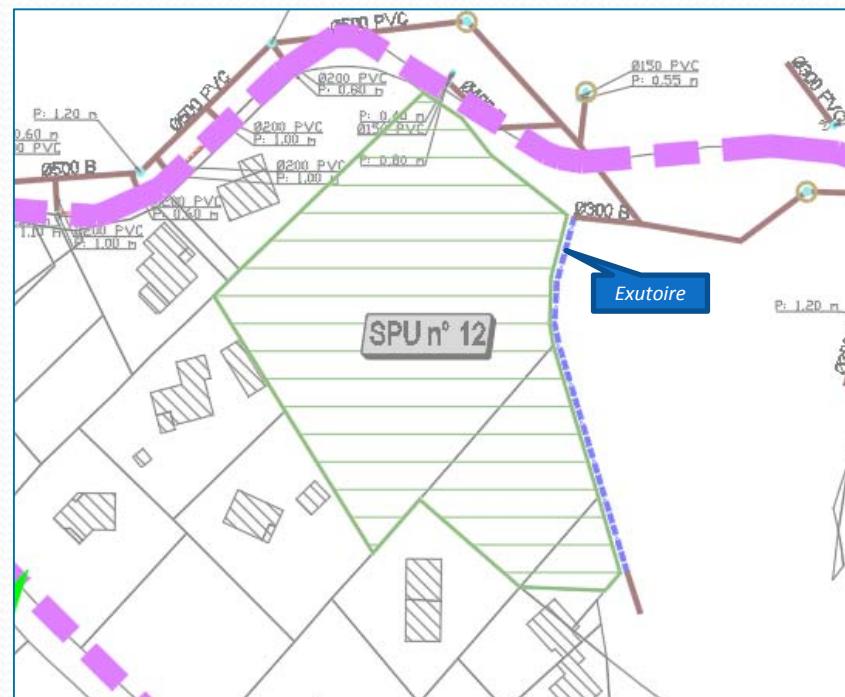
• Travaux :

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

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Mettre en place des dispositifs relativement superficiels afin de faciliter leur raccordement gravitaire.

SPU n°12 : Sur les Vignes



• Analyse :

- Exutoire : Un fossé busé en Ø300 B est présent à l'Est du SPU.
- Ruissellements amont / aval : Risques faibles.
- Proximité au cours d'eau : RAS.
- Autre : La zone constitue l'OAP 6 sur laquelle 18 logements sont envisagés.
- CASIEP : Filière Orange
- Travaux prévus : RAS.

• Travaux :

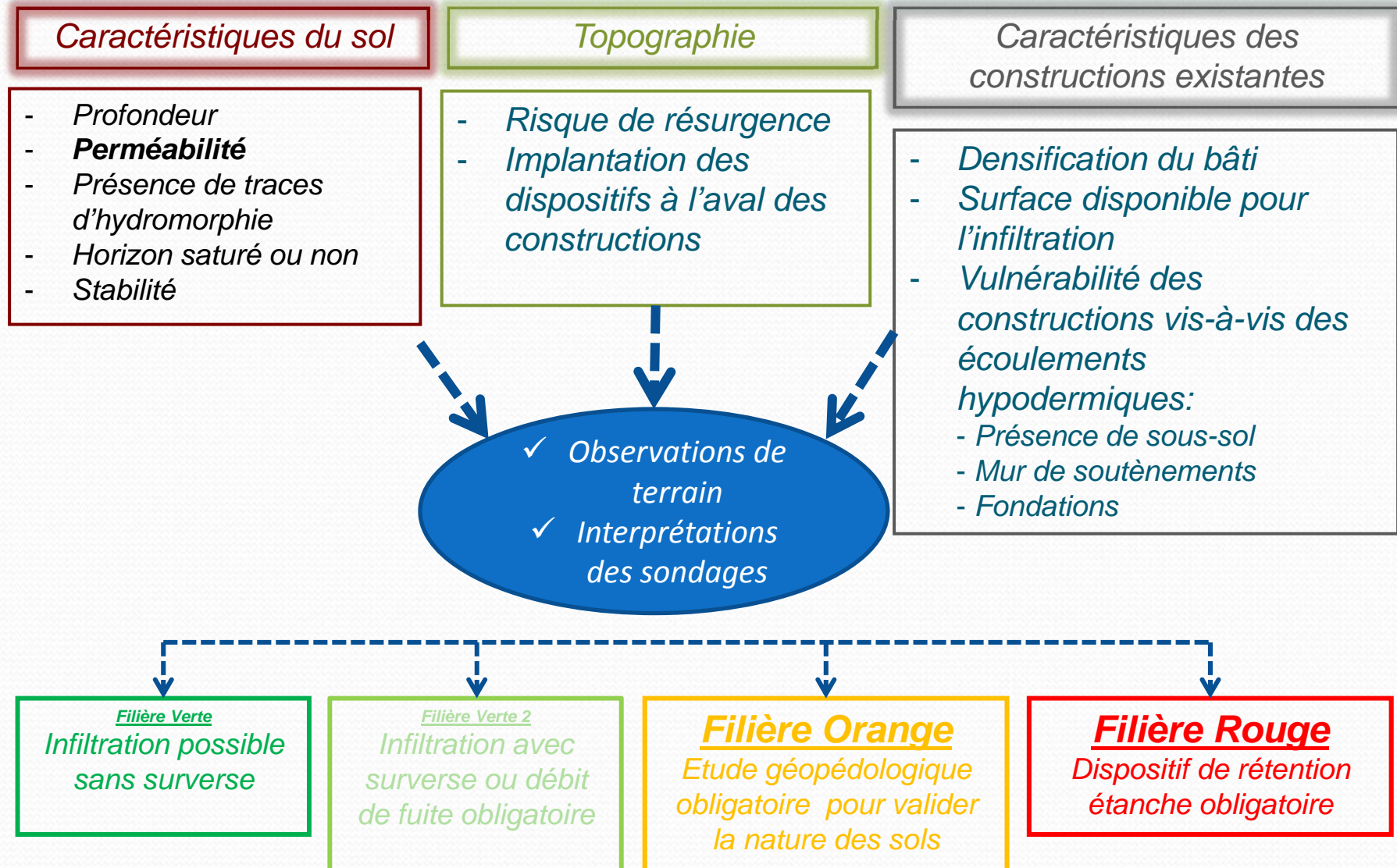
- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires: Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Mettre en place des dispositifs relativement superficiels afin de faciliter leur raccordement gravitaire.

3.4. Aptitude des sols à l'infiltration des EP

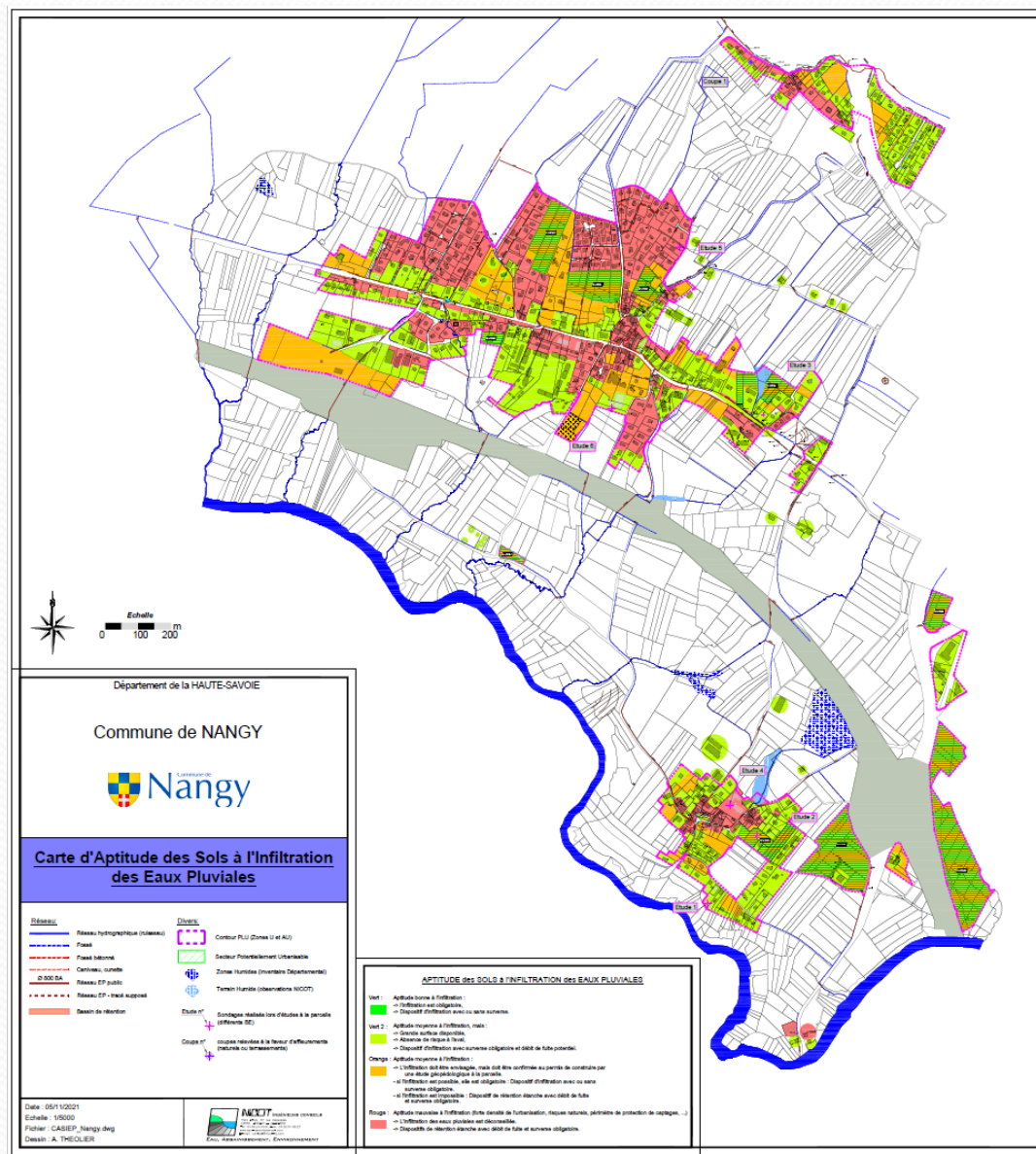
- ❑ 3 facteurs conditionnent les possibilités d'infiltration:



3.4. Aptitude des sols à l'infiltration des EP

- ✓ 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.

- ✓ Documents de rendus:
 - Une notice
 - Une carte



3.5. Approche hydraulique globale:

❑ Prise en compte de la pluie décennale:

Pour l'ensemble 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.

Les coefficients de Montana utilisés sont ajustés à la pluviométrie de Genève. Les débits de pointe sont déterminés par la méthode rationnelle.

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 un bassin versant principal sur le territoire communal de Nangy :

- Le bassin versant de l'Arve

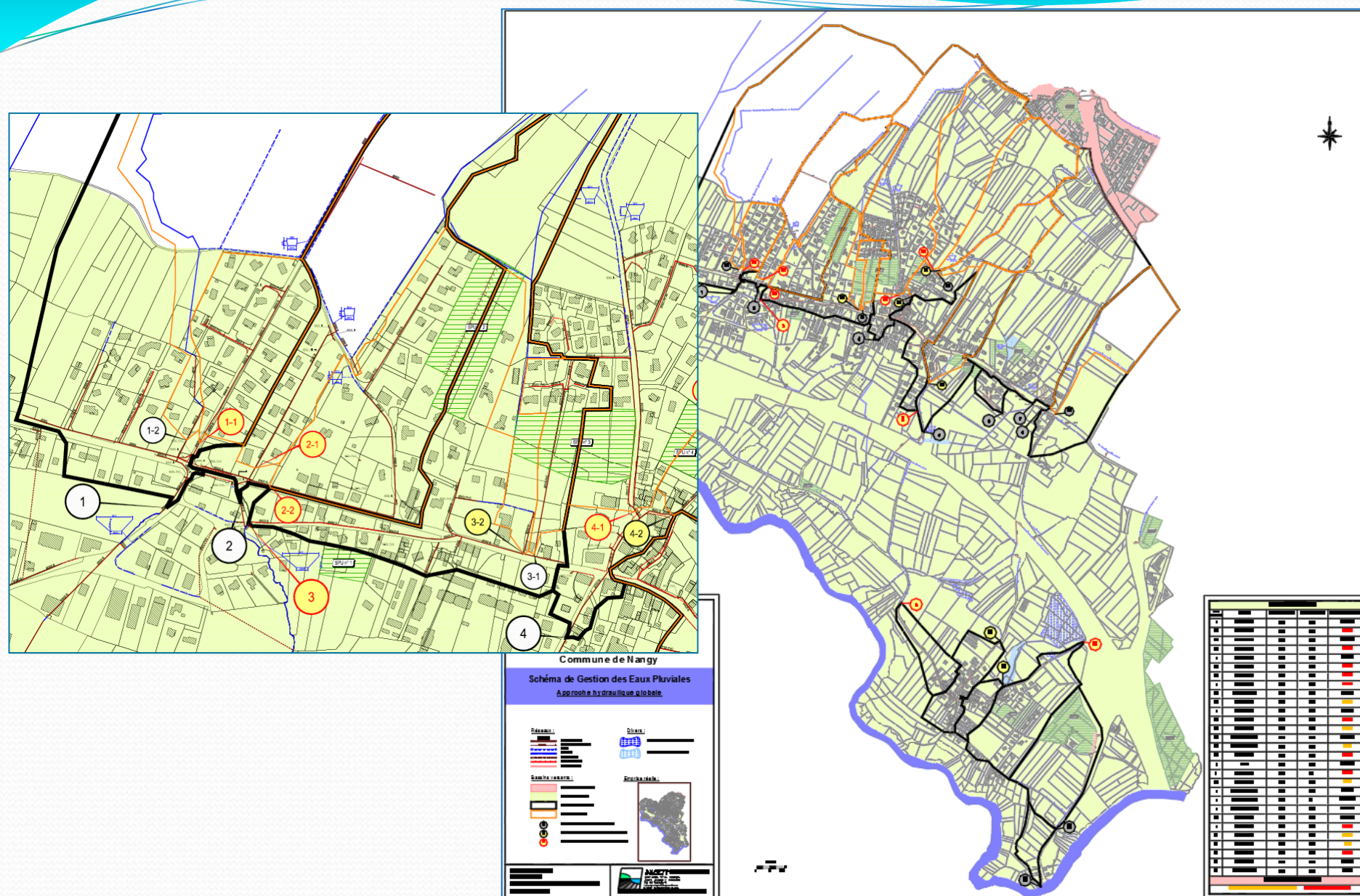
Ce bassin versant est redécoupé en sous bassins versants afin de déterminer leurs caractéristiques hydrologiques lorsqu'ils présentent des enjeux en matière d'urbanisation et de gestion du risque d'inondation.

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

Chaque sous 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 partie du réseau d'eaux pluviales de Nangy n'ont quant à eux pas fait l'objet d'étude hydraulique.

Les caractéristiques des bassins versants les plus problématiques serviront de base à l'élaboration des prescriptions réglementaires.

3.5. Approche hydraulique globale : Bassins versants



3.5. Approche hydraulique globale : Caractéristiques des bassins versants

- Bassins versants de l'Arve – Commune de Nangy**

Bassin versant de l'Arve		BV n°1										
BV	Nom	Surf. (ha)	Coefficient de ruissellement	Pente moy. (%)	Longueur hydrau. (m)	Q 10 actuel (m³/s)	Q10 naturel (m³/s)	Q10 naturel surfacique (L/s/ha)	Capacité de l'exutoire (m³/s)	Nature de la cana.	Pente cana. (%)	Insuffisance hydraulique
1		39,2	0,12	2	1419	0,45	0,15	3,8	2,95	800 B	6%	-555,6%
1-1		3,06	0,46	4	285	0,55	0,08	26,1	0,38	400 B	4%	30,9%
1-2		28,4	0,05	2	1317	0,17	0,12	4,2	1,12	600 B	4%	-558,8%
1-3		2,48	0,16	3	351	0,14	0,06	24,2	0,02	150 B	3%	85,7%
2		15,3	0,27	3	937	0,68	0,18	11,8	1,25	600 B	5%	-83,8%
2-1		9,25	0,21	3	896	0,39	0,13	14,1	0,20	300 B	5%	48,7%
2-2		5,68	0,36	3	601	0,51	0,1	17,6	0,19	400 B	1%	62,7%
3		11,79	0,28	2,7	1160	0,57	0,14	11,9	0,34	500 B	1%	40,4%
3-1		1,6	0,32	3	275	0,22	0,05	31,3	0,3	300 PVC	4%	-36,4%
3-2		4,88	0,15	3	752	0,19	0,09	18,4	0,15	300 B	3%	21,1%
4		52,36	0,2	4	1381	1,17	0,4	7,6	1,88	700 B	5%	-60,7%
4-1		18,48	0,24	4	1181	0,73	0,21	11,4	0,33	400 B	3%	54,8%
4-2		32,28	0,18	4	1008	0,84	0,31	9,6	0,60	500 B	3%	28,6%
4-3		5,53	0,12	3	710	0,17	0,1	18,1	0,42	400 PE An	3%	-147,1%
4-4		10,89	0,19	4	992	0,43	0,15	13,8	0,42	400 PE An	3%	2,3%
4-5		13,47	0,2	4	873	0,53	0,18	13,4	0,33	400 B	3%	37,7%
5		9,08	0,18	4	800	0,37	0,14	15,4	0,85	Fossé	3%	-129,7%
5'		4,56	0,32	4	660	0,44	0,12	26,3	0,2	300 B	5%	54,5%
5-1		6,75	0,2	4	600	0,35	0,12	17,8	0,33	400 B	3%	5,7%
6		1,2	0,45	6	163	0,27	0,04	33,3	0,42	400 PE An	3%	-55,6%
7		28,67	0,15	5	1214	0,65	0,39	13,6	27,00	2400x2600	1%	-4053,8%
8		16,04	0,11	4	749	0,33	0,21	13,1	2,81	1000 PE An	1%	-751,5%
8-1		9,27	0,09	4	694	0,19	0,15	16,2	0,84	700 B	1%	-342,1%
9		3,26	0,2	3	389	0,22	0,07	21,5	0,15	300 B	3%	31,8%
10		4,69	0,24	1	431	0,21	0,02	4,3	0,15	300 B	3%	28,6%
11		2,07	0,29	2	302	0,2	0,05	24,2	0,15	300 B	3%	25,0%
12		9,87	0,14	3	693	0,28	0,04	4,1	0,15	300 B	3%	46,4%
13		10,16	0,18	3	693	0,37	0,26	25,6	0,60	500 B	3%	-62,2%
14		2,07	0,15	9	383	0,15	0,12	58,0	0,16	250 PVC	5%	-6,7%
BV Karstiques			Capacité de l'exutoire insuffisante			Insuffisance hydraulique > 30%			* BV en cours de modification			

3.5. Approche hydraulique globale : Diagnostic hydraulique global

- **Insuffisance hydraulique constatées :**

- **34% des bassins versants étudiés possède 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 des bassins versants étudiés, l'augmentation de débit imputable à l'imperméabilisation des sols est en moyenne d'environ 62% par rapport à la situation naturelle. L'un des bassins versants les plus urbanisés présente une augmentation de son débit de crue atteignant jusqu'à près de 7 fois le débit naturel.

- **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 Nangy appartenant au bassin versant de l'Arve correspond à 2,7 fois le débit naturel évacué vers le cours d'eau. Ainsi, la commune possède un impact non négligeable sur la gestion des crues au niveau des communes implantées plus en aval. En outre, cette situation engendre un déséquilibre du régime hydrologique du torrent et de l'ensemble du bassin versant aval. Ceci a pour premières conséquences une augmentation des pics de crue et une diminution des débits d'étiages. Ces désordres s'accompagnent de nombreux autres impacts environnementaux (érosion du lit, diminution des ressources en eau,...).
- **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.

3.5. Approche hydraulique globale : Définition du débit de fuite réglementaire sur la commune

- **Objectifs de la régulation du débit d'eaux pluviales:**

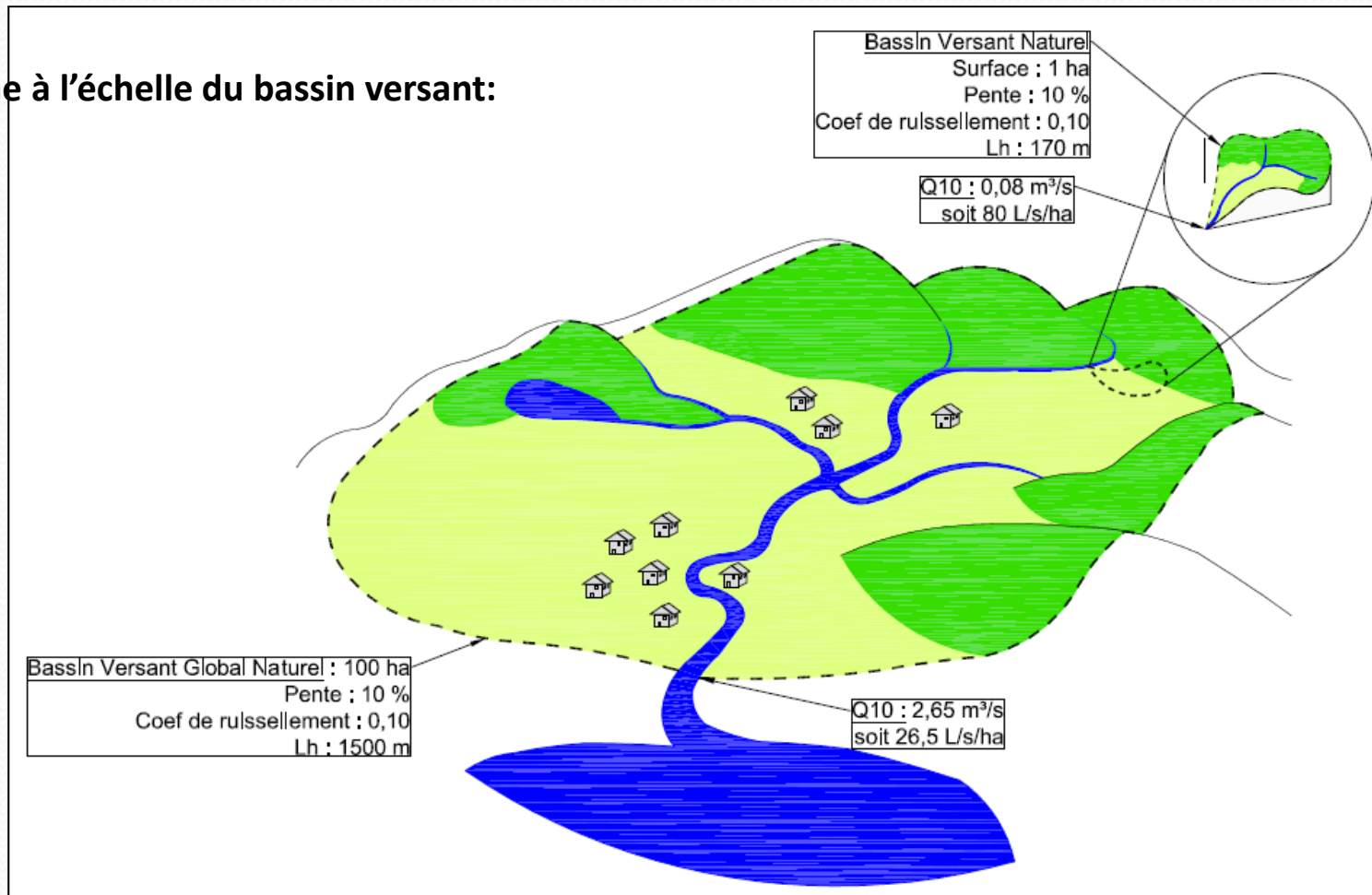
- Compenser l'impact de l'imperméabilisation des sols sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau.
- Compenser l'impact de l'urbanisation sur les réseaux EP et les communes situées à l'aval.

- **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.

3.5. Approche hydraulique globale : Définition du débit de fuite réglementaire sur la commune

- Approche à l'échelle du bassin versant:



A l'état naturel:

100 × Débit BV 1ha ≠ Débit BV 100ha



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

3.5. Approche hydraulique globale : 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.

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

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

3.5. Approche hydraulique globale : Définition du débit de fuite réglementaire sur la commune

- Le bassin versant urbanisé le plus grand présent sur le territoire communal est le BV 4 : $Q_{10nat} = 7,6 \text{ l/s/ha}$.
Ainsi le débit de fuite réglementaire pour le territoire de la commune de Nangy peut être défini comme environ la moitié de ce débit de référence :

$$Q_f = 4 \text{ l/s/ha}$$

- 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_{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 l/s , quelque soit l'exutoire du point de rejet.

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

3.5. Approche hydraulique globale : Caractéristiques du débit minimal régulé

Diamètre de l'orifice de régulation du débit de fuite (mm)

H eau citerne (m)	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

Valeur minimale pour les dispositifs de régulation individuels.

Au vu des valeurs regroupées au sein du tableau ci-dessus, il apparait 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.

3.5. Approche hydraulique globale : Exemple de volumes de rétention à mettre en œuvre

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

S parcelle aménagée (m^2)	Coefficient d'apport		
	Cr 0,4	Cr 0,5	Cr 0,6
1000	7,45	10,12	12,99
2000	19,28	26,19	33,63
3000	33,63	45,67	58,65
4000	49,9	67,77	87,03
5000	67,77	92,04	118,19

3.5. Approche hydraulique globale : 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 4 l/s/ha. ($S_{\text{projet}} \geq 1\text{ha}$; $Q_f = 4 \text{ l/s/ha}$)
- 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)



Orientations techniques

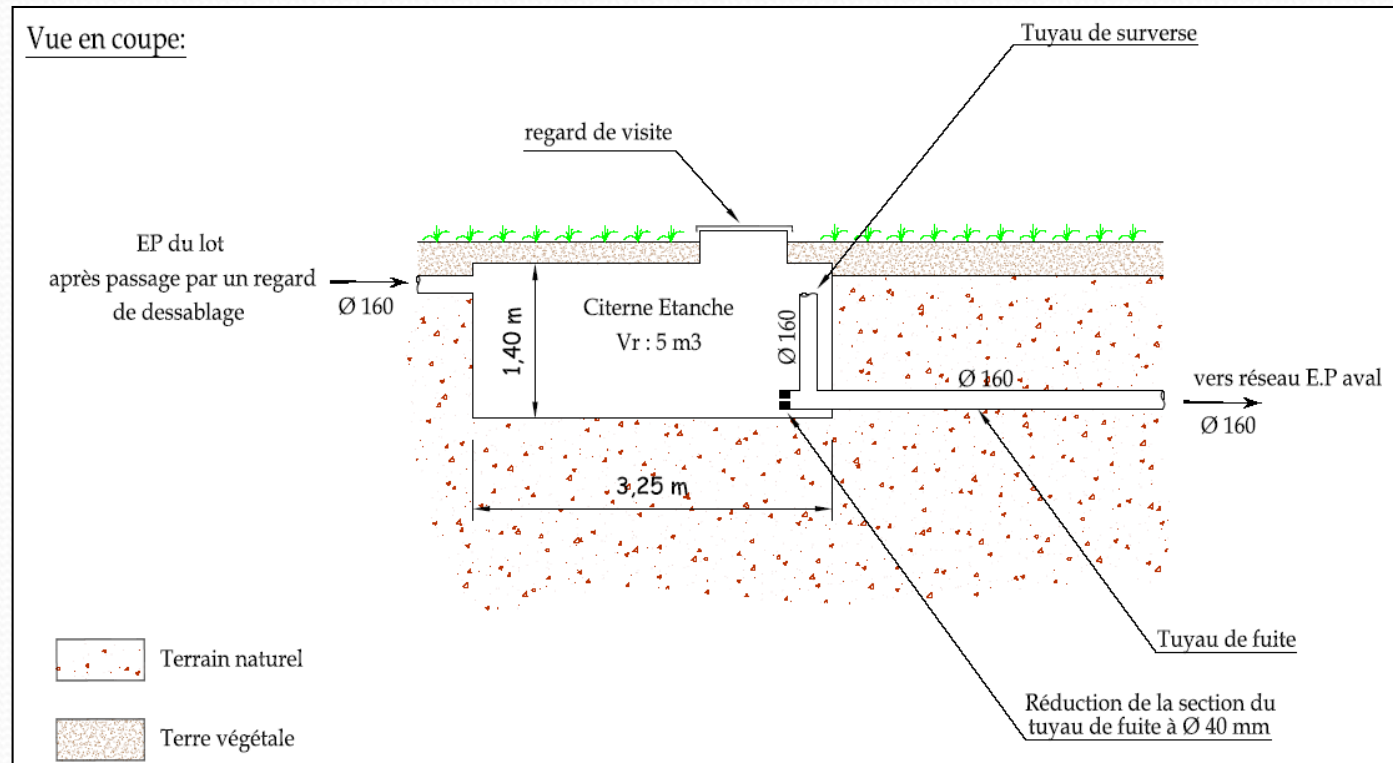
4 – Orientations techniques

- 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.

■ 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.

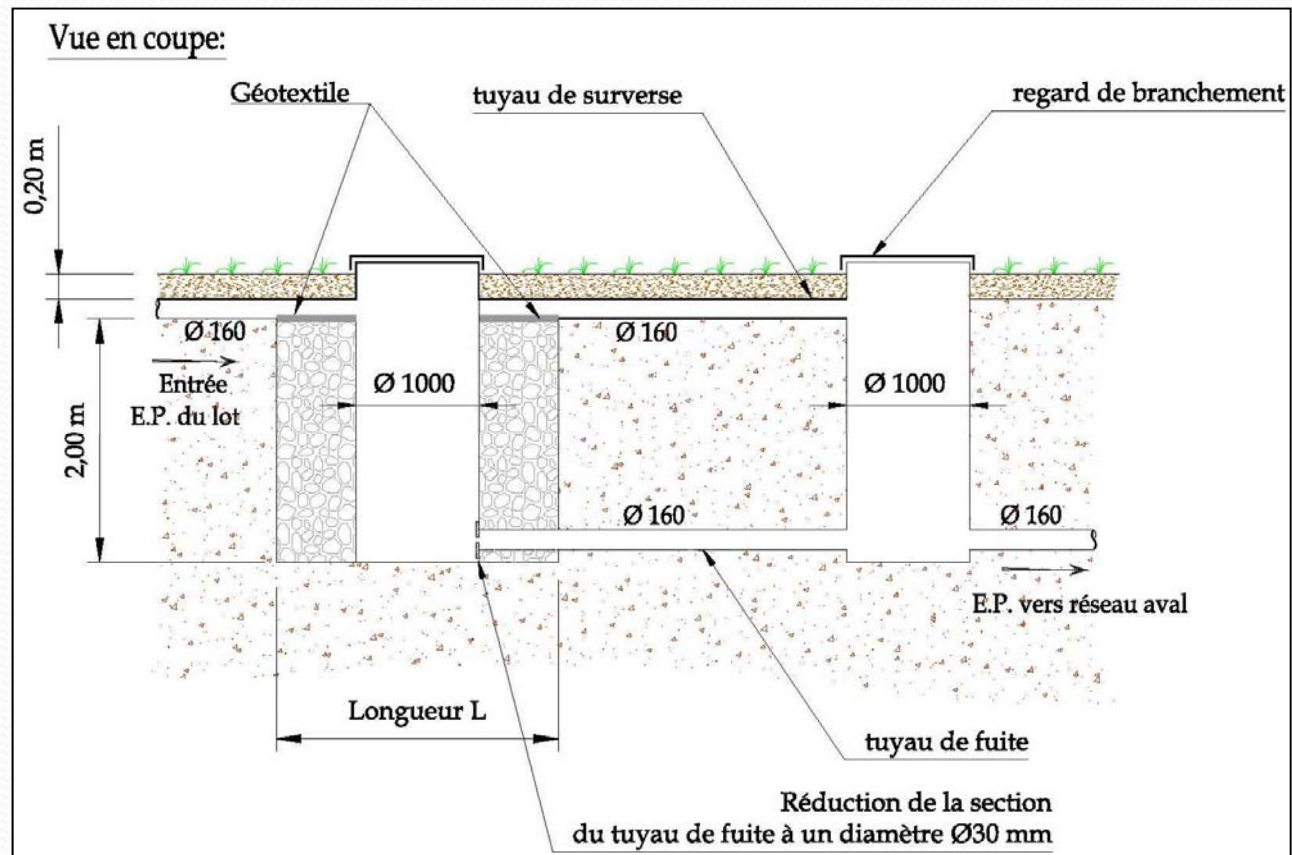


Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !

■ PUIITS D'INFILTRATION AVEC DEBIT DE FUITE

Cette filière est adaptée aux terrains :

- dont la perméabilité est globalement moyenne.



Surface nécessaire :
de 5 à 15 m²

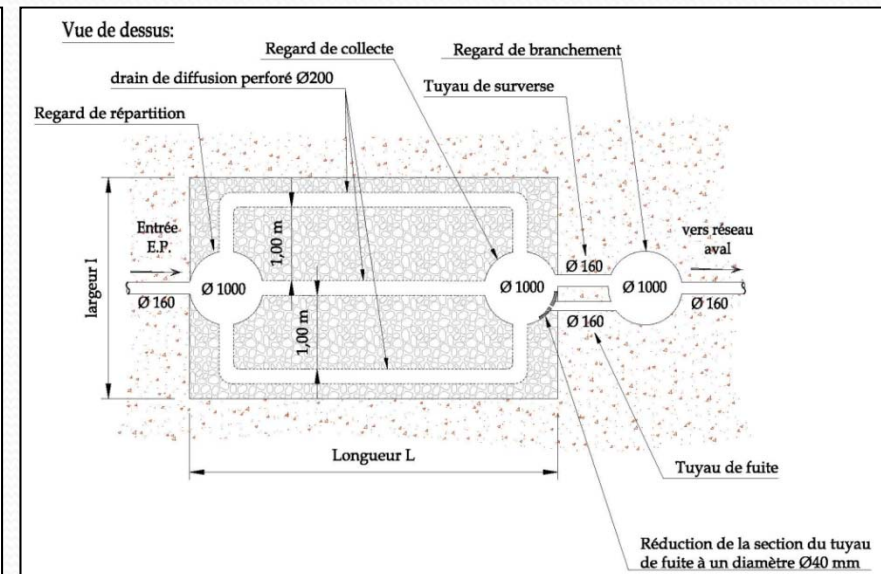
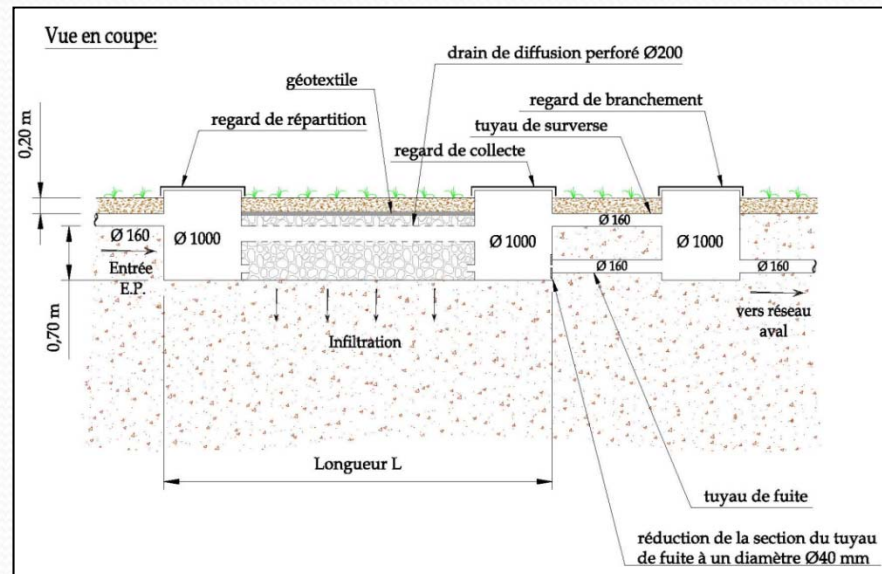


Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !

■ 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 m²

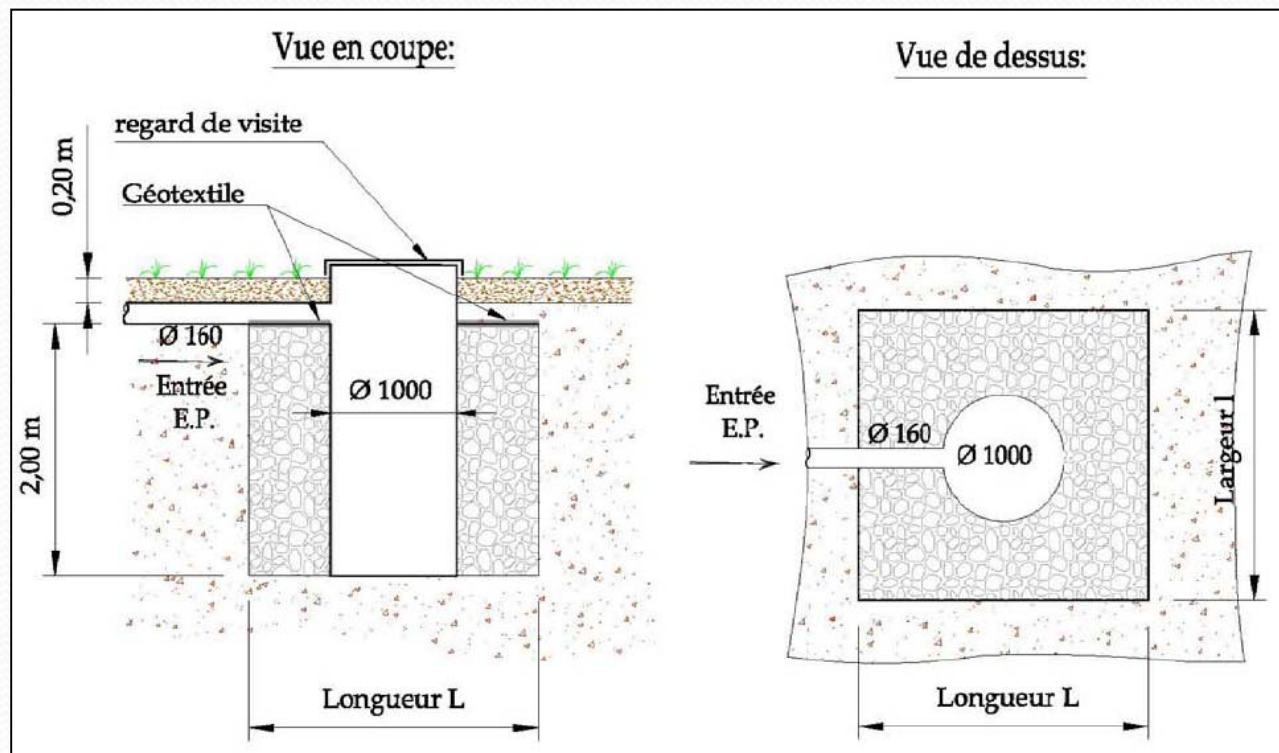


Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !

■ 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

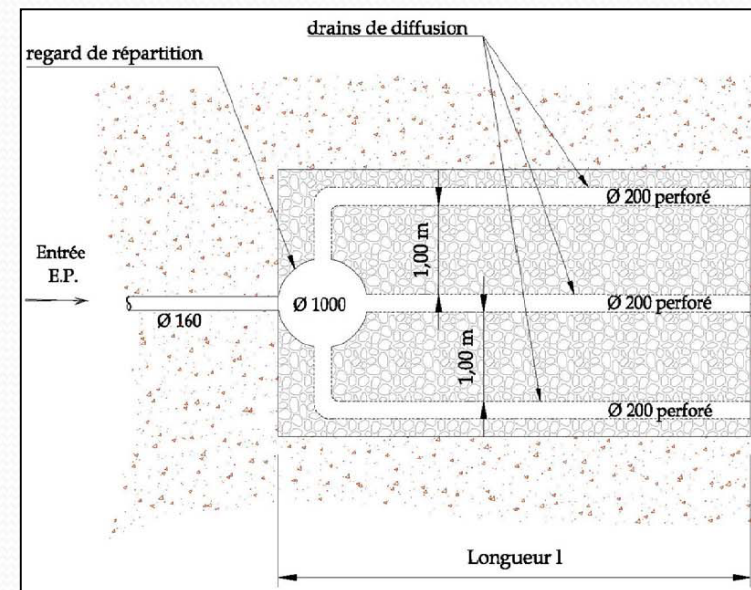
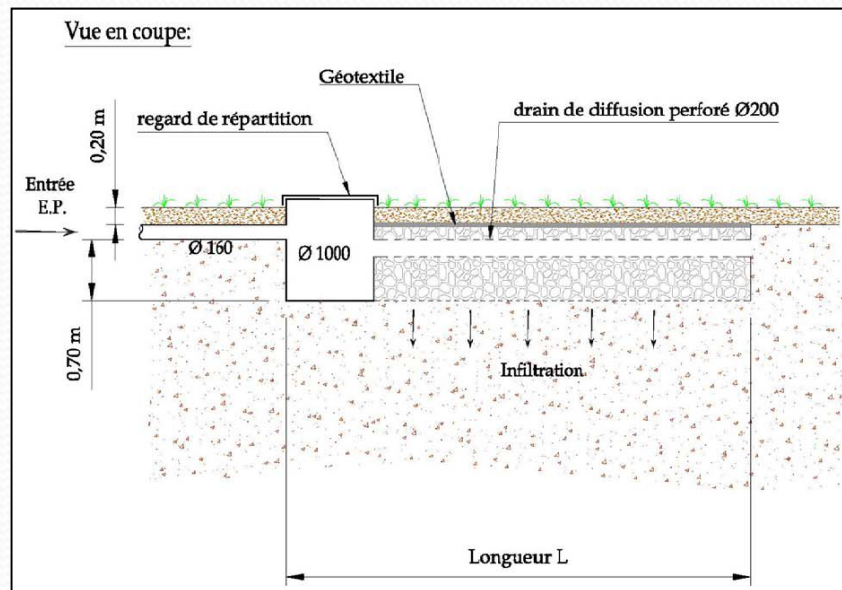


Surface nécessaire :
de 5 à 15 m²

■ 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



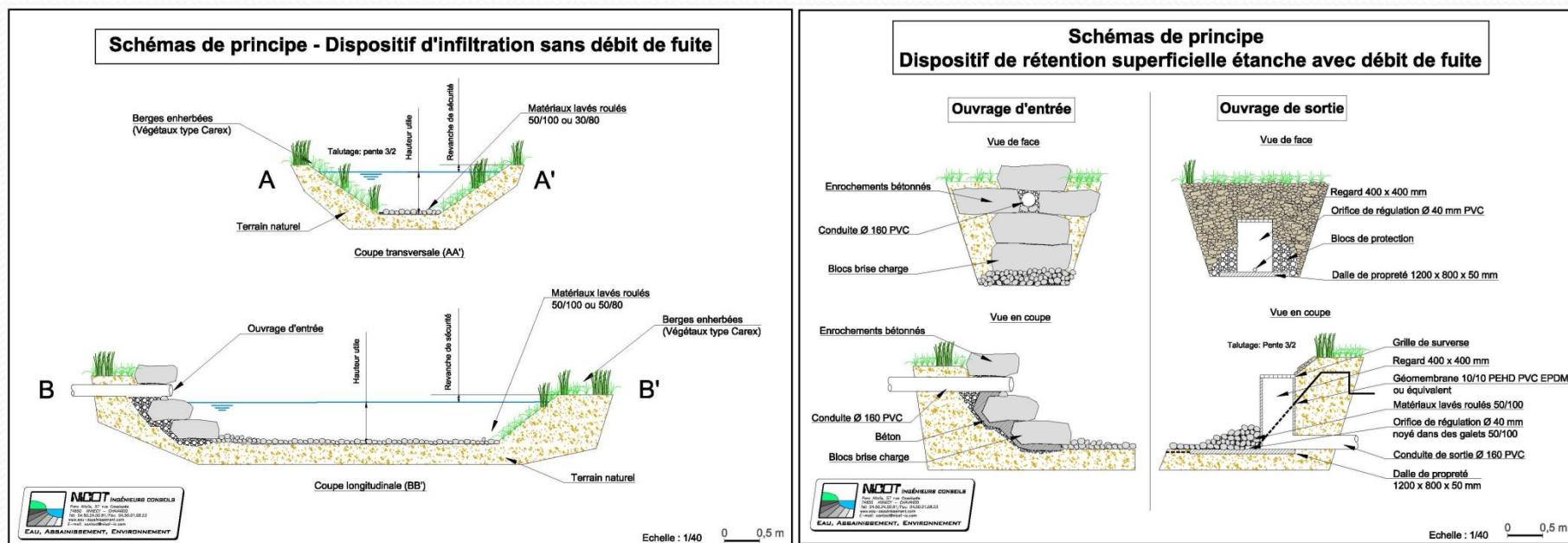
Surface nécessaire : de 10 à 40 m²

■ 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 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 m²



Proposition de travaux

5 – Proposition 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 dans la partie diagnostic.

✓ **Pour les dysfonctionnements actuels :**

Six dysfonctionnements ont fait l'objet de propositions de travaux et/ou de recommandations.

Les propositions de travaux et recommandations sont reprises sur le plan « Propositions de travaux et recommandations ».

5.1 – Synthèse des proposition de travaux

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

Dysf. / SPU	Nature des travaux
Dysf. 1 / SPU 2	Créer un merlon entre le ruisseau/fossé et le SPU.
Dysf. 3	Créer un piège à matériaux à l'entrée de busage.
Dysf. 4 / SPU 6	Mettre en place des dispositifs de traitement des EP (séparateur à hydrocarbures, etc.) avant leur rejet au milieu naturel.
Dysf. 5	Redimensionner les collecteurs EP qui présentent une insuffisance hydraulique importante engendrant des désordres.
SPU 1 à 10	Compenser l'imperméabilisation par la mise en place de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.
SPU 1, 2 et 8	Créer un exutoire pour la zone.

5.2 – Synthèse des recommandations

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

Dysf. / SPU	Nature des recommandations
Dysf. 1 / SPU 2	Entretenir régulièrement les ruisseaux et axes d'écoulement, préserver le thalweg présent sur le SPU 2 et préserver un axe d'écoulement à moindre dommage à l'aval du thalweg.
Dysf. 2	Effectuer des prélèvements et analyses pour vérifier la présence d'une pollution, effectuer des contrôles de branchements EU/EP ou des contrôles des installations d'assainissement non collectif.
Dysf. 3	Entretenir régulièrement les cours d'eau et leur ripisylve et prévenir tout dépôt dans une bande de recul de 10 m autour des ruisseaux.
Dysf. 5	Ne pas ajouter de rejet supplémentaire et/ou réguler leur débit dans les collecteurs EP présentant une insuffisance hydraulique.
Dysf. 6	Entretenir régulièrement les réseaux d'eaux pluviales.
SPU 3, 4, 11 et 12	Préférer la mise en place de dispositifs de rétention communs afin de réduire le débit de fuite de la zone et relativement superficiels pour faciliter leur raccordement.
SPU 5	Conserver la zone humide, préférer la mise en place de dispositifs de rétention communs afin de réduire le débit de fuite de la zone et relativement superficiels pour faciliter leur raccordement et tenir compte du caractère hydromorphe des sols dans la conception des projets.
SPU 7	Conserver le fossé Ouest.



Réglementation Eaux Pluviales

6.1. 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** sont 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.

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

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

☐ **Séparation des eaux pluviales**

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

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

2.1.5.0 : rejet d'eaux pluviales ($S > 1$ ha).

3.1.1.0 : installations, ouvrages, remblais, épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau.

3.1.2.0 : modification du profil en long ou le profil en travers du lit mineur, dérivation.

3.1.3.0 : impact sensible sur la luminosité (busage) ($L > 10$ m).

3.1.4.0 : consolidation ou protection des berges ($L > 20$ m).

3.1.5.0 : destruction de frayère.

3.2.1.0 : entretien de cours d'eau.

3.2.2.0 : installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ($S > 400$ m²).

3.2.6.0 : digues.

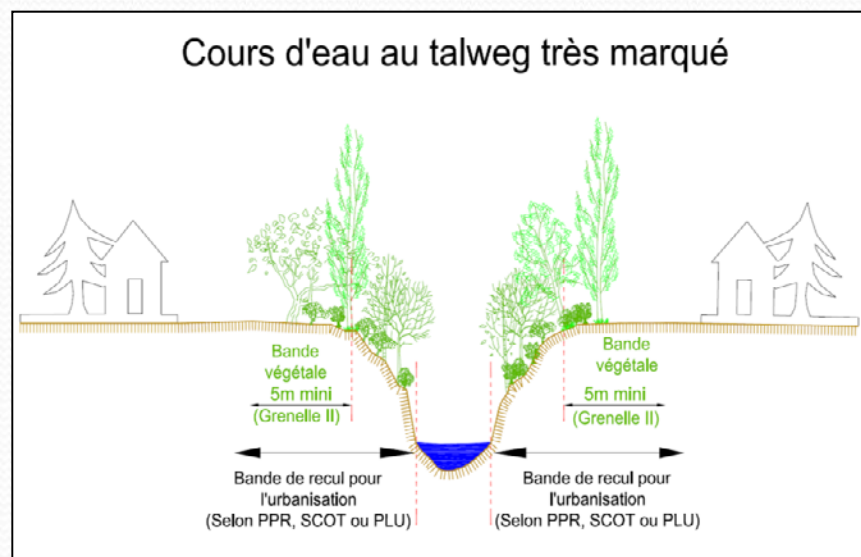
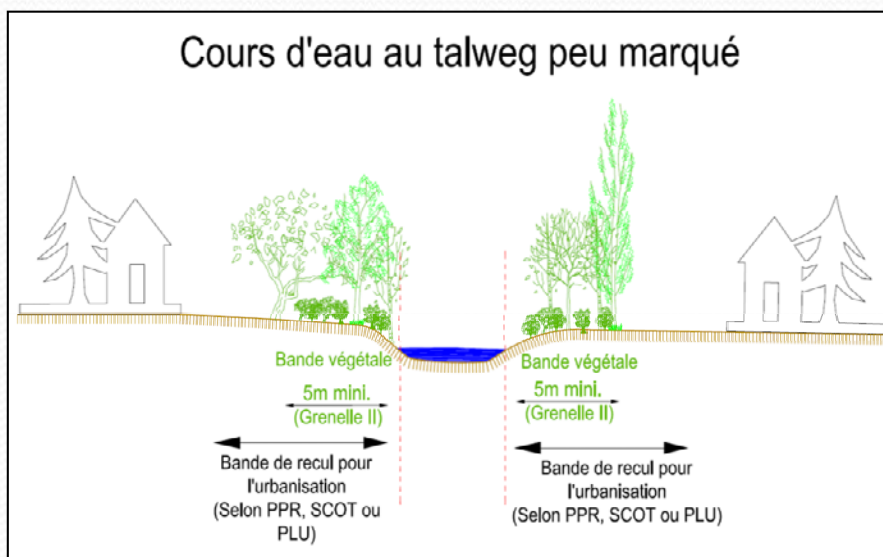
3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides.

...

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

❑ Reculs et dispositions à respecter:

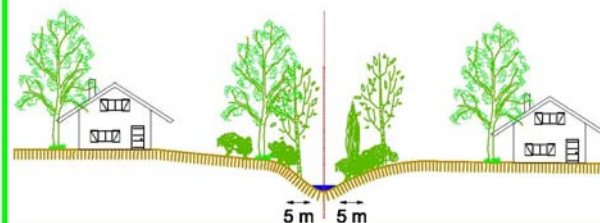
Le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha, l'exploitant, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine a l'obligation de maintenir une bande végétale d'au moins 5 m à partir de la rive.



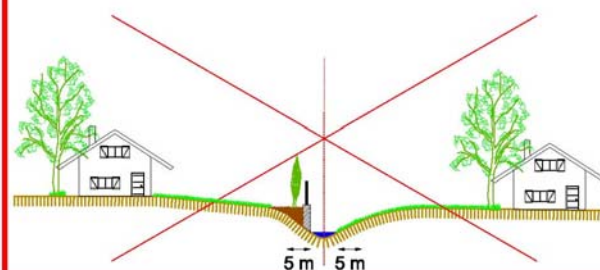
Remarque:

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

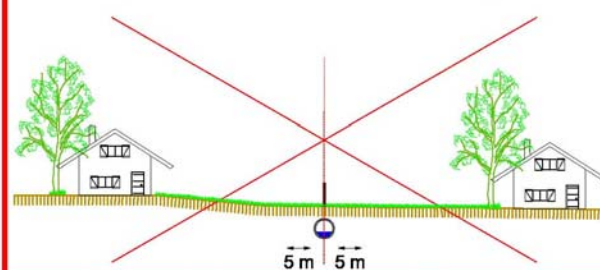
Une bande boisée de 5 m doit être préservée au-delà des berges



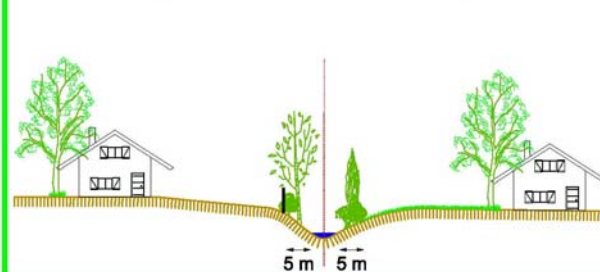
Interdiction de dénaturer une bande boisée de 5m de part et d'autre



Interdiction de canaliser le cours d'eau



Bande boisée de 5 m préservée

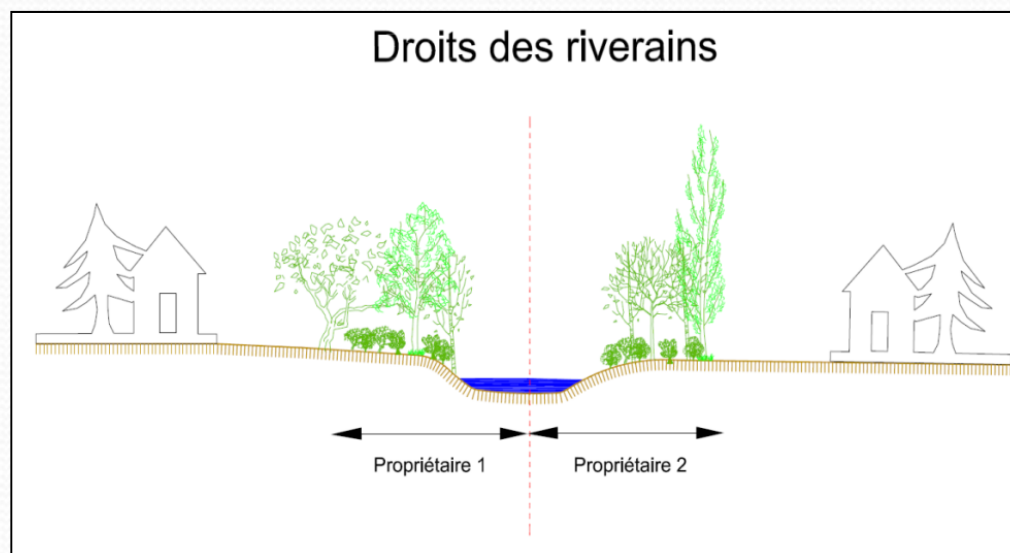


Terrain
avant
aménagement

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.

6.3. Règles relatives à la gestion des écoulements de surface

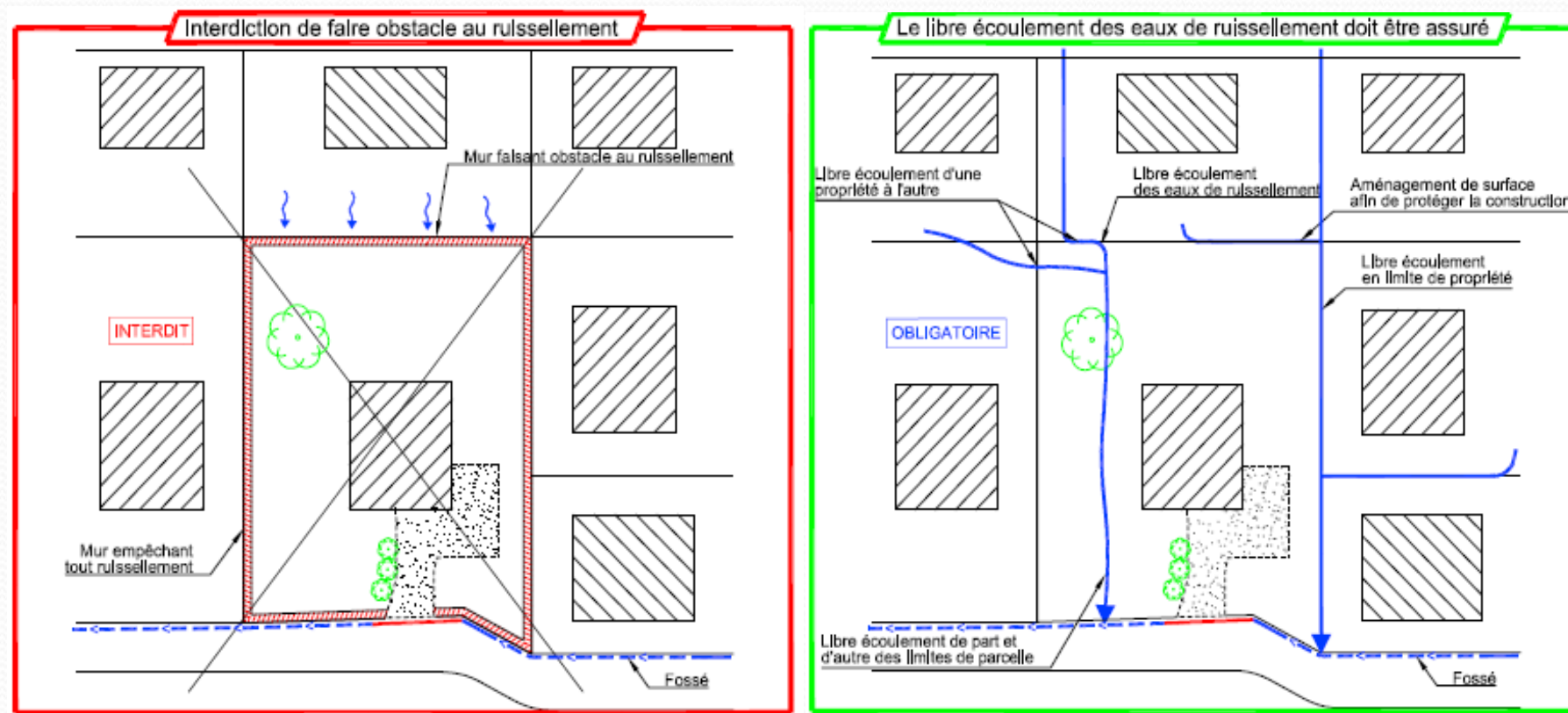
☐ Le code civil définit le droit des propriétés sur les eaux de pluie et de ruissellement:

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:

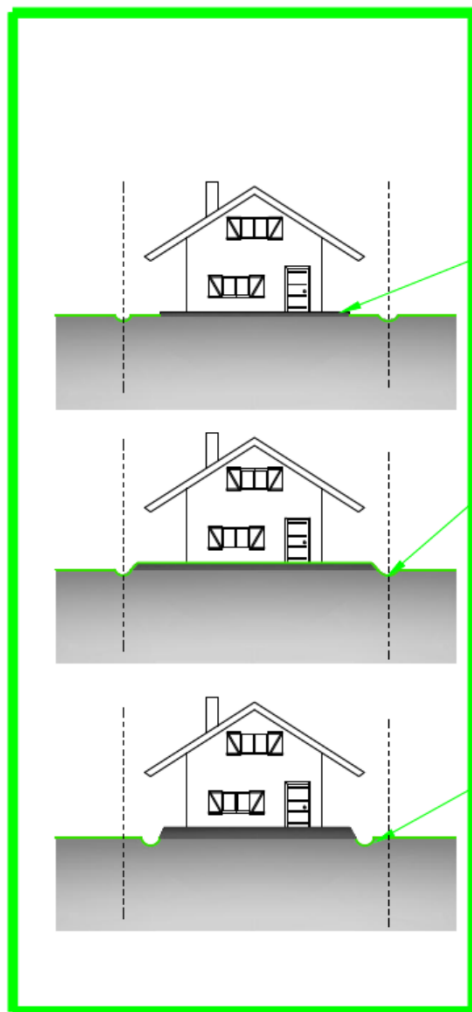


Les ruissellements de surface préexistants avant tout aménagement (construction, terrassement, création de voiries, murs et clôtures...) doivent pouvoir se poursuivre après aménagement. En aucun cas les aménagements ne doivent faire obstacle à la possibilité de ruissellement de surface de l'amont vers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

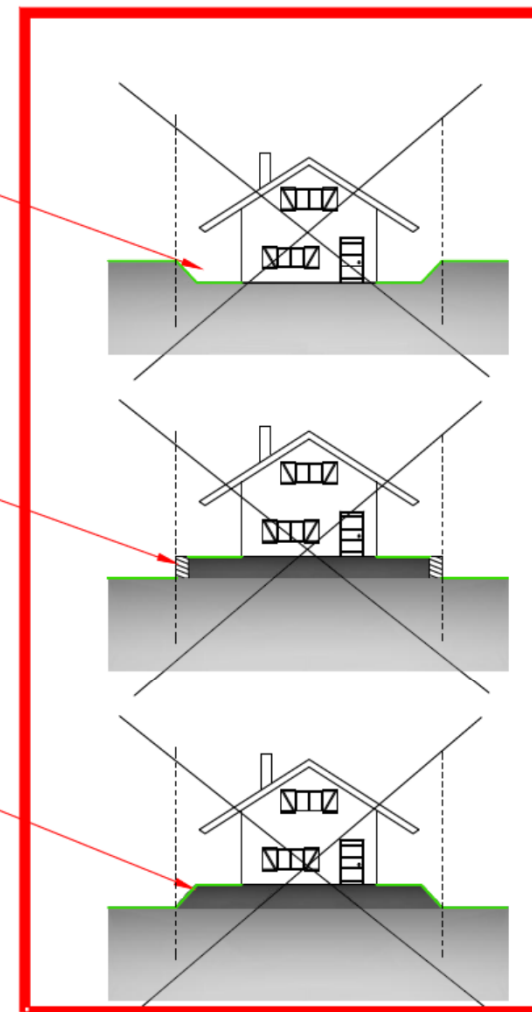
Mise hors d'eau limitée au bâtiment

Création de noues en limite de propriété

Ceinturage par un mur étanche

Création de noues à travers la propriété

Surélévation de toute la parcelle



6.4. 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 « Annexe Sanitaire au PLU - 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.

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

6.5. 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 surverse** 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 surverse).

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.**

6.6. 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 m². 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 nécessitent un rejet vers un exutoire (filiales **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 (Q_f) défini pour l'ensemble du territoire communal:

Si $S_{\text{projet}} < 1\text{ha}$; $Q_f = 3 \text{ l/s}$
Si $S_{\text{projet}} \geq 1\text{ha}$; $Q_f = 4 \text{ l/s/ha}$

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.

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

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

Remarque: La création d'un réseau ou autre forme d'axe d'écoulement pour rejoindre un exutoire ne se situant pas en position limitrophe au tènement imperméabilisé doit faire l'objet d'une convention de passage lorsque les terrains traversés correspondent au domaine public ou d'une servitude de droit privé lorsque que ceux-ci correspondent à des parcelles privées.

L'autorisation du gestionnaire ne dispense pas de respecter les obligations relatives à l'application de l'article R 214-1 du code de l'environnement (Loi sur l'eau).

6.8. 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**

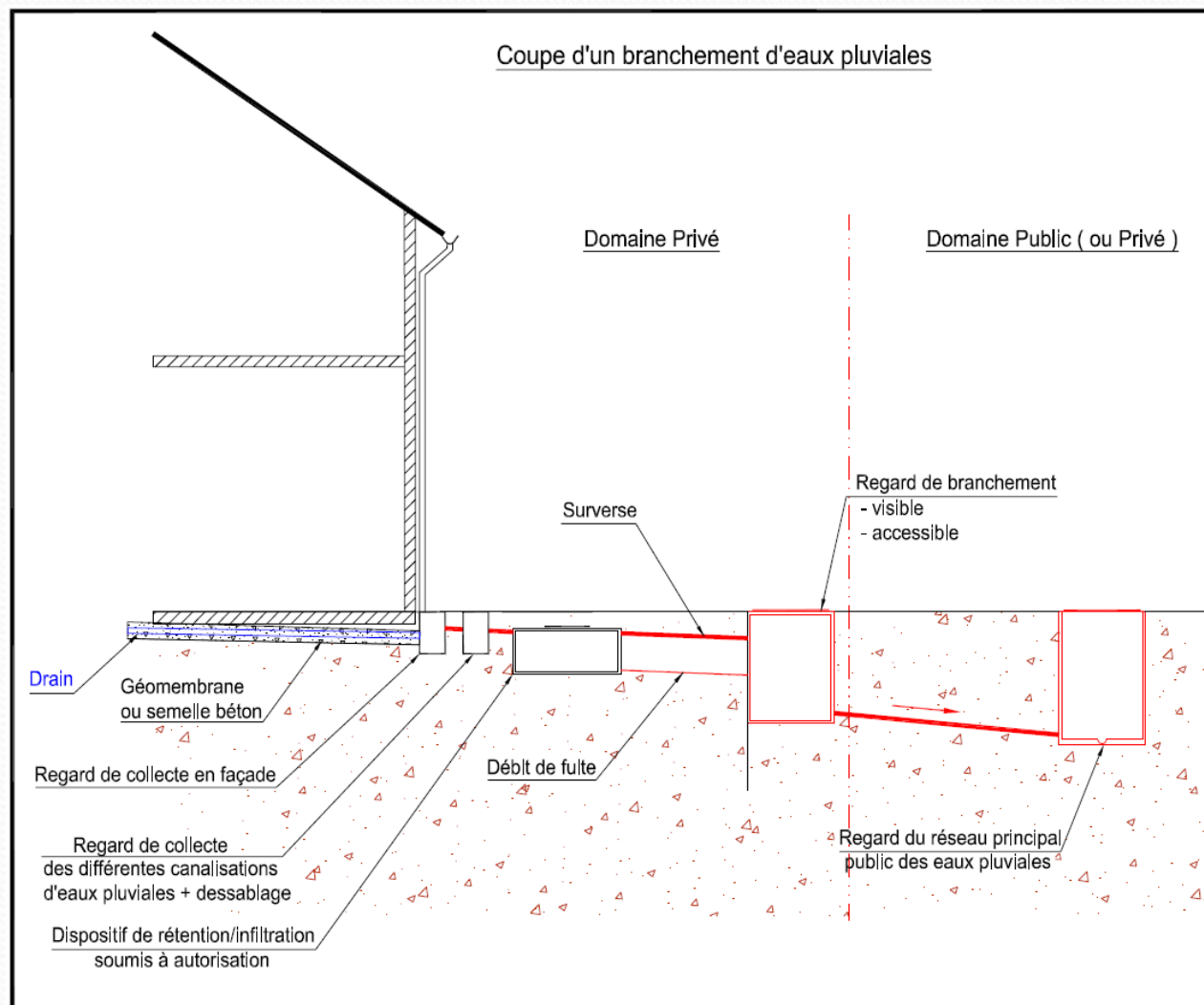
1) Définition du branchement :

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

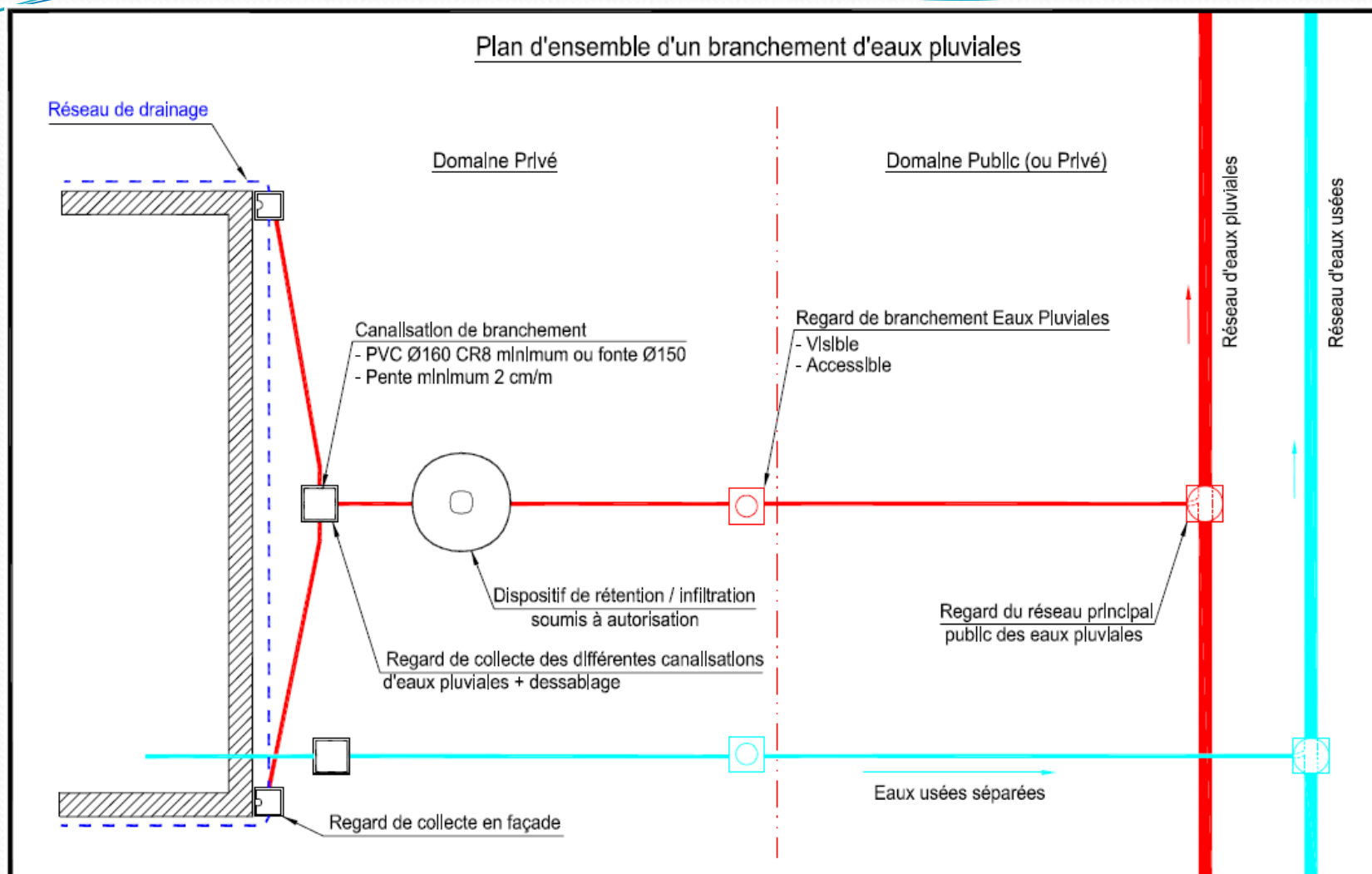
Un branchement est constitué des éléments suivants (de l'habitation vers le collecteur principal) :

- 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 400 mm avec cadre rond ou carré de classe 400 ou 600 décaNewton.
 - Hors chaussée : Tampon rond verrouillable d'ouverture utile 400 mm avec cadre rond ou carré de classe 250 ou 400 décaNewton.
- Un regard de branchement doit être posé pour chaque branchement.
- Les modalités de réfection de la chaussée sous le domaine Public devront être validées préalablement avec la commune.

6.9. 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 500m²

✓ 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/dm³
- 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

6.9. Qualité des eaux pluviales

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

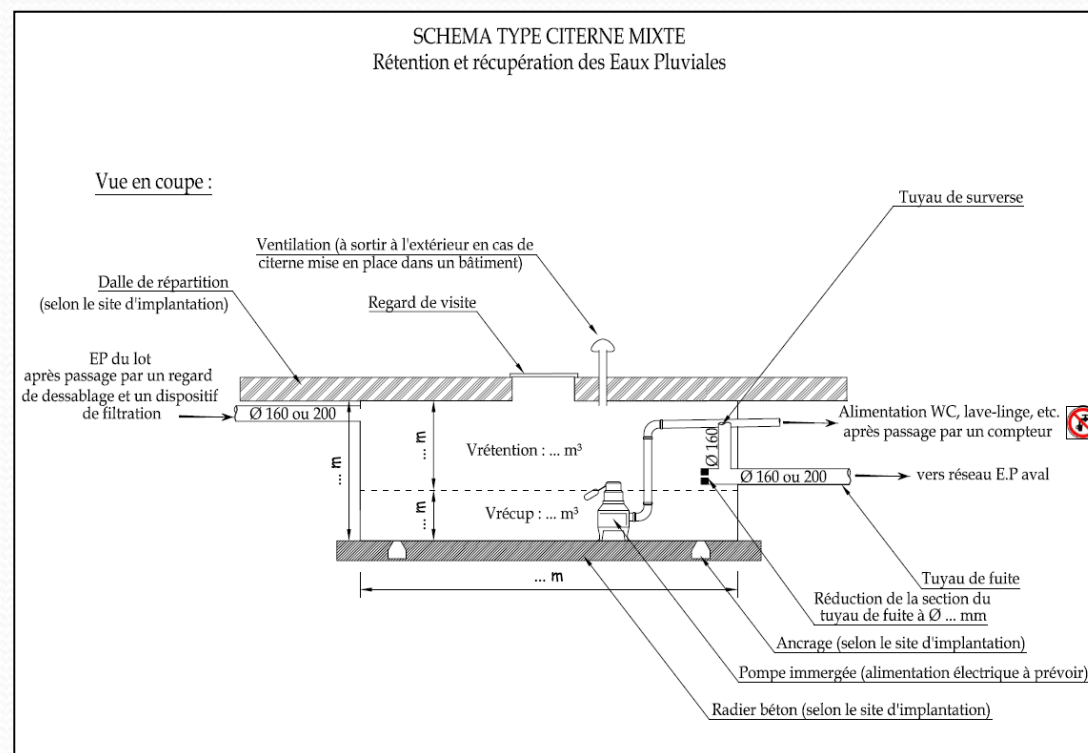
✓ Techniques alternatives: d'autres systèmes de traitement des eaux pluviales peuvent être mis en œuvre tels que des fossés enherbés, des bassins de rétention-décantation (potentiellement végétalisés) ou des filtres à sables. Ces dispositifs présentent des performances bien souvent supérieures à celles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

6.10. 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.

