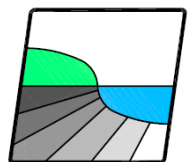


Commune de PALADRU

ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT - **VOLET EAUX PLUVIALES**



NICOT *INGÉNIEURS CONSEILS*

Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée
74650 ANNECY - CHAVANOD
Tel: 04.50.24.00.91/Fax: 04.50.01.08.23
www.eau-assainissement.com
E-mail: contact@nicot-ic.com

Le présent document a été établi conjointement au PLU, sur la base d'une réunion de travail avec les représentants de la commune le 16 décembre 2013 et d'une visite de terrain effectuée le 8 janvier 2014. Il comprend:

1. Un rappel réglementaire lié aux eaux pluviales;
2. Des préconisations de gestion des eaux pluviales;
3. Un diagnostic des problèmes connus liés aux eaux pluviales;
4. Une mise en évidence des secteurs potentiellement urbanisables et l'examen de leur sensibilité par rapport aux eaux pluviales;
5. Des travaux à effectuer sont proposés pour résoudre les problèmes liés aux eaux pluviales et des recommandations sont formulées pour limiter l'exposition aux risques et éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements;
6. Une réglementation eaux pluviales.

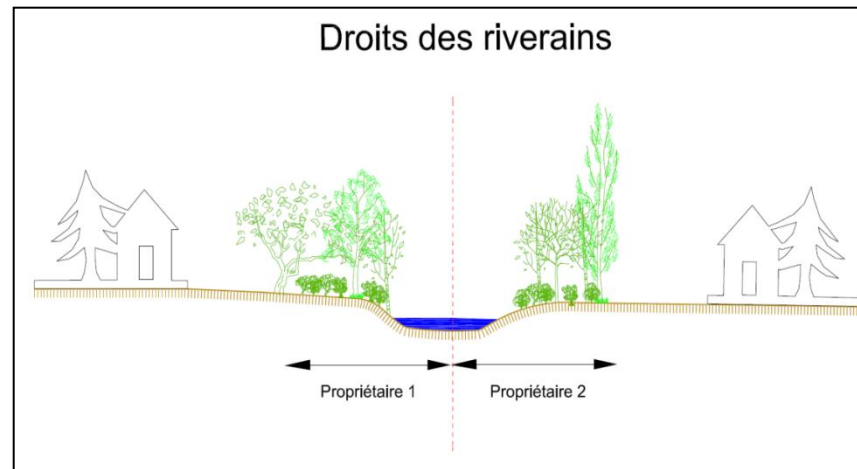
1. Contexte réglementaire

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



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

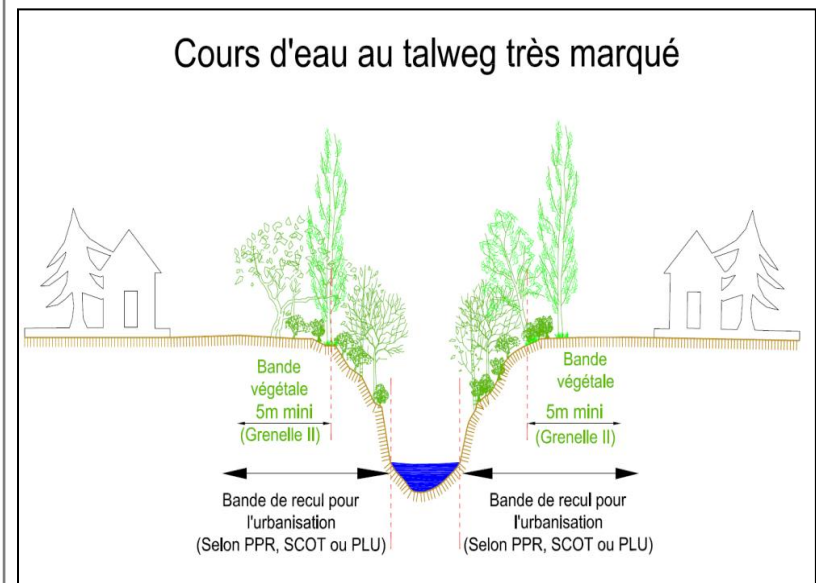
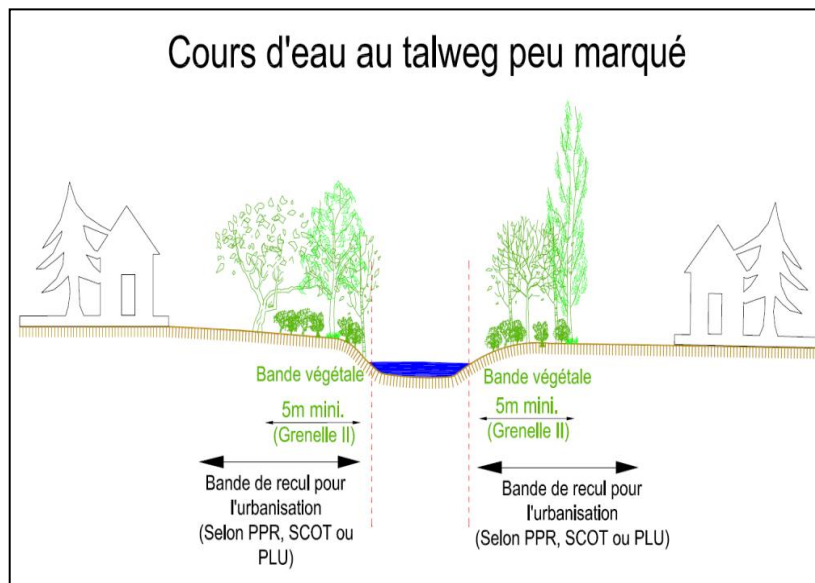
- **Sont soumis à autorisation ou à déclaration en application de l'article R 214-1 du code de l'environnement :**
 - 2.1.5.0 : rejet d'eaux pluviales ($S > 1$ ha).
 - 3.1.1.0 : installations, ouvrages, remblais, épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau.
 - 3.1.2.0 : modification du profil en long ou le profil en travers 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.
 - ...

- **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 d'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 :**

- 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.

1. Contexte réglementaire

- L'ensemble du réseau hydrographique de la commune s'inscrit dans le sous-bassin versant du Lac de Paladru et de la Fure. Toute action engagée doit donc respecter les préconisations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée. (SDAGE RM).
- Le programme de mesures 2010-2015 du SDAGE définit plus précisément les problèmes à traiter sur ce bassin versant:

ID_10_04	Paladru - Fure
Problème à traiter :	Gestion locale à instaurer ou développer
Mesures :	
1A10	Mettre en place un dispositif de gestion concertée
Problème à traiter :	Pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses
Mesures :	
5B17	Mettre en place un traitement des rejets plus poussé
Problème à traiter :	Substances dangereuses hors pesticides
Mesures :	
5A04	Rechercher les sources de pollution par les substances dangereuses
5A50	Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle
Problème à traiter :	Pollution par les pesticides
Mesures :	
5D01	Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles
Problème à traiter :	Dégradation morphologique
Mesures :	
3C17	Restaurer les berges et/ou la ripisylve
3C43	Etablir un plan de restauration et de gestion physique du cours d'eau
3C44	Restaurer le fonctionnement hydromorphologique de l'espace de liberté des cours d'eau ou de l'espace littoral
Problème à traiter :	Déséquilibre quantitatif
Mesures :	
3A10	Définir des objectifs de quantité (débits, niveaux piézométriques, volumes mobilisables)
3A11	Etablir et adopter des protocoles de partage de l'eau

1. Contexte réglementaire

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.

2. Préconisations de gestion

Préconisations de gestion

- **Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) à travers son zonage définit la fonction de chaque zone du territoire. A ce titre, il autorise ou non la construction d'un secteur, définit les emplacements réservés pour des équipements futurs. Le développement de la commune doit alors s'effectuer en prenant en compte les aspects tels que, la garantie d'espaces constructibles, la prévention des risques (naturels ou industriels), tout en respectant les principes d'un développement durable.**
- **Les principaux problèmes dus aux E.P que l'on peut pressentir aujourd'hui sont majoritairement liés à 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 (nouvelle route départementale) créant de très larges surfaces imperméabilisées peuvent augmenter considérablement les débits aval,
 - L'urbanisation tend à détériorer et à artificialiser les cours d'eau.
- **A travers le règlement du PLU, la collectivité peut alors imposer ses choix en terme de gestion des eaux pluviales aux futurs aménageurs. Ces décisions peuvent être imposées grâce aux prescriptions suivantes :**
 - Limiter les débits pour les nouveaux branchements au réseau pluvial (collecteurs, cours d'eau, fossés),
 - Définir des emplacements réservés pour la mise en œuvre d'ouvrages hydrauliques (ex : bassin de rétention),
 - Imposer un minimum de surfaces perméables afin de limiter l'imperméabilisation des sols,
 - Inciter à la rétention et à l'infiltration des eaux pluviales,
 - Préserver les zones d'expansion de crue.

▪ **PRINCIPES D'AMENAGEMENT**

- L'urbanisation grandissant, la gestion cohérente des eaux pluviales devient un axe de réflexion majeur pour les communes et les aménageurs. La prise en compte des eaux pluviales doit s'effectuer dès le stade de conception des projets. En effet, la gestion des eaux pluviales impose des contraintes à l'aménageur (altimétrie, emprise des ouvrages, coût financier,...). Ces contraintes peuvent toutefois se transformer en atout paysager (insertion paysagère, création de « zones naturelles », éco-quartier,...).
- Cette politique de gestion doit considérer tous les enjeux, tous les usages et surtout être conduite à l'échelle du bassin versant. En effet, on ne doit plus chercher à évacuer l'eau le plus rapidement possible, qui est une solution locale, mais qui aggrave les dysfonctionnements hydrauliques à l'aval du bassin versant.
- Pour ce faire, les futurs aménagements doivent respecter les principes suivants :
 - Préserver les milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) dans leur état naturel. Ces milieux ont des propriétés naturelles d'écêtement des débits et d'épuration des eaux. Leur artificialisation (chenalisation, réduction du lit, remblaiement,...) tend à accélérer et concentrer les écoulements,
 - Favoriser les écoulements à ciel ouvert : préférer les fossés aux conduites, préserver les thalwegs existants,
 - Limiter et compenser l'imperméabilisation des sols par des dispositifs de rétention et/ou d'infiltration. L'imperméabilisation tend à augmenter les débits de ruissellement. Cette action peut être mise en œuvre par l'intermédiaire d'un règlement eaux pluviales communal,
 - Ralentir les vitesses de ruissellement en implantant des dispositifs tels que des fossés ou des noues, permettant d'atténuer les rejets vers les réseaux aval,
 - Veiller au respect de la législation dans le cadre de la réalisation de travaux, notamment vis à vis de la loi sur l'eau,
 - Intégrer les eaux pluviales dans le cadre de vie. Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales peuvent permettre une intégration et une valorisation des eaux pluviales,
 - 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.

- **COMPETENCES**
- **La compétence Eaux Pluviales :**
 - La gestion des eaux pluviales est de la compétence de la commune de Paladru
- **La commune de Paladru fait partie du territoire concerné par le contrat de rivières du bassin versant Paladru, Fure, Morge Olon, en cours d'élaboration. La structure porteuse est le Syndicat Intercommunal du Bassin de la Fure (SIBF).**
- **Plans et études existants :**
 - La commune ne dispose pas de plans détaillés des réseaux d'eaux pluviales présents sur son territoire. Les levés de réseau actuels ne présentent qu'une vue partiel de l'existant.

3. Diagnostic

Diagnostic

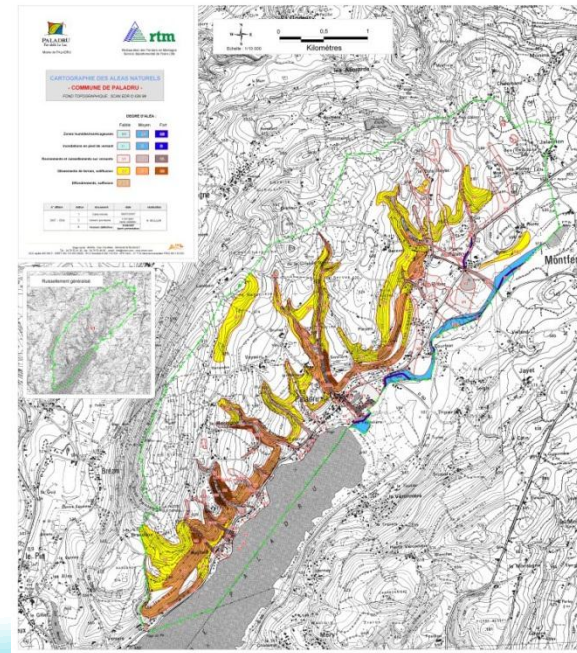
Plans et études existants :

- La commune dispose d'une **carte des aléas naturels** identifiant les phénomènes de ravinements, ruissellement, inondations en pied de versants, de glissements de terrains, effondrements, et d'hydromorphie des terrains (zones humides) quantifiés en fonction de leur intensité et de leur probabilité d'occurrence. Cette carte des aléas a été réalisée en juillet 2007.

NB: la carte des aléas naturels réalisée à l'échelle 1/10 000^{ème}, avec pour objectif premier l'information préventive, ne permet pas de connaître dans quelles mesures les constructions existantes peuvent évoluer ou si au niveau de certains secteurs limités de nouvelles constructions peuvent être réalisées sous conditions.

En conséquence, afin de prendre en compte les contraintes communales en termes de risques naturels, il serait souhaitable de réaliser une étude complémentaire pour définir avec une meilleure précision les aléas naturels sur les secteurs que la commune souhaite urbaniser dans le cadre de l'élaboration de son PLU.

	DEGRÉ D'ALÉA :		
	Faible	Moyen	Fort
Zones humides/marécageuses	M1	M2	M3
Inondations en pied de versant	I1	I2	I3
Ravinements et ruissellements sur versants	V1	V2	V3
Glissements de terrain, solifluxion	G1	G2	G3
Effondrements, suffosion	F		



▪ Réseau Hydrographique:

- Le **Lac de Paladru** est présent au Sud-Est du territoire communal et constitue l'exutoire de l'ensemble des écoulements existants sur la commune.
- Il possède de nombreux affluents. Le principal est le ruisseau le Courbon.
- De nombreux ruisseaux, fossé ou axes d'écoulements temporaires constituent également des affluents du Lac. La majorité d'entre eux s'écoule selon axe Nord-ouest Sud-est au sein des différentes combes présentes au Nord-ouest du Lac. Certains de ces cours d'eau sont canalisés lors de leur traversée de la zone urbanisée et occasionnent des désordres hydrauliques.

▪ Réseaux d'Eaux Pluviales :

- Le réseau EP est principalement développé dans le centre de Paladru. Sur de nombreux secteurs en périphérie, il n'existe pas de réseau EP et les écoulements restent diffus ou sont collectés par des fossés.
- Le transit s'effectue par un réseau séparatif constitué de conduites et de fossés.
- 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.

- **Gestion actuelle des Eaux Pluviales :**
 - Actuellement, lors de la réalisation de nouveau projet d'urbanisme, la commune n'impose pas de mesures particulières pour la gestion des eaux pluviales au pétitionnaire.
- **Exutoires :**
 - L'exutoire de l'ensemble des réseaux et cours d'eau existant sur la commune est le lac de Paladru.
- **Zones humides:**
 - La commune de Paladru héberge 5 zones humides répertoriées dans l'inventaire départemental :
 - L'étang du Vivier
 - Le Bois de la Grande Rivoire
 - Les Prairies
 - Le Courbon
 - Lac de Paladru

Le territoire communal est délimité au Nord-ouest par une ligne de crête avec les communes voisines de Valencogne et Le Pin. A l'Est une zone de vallée à fond plat occupée par le ruisseau Le Courbon et Le lac de Paladru sépare la commune des communes voisines de La Bâtie-Divisin et Montferrat. La topographie, relativement hétérogène, est constituée à l'Ouest par un relief principal entaillé par plusieurs vallons plongeant dans le lac et à l'Est par une zone de replat occupé par le lac et la vallée du Courbon. L'essentiel de l'urbanisation est située sur le versant Sud-Est de la colline. Les principaux hameaux (le chef-lieu et St-pierre de Paladru) sont situés en pied de versant.

Plusieurs cours d'eau traversent le territoire communal, dont des zones urbanisées. Les caractéristiques et la configuration du territoire communal peuvent engendrer des problèmes liés aux crues des cours d'eau et au ruissellement des eaux pluviales venant des terrains amont.

- 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.
 - Aux ruissellements des eaux pluviales:
 - Sur les parcelles urbanisées ou potentiellement urbanisables.
 - Sur les communes voisines, situées à l'aval.
- 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.

- **Typologie des problèmes rencontrés**
- Les différents problèmes ont été recensés suite à un entretien avec les élus de la commune le 16 décembre 2013 et une visite de terrain au cours du mois de janvier 2014.
- On distingue les points noirs :
 - Liés à l'état actuel d'urbanisation (7 dysfonctionnements).
 - Liés à l'ouverture de zones prévues à l'urbanisation (8 SPU).
- Les différents dysfonctionnements sont illustrés ci-dessous. Pour chaque dysfonctionnement sont données la localisation et la typologie du problème. Des recommandations sont également préconisées.

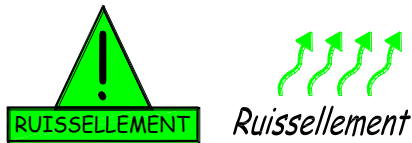
3. Diagnostic

Diagnostic

- **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 :**

- **Ruissellement:**



Problème de ruissellement des eaux pluviales actif en cas de fortes précipitations, localisé sur des versants de pente importante, le long de certains chemins ou routes, le long de thalwegs et dépressions dessinées dans la topographie, ou encore consécutivement à des résurgences. Ces ruissellements mal canalisés n'ont pas de réels exutoires adaptés, ce qui peut entraîner quelques sinistres.

- **Débordement:**



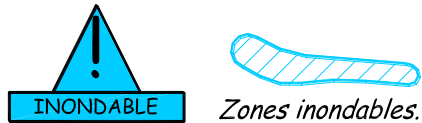
Problème lié à des divagations des eaux d'un ruisseau, d'un fossé, d'un réseau E.P., lors de fortes précipitations, qui sont mal canalisées, et qui peuvent provoquer quelques sinistres.

- **Stagnation:**



Accumulation d'eau à des endroits particuliers, relativement plats ou en cuvette sur des fossés ou terrains, suite à des débordements directs de cours d'eau en crue, un ruissellement important, une remontée de nappe, des résurgences...

- **Inondation:**



Accumulation d'eau à des endroits particuliers, relativement plats ou en cuvette, suite à des débordements directs de cours d'eau en crue, un ruissellement important, une remontée de nappe, des résurgences...

- **Erosion:**



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

- **Obstruction:**

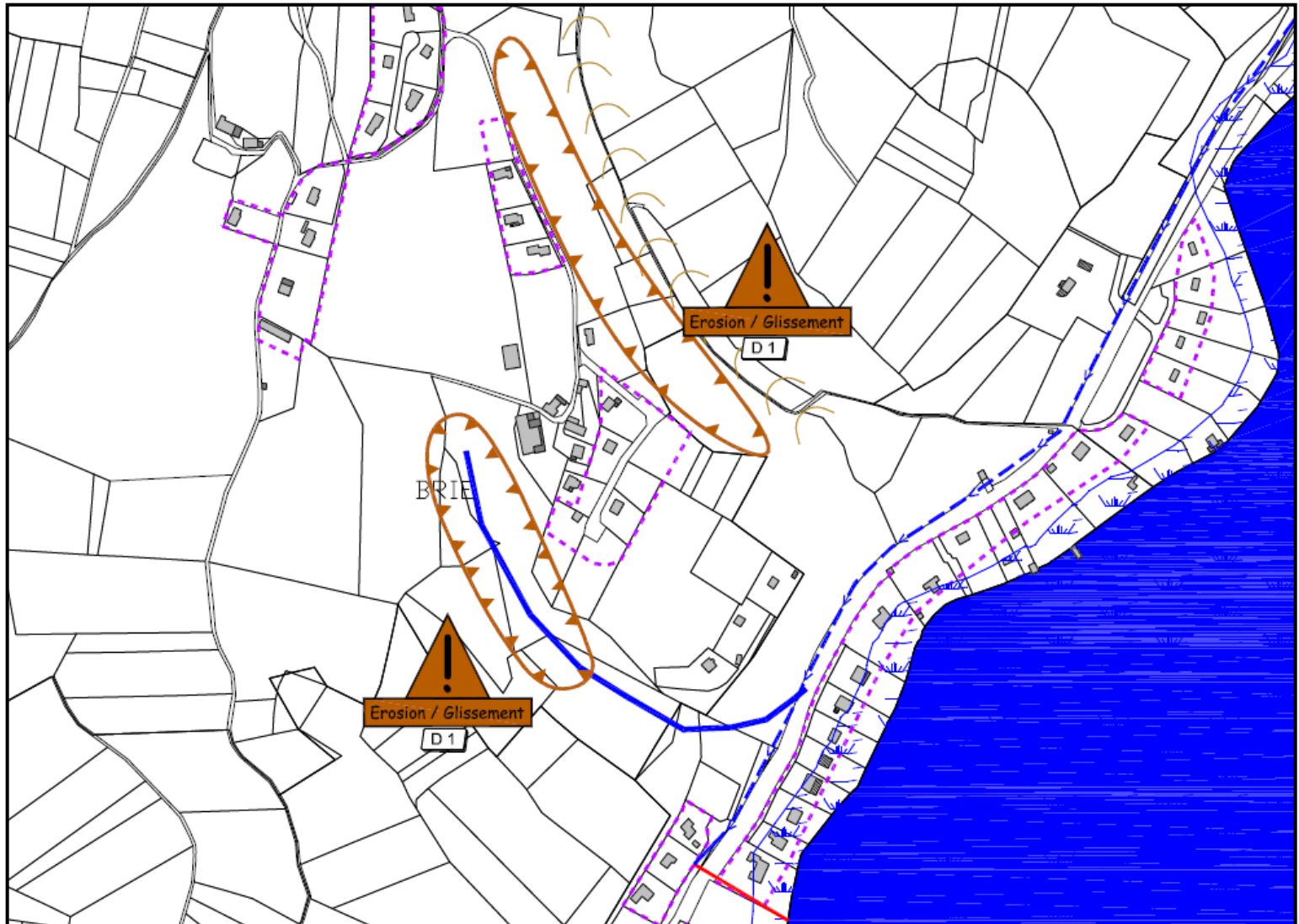


Obstruction du réseau EP ou de la section d'un cours d'eau faisant obstacle aux écoulements. L'obstruction peut provenir soit du milieu naturel (embâcles naturels, zones de dépôt du transport solide) soit d'origine extérieure (dépôts divers). L'obstruction peut provoquer des débordements.

3. Diagnostic

Diagnostic

- **Dysfonctionnement n°1: Phénomène d'érosion et glissement de terrain – *Lieudit Brie***



▪ **Dysfonctionnement n°1: Phénomène d'érosion et glissement de terrain – *Lieudit Brie***

❑ **Diagnostic:**

Les secteurs de pente situés à l'aval du lieudit Brie sont soumis à des phénomènes d'érosion et de glissement de terrain. Cette situation résulte de la déclivité des terrains qui peut être supérieure à 60% par endroits et à la présence d'un ruissellement actif au sein du versant. A terme, le phénomène pourrait affecter directement la route desservant le hameau du Belvédère.

Au sein de ce hameau, la présence de rejets d'eaux pluviales en sommet de pente accentue le phénomène d'érosion.

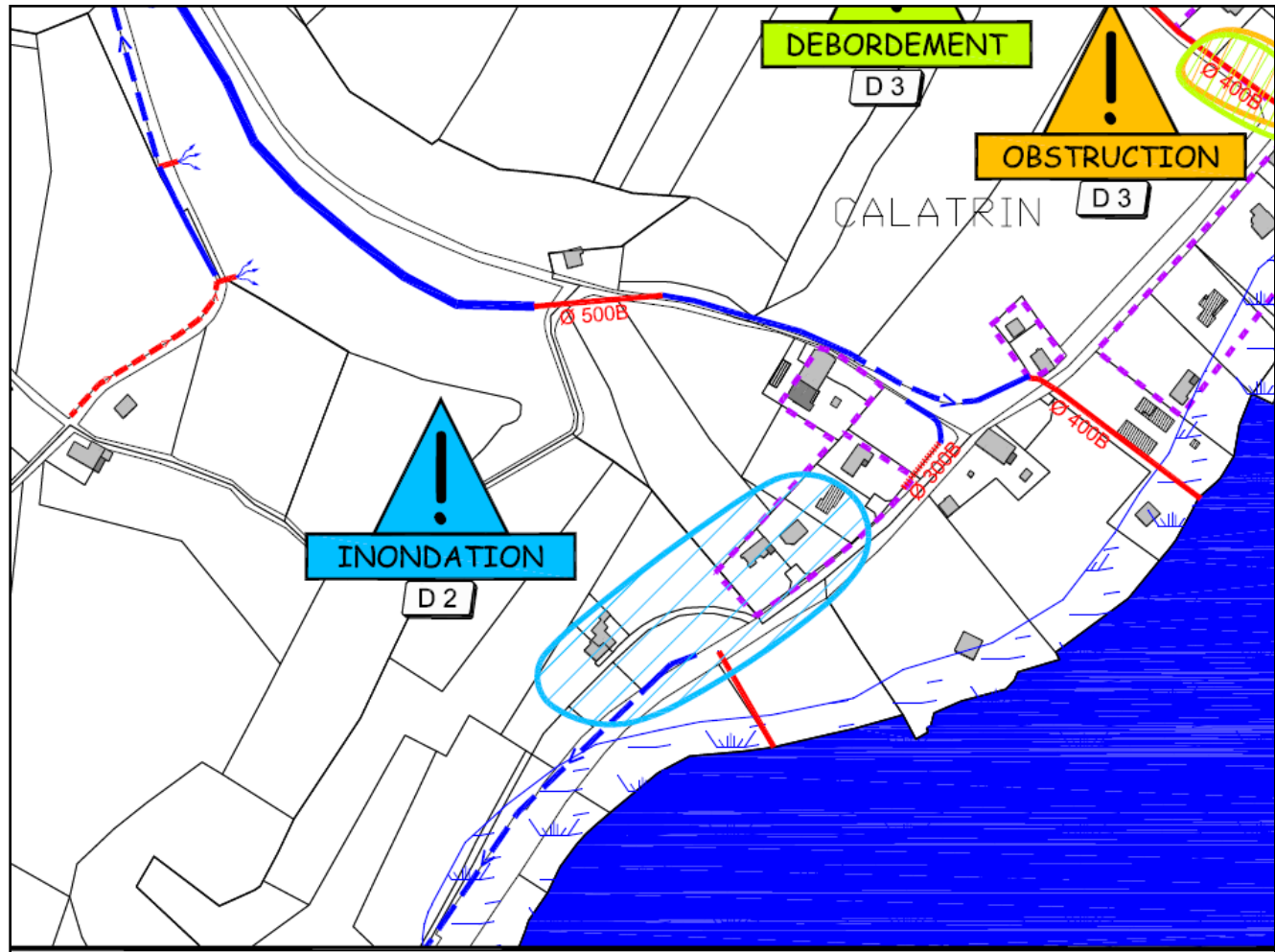
❑ **Propositions de travaux et recommandations:**

- Canaliser les rejets d'eaux pluviales et les diriger vers un exutoire viable en dehors du secteur soumis aux phénomènes d'érosion et de glissement.
- Maintenir une végétation dense permettant de stabiliser les sols sur l'ensemble du secteur.

3. Diagnostic

- Dysfonctionnement n°2: inondation – *Lieudit Calatrin*

Diagnostic



▪ Dysfonctionnement n°2: inondation – *Lieudit Calatrin*

❑ Diagnostic:

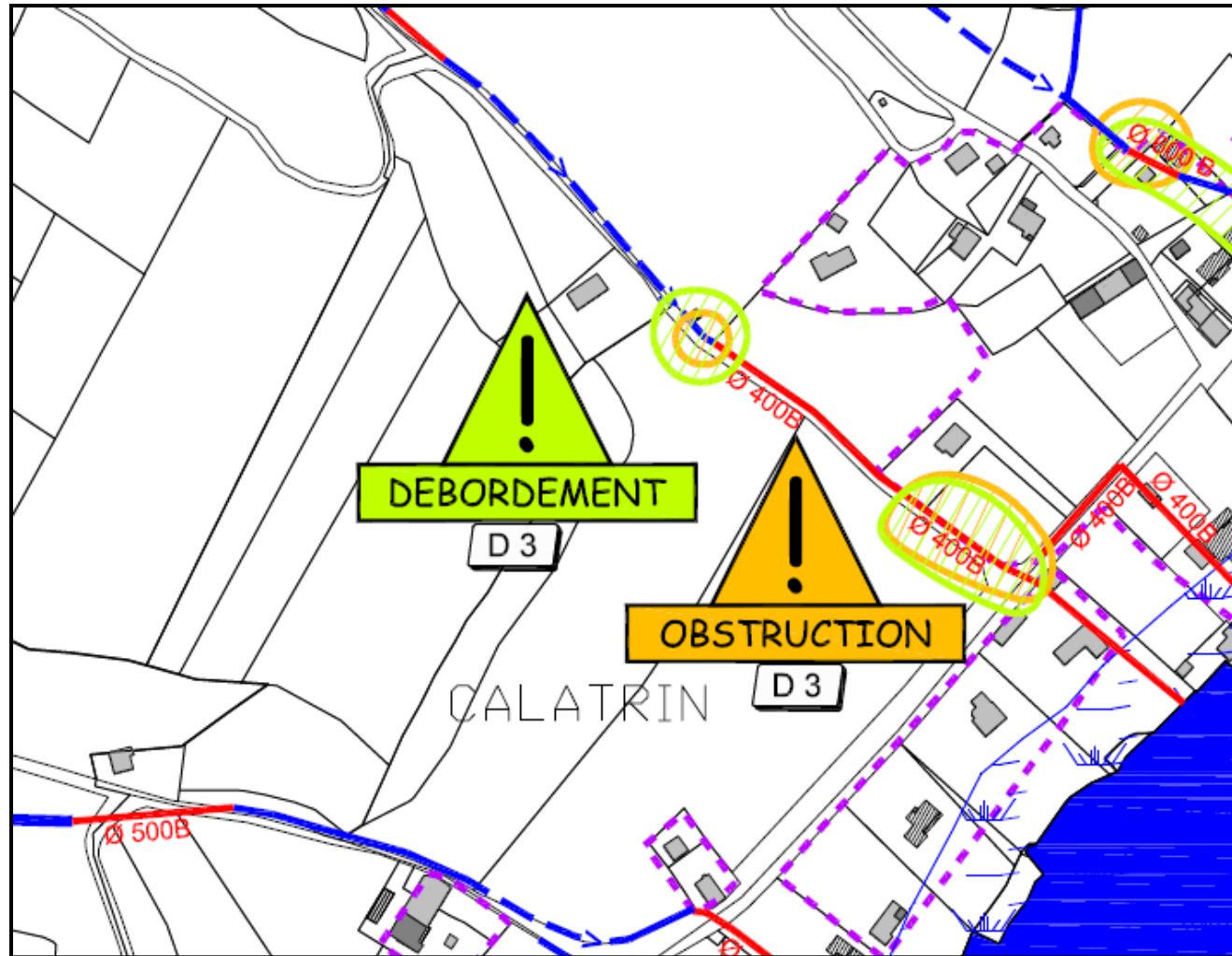
Trois habitations du lieudit Calatrin sont sujettes à des phénomènes d'inondation consécutifs aux ruissellements issus du versant situé en amont. En effet, les constructions impactées sont implantées en pied de versant et leur configuration engendre une stagnation des eaux au sein des parcelles.

❑ Propositions de travaux et recommandations:

- Mettre en place un fossé ou une noue à l'amont des habitations et diriger les écoulements vers le fossé puis le réseau EP existant au niveau du rond-point de la RD50 situé à proximité.
- Créer un ouvrage de régulation du débit avant rejet des eaux interceptées par le fossé vers le réseau EP existant à travers la mise en œuvre d'un ouvrage de rétention-infiltration.

3. Diagnostic

- **Dysfonctionnement n°3: obstruction et débordement – Route de Pré Cuits et RD50**



- **Dysfonctionnement n°3: obstruction et débordement – *Route de Pré Cuits et RD50***

- ❑ **Diagnostic:**

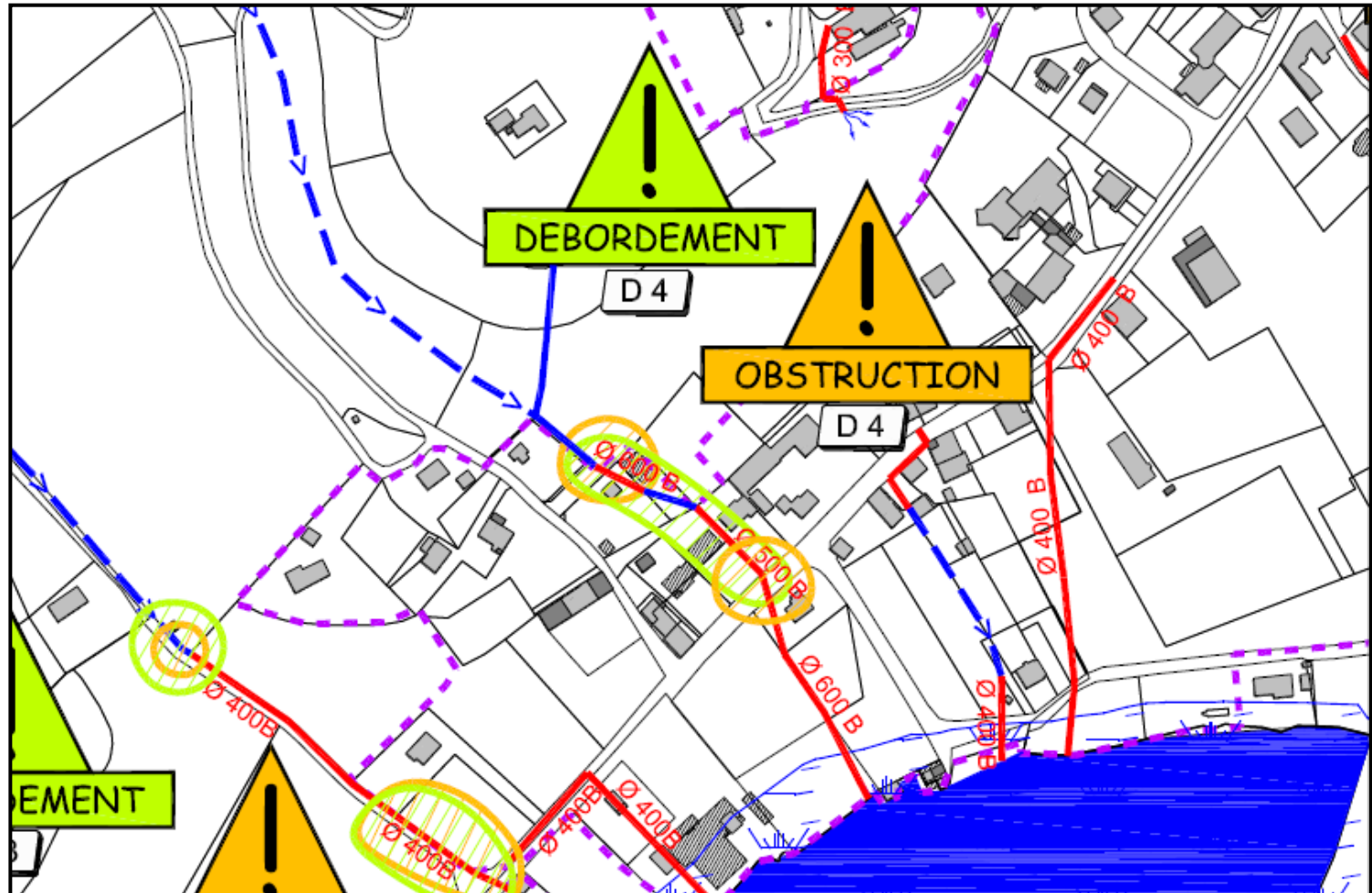
Le réseau d'eaux pluviales situé sous la voirie de la route de Pré Cuits (Ø400B) est soumis à des phénomènes d'obstruction au niveau de son ouvrage d'entonnement. Ceci engendre des débordements affectant la voirie située à l'aval et les habitations existantes à proximité. En outre, ce réseau EP semble posséder une capacité insuffisante vis-à-vis des caractéristiques du bassin versant collecté (taille et pente).

- ❑ **Propositions de travaux et recommandations:**

- Mettre en place un piège à matériaux au niveau de l'ouvrage d'entonnement du réseau.
- Réaliser une étude de bassin versant afin de contrôler le dimensionnement de la canalisation existante et d'étudier les possibilités de créer des ouvrages de rétention-infiltration à l'échelle du bassin versant.

3. Diagnostic

- **Dysfonctionnement n°4: obstruction et débordement – Réseau EP Chemin de L'ayettaz et Petit Port**



- **Dysfonctionnement n°4: obstruction et débordement – Réseau EP Chemin de L'ayettaz et Petit Port**

- ☐ **Diagnostic:**

Le réseau d'eaux pluviales est victime de phénomènes d'obstruction à l'origine de débordement affectant les constructions riveraines du réseau et la voirie de la RD50. Ces obstructions sont dues à l'accumulation de matériaux au niveau de l'ouvrage d'entonnement du réseau et au sein des portions canalisées présentant une faible pente.

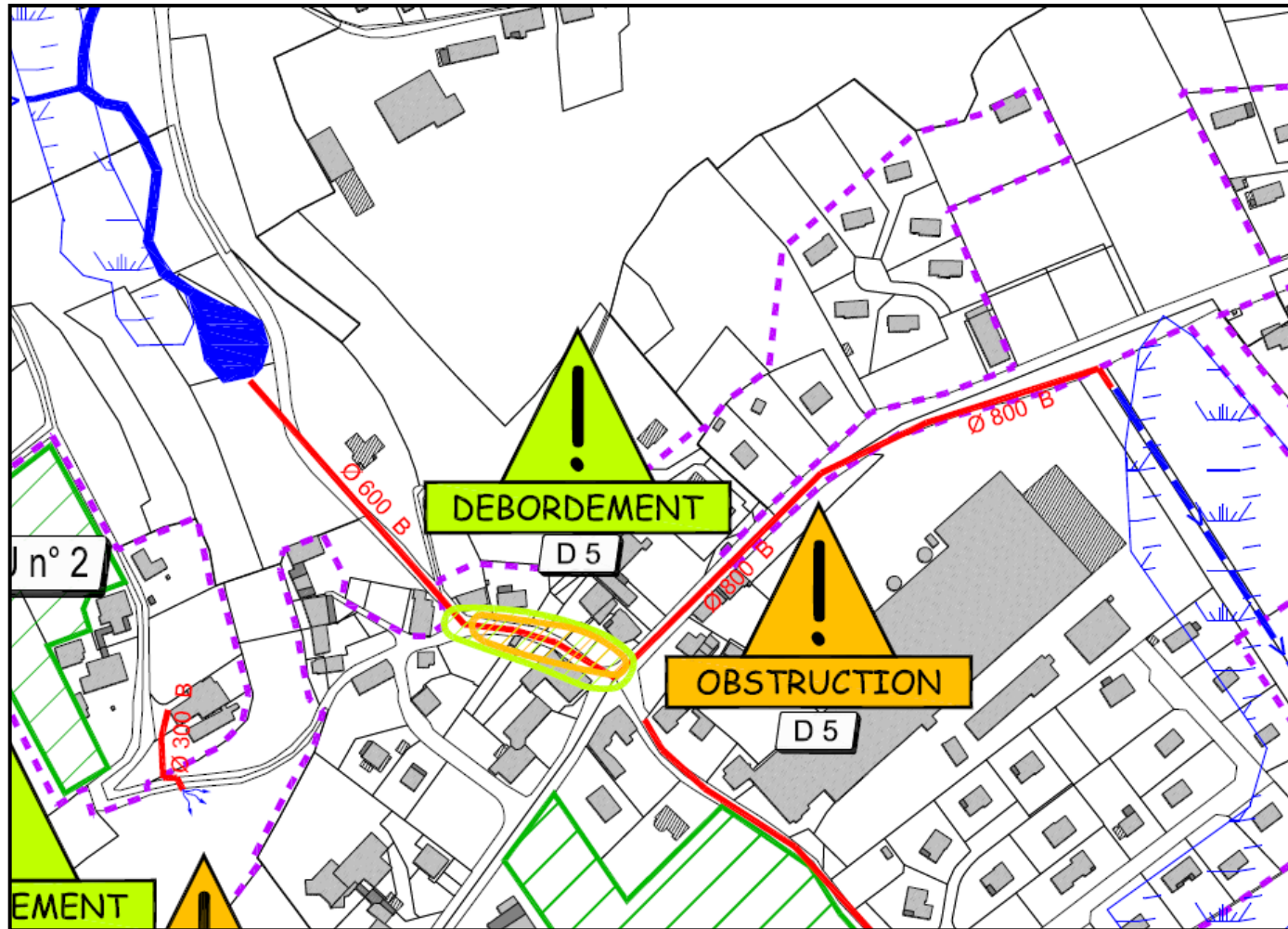
- ☐ **Propositions de travaux et recommandations:**

- Mettre en place un piège à matériaux au niveau de l'ouvrage d'entonnement du réseau.
- Réaliser une étude de bassin versant afin de contrôler le dimensionnement de la canalisation existante et d'étudier les possibilités de créer des ouvrages de rétention-infiltration à l'échelle du bassin versant.

3. Diagnostic

- **Dysfonctionnement n°5: obstruction et débordement – ruisseau busé route de Champ-Rond.**

Diagnostic



- **Dysfonctionnement n°5: obstruction et débordement – ruisseau busée route de Champ-Rond.**

☐ Diagnostic:

La voirie de la route de champ-rond située à proximité de l'intersection avec la RD50 est soumise à des phénomènes de débordements. Le réseau d'eaux pluviales existant sous cette route correspond au réseau de transit du ruisseau busé en provenance du lieudit Les Prairies. Les débordements peuvent avoir plusieurs origines:

- Un sous-dimensionnement de la canalisation principale (Ø800B).
- L'obstruction des dispositifs de collecte des EP de la voirie (grilles, avaloirs et caniveaux).
- Un débordement en amont de la portion canalisée engendrant un ruissellement sur la voirie à l'aval.

L'obstruction de la canalisation principale n'a pas été constatée lors du diagnostic de terrain.

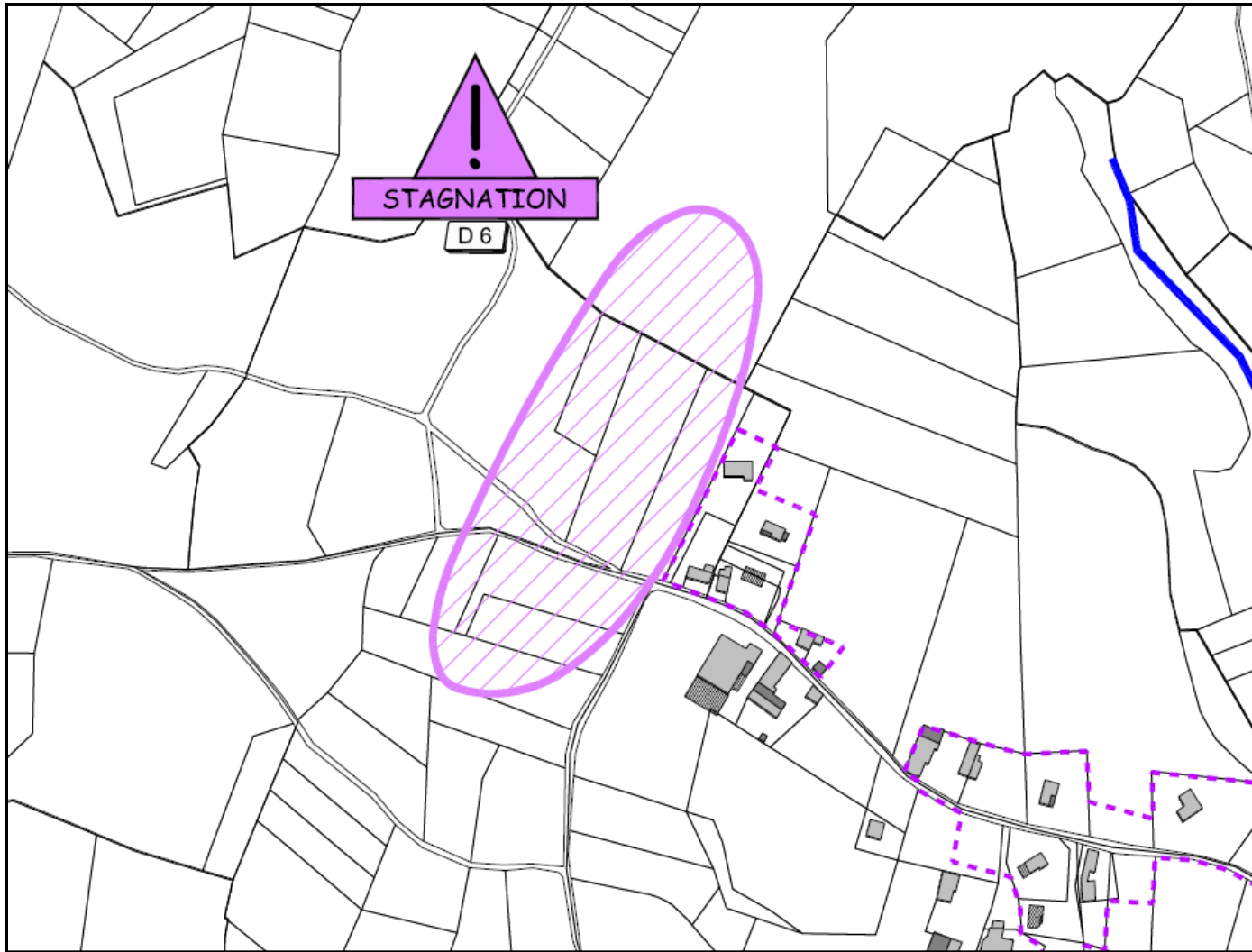
☐ Propositions de travaux et recommandations:

- Augmenter le nombre d'éléments de collecte des eaux pluviales au niveau de la portion de voirie soumise aux débordements.
- Réaliser un entretien régulier du réseau et des éléments de collecte des EP.
- Réaliser une étude de bassin versant afin de contrôler le dimensionnement de la canalisation existante et d'étudier les possibilités de créer des ouvrages de rétention-infiltration à l'échelle du bassin versant.

3. Diagnostic

Diagnostic

- **Dysfonctionnement n°6: Stagnation – Lieudit Benevet.**



- **Dysfonctionnement n°6: Stagnation – Lieudit Benevet.**

- ❑ **Diagnostic:**

Un secteur de combe situé à proximité directe de la zone urbanisée est soumis à un phénomène de stagnation des eaux lors des périodes de pluviométrie importante. Ce phénomène révèle la présence d'un substratum géologique imperméable en profondeur permettant l'existence d'une nappe phréatique en surface avec des remontées d'eau potentielles au niveau des habitations situées dans le secteur.

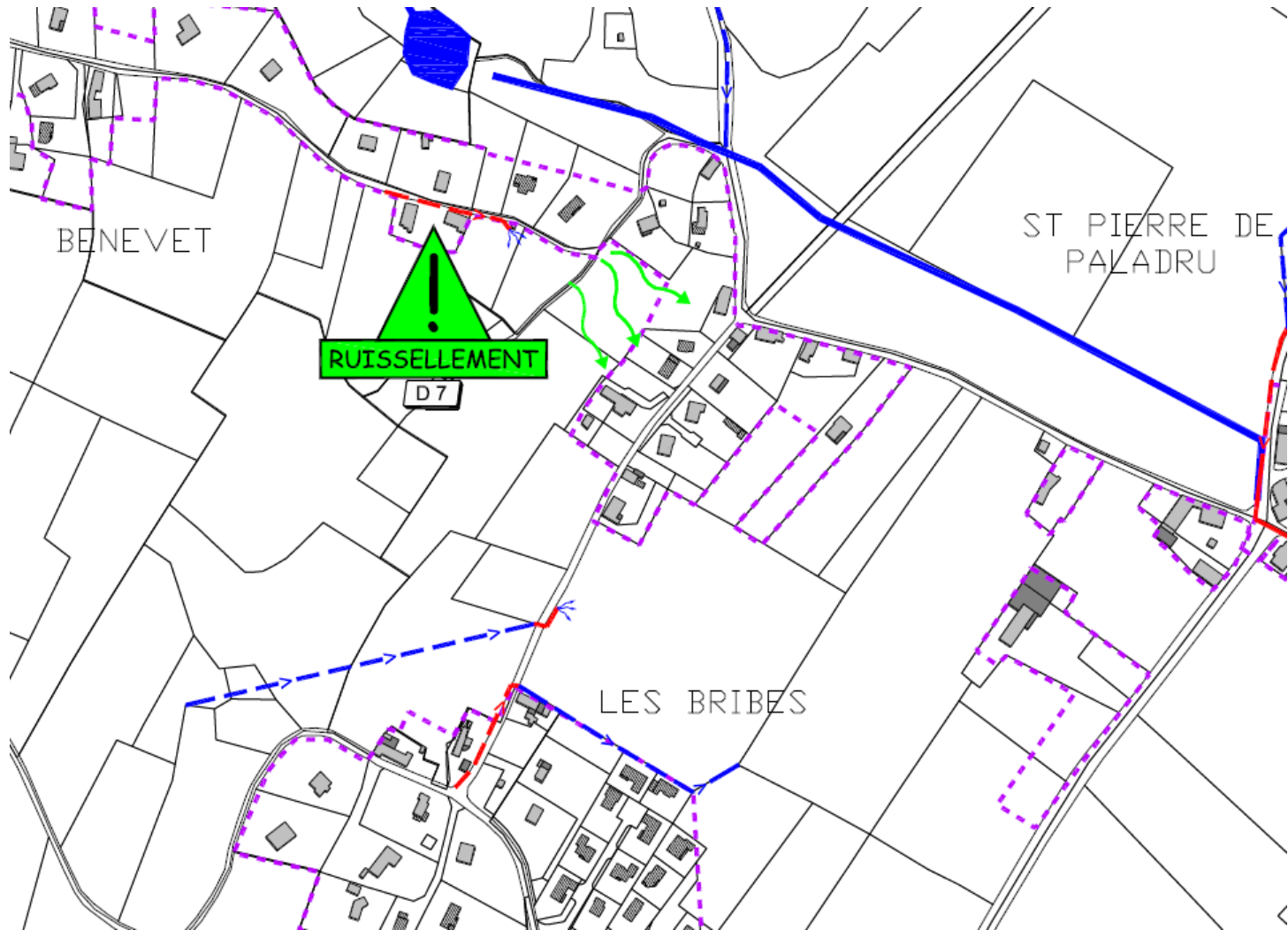
- ❑ **Propositions de travaux et recommandations:**

- Proscrire la réalisation de sous-sol dans le secteur.
 - Ériger les constructions à une cote supérieure au terrain naturel.

3. Diagnostic

Diagnostic

- **Dysfonctionnement n°7: Ruissellement – Lieudit A Benevet.**



- **Dysfonctionnement n°7: Ruissellement – Lieudit A Benevet.**

- ❑ **Diagnostic:**

Plusieurs habitations sont soumises à un phénomène de ruissellement important dû à la présence à l'amont d'un versant de taille importante présentant des secteurs avec une pente supérieure à 30%. En outre, un réseau de collecte des eaux pluviales de la voirie de la route de Benevet se rejette au sein du versant en question et engendre un apport d'eau supplémentaire et une divagation des écoulements sur les parcelles affectées.

- ❑ **Propositions de travaux et recommandations:**

- Mettre en place un fossé ou une noue à l'amont des constructions et diriger les écoulements vers un exutoire viable.
- Prolonger le réseau de collecte des eaux pluviales de la voirie de la route de Benevet afin de réaliser un rejet en dehors de la zone soumise au phénomène de ruissellement.

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

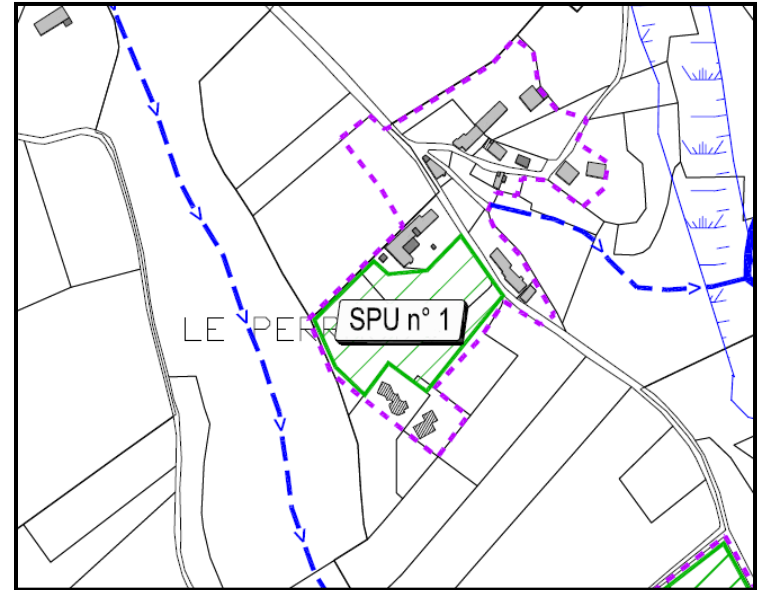
Examen des SPU

- Une visite terrain a été effectuée pour chaque Secteur Potentiellement Urbanisable (zone ou parcelle actuellement vierge au sein du zonage PLU).
- On dénombre actuellement 8 zones d'urbanisation potentielle sur la commune de Paladru. 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) sont proposées.
- **Pour l'ensemble des zones à urbaniser (SPU) présentes sur le territoire de la commune de Paladru, 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.**

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

Examen des SPU

SPU n°1 : Le Perraud



Analyse :

- Exutoire : La zone ne possède pas d'exutoire pour l'évacuation des eaux pluviales.
- Ruissellements amont : le secteur présente une pente d'environ 2 – 5%. Le risque de ruissellement est faible.
- Proximité au cours d'eau : Non
- Autres : RAS
- Travaux prévus : RAS.

Travaux :

- Pour la collectivité :
 - Définir et créer un exutoire.
 - Evaluer l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.

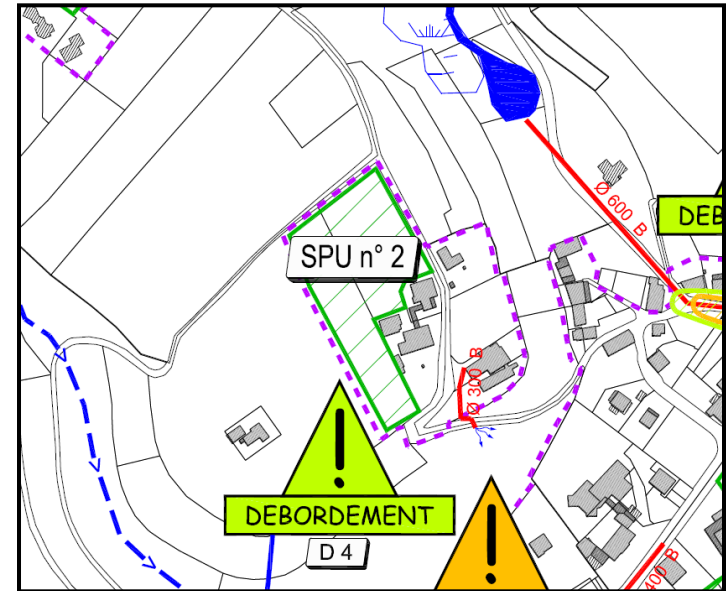
Recommandations :

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

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

Examen des SPU

SPU n°2 : Chef-lieu



Analyse :

- Exutoire : La zone ne possède pas d'exutoire viable.
- Ruissellements amont : La pente sur le secteur est d'environ 2 -3%. Le risque de ruissellement est faible.
- Proximité au cours d'eau : Non
- Travaux prévus : RAS.

Travaux :

- Pour la collectivité :
 - Définir et créer un exutoire.
 - Evaluer l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.

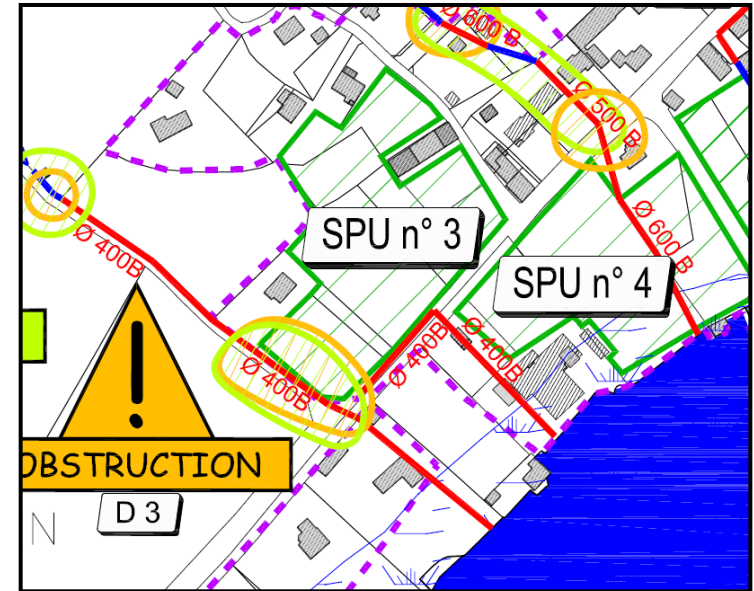
Recommandations :

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

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

Examen des SPU

SPU n°3 : Chef-lieu



Analyse :

- Exutoire : un réseau EP Ø400B présent sous la voirie de la RD50 située en limite Sud-Ouest du secteur constitue son exutoire. Ce réseau est obstrué et génère des débordements.
- Ruissellements amont : La pente sur le secteur comprise entre 4 et 7% et la présence de constructions à l'amont induit un niveau de risque pour le ruissellement à prendre en compte lors de l'aménagement de la zone.
- Proximité au cours d'eau : Non
- Travaux prévus : RAS.

Travaux :

- Pour la collectivité : Réaliser les travaux nécessaires à la résolution des problèmes d'obstruction et de débordement existants au niveau du réseau d'eaux pluviales.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.

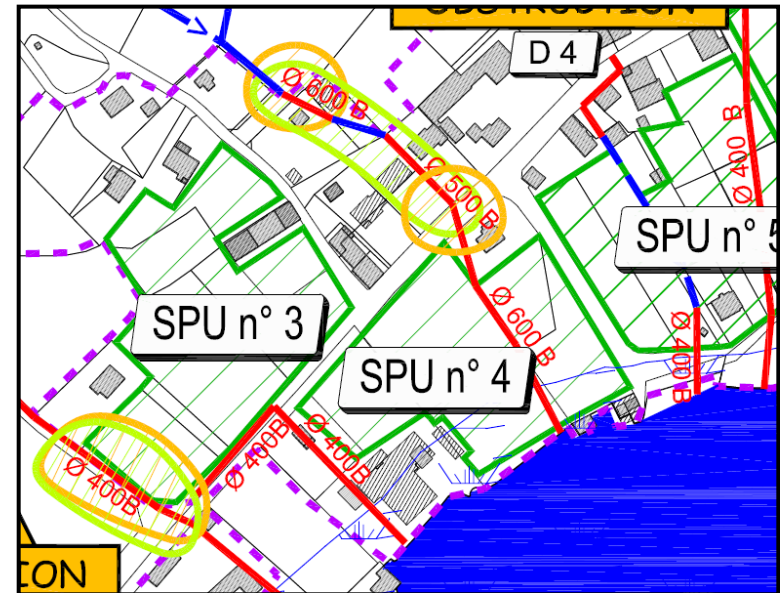
Recommandations :

- Pour la collectivité : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Des mesures de protection rapprochées sont recommandées pour lutter contre les ruissellements amont (limiter les ouvertures sur les façades exposées, mise en place de haies, etc....).

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

Examen des SPU

SPU n°4 : Chef-lieu / La Plage



Analyse :

- Exutoire : Le lac constitue la limite Sud-Est du secteur et également son exutoire.
- Ruissellements amont : La pente sur le secteur comprise entre 4 et 6% n'est pas propice au phénomène de ruissellement. Toutefois, la présence d'un réseau d'eaux pluviales sujets à des débordements au sein de la zone peut induire un ruissellement important sur celle-ci.
- Proximité au cours d'eau : Non.
Proximité directe avec le lac de Paladru.
- Travaux prévus : RAS.

Travaux :

- Pour la collectivité :
Réaliser les travaux nécessaires à la résolution des problèmes d'obstruction et de débordement existants au niveau du réseau d'eaux pluviales traversant la zone.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.

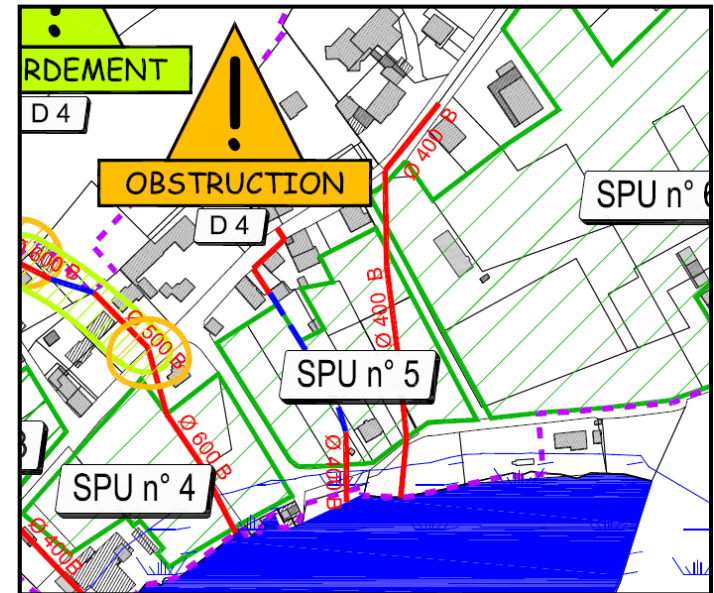
Recommandations :

- Pour la collectivité : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Des mesures de protection rapprochées sont recommandées pour lutter contre les ruissellements amont (limiter les ouvertures sur les façades exposées, mise en place de haies, etc....).

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

Examen des SPU

SPU n°5 : Chef-lieu



Analyse :

- Exutoire : L'exutoire de la partie Ouest du secteur est un fossé qui traverse la zone en direction du lac.
- La partie Est est desservie par une canalisation Ø400B implantée sur le secteur et s'écoulant en direction du lac.
- Ruissellements amont : La pente sur le secteur comprise entre 2 et 4% est peu propice au phénomène de ruissellement. Toutefois, la présence d'un réseau d'eaux pluviales sujets à des débordements à proximité de la zone peut induire un ruissellement sur celle-ci.
- Proximité au cours d'eau : Non
- Travaux prévus : RAS.

Travaux :

- Pour la collectivité : Réaliser les travaux nécessaires à la résolution des problèmes d'obstruction et de débordement existants au niveau du réseau d'eaux pluviales traversant la zone.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.

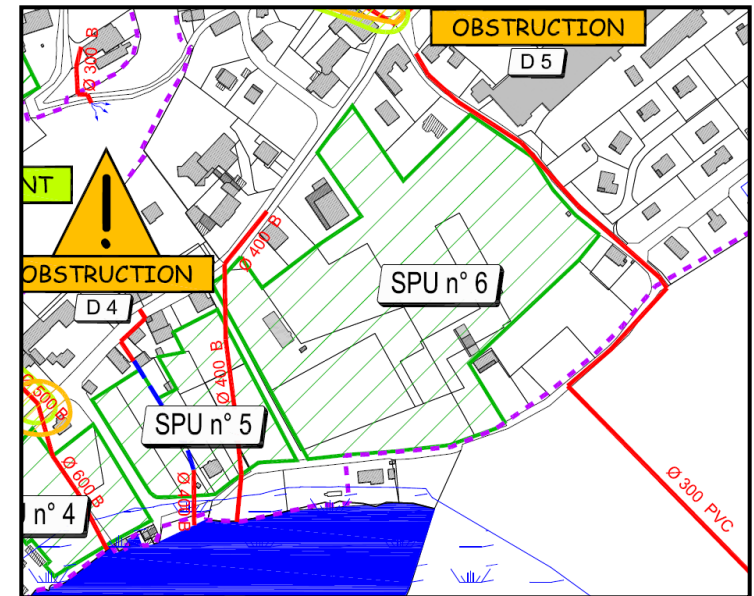
Recommandations :

- Pour la collectivité : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Des mesures de protection rapprochées sont recommandées pour lutter contre les ruissellements amont (limiter les ouvertures sur les façades exposées, mise en place de haies, etc....).

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

Examen des SPU

SPU n°6 : Chef-lieu



Analyse :

- Exutoire : Le secteur ne présente pas d'exutoire superficiel. Les sols observés sur la zone présente des caractéristiques favorables à l'infiltration des eaux pluviales. Plusieurs puits d'infiltration ont été mis en place sur le secteur.
- Ruissellements amont : La pente sur le secteur est comprise entre 2 et 3%. Le risque de ruissellement est très faible voire nul.
- Proximité au cours d'eau : Non
- Travaux prévus : RAS.

Travaux :

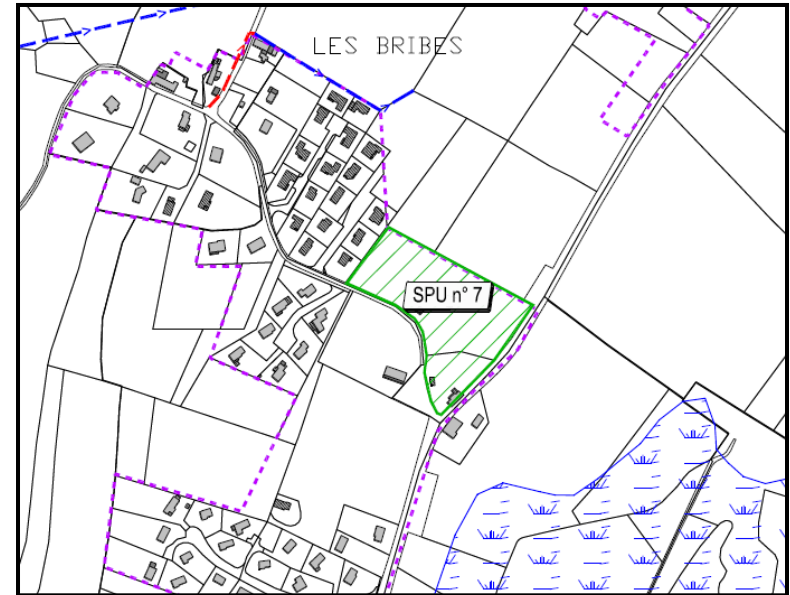
- Pour la collectivité : RAS
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.

Recommandations :

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

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

SPU n°7 : Les Bribes



Analyse :

- Exutoire : Un fossé est présent en limite Est du SPU. Toutefois, celui-ci ne possède pas de réel exutoire (divagation et infiltration des eaux).
- Ruissellements amont : Le secteur est situé en milieu de versant et la pente est comprise entre 5 et 7%. Cette situation pourrait engendrer un risque de ruissellement mais le fait que les habitations implantées en amont possède des murs de clôtures procure un degré de protection satisfaisant contre le risque de ruissellement.
- Proximité au cours d'eau : Non
- Travaux prévus : RAS.

Travaux :

- Pour la collectivité :
 - Définir et créer un exutoire.
 - Evaluer l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales.
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.

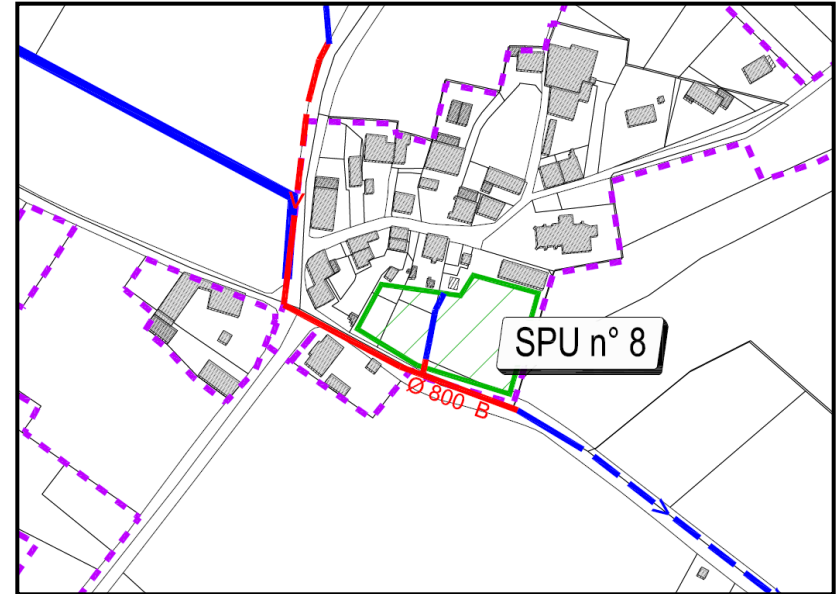
Recommandations :

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

4. Examen des secteurs potentiellement urbanisables

Examen des SPU

SPU n°8 : Saint-Pierre de Paladru



Analyse :

- Exutoire :
 - Un axe d'écoulement est présent au sein du SPU et rejoint une canalisation EP en limite Sud de la zone.
 - Un fossé est présent à l'extrémité Sud-Ouest de la zone le long de la RD50C en direction de Montferrat.
- Ruissellements amont : la pente du secteur comprise entre 5 et 10% et la présence d'habitations à l'amont induit un risque de ruissellement qu'il conviendra de prendre en compte lors de l'aménagement de la zone.
- Proximité au cours d'eau : Non
- Travaux prévus : RAS.

Travaux :

- Pour la collectivité : RAS
- Pour les pétitionnaires : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.
- Mettre en place une tranchée drainante à l'amont des futures constructions.

Recommandations :

- Pour la collectivité : RAS.
- Pour les pétitionnaires : Des mesures de protection rapprochées sont recommandées pour lutter contre les ruissellements amont (limiter les ouvertures sur les façades exposées, mise en place de haies, etc....).

5. Propositions de travaux et recommandations

■ Propositions de travaux :

Dysfonctionnement	Travaux (Tvx)	Nature des travaux
D n°1	Tvx 1	Canaliser les rejets d'eaux pluviales et les diriger vers un exutoire viable en dehors de la zone d'érosion et de glissement.
D n°2 et 7	Tvx 2	Mettre en place un fossé ou une noue à l'amont des constructions afin d'intercepter les ruissellements et diriger les écoulements vers un exutoire viable.
D n°2	Tvx 3	Créer un ouvrage de rétention-infiltration afin de réguler le débit de ruissellement intercepté avant rejet vers le réseau existant.
D n°3 et 4	Tvx 4	Mettre en place un piège à matériaux en amont de l'ouvrage d'entonnement du réseau.
D n°3, 4 et 5	Tvx 5	Réaliser une étude de bassin versant afin de contrôler le dimensionnement du réseau existant et définir les solutions techniques à mettre en œuvre.
D n°5	Tvx 6	Augmenter le nombre d'éléments de drainage de la voirie (grilles, avaloirs, caniveaux,...).
D n°7	Tvx 7	Prolonger le réseau de collecte des eaux pluviales de la voirie afin de réaliser un rejet en dehors de la zone de ruissellement.
Pour l'ensemble des SPU	Tvx 8	Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention-infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone.
SPU 1, 2 et 7	Tvx 9	Définir et créer un exutoire pour tout ou partie de la zone.
SPU 1, 2 et 7	Tvx 10	Evaluer l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales.
SPU 3, 4 et 5	Tvx 11	Réaliser les travaux n° 4 et 5 avant l'ouverture à l'urbanisation de la zone.
SPU 8	Tvx 12	Mettre en place une tranchée drainante à l'amont des futures constructions.

5. Propositions de travaux et recommandations

Propositions de travaux et recommandations

▪ Recommandations:

Dysfonctionnement	Recommandation (R)	Nature des recommandations
D n°1	R 1	Maintenir une végétation dense permettant de stabiliser les sols sur l'ensemble du secteur.
D n°5	R 2	Réaliser un entretien régulier du réseau et des éléments de collecte des EP.
D n°6	R 3	<ul style="list-style-type: none">- Proscrire la réalisation de sous-sol dans le secteur.- Eriger les construction à une cote supérieure au terrain naturel.
SPU n°3, 4, 5 et 8	R 4	Mettre en place des mesures de protection rapprochées pour lutter contre les ruissellements (limiter les ouvertures sur les façades exposées, mise en place de fossés, de haies, ...).

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 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.
- 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.

6. Réglementation Eaux Pluviales

Réglementation 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.
- 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, les mesures à prendre pour la gestion des EP (rétention – infiltration) doivent faire l'objet d'une réflexion à l'échelle de la zone.

- 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 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.
- 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.

6. Réglementation Eaux Pluviales

Réglementation Eaux Pluviales

- 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.
- 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.
- 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.