



VOLET EAUX PLUVIALES

Introduction

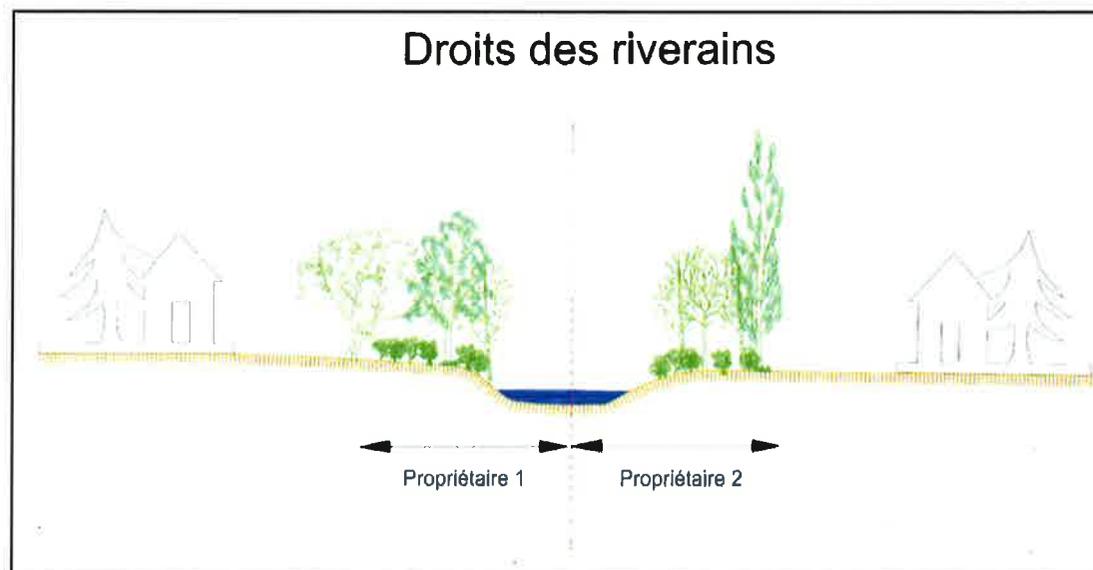
- Ce présent document a été établi dans le cadre de l'élaboration du plan local d'urbanisme de la commune d'Alex sur la base d'une réunion de travail avec les élus de la commune le 8 mars 2011 et d'une visite de terrain le 16 mars 2011. Il a fait l'objet d'une mise à jour en 2015 au moment de l'arrêt du PLU.
 1. Un rappel réglementaire lié aux eaux pluviales,
 2. Des préconisations de gestion des eaux pluviales,
 3. Un diagnostic des problèmes connus liés aux eaux pluviales,
 4. Une mise en évidence des secteurs potentiellement urbanisables et l'examen de leur sensibilité par rapport aux eaux pluviales,
 5. Des travaux à effectuer sont proposés pour résoudre les problèmes liés aux eaux pluviales et des recommandations sont formulées pour limiter l'exposition aux risques et éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements,
 6. Une réglementation « eaux pluviales » est proposée pour gérer et compenser les eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées.
- En complément de cette annexe, la commune a souhaité mener des études complémentaires en 2015 afin de gérer pertinemment les eaux pluviales sur son territoire :
 - Carte d'Aptitude des Sols à l'Infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP)
 - Guide technique pour la gestion des EP en fonction des différentes zones de la CASIEP
 - Notices techniques sur les dispositifs de rétention/infiltration à mettre en place.

1 - Contexte réglementaire

- 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 ».
- 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 ».

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 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.
 - ...

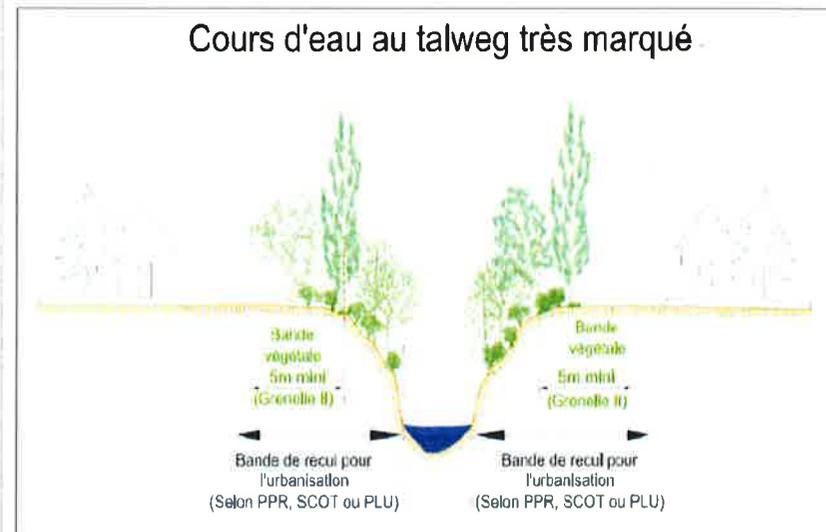
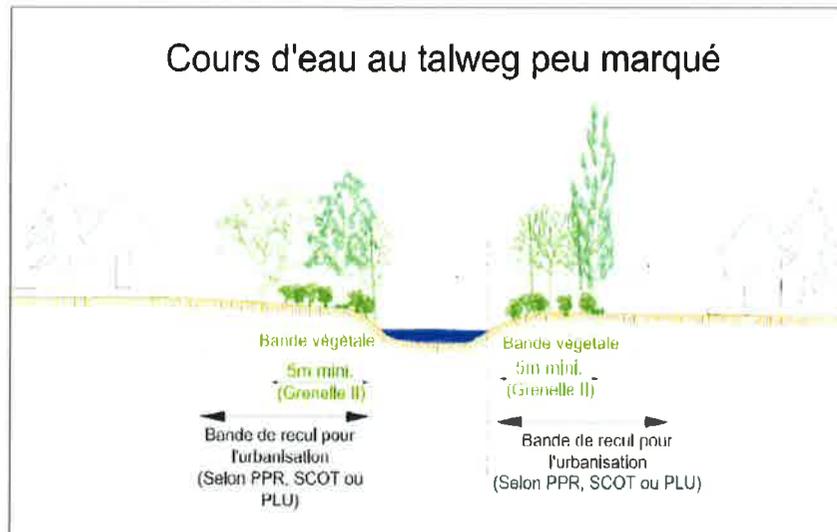
1 - Contexte réglementaire

- La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 prend les dispositions suivantes:
 - Les communes peuvent instaurer une taxe sur les surfaces imperméabilisées pour permettre de financer les travaux en matière assainissement pluvial.
 - Le **Grenelle 2** précise les conditions d'application de la **taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines** :
 - L'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétant fixe sa valeur (dans la **limite de 1 €/m² imperméabilisé**) et la surface en-dessous de laquelle elle peut ne pas être appliquée (surface ne pouvant excéder 600 m²).
 - Les propriétaires qui ont réalisé des **dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales** hors de leur terrain pourront bénéficier d'un abattement compris entre 20% et 100 % du montant de la taxe.

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

- 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 2010-2015:

HR_06_05 *Fier et Lac d'Annecy*

Problème à traiter : Gestion locale à instaurer ou développer

Mesures :

1A10 Mettre en place un dispositif de gestion concertée

Problème à traiter : Pollution agricole : azote, phosphore et matières organiques

Mesures :

5G01 Acquérir des connaissances sur les pollutions et les pressions de pollution en général (nature, source, impact sur le milieu, qualité du milieu, ...)

Problème à traiter : Substances dangereuses hors pesticides

Mesures :

5A50 Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle

5E04 Elaborer et mettre en oeuvre un schéma directeur de gestion des eaux pluviales

Problème à traiter : Dégradation morphologique

Mesures :

3C14 Restaurer les habitats aquatiques en lit mineur et milieux lagunaires

3C43 Etablir un plan de restauration et de gestion physique du cours d'eau

Problème à traiter : Problème de transport sédimentaire

Mesures :

3C32 Réaliser un programme de recharge sédimentaire

Problème à traiter : Menace sur le maintien de la biodiversité

Mesures :

6A03 Contrôler le développement des espèces invasives et/ou les éradiquer

1 - Contexte réglementaire

- La **Directive Cadre Européenne sur l'Eau** (DCE, 2000) fixe les objectifs environnementaux pour les milieux aquatiques suivants:
 - Atteindre le bon état écologique et chimique d'ici 2015,
 - Assurer la continuité écologique des cours d'eau,
 - Ne pas détériorer l'existant.

- Remarque: les prescriptions de la **Charte du Parc Naturel Régional du Massif des Bauges** auquel appartient la commune de Quintal font écho aux principes de la DCE. Ces prescriptions s'articulent autour de 4 objectifs:
 - Pérenniser la ressource en eau potable en optimisant son utilisation (réalisation et rénovation des réseaux AEP) et en réduisant les impacts potentiels (instauration des périmètres de protection des captages, adaptation des pratiques agricoles)
 - Développer des systèmes d'assainissement adaptés
 - Sauvegarder et restaurer les milieux aquatiques (zones humides et rivières)
 - Préserver le fonctionnement hydro-écologique des rivières

2 – Préconisations pour une gestion cohérente de l'eau

- La politique de gestion de l'eau doit être réfléchi 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 – Préconisations 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'écrêtement. L'artificialisation de ces milieux (chenalisation des rivières, remblaiement des zones humides...) tend à accélérer et concentrer les écoulements.
 - Préserver/restaurer les champs d'expansion des crues: cette action peut être facilitée par une politique de maîtrise foncière.
 - Favoriser les écoulements à ciel ouvert : préférer les fossés aux conduites ou aux cunettes, préserver les thalwegs.
 - Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention et/ou d'infiltration. En effet l'imperméabilisation tend à diminuer l'infiltration et à augmenter le ruissellement. Cette action peut être mise en œuvre par l'intermédiaire d'un règlement eaux pluviales communal.
 - Orienter les choix agricoles en incitant à éviter les cultures dans les zones de fortes pentes, à réaliser les labours perpendiculairement à la pente, à préserver les haies...
 - Veiller au respect de la 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 – Préconisations 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 E.P à l'échelle de chaque projet, de telle sorte que chaque projet, petit ou plus important, public ou privé, intègre la gestion des eaux pluviales.
- Le ralentissement des crues :
 - En lit mineur: minimiser les aménagements qui canalisent les écoulements.
 - En lit majeur: préserver un espace au cours d'eau.
- Des mesures de prévention :
 - Limiter l'exposition de biens aux risques.
 - Ne pas générer de nouveaux risques (par exemple des dépôts en bordure de cours d'eau sont des embâcles potentiels).

3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- Compétences

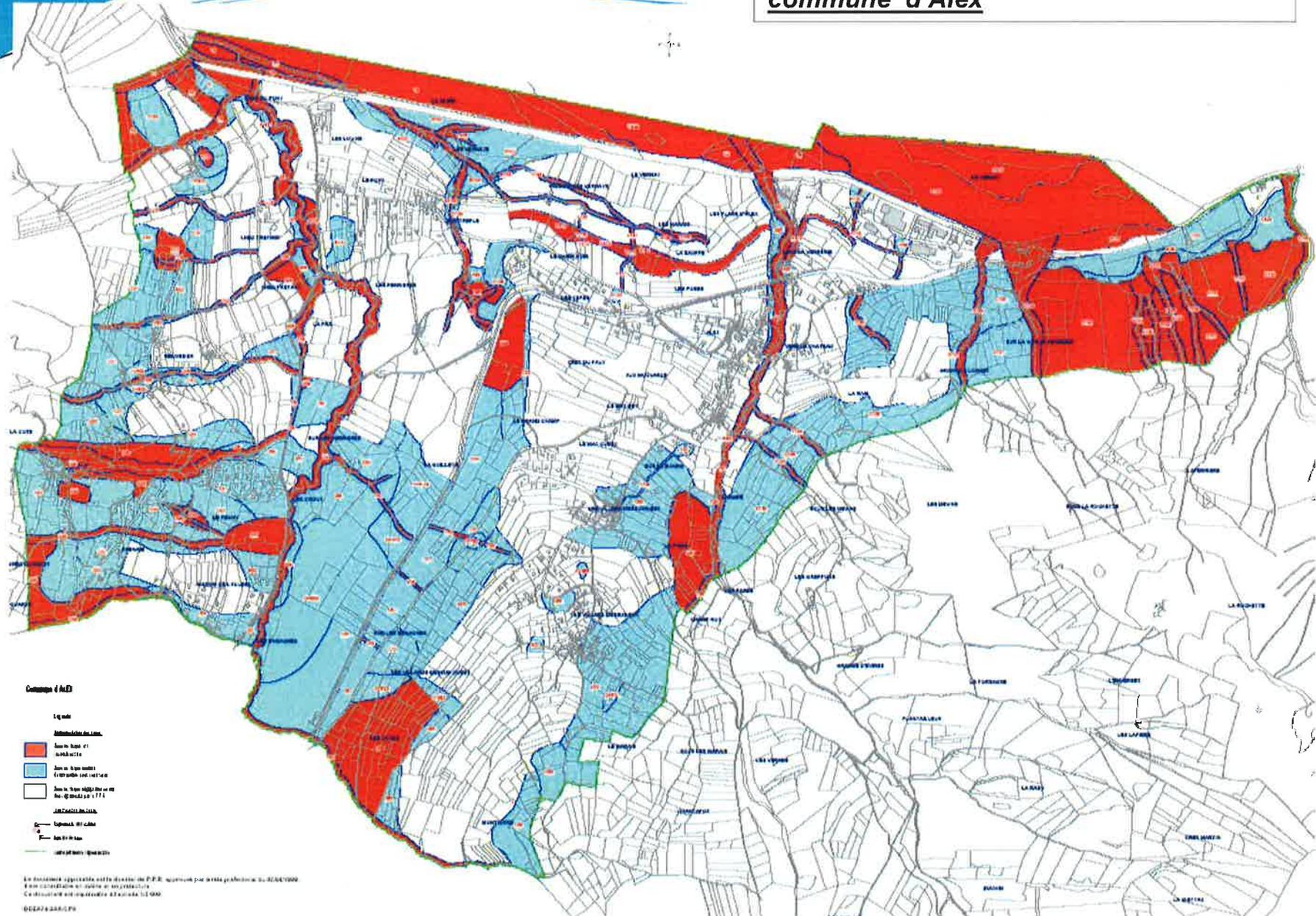
- La gestion des eaux pluviales est de la compétence de la commune d'Alex.
- Le Conseil Général a la gestion des réseaux EP liés à la voirie départementale, en dehors des zones d'agglomération.



- La gestion des cours d'eau est également de la compétence communale.
 - La commune d'Alex fait partie du territoire concerné par le **contrat de rivières Fier et Lac d'Annecy** (en cours d'élaboration) piloté par la communauté d'agglomération d'Annecy.
- Plans et études existants :
 - La commune d'Alex dispose de plans détaillés des réseaux d'eaux pluviales uniquement sur une petite partie de son territoire.
 - La commune dispose d'un dossier communal synthétique des risques majeurs ainsi que d'un PPR.
 - La commune d'Alex ne dispose pas d'un Schéma de Gestion des Eaux Pluviales.
 - La commune est dotée d'une Carte d'Aptitude des Sols à l'Infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP) (Cabinet Nicot 2015).

3 – Diagnostic Eaux Pluviales

Plan de Prévention des risques de la commune d'Alex



3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- **Cours d'eau :**

- La commune d'Alex présente un réseau hydrographique très important.
- Les principaux cours d'eau présent sur la commune sont :
 - Le Fier
 - Le nant d'Alex
 - Le ruisseau des Engagnes
- Les tributaires de ces cours d'eau sont :
 - Le nant de chantapot
 - Le ruisseau des Marais ,
 - Le ruisseau de la Bédiaire,
 - Le nant de la Touvière,
 - Le ruisseau des Novatis
 - Le nant de Gravet
 - Le ruisseau de la Côte
 - Le ruisseau de Bélossier
 - Le ruisseau de la Cloi
 - Le nant de Folliet
 - Le ruisseau des Choux
 - Le nant Barrat
 - Le nant de la Perrière
- Parmi ces cours d'eau, certains ont un caractère temporaire.
- Le ruisseau de la Bédiaire présente un caractère patrimonial fort puisqu'il héberge une population d'écrevisses à pieds blancs (réf. Plan de conservation des populations d'écrevisses à pieds blancs (Austropotamobius pallipes) du bassin versant du Fier. Fédération de Pêche 74. 2007)

3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- **Réseau d'eaux pluviales :**

- Le réseau EP est peu développé sur la commune. Il existe quelques portions de conduites enterrées dans les secteurs les plus densément urbanisés: Chef Lieu, Les Tèpes et le Pont. Sur les autres secteurs de la commune les eaux sont infiltrées ou les écoulements s'effectuent au sein de fossés à ciel ouvert.

- **Gestion actuelle des eaux pluviales :**

- Pièges à matériaux :

- Il existe deux pièges à matériaux sur la commune d'Alex :
 - Le long du ruisseau de Gravet,
 - Au niveau du Chef-Lieu.
- Ces deux ouvrages sont situés sur des terrains privés ce qui ne facilite pas leur entretien. La commune voudrait s'en rendre propriétaire.
- De nombreux ruisseaux sont également équipés de pièges à matériaux.

- Exutoires :

- Les exutoires des différents réseaux existants sur la commune correspondent au milieu naturel.
- Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales et de la lutte contre les inondations des aménagements ont été réalisés : Le ruisseau de Villard-dessus a été busé au niveau de son parcours le long des parcelles urbanisées de Villards dessus.

3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- La commune est située dans un contexte montagnard. La zone urbanisée se trouve dans une vallée orientée Sud-Ouest / Nord-Est. Elle est bordée à l'Est par la montagne du Mont Baret et à l'Ouest par le massif des Dents de Lanfon et de la Dent du Cruet. Au nord, c'est le Torrent Fier et sa vallée qui délimite la commune. Ce contexte caractérisé par un relief important se traduit par la présence de nombreux cours d'eau issus du ruissellement sur les montagnes environnantes.
- Cette configuration peut donc engendrer des problèmes liés aux crues torrentielles et au ruissellement des eaux pluviales des terrains amonts.
- Les principaux problèmes liés aux E.P. que l'on peut pressentir aujourd'hui sont liés:
- A l'extension de l'urbanisation:
 - De nouvelles constructions peuvent gêner ou modifier les écoulements naturels, se mettant directement en péril ou mettant en péril des constructions proches.
 - De nouvelles constructions ou viabilisations (les voiries, les parkings) créant de très larges surfaces imperméabilisées peuvent augmenter considérablement les débits aval.
- À la sensibilité des milieux récepteurs: Les cours d'eau
 - Ils représentent un patrimoine naturel important de la région.
 - Ils alimentent des captages en eaux potables.
- Ces problématiques devraient conduire à l'intégration systématique de mesures visant à:
 - limiter l'exposition de nouveaux biens aux risques,
 - limiter l'imperméabilisation,
 - favoriser la rétention et/ou l'infiltration des EP,
 - développer les mesures de traitement des EP.

3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- Par ailleurs la commune s'est développée à proximité des cours d'eau.
- L'enjeu des cours d'eau ne réside pas seulement dans la gestion des risques liés aux crues et aux érosions.
- En effet l'état naturel des cours d'eau (lit mineur, berges, ripisylve, lit majeur) présente de nombreux avantages par rapport à un état artificialisé:
 - Hydraulique: rôle écrêteur qui permet l'amortissement des crues.
 - Ressource en eau: les interactions avec la nappe permettent le soutien des débits d'étiages.
 - Rôle autoépurateur.
 - 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 – Diagnostic Eaux Pluviales

- Les différents problèmes potentiels ont été évoqués suite à un entretien avec les élus de la commune le 8 mars 2011 et une visite de terrain le 16 mars 2011. Une mise à jour du diagnostic a été effectuée en janvier 2015.
- On distingue:
 - Dans l'état actuel d'urbanisation, les élus ne relèvent pas de dysfonctionnements particuliers sur le territoire communal.
 - Toutefois, comme cité précédemment, étant donné le contexte montagnard dans lequel s'inscrit ce territoire, la quasi-totalité des cours d'eau de la commune a connu des épisodes de crue torrentielle dans le passé avec des dégâts occasionnés aux constructions selon le PPR établi sur la commune. D'après le PPR, l'urbanisation est donc proscrite dans les secteurs à proximité immédiate des cours d'eau.
 - Liés à l'ouverture de zones prévues à l'urbanisation (13 SPU)

3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- Des phénomènes de débordements torrentiels ont été répertoriés sur les cours d'eau suivants:
 - Ruisseau de la Verrerie (1990)
 - Ruisseau de Château Vert (1990)
 - Nant de Chantapot (1992)
 - Nant d'Alex (1992/1993)
 - Ruisseau du Gravet (1995/1996)
 - Ruisseau des Touvières (1996-2009-2012)
 - Ruisseau des Folliet (1996)
 - Ruisseau de la Cloi (1996)
 - Ruisseau de Bellossier (1996)
 - Ruisseau de la Côte (1996)
 - Ruisseau de Villard Dessus (1996)
 - Ravin Secteur Plan Monet (1990)

Une majorité de ces évènements ont été associés à des destruction d'ouvrages routiers et certains ont touchés des habitations.

Trois arrêtés portant reconnaissance de catastrophe naturelle on été enregistrés pour l'aléa « Inondation et coulées de boue ».

3 – Diagnostic Eaux Pluviales

▪ Dysfonctionnement n°1: Phénomènes de ruissellements et de résurgences

□ Diagnostic:

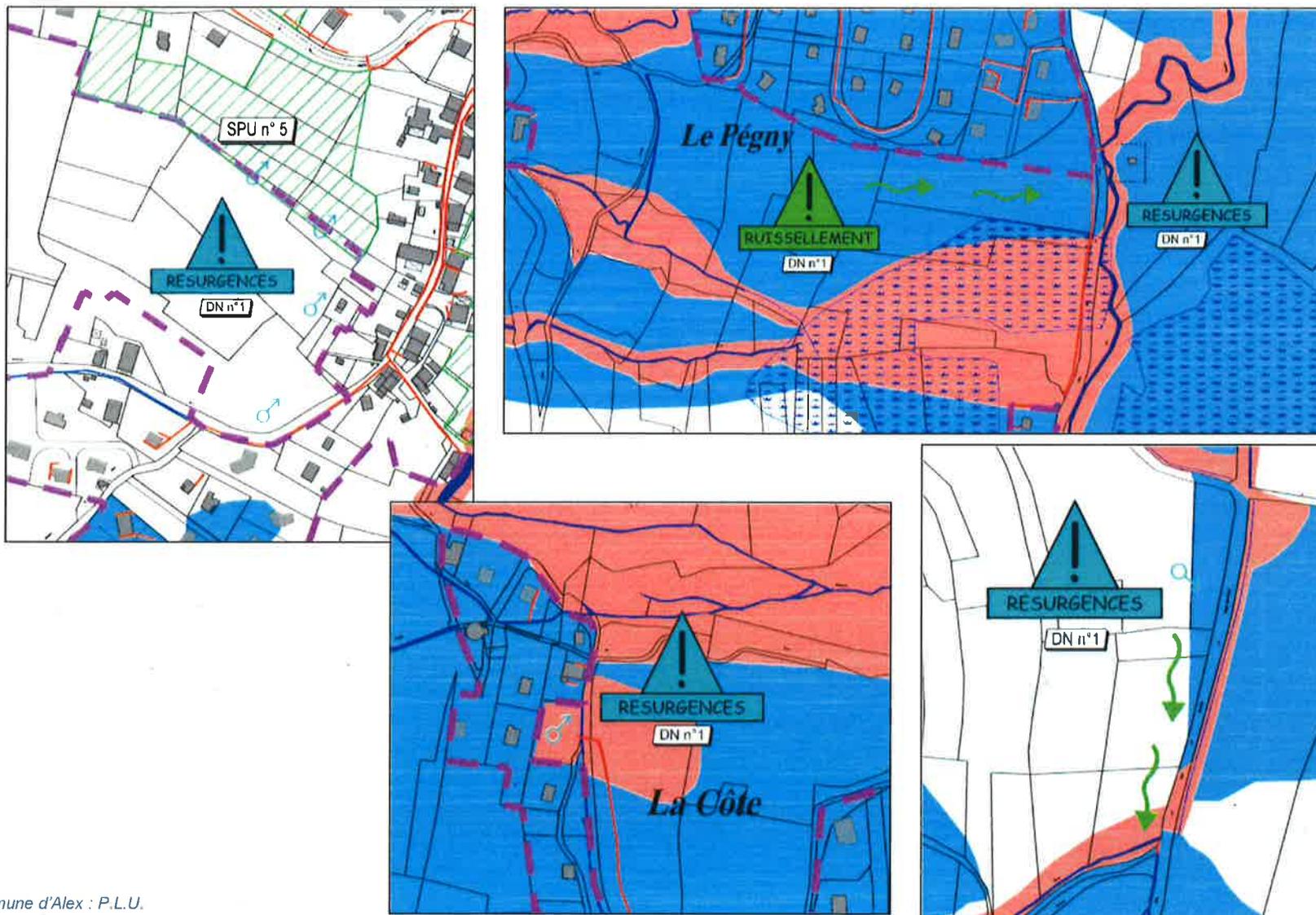
La commune d'Alex de part sa configuration topographique et la nature karstique de ses terrains et soumis en plusieurs secteurs de son territoire à des ruissellements de versant et des résurgences par fortes pluies ou à la fonte des neiges. Ces phénomènes, mal collectés et canalisés, peuvent atteindre des infrastructures telles que les routes ou des habitations existantes.

□ Propositions de travaux et recommandations:

- Mettre en place des ouvrages de collecte (noues, fossés et traversées de route correctement dimensionnés) en aval des points problématique pour éviter que les eaux n'atteignent les infrastructures et habitations.

3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- **Dysfonctionnement n°1: Phénomènes de ruissellements et de résurgences**



3 – Diagnostic Eaux Pluviales

■ Dysfonctionnement n°2 : Débordements du Nant de la Touvière

□ Diagnostic:

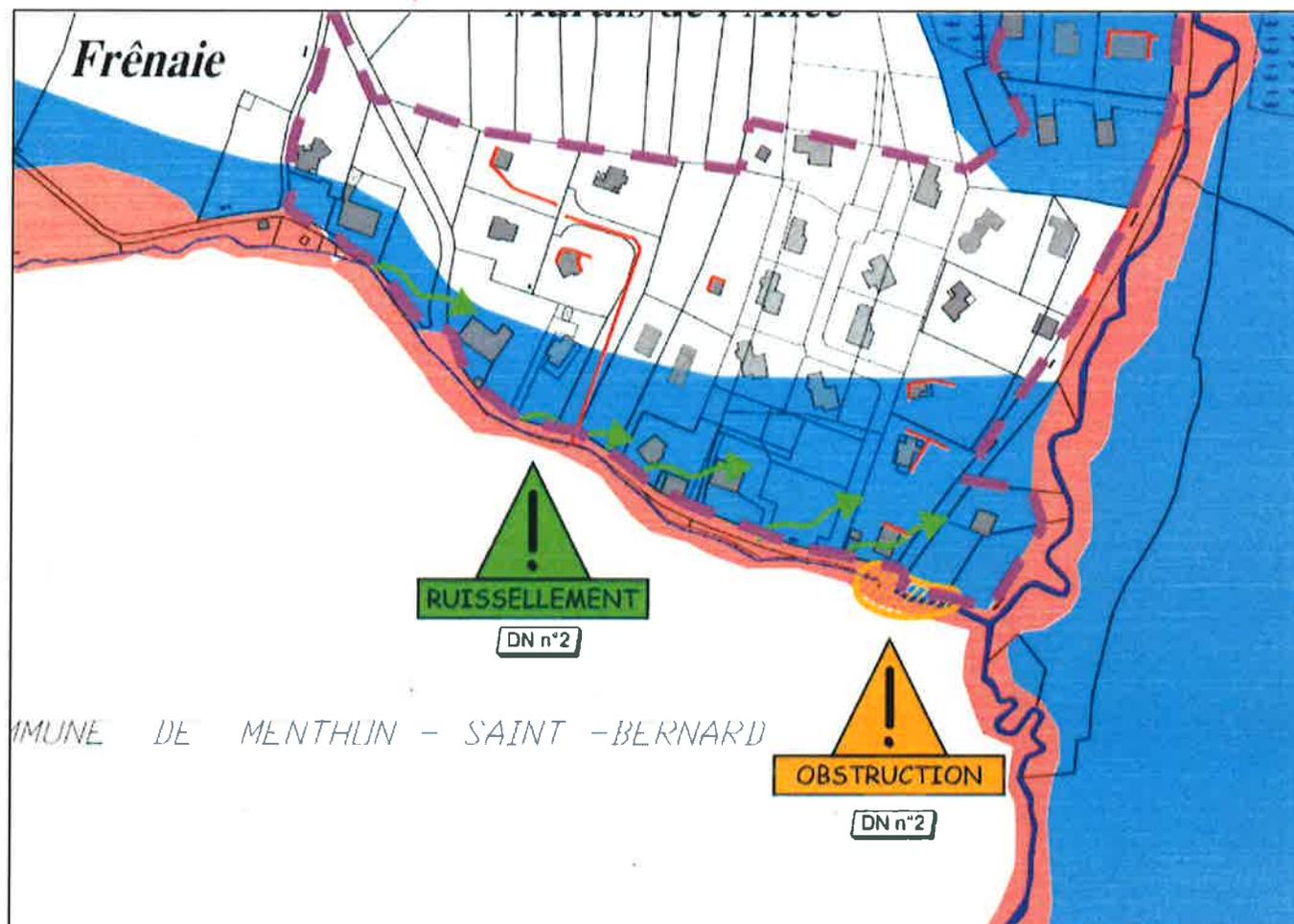
Le ruisseau de la Touvière situé en limite communale avec Menthon-Saint-Bernard est sujet à des débordements en rive gauche impactant des habitations existantes et à du transport solide.

Le cabinet d'étude Hydrétudes a réalisé en novembre 2014 une étude pour modéliser les débordements existants sur le secteur ainsi que des propositions de travaux pour limiter les débordements.



3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- Dysfonctionnement n°2 : Débordements du Nant de la Touvières



3 – Diagnostic Eaux Pluviales

- **Dysfonctionnement n°2 : Débordements du Nant de la Touvière**
 - Propositions de travaux et recommandations (Hydrétudes 2014) :
 - Mettre en place une plage de dépôt d'une capacité de 300 à 550 m³ pour la crue décennale,
 - Recalibrage du lit du ruisseau et mise à ciel ouvert du premier tronçon busé (Q10 ou Q100),
 - Améliorer les conditions de collecte sur le réseau EP amont :
 - mise en place d'un caniveau et d'une grille au départ du chemin communal,
 - Reprofilage des fossés existant le long de la route,
 - Mise en place de deux déflecteurs sur la route des Cotes,
 - Remplacer la buse Ø600 existante par une buse Ø1200 (Q100) et déconnexion des deux ruisseaux.

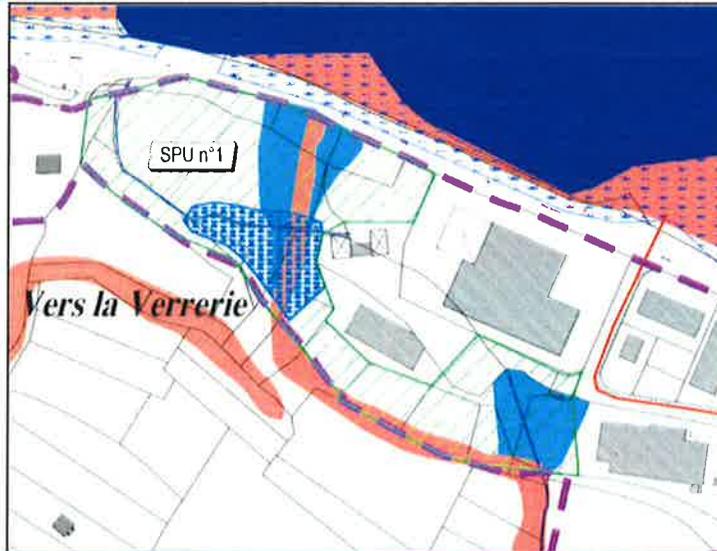
(il conviendra que la/les parcelles retenues pour la réalisation de ce projet fassent l'objet d'un emplacement réservé au PLU).

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

- Une visite terrain a été effectuée pour chaque Secteur Potentiellement Urbanisable (zone ou parcelle actuellement vierge au sein du projet de zonage PLU).
- On dénombre actuellement 13 zones d'urbanisation potentielle sur la commune d'Alex. Ces zones à urbaniser vont engendrer de nouvelles surfaces imperméabilisées qui augmenteront les volumes des eaux de ruissellement.
- Pour chaque SPU un diagnostic a été établi, permettant de mettre en évidence :
 - L'existence d'un exutoire pluvial viable pour la zone,
 - L'exposition de la zone aux risques naturels (ruissellement, inondation, ...),
 - La présence d'enjeux écologiques (cours d'eau, zone humide, ...)
- En fonction du diagnostic, des travaux avec recommandations de gestion des EP (pour la collectivité et les pétitionnaires) seront proposées.
- **Pour l'ensemble des zones à urbaniser (SPU) présentes sur le territoire de la commune d'Alex, 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.**
- **Les SPU n°3, 7, 9 et 12 ne possède pas de travaux ou recommandations pour leur ouverture à l'urbanisation en ce qui concerne la gestion des eaux pluviales. Il conviendra cependant de compenser l'imperméabilisation conformément à la CASIEP.**
- **L'extension de la zone artisanale des Vernays a fait l'objet d'une étude spécifique en septembre 2009. Les eaux pluviales issues de cette zone seront gérées par un bassin de rétention collectif à créer.**

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°1 : ZA de la Verrerie



• Analyse :

- Exutoire : L'exutoire potentiel est une canalisation EP (Ø 800) dirigée vers le Fier. Il est situé dans la bordure Nord-Ouest de la zone. Pour la partie Est, un fossé présent sur la parcelle peut également servir d'exutoire
- Ruissellements amont : Un talus bordant la partie Ouest de la zone peut engendrer un faible risque de ruissellement. La partie Est est protégée par un fossé.
- Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau
- Autres : Une zone humide est présente sur les parcelles concernées. Celle-ci devrait être conservée de manière à protéger le reste de la zone.*
- La zone est située en classe de risque I et E au sein du PPR.
- Travaux prévus :RAS

• Travaux :

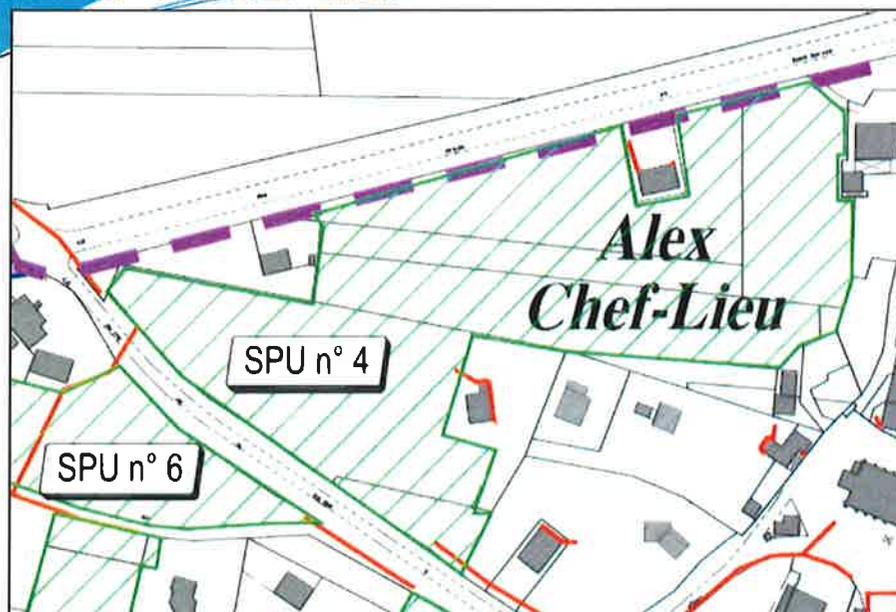
- Pour la commune :RAS
- Pour les pétitionnaires: Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.
- Favoriser l'infiltration selon la CASIEP.

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS
- Pour les pétitionnaires :Préserver la zone humide ainsi que les arbres et les haies bordant la zone.

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°4 : Chef-Lieu



• Analyse :

- Exutoire : Présence d'un fossé en partie obstrué en contrebas de la zone. Celui-ci débouche sur une canalisation EP (Ø 300).
- Ruissellements amont : La zone peut être soumise à un ruissellement provenant de la ruelle située en haut de la parcelle. Il existe un risque au niveau de la partie sud.
- Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau.
- Autres : RAS
- Travaux prévus : RAS

• Travaux :

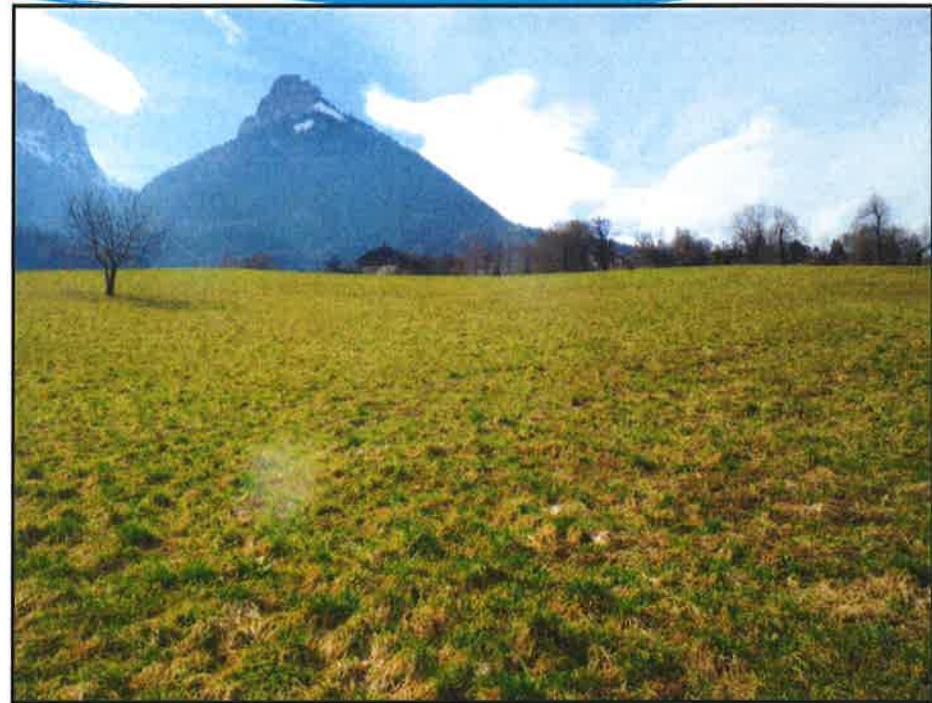
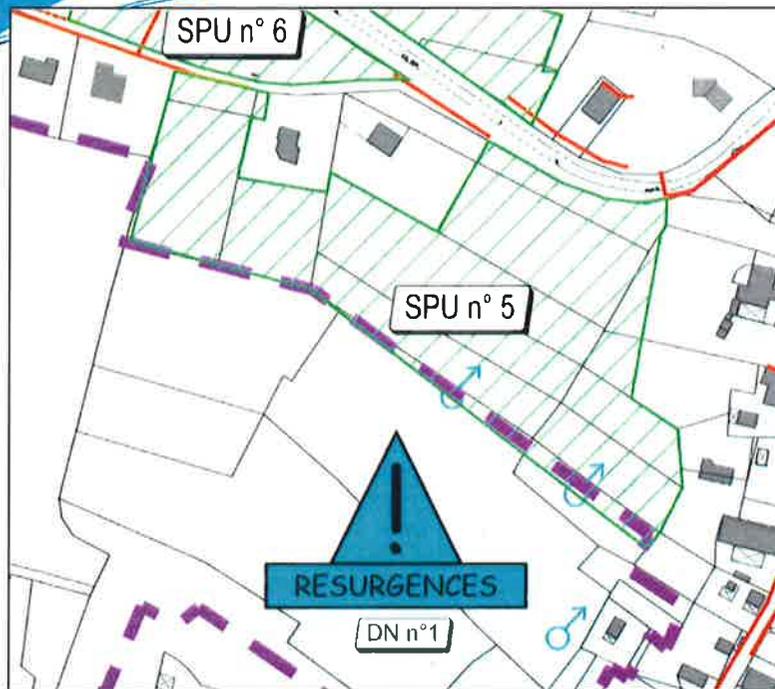
- Pour la commune : Reprendre le fossé aval (curer et augmenter la taille)
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.
- Favoriser l'infiltration selon la CASIEP.

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS
- Pour les pétitionnaires : Prévoir une protection contre les ruissellements pouvant provenir de la zone amont.

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°5 : Chef-Lieu



• Analyse :

- Exutoire : Présence d'un réseau EP en contrebas de taille probablement insuffisante (\varnothing 300) au vu de la surface urbanisable et de la pente moyenne relevée (\approx 15%)
- Ruissellements amont : La surface de taille importante ne présente pas de fossé mais toutefois quelques axes d'écoulements préférentiels.
- Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau.
- Autres : RAS
- Travaux prévus : RAS

• Travaux :

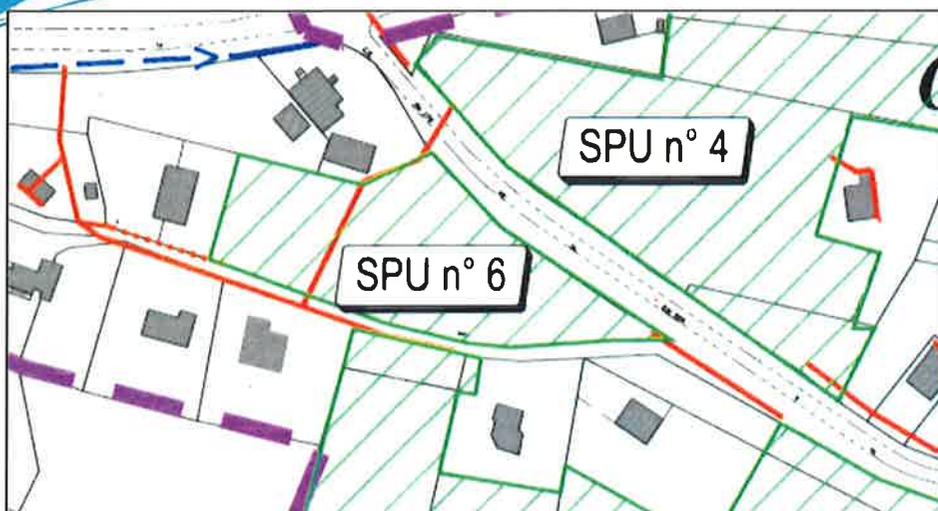
- Pour la commune : Prévoir un fossé en contrebas de la zone voire un bassin de rétention après une étude plus détaillée.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS
- Pour les pétitionnaires : Prévoir une protection contre les ruissellements pouvant provenir de la zone amont.

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°6 : Chef-Lieu



• Analyse :

- Exutoire : Présence d'un fossé en contre bas (le long de la route)
- Ruissellements amont : La pente est importante sur les zones à l'amont avec la présence d'une route. Un réseau EP (Ø 300) protège partiellement la zone du ruissellement de la route.
- Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau.
- Autres : RAS
- Travaux prévus : RAS

• Travaux :

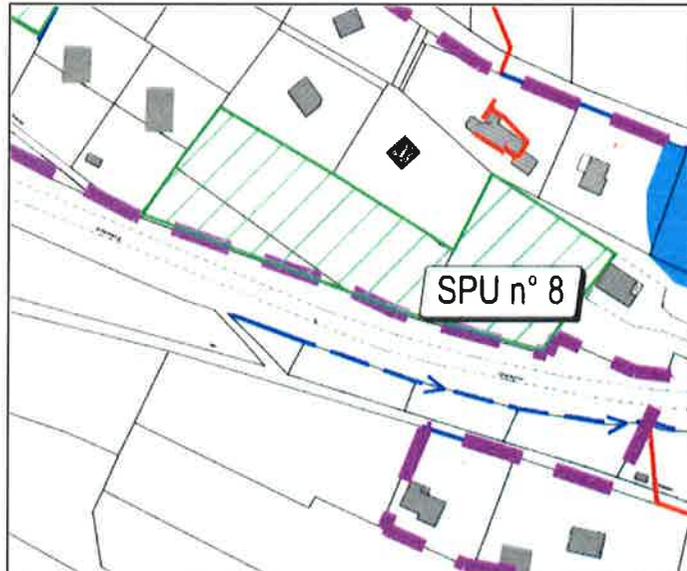
- Pour la commune : RAS
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.

• Recommandations :

- Pour la commune : RAS
- Pour les pétitionnaires : Prévoir une protection contre les ruissellements pouvant provenir de la zone amont.

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°8 : Chef-Lieu – les Têpes



• Analyse :

- Exutoire : La zone ne présente pas d'exutoire et par conséquent, induit un risque de ruissellement sur les maisons en aval.
- Ruissellements amont : une route et un talus sans évacuation des EP se situe en amont de la zone ce qui implique un risque de ruissellement important.
- Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau.
- Autres : Une haie se trouve en bord de route et peut constituer une barrière relative au ruissellement.
- Travaux prévus :RAS

• Travaux :

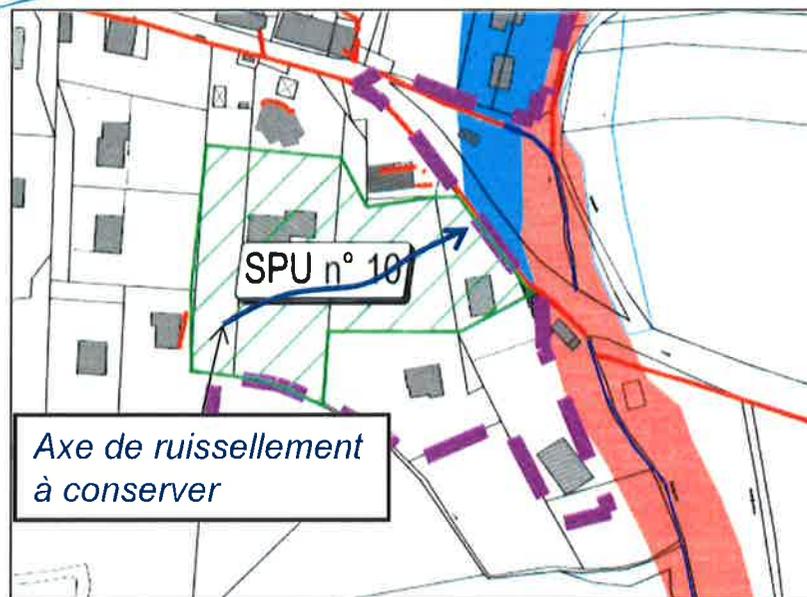
- Pour la commune : réaliser un exutoire pour la zone.
- Pour les pétitionnaires: Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.
- Favoriser l'infiltration selon la CASIEP.

• Recommandations :

- Pour la commune : Installer un dispositif qui protège la zone du ruissellement amont.
- Pour les pétitionnaires : Préserver la haie dans la partie haute de la zone (le long de la route).

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°10 : Le Pont



• Analyse :

- Exutoire : exutoire possible dans le réseau en bord de route (voire un prolongement dans le ruisseau).
- Ruissellements amont : Pente importante ($\approx 15\%$) sur la parcelle en amont induisant un risque de ruissellement sur une partie de la zone.
- Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau.
- Autres : RAS
- Travaux prévus : RAS

• Travaux :

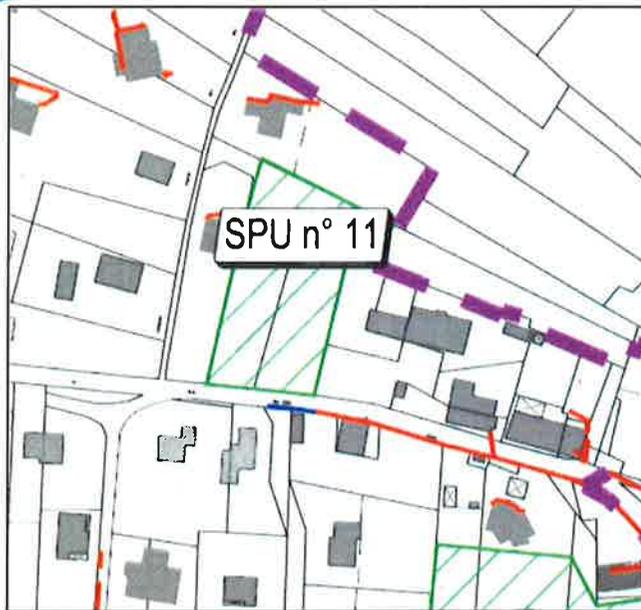
- Pour la commune : prévoir le creusement d'un fossé pour intercepter les ruissellements provenant de zone amont.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.
- Favoriser l'infiltration selon la CASIEP.

• Recommandations :

- Pour la commune : possibilité de réaliser un prolongement de l'exutoire jusqu'au ruisseau pour éviter les problèmes de saturation du réseau.
- Pour les pétitionnaires : RAS

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°11 : Le Pont



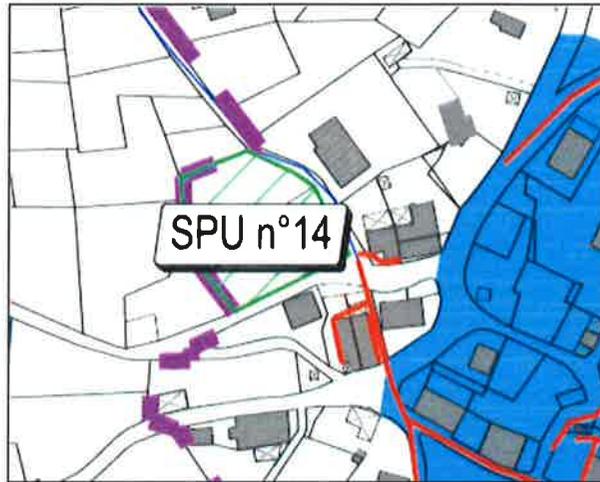
- **Analyse :**
 - Exutoire : Pas d'exutoire présent à proximité de la zone
 - Ruissellements amont : Surface quasi plane avec un léger risque de ruissellement sur les constructions situées à l'aval.
 - Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau.
 - Autres : RAS
 - Travaux prévus : RAS



- **Travaux :**
 - Pour la commune : RAS
 - Pour les pétitionnaires : Mettre obligatoirement en place un dispositif d'infiltration des eaux pluviales de manière à compenser l'imperméabilisation et l'absence d'exutoire.
 - Favoriser l'infiltration selon la CASIEP.
- **Recommandations :**
 - Pour la commune : Imposer un espace réservé suffisant pour la réalisation d'un dispositif d'infiltration.
 - Pour les pétitionnaires : RAS

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°14 : Villard-dessus



• Analyse :

- Exutoire : Présence d'une conduite EP (Ø 600) en bord de parcelle ainsi que deux fossés en contre-bas.
- Ruissellements amont : en amont de la zone se trouve un talus présentant une forte pente (≈20%) ainsi que des maisons ne disposant pas d'exutoires directs et dont les eaux de toiture sont déposées au sol. Par conséquent, la zone est soumise à un fort risque de ruissellement amont.
- Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau.
- Autres : RAS
- Travaux prévus : RAS

• Travaux :

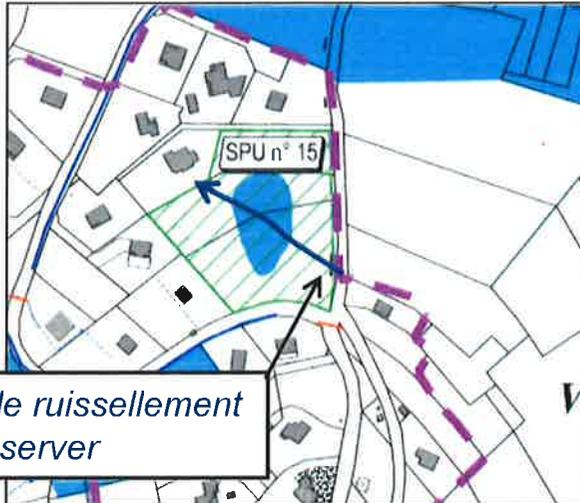
- Pour la commune : RAS
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.
- Reprendre le fossé existant (curer et augmenter sa taille)

• Recommandations :

- Pour la commune : mettre en place un dispositif permettant d'intercepter les ruissellements issus des parcelles amont afin de protéger la zone
- Pour les pétitionnaires : intégrer les risques de ruissellements dans l'aménagements de la zone

4 - Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°15 : Villard-dessus



• Analyse :

- Exutoire : La zone ne présente pas d'exutoire et présente un risque de ruissellement important pour les constructions situées en aval.
- Ruissellements amont : La surface en question présente une pente importante ($\approx 15\%$) mais elle est néanmoins partiellement protégée par un fossé en amont de la route.
- Proximité au cours d'eau : La zone n'est pas située en bordure de cours d'eau.
- Autres : La Zone est située en classe de risque E et C au sein du PPR.
- Travaux prévus : RAS

• Travaux :

- Pour la commune : Créer un exutoire sur 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 : Ne pas négliger les éventuels risques de ruissellements.

5 – Proposition de travaux et recommandations

▪ Propositions de travaux pour les dysfonctionnements:

Dysfonctionnement	Travaux (Tvx)	Nature des travaux
D1	Tvx1	Mettre en place des ouvrages de collecte (noues, fossés, traversées de route correctement busées) en aval des points problématiques.
D2	Tvx2	<ul style="list-style-type: none">- Mettre en place une plage de dépôt d'une capacité de 300 à 550 m³ pour la crue décennale,- Recalibrage du lit du ruisseau et mise à ciel ouvert du premier tronçon busé (Q10 ou Q100),- Améliorer les conditions de collecte sur le réseau EP amont :<ul style="list-style-type: none">- Mise en place d'un caniveau et d'une grille au départ du chemin communal,- Reprofilage des fossés existant le long de la route,- Mise en place de deux déflecteurs sur la route des Cotes,- Remplacer la buse Ø600 existante par une buse Ø1200 (Q100) et déconnexion des deux ruisseaux.

5 – Proposition de travaux et recommandations

■ Propositions de travaux pour les secteurs potentiellement urbanisables:

Secteur Potentiellement urbanisable	Travaux (Tvx)	Nature des travaux
SPU 8 et 15	Tvx3	Définir et créer des exutoires pour la zone
SPU 4 et 14	Tvx4	Curer et augmenter la taille des fossés
SPU 1 à 14	Tvx5	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 conformément aux préconisations de la CASIEP.

■ Recommandations pour les secteurs potentiellement urbanisables:

Secteur Potentiellement urbanisable	Recommandations	Nature des recommandations
SPU n° 4, 5, 6, 8, 14 et 15	R1	Prise en compte de la contrainte liée au ruissellement amont et des résurgences dans la définition des projets et mise en place d'une protection pour protéger la zone urbanisable.
SPU n°1	R2	Préserver la zone humide existante.
SPU n°1 et 8	R3	Préserver les boisements sur ou en bordure de la zone.
SPU n° 10	R4	Prolonger et/ou redimensionner l'exutoire

6 - Réglementation Eaux Pluviales

- La réglementation relative à la gestion des eaux pluviales sur la commune D'ALEX est figurée dans le plan « Annexes Sanitaires – Volet Eaux Pluviales – Réglementation »

- Les contours des différentes zones et règlements associés sont indiqués

- Un code couleur indique l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales
 - ↳ *l'utilisateur doit se reporter à la Carte d'Aptitude des Sols à l'Infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP) et ses notices techniques pour identifier le cahier des charges qu'il doit respecter.*

6 - Réglementation 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 ».

REGLEMENT EAUX PLUVIALES 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

- Toute construction, toute surface imperméable nouvellement créée (terrasse, toiture, voirie) doit être équipée d'un dispositif d'évacuation des eaux pluviales qui assure :
 - Leur collecte (gouttières, réseaux),
 - La rétention ou l'infiltration des EP.
- Les fiches de dimensionnement des ouvrages de rétention / infiltration 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 est nécessaire.
- Les canalisations de surverse et de débit de fuite doivent être dirigées :
 - Dans le réseau E.P communal s'il existe,
 - Dans le fossé ou le ruisseau le plus proche en cas d'absence de réseau E.P. communal,
 - Les rejets s'effectueront exclusivement vers le réseau séparatif eaux pluviales ou vers le milieu naturel (fossé, zone humide).
- L'ensemble du dispositif doit être conçu de façon à ce que le débit de pointe généré soit inférieur ou égal au débit de fuite du terrain avant son aménagement.
- Pour les projets dont la surface imperméabilisée est inférieure ou égal à 500m² et dont le dimensionnement des dispositifs de rétention-infiltration peut être réalisé avec le guide Eaux Pluviales, le débit de fuite des ouvrages est défini à 3L/s par projet sur l'ensemble du territoire communal.

6 - Réglementation Eaux Pluviales

- 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. Dans le cas où cette surface totale dépasse 1 ha, un dossier réglementaire Loi sur l'eau doit être établi.
- En cas de pollution des eaux pluviales, celles-ci doivent être traitées par décantation et séparation des hydrocarbures avant rejet.
- 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.
- Le dispositif de rétention / infiltration devra être entretenu régulièrement afin de conserver un bon fonctionnement et d'éviter tout colmatage.
- Pour de nouvelles surfaces imperméables pour du bâti existant, le dispositif sera dimensionné pour l'ensemble des surfaces imperméables (existantes et nouvelles). Néanmoins, la commune tolérera des dispositifs réduits en cas avéré de manque de place.
- 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.
- Pour l'arrosage des jardins, la récupération des EP est recommandée à l'aide d'une citerne étanche distincte.
- La CASIEP indique le type de dispositif obligatoire selon l'aptitude des sols.
- Le guide technique indique la liste des pièces à fournir à la commune pour toute création de dispositif et/ou raccordement au réseau EP.
- Les notices techniques associées au guide indiquent le cahier des charges à respecter.
- Lors de l'instruction d'un permis de construire, la commune peut exiger aux pétitionnaires de fournir une étude justifiant les règles de conception et d'implantation des dispositifs.

6 - Réglementation Eaux Pluviales

REGLEMENT EAUX PLUVIALES 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

- Dans ces zones, une réflexion à l'échelle de la zone est préconisée pour définir les mesures à prendre pour la gestion des EP (rétention - infiltration).
- La rétention ou l'infiltration obligatoire peut se faire :
 - Soit par la création d'un dispositif unique pour la zone concernée (Solution à privilégier),
 - Soit par une rétention au lot à bâtir.
- Toute construction, toute surface imperméable nouvellement créée (terrasse, toiture, voirie) doit être équipée d'un dispositif d'évacuation des eaux pluviales qui assure leur collecte (gouttières, réseaux).
- La mise en place de dispositif de rétention/infiltration est obligatoire, il doit permettre :
 - Leur rétention (citerne ou massif de rétention)
 - Et/ou leur infiltration dans les sols (puits d'infiltration, massif d'infiltration) quand ceux-ci le permettent.
 - Les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention 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 est nécessaire.
- Les canalisations de surverse et de débit de fuite doivent être dirigées :
 - Dans le réseau E.P communal s'il existe,
 - Dans le fossé ou le ruisseau le plus proche en cas d'absence de réseau E.P. communal,
 - Les rejets s'effectueront exclusivement vers le réseau séparatif eaux pluviales ou vers le milieu naturel (fossé, zone humide).
- L'ensemble du dispositif doit être conçu de façon à ce que le débit de pointe généré soit inférieur ou égal au débit généré par le terrain avant son aménagement.

6 - Réglementation Eaux Pluviales

- Les mesures de rétention / infiltration nécessaires, devront être conçues, de préférences, selon des méthodes alternatives (noues, tranchées et voies drainantes, structures réservoirs, puits d'infiltration...) à l'utilisation systématique de canalisations et de bassins de rétention.
- 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.
- Pour les projets dont la surface imperméabilisée est inférieure ou égal à 500m² et dont le dimensionnement des dispositifs de rétention-infiltration peut être réalisé avec le guide Eaux Pluviales, le débit de fuite des ouvrages est défini à 3L/s par projet sur l'ensemble du territoire communal.
- 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. Dans le cas où cette surface totale dépasse 1 ha, un dossier réglementaire Loi sur l'eau doit être établi.
- En cas de pollution des eaux pluviales, celles-ci doivent être traitées par décantation et séparation des hydrocarbures avant rejet.
- 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.
- Le dispositif de rétention / infiltration devra être entretenu régulièrement afin de conserver un bon fonctionnement et d'éviter tout colmatage.
- Pour l'arrosage des jardins, la récupération des EP est recommandée à l'aide d'une citerne étanche distincte.
- La CASIEP indique le type de dispositif obligatoire selon l'aptitude des sols.
- Le guide technique indique la liste des pièces à fournir à la commune pour toute création de dispositif et/ou raccordement au réseau EP.
- Les notices techniques associées au guide indiquent le cahier des charges à respecter.
- Lors de l'instruction d'un permis de construire, la commune exige aux pétitionnaires de fournir une étude justifiant les règles de conception et d'implantation des dispositifs.

Orientations techniques

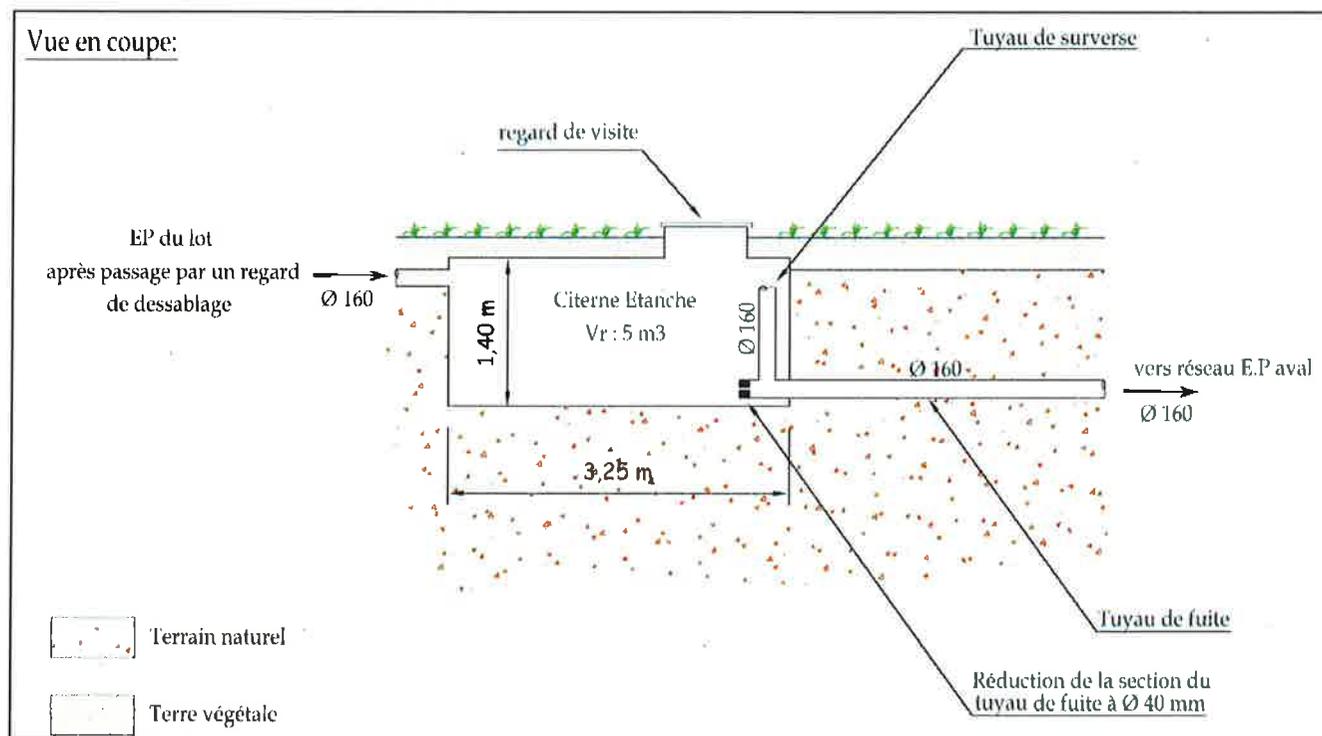
- Les diapositives suivantes présentent succinctement 6 dispositifs de rétention des eaux pluviales couramment mis en place.
- Ces filières permettent de répondre aux exigences et obligations imposées par :
 - la réglementation EP adoptée sur le territoire communal,
 - la nature du terrain révélée par 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.

Orientations techniques

■ CITERNE ETANCHE AVEC DEBIT DE FUITE

Cette filière est adaptée aux terrains :

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



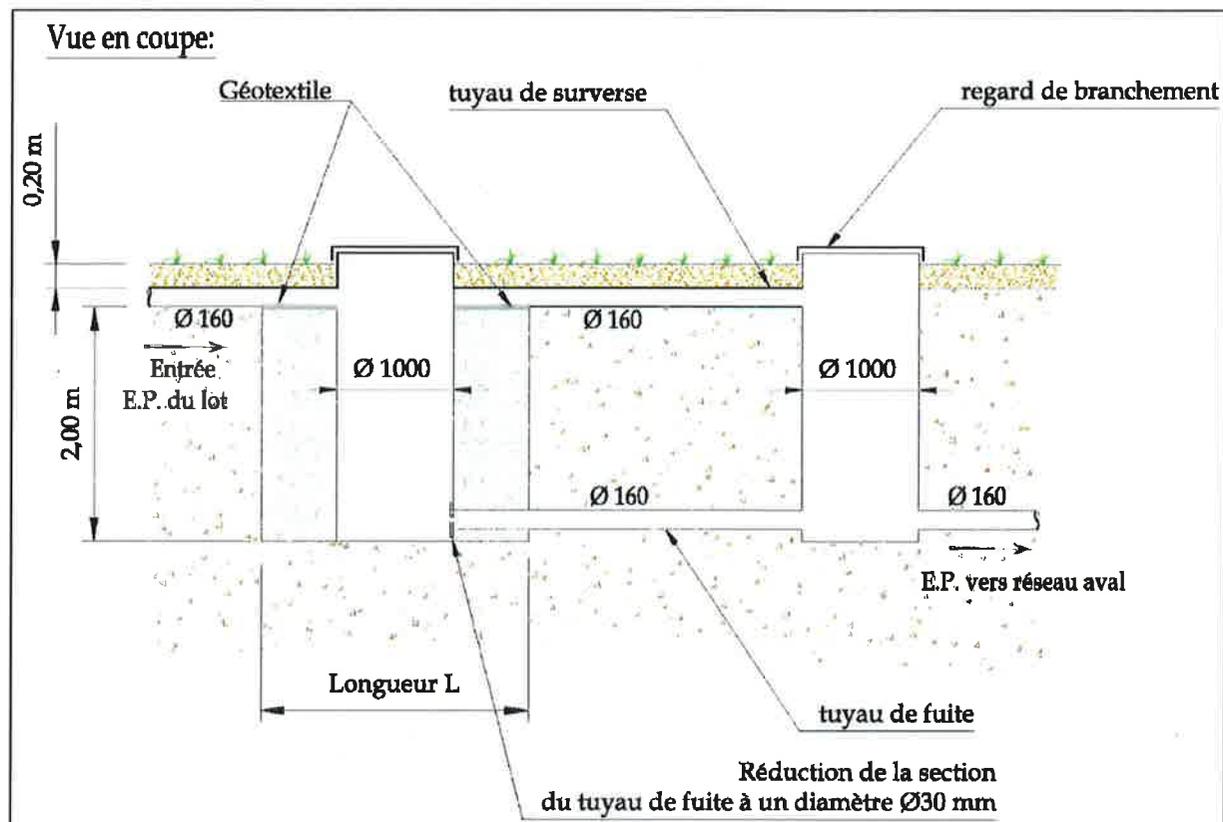
Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !

Orientations techniques

▪ 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



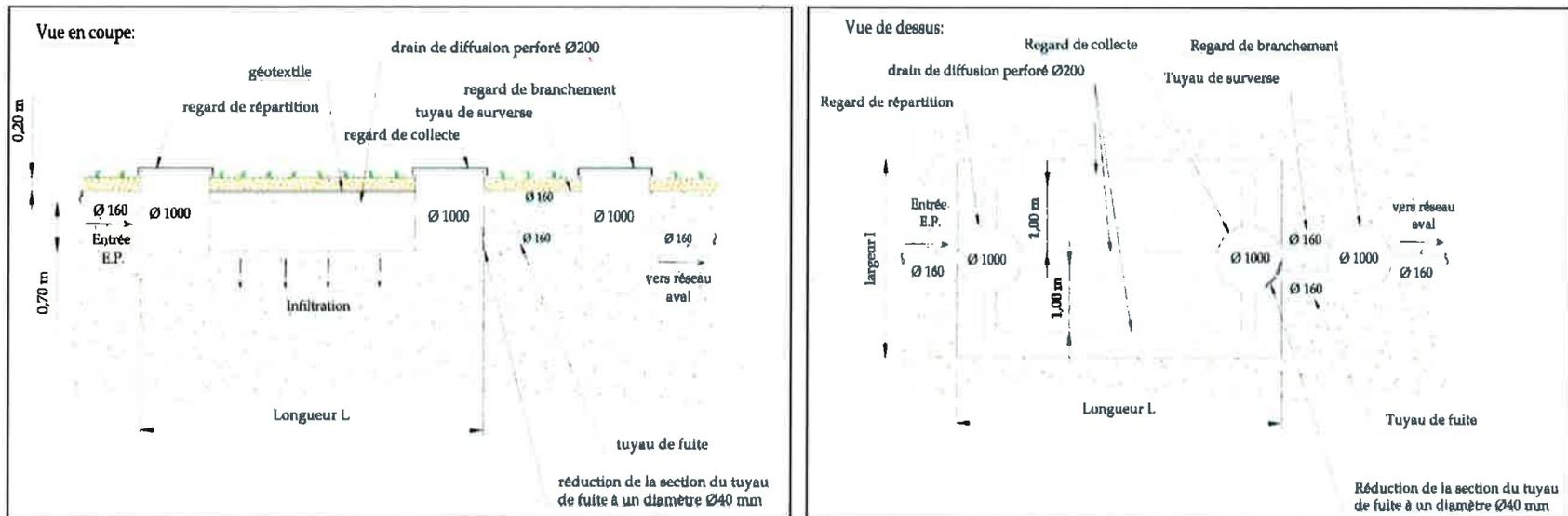
Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !

Orientations techniques

▪ CHAMP D'EPANDAGE AVEC DEBIT DE FUITE

Cette filière est adaptée aux terrains :

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



Surface nécessaire : de 10 à 40 m²



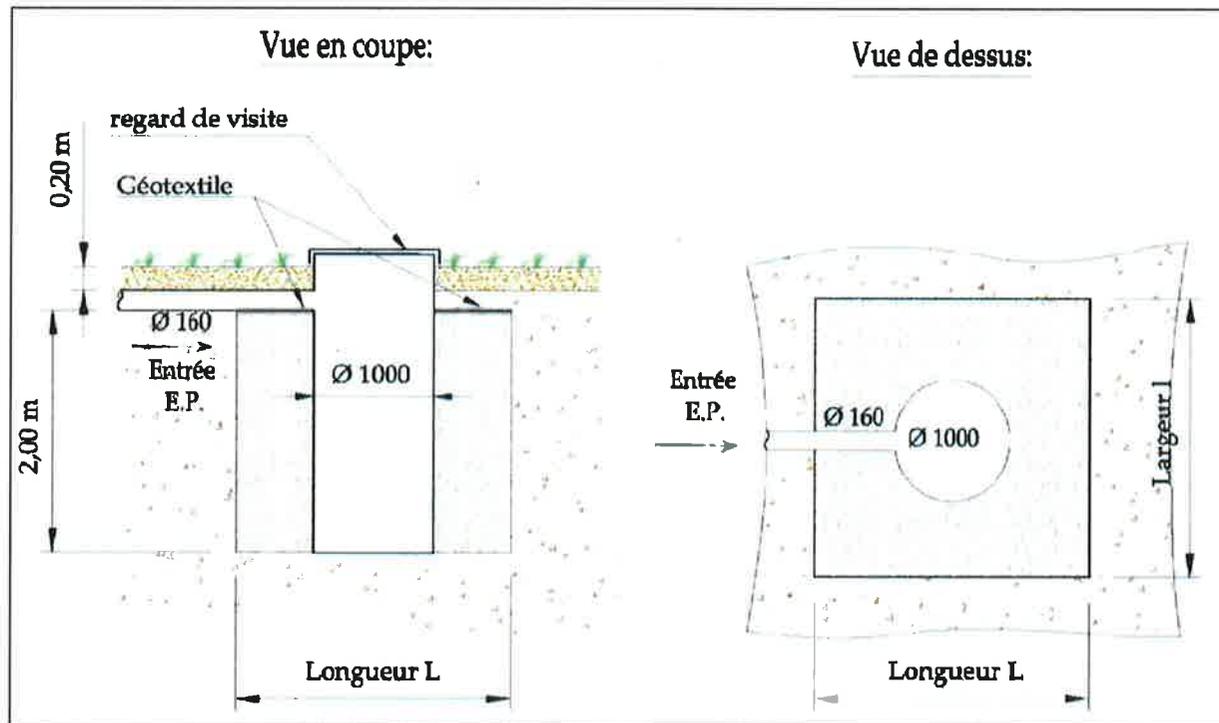
Nécessité de la présence d'un exutoire viable à proximité !

Orientations techniques

▪ PUITIS 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



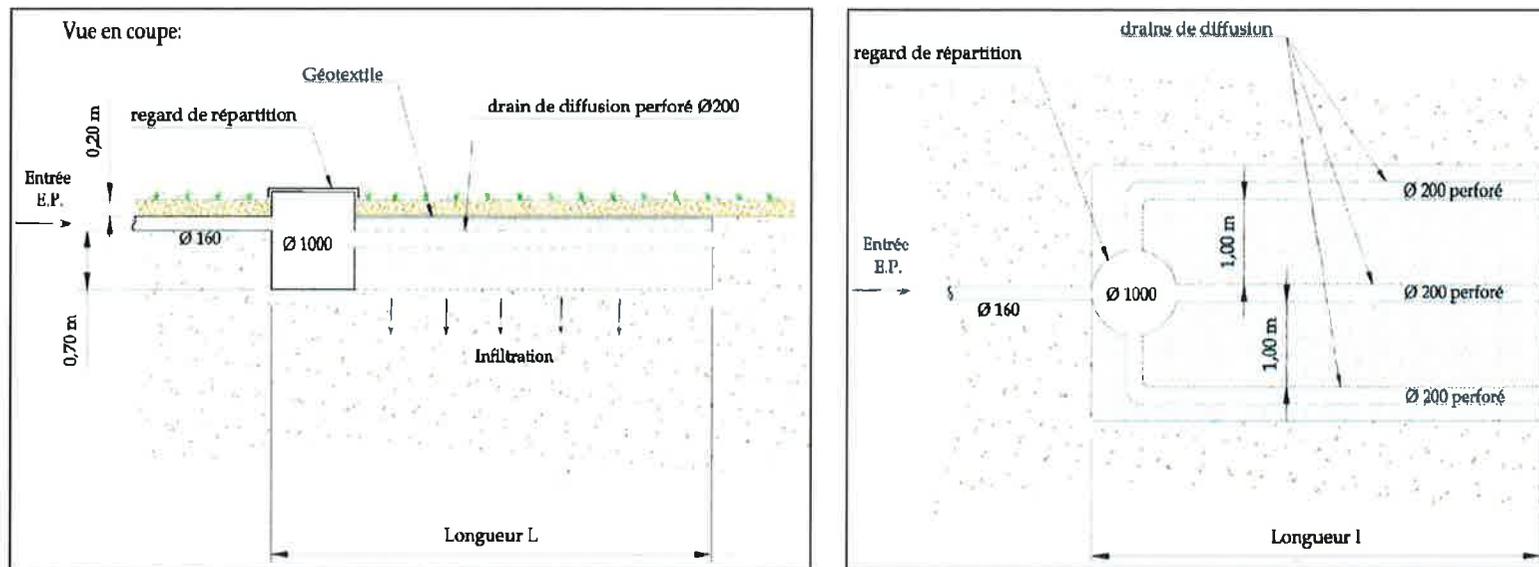
Surface nécessaire :
de 5 à 15 m²

Orientations techniques

▪ CHAMP D'EPANDAGE SANS DEBIT DE FUITE

Cette filière est adaptée aux terrains :

- dont la perméabilité est globalement bonne, notamment en surface,
- ne disposant pas de contraintes constructives liées au PPRN
- dont la pente est modérée
- avec une urbanisation aval limitée



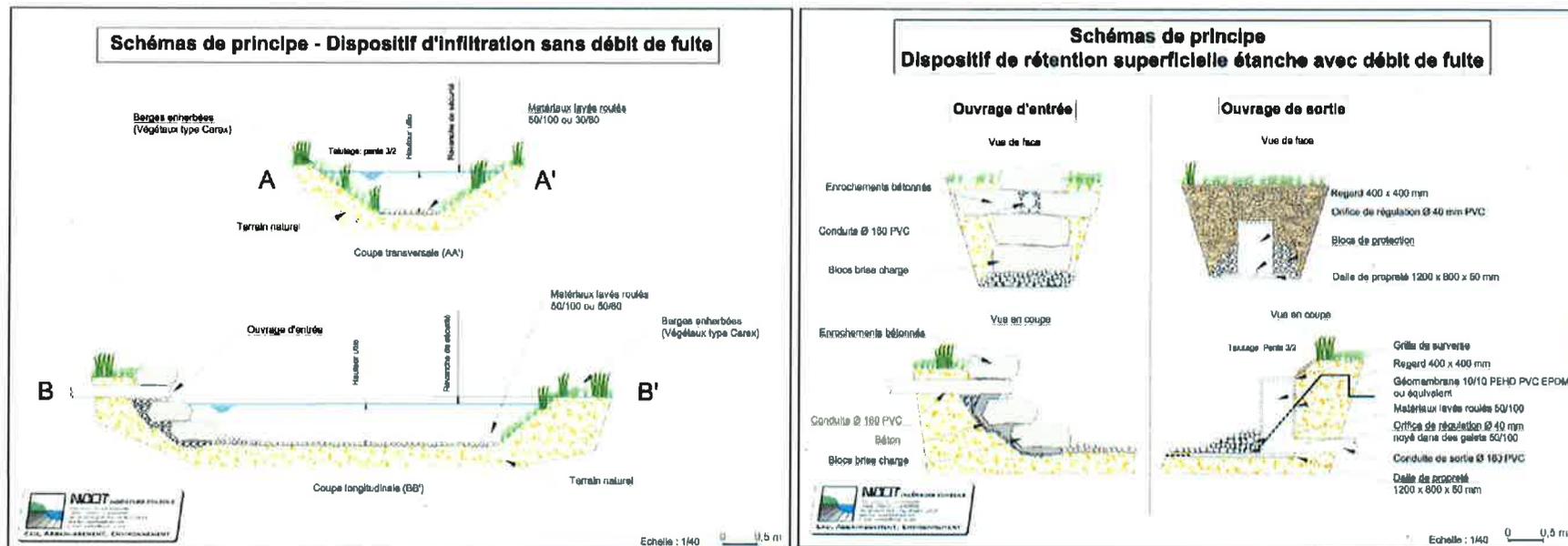
Surface nécessaire : de 10 à 40 m²

Orientations techniques

- **OUVRAGE DE RÉTENTION SUPERFICIEL:**
Bassin de Rétention-Infiltration, Noue, Jardin de Pluie, ...

Selon l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales, ce type 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

Synthèse:

	Point Fort	Point Faible
Réseau Hydrographique	<ul style="list-style-type: none"> Chevelu hydrographique relativement développé Structures de gestion des cours d'eau (contrat de rivière Fier et Lac) Nombreuses zones humides ayant conservé leur caractère patrimonial et leur rôle tampon 	<ul style="list-style-type: none"> Risques liés aux crues torrentielle avec transport solide(cf. PPR)
Zones Humides		
Réseaux EP	<ul style="list-style-type: none"> Existence d'un réseau relativement bien développé Réseau séparatif 	<ul style="list-style-type: none"> Réseau peu connu (pas de plan détaillé sur la totalité de la commune).
Etudes existantes	<ul style="list-style-type: none"> Existence d'un PPR De nombreuses études de bassin versant mené par Hydrétudes (ruisseau de la Touvière). Carte d'Aptitude à l'infiltration des eaux pluviales. 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de plan détaillé du réseau EP sur l'ensemble de la commune, il ne couvre qu'un secteur.
Dysfonctionnements	<ul style="list-style-type: none"> Dysfonctionnements connu et gérés. Mise en place d'un bassin de décantation sur le ruisseau de la Touvière et de nombreux travaux pour palier aux débordements existants sur le secteur. 	<ul style="list-style-type: none"> Commune soumise à un fort risque de résurgences, ruissellement.
Secteurs potentiellement urbanisable	<ul style="list-style-type: none"> 13 secteurs potentiellement urbanisables inscrit au projet de PLU. La majorité des zones dispose d'un exutoire. Une réglementation eaux pluviales est proposée afin de gérer au mieux les nouvelles surfaces urbanisées. 	<ul style="list-style-type: none"> De nombreuses zones soumises à un risque de résurgences ou de ruissellement dont il faudra tenir compte dans les projets.