

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

COMMUNE DE SAINT JEAN DE THOLOME

ELABORATION D'UN SCHEMA DE GESTION ET ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

Rapport d'étude



Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales

21 Avenue Victor Hugo - BP 14 - 73201 ALBERTVILLE CEDEX

Tel. : 04.79.31.06.66 - Fax : 04.79.31.08.88

- SUIVI DE L'ETUDE -

■ **Numéro de dossier** : 140222/MW - S-49-02

■ **Maître d'ouvrage** : Commune de Saint-Jean-de-Tholome

■ **Mission** : Elaboration d'un schéma de gestion et zonage des eaux pluviales

■ **Avancement** :

Phase 1 : Inventaire des réseaux et des équipements
Phase 2 : Diagnostic
Phase 3 : Schéma de gestion et zonage des eaux pluviales

■ **Dates de réunion de présentation du présent document** :

- 16 octobre 2014 : présentation des phases 1 et 2,
- 16 février 2015 : présentation du document final provisoire,
- 09 avril 2015 : présentation du document final définitif.

■ **Modifications** :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relacteur
V1	05/09/2014	Document initial	MB/ED	MW
V1	11/09/2014	Compléments	CJ	BV
V2	10/2014	Compléments	MB	MW
V3	01/2015	Compléments et corrections	MB/CJ	MW/BV
V4	04/2015	Compléments	MB	MW/BV

■ **Contacts** :

Réalités Environnement

165 allée du Bief - BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

SCERCL

21 avenue Victor Hugo - BP 14
73201 ALBERTVILLE Cedex
Tel : 04 79 31 06 66
Fax : 04 79 31 08 88
E-mail : scercl@scercl.fr

Nom et signature du chef de projet :

Marc WIRZ



Nom et signature du chef de projet :

Benoît VINCENT



- SOMMAIRE -

PHASE 1 : INVENTAIRE DES RESEAUX ET DES EQUIPEMENTS	8
I - PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE	9
I.1 - Localisation géographique, échelle 1/300000^{ème}	9
I.2 - Localisation géographique, échelle 1/25000^{ème}	10
I.3 - Situation géographique	11
I.4 - Contexte démographique.....	12
I.4.1 - Population sédentaire.....	12
I.4.2 - Population saisonnière	13
I.5 - Développement urbanistique	13
I.5.1 - Organisation et caractérisation de l'habitat	13
I.5.2 - Document d'urbanisme et projets d'urbanisation	14
I.5.2.1 - Document d'urbanisme communal.....	14
I.5.2.2 - SCOT des Trois Vallées	17
II - PRESENTATION DU MILIEU PHYSIQUE	19
II.1 - Occupation des sols.....	19
II.2 - Topographie	20
II.3 - Climat.....	21
II.4 - Contexte géologique, pédologique et hydrogéologique.....	22
II.5 - Patrimoine naturel et paysager	25
III - PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE	27
III.1 - Généralités.....	27
III.2 - Description des cours d'eau	29
III.2.1 - Présentation	29
III.2.1.1 - Le ruisseau de l'Encochet.....	29
III.2.1.2 - Le ruisseau Nant d'Iné	29
III.2.1.3 - Le ruisseau de la Madeleine.....	29
III.2.2 - Régime hydrologique	30
III.3 - Régime hydraulique.....	31
III.4 - Mesures réglementaires et programme de gestion des cours d'eau	34
III.4.1 - Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE)	34

III.4.2 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée	34
III.4.3 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve.....	35
III.4.4 - Contrat de rivières	36
III.4.4.1 - Objectifs	36
III.4.4.2 - Contenu	36
III.4.4.3 - Contrat de rivière Menoge/Foron	36
III.4.5 - Zones sensibles à l'eutrophisation	37
III.4.6 - Zones vulnérables aux nitrates.....	37
IV - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF- EAUX USEES.....	38
IV.1 - Généralités.....	38
IV.2 - Etude diagnostique	39
IV.2.1 - Campagne de mesures	39
IV.2.1.1 - Déroulement et organisation des mesures	39
IV.2.1.2 - Charges hydrauliques de temps sec (14 au 20 décembre 2009).....	40
IV.2.1.3 - Charges hydrauliques de temps de pluie	40
IV.2.2 - Localisation des eaux claires parasites permanentes.....	41
IV.2.3 - Mesures de pollution	43
IV.2.4 - Tests au fumigène et au colorant	44
IV.2.5 - Inspection télévisée	45
IV.2.6 - Suivi des déversoirs d'orage	46
IV.2.7 - Programme de travaux chiffré et hiérarchisé	48
V - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF - EAUX USEES.....	49
V.1 - Justification du projet	49
V.2 - Réglementation des zones ANC	49
V.3 - Définition des différentes zones	50
V.4 - Détail des possibilités de rejet	51
VI - ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	52
VI.1 - Organisation du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales	52
VI.1.1 - Plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales	52
VI.1.2 - Organisation des écoulements	52
VI.1.3 - Ouvrages particuliers	53
VI.1.4 - Dysfonctionnements	53
VI.1.4.1 - Dysfonctionnements recensés par la commune	53
VI.1.4.2 - Dysfonctionnements recensés par REALITES Environnement.....	65

PHASE 2 : DIAGNOSTIC	68
I - METHODOLOGIE	69
II - ANALYSE HYDROLOGIQUE.....	69
II.1 - Caractérisation des bassins versants.....	69
II.2 - Caractérisation des bassins versants.....	71
III - ANALYSE HYDRAULIQUE	72
III.1 - Capacité hydraulique des collecteurs	72
III.2 - Limite du diagnostic hydraulique.....	76
IV - CONCLUSION DU DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE.....	76
PHASE 3 : SCHEMA DE GESTION ET ZONAGE DES EAUX PLUVIALES.....	78
I - PROGRAMME DE TRAVAUX.....	79
I.1 - Méthodologie générale	79
I.2 - Axe d'écoulement de la Fléchère	80
I.3 - Chemin des Tattes Montava	83
I.4 - Secteur des Syords	86
I.5 - Hameau « Les Ruz »	94
I.6 - Bourg communal - Face à l'église.....	97
I.7 - Chemin de chez Duret à chez Bocquet.....	100
I.8 - Lotissement au droit de la voie communale n°2 à proximité du bourg communal	102
I.9 - Hameau « Chez Bobinaz »	105
I.10 - Hameau « Larsenex »	107
I.11 - Hameau « Chez Folliex ».....	112
I.12 - Hameau « Grange Cocarde »	115
I.13 - Hameau « Chez Nonoz ».....	119
I.14 - HAMEAU « Savernaz ».....	122
I.16 - Aménagements divers	128
I.17 - Synthèse des aménagements	129
II - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES.....	130
II.1 - Rappels réglementaires.....	130
II.2 - Principes.....	132

II.3 - Outils de gestion des milieux aquatiques	133
II.3.1 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée.....	133
II.3.2 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	134
II.3.3 - Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI).....	134
II.3.4 - Contrat de rivières Menoge/Foron.....	134
II.3.5 - Synthèse des outils de gestion	134
II.4 - Orientations de gestion	135
II.4.1 - Principe général	135
II.4.2 - Terminologie	136
II.4.3 - Récupération des eaux pluviales.....	137
II.4.4 - Infiltration des eaux pluviales	138
II.4.5 - Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'eaux pluviales	140
II.4.6 - Traitement des eaux pluviales.....	143
II.4.7 - Maîtrise de l'imperméabilisation.....	145
II.4.8 - Zone humide	146
II.4.9 - Corridors d'écoulement.....	147
II.4.10 - Haies	147
II.4.11 - Plan d'eau.....	147
II.4.12 - Axe d'écoulement	147
II.4.13 - Emplacement réservé	148
II.4.14 - Orientations d'aménagements des principales zones à urbaniser.....	149
II.5 - Cartographie	150

ANNEXES :

- **Annexe 1 :** Puits d'infiltration
- **Annexe 2 :** Ouvrages de rétention et de régulation
- **Annexe 3 :** Abaques de dimensionnement des ouvrages de rétention
- **Annexe 4 :** Fiche de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales
- **Annexe 5 :** Fiches - Modalités de gestion des eaux pluviales au droit des zones à urbaniser

PIECES JOINTES :

- **Pièce jointe 1 :** Plan des réseaux - Eaux pluviales
- **Pièce jointe 2 :** Corridors d'écoulement
- **Pièce jointe 3 :** Plan des dysfonctionnements
- **Pièce jointe 4 :** Plan des anomalies - Eaux pluviales
- **Pièce jointe 5 :** Diagnostic hydraulique des ouvrages diagnostiqués
- **Pièce jointe 6 :** Aménagements proposés sur l'ensemble du territoire communal
- **Pièce jointe 7 :** Zonage d'assainissement des eaux pluviales,
- **Pièce jointe 8 :** Modèle de règlement du Service Public d'assainissement des eaux pluviales.

- PREAMBULE -

Suite à plusieurs évènements pluvieux récents ayant provoqués des problèmes d'inondation importants, la commune de Saint Jean de Tholome a souhaité engager une réflexion approfondie sur la gestion des eaux pluviales de son territoire.

Au-delà des obligations réglementaires, la commune de Saint Jean de Tholome souhaite, au travers de cette étude, mettre en place un véritable document de gestion en cohérence avec le document d'urbanisme en vigueur et alimenter sa réflexion sur le développement de l'urbanisation du territoire communal.

La présente étude doit permettre de répondre à l'ensemble de ces problématiques, notamment en apportant des réponses concrètes en termes de choix et de positionnement des zones d'urbanisation, de réduction des risques d'inondation et de protection des biens et des enjeux.

Les bureaux d'études Réalités Environnement et SCERCL ont ainsi été missionnés pour la réalisation du schéma directeur de gestion des eaux pluviales. Cette étude doit permettre de :

- dresser un état des lieux du réseau hydrographique et du réseau de collecte des eaux pluviales,
- mettre à jour le plan du système d'assainissement pluvial sur l'ensemble du territoire,
- diagnostiquer le fonctionnement hydraulique des axes d'écoulement (réseaux d'eaux pluviales, fossés, talwegs, etc.), notamment au droit des zones d'urbanisation,
- comprendre et identifier l'origine et l'ampleur des dysfonctionnements rencontrés,
- proposer des aménagements préventifs et curatifs,
- définir des principes de gestion des eaux pluviales (gestion à la parcelle, stockage, infiltration, réduction et contrôle de l'imperméabilisation, etc.),
- délimiter les zones où des mesures particulières doivent être prises pour d'une part améliorer la situation actuelle et d'autre part accueillir les projets d'urbanisation de la commune.

L'étude menée par Réalités Environnement et SCERCL s'articule autour de 3 phases :

- **phase 1** : Inventaire des réseaux et des équipements (Etat des lieux),
- **phase 2** : Diagnostic (Analyse quantitative des écoulements dans les zones présentant des enjeux significatifs),
- **phase 3** : Schéma de gestion et zonage des eaux pluviales (Propositions),

Le présent rapport constitue le rapport final de l'étude de l'élaboration du schéma de gestion et du zonage des eaux pluviales.

PHASE 1 :

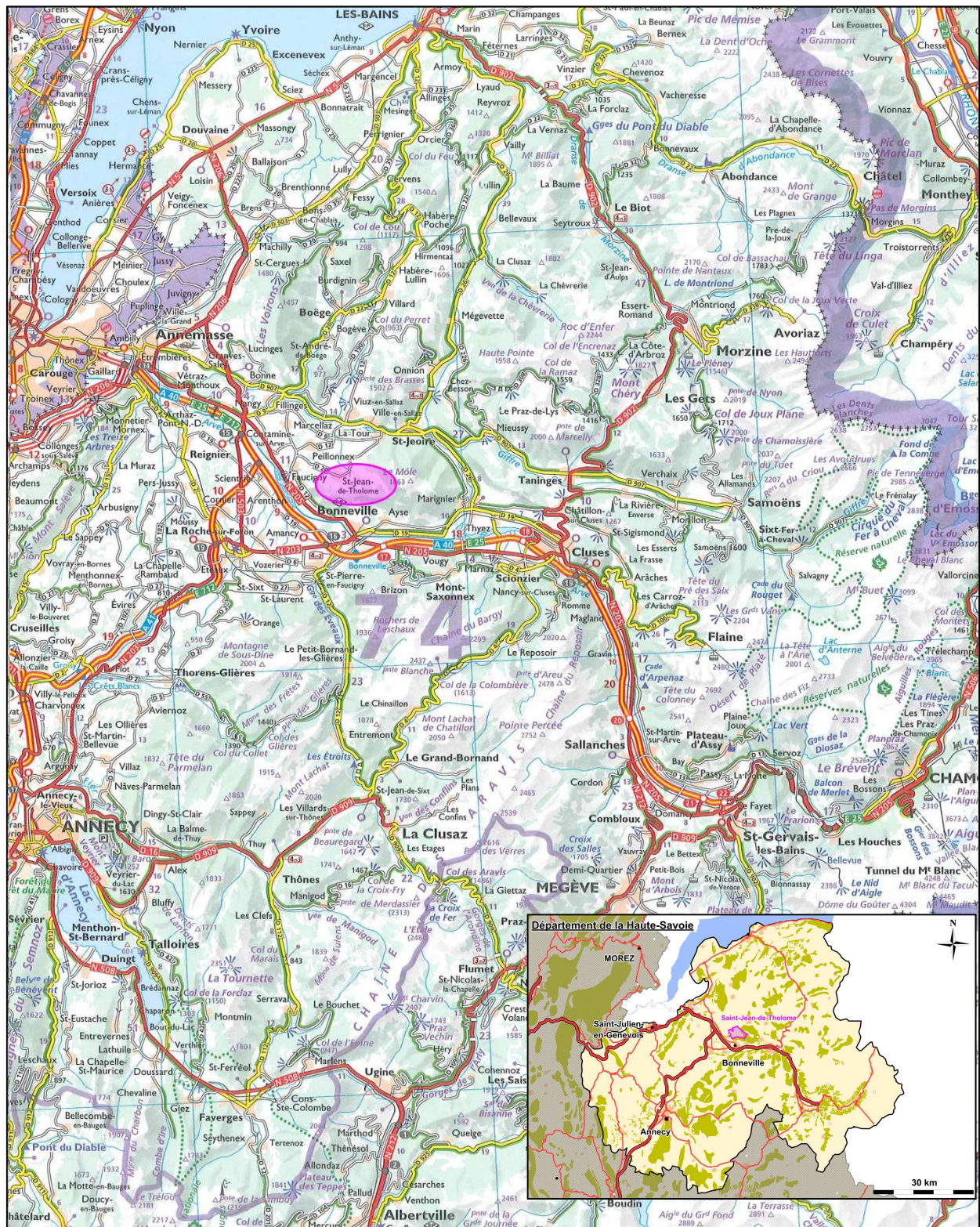
INVENTAIRE DES RESEAUX

ET DES EQUIPEMENTS

I - PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

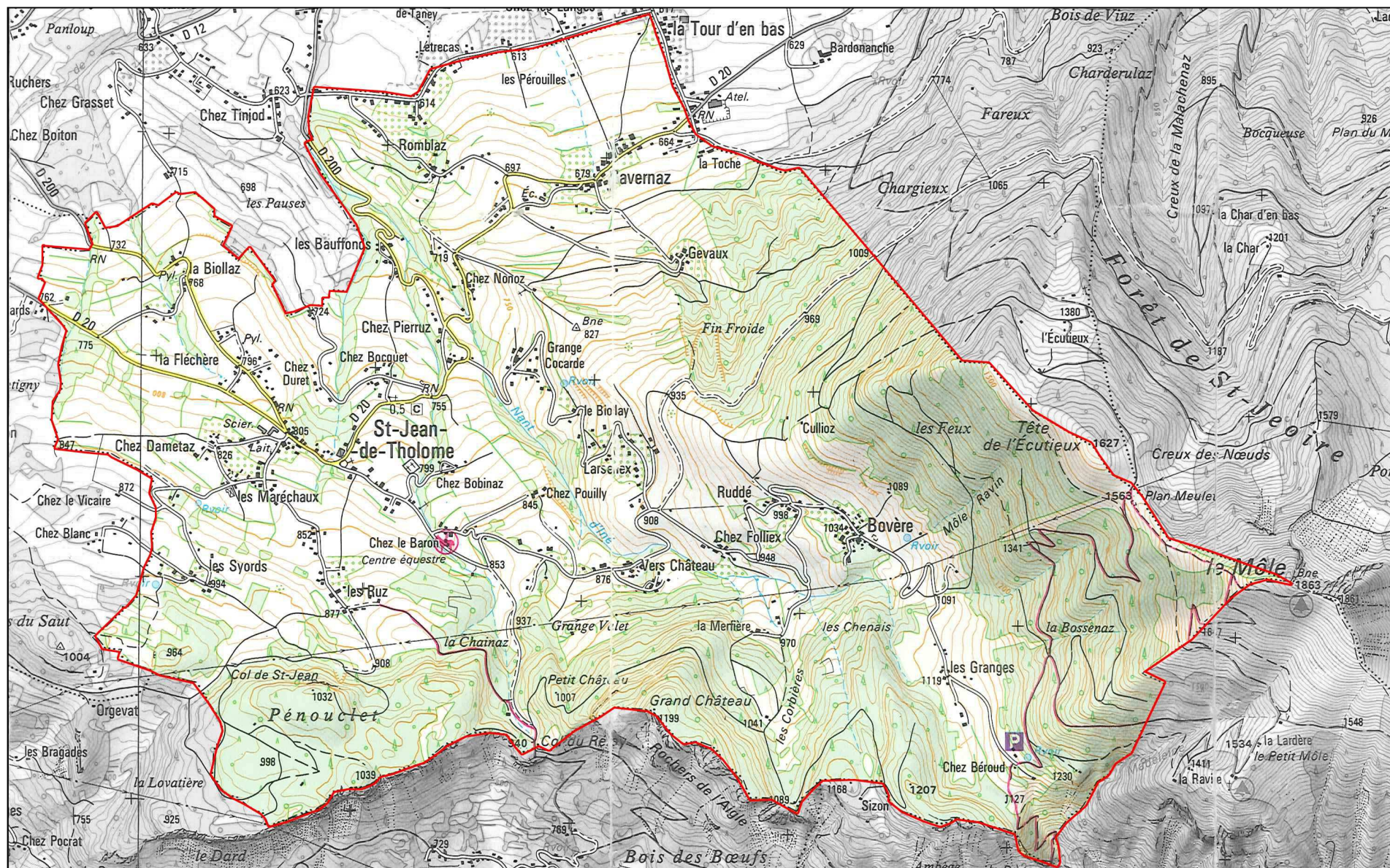
I.1 - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE, ECHELLE 1/300000^{EME}

La commune de Saint Jean de Tholome occupe une position relativement centrale dans le département et dans la région du Faucigny / basse vallée du Giffre.



I.2 - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE, ECHELLE 1/25000^{EME}

La commune de Saint Jean de Tholome se situe à une quarantaine de kilomètres au Nord-Est d'Annecy



I.3 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Source : IGN

La commune de Saint-Jean-de-Tholome se situe dans le département de la Haute-Savoie à une quarantaine de kilomètres au Nord-Est d'Annecy, à une vingtaine de kilomètres au Sud-Est d'Annemasse, à une dizaine de kilomètres au Nord de Bonneville et à une quarantaine de kilomètres au Sud de Thonon-les-Bains, occupant une position relativement centrale dans le département et dans la région du Faucigny/Basse Vallée du Giffre.

Le territoire communal s'étend sur une superficie de 12,3 km² environ.

La commune fait partie du canton de Saint-Jeoire et de l'arrondissement de Bonneville.

Les communes riveraines sont les suivantes :

- Faucigny, située à l'Ouest,
- La Tour, située au Nord-Est,
- Bonneville, située au Sud,
- Peillonex, situé au Nord-Ouest,
- Ayze, située au Sud-Est,
- Saint-Jeoire, situé à l'Est.

Saint-Jean-de-Tholome fait partie de la Communauté de Commune des Quatre Rivières (CC4R). La Communauté de Commune des Quatre Rivières a été créée en 1993. Elle compte aujourd'hui 11 communes et représente 17 500 habitants.

La commune de Saint-Jean-de-Tholome est desservie par deux axes principaux :

- La RD20, traverse la commune du Nord-Est au Nord-Ouest en passant par le bourg communal pour relier la commune de La Tour et la commune de Peillonex,
- La RD200, traverse également le territoire communal du Nord-Est au Nord-Ouest en passant par le bourg communal pour relier Saint-Jean-de-Tholome à Peillonex.

I.4 - CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

Saint Jean de Tholome est une commune dont la proximité avec l'agglomération genevoise et les bassins d'emplois proches sont la première source d'une pression démographique, essentiellement marquée par l'installation de nouveaux habitants.

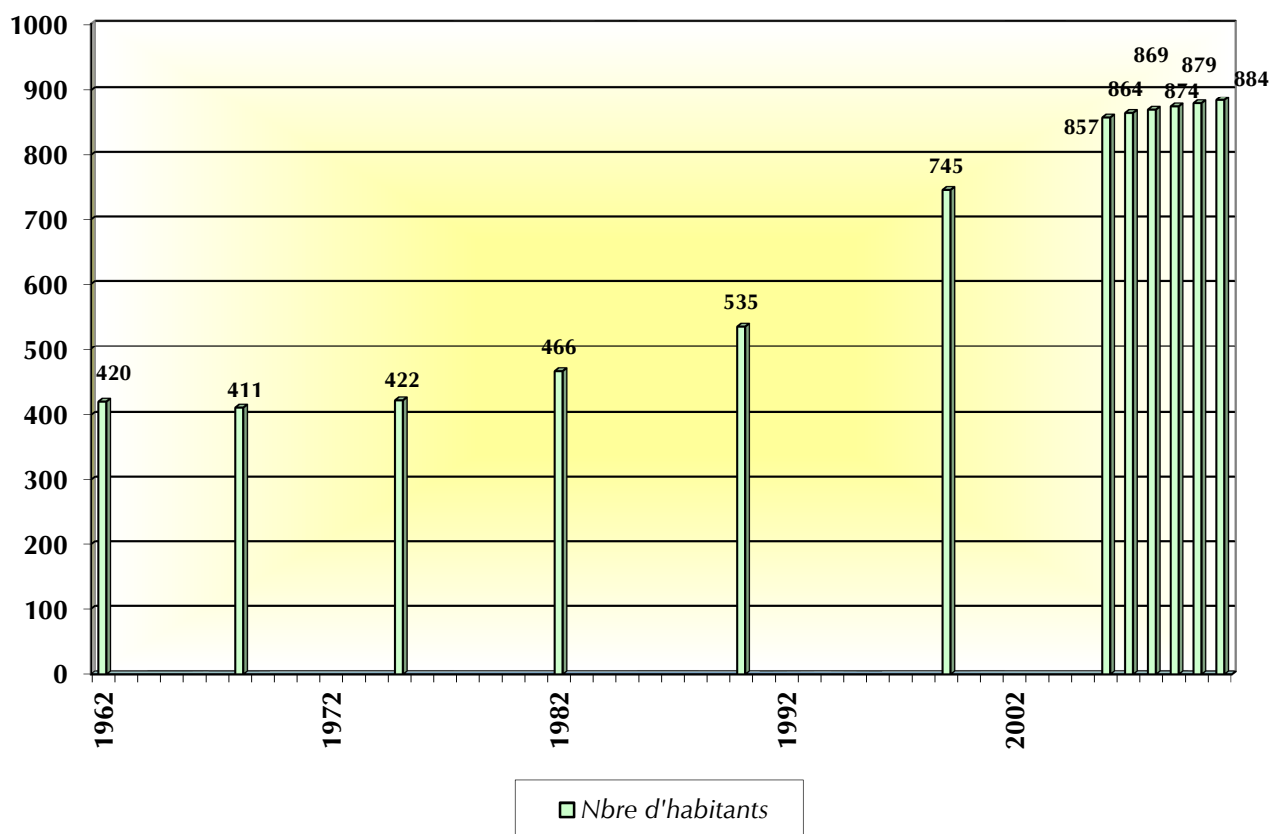
I.4.1 - Population sédentaire

Au dernier recensement officiel de 2011, le territoire de Saint-Jean-de-Tholome comptait 884 habitants.

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent l'évolution démographique depuis 1962, d'après les données exploitées par l'INSEE.

Années	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Habitants	420	411	422	466	535	745	857	864	869	874	879	884

Evolution de la population depuis 1962



Source : INSEE

De 1962 à 1968 la population de la commune de Saint-Jean-de-Tholome connaît une première régression de l'ordre de 0,4%. Depuis 1968 jusqu'en 1990 sa population croît avec un taux annuel d'environ 1,8%.

Puis sa population connaît une diminution jusqu'en 2007 d'un taux annuel d'environ 1,8%. Depuis 2007 la population de la commune reste constante.

La croissance est largement supérieure à la croissance moyenne du canton et du département.

Cette évolution démographique récente succède à une longue période de régression liée à l'exode rural jusque vers le milieu des années 70 (1 035 habitants en 1861).

I.4.2 - Population saisonnière

La commune de Saint-Jean-de-Tholome ne constitue pas un pôle touristique majeur.

Les affluences saisonnières de population liées aux activités touristiques sont très limitées.

I.5 - DEVELOPPEMENT URBANISTIQUE

I.5.1 - Organisation et caractérisation de l'habitat

L'habitat de Saint-Jean-de-Tholome s'organise principalement autour de deux axes principaux, à savoir la RD20 autour de laquelle se regroupent le bourg communal ainsi que les hameaux « Chez Pierruz », « Savernaz » et la « Fléchère » et la RD200 autour de laquelle se regroupent le bourg communal ainsi que les hameaux « la Biollaz », « la Fléchère », « les Bauffonds ».

Différents hameaux sont également répartis de manière diffuse sur le territoire communal, « Chez Dametaz », « Les Maréchaux », les Syords », « les Ruz », « Vers Château », « Larsenex », « Chez Folliex », « Ruddé », « Bovère », « Genaux », « Romblaz » et « les Granges ».

EVOLUTION DU NOMBRE DE LOGEMENTS								
	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007	2010
Ensemble des logements	270	296	344	334	430	487	491	494
Résidences principales	128	142	166	206	280	328	331	352
Nombre moyen d'occupants des résidences principales	3,2	3,0	2,8	2,6	2,7	2,6	2,6	2,5
Résidences secondaires*	69	121	166	116	126	124	125	104
Logements vacants	73	33	12	12	24	35	35	38

*à partir de 1990, comprend les logements occasionnels

Source : INSEE recensements de la population (dénombrements)

Le parc de logement a presque doublé entre 1968 et 2010 où il atteint 494 logements. Il a particulièrement progressé entre 1990 et 1999. L'évolution est essentiellement le fait des résidences principales (71 % en 2010) malgré une part encore non négligeable de résidences secondaires et de logements vacants.

L'habitat est presque exclusivement individuel avec une part majoritaire de logements en propriété.

Le bâti traditionnel ou ancien (d'avant-guerre) est encore fortement représenté bien que devenu minoritaire. Plus du tiers des logements (38%) a moins de 20 ans.

Le nombre moyen d'habitants par logement était de 2,5 en 2010.

I.5.2 - Document d'urbanisme et projets d'urbanisation

I.5.2.1 - Document d'urbanisme communal

Source : *Cabinet Mosaïques Environnement*

Le développement urbanistique de la commune est actuellement régi par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 14 Juin 2005.

Pour rappel, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'une commune ou d'un groupement de communes (EPCI), établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur un territoire considéré.

Il comprend :

- un rapport de présentation, qui contient un diagnostic et explique les choix effectués,
- un projet d'aménagement et de développement durable (PPAD) qui définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme,
- éventuellement, des orientations d'aménagement relatives à certains quartiers ou secteurs,
- un règlement et des documents graphiques, qui délimite les zones urbaines (U), les zones à urbaniser (AU), les zones agricoles (A) et les zones naturelles et forestières (N) et fixe les règles générales.

Le règlement et les documents graphiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de tous travaux ou constructions.

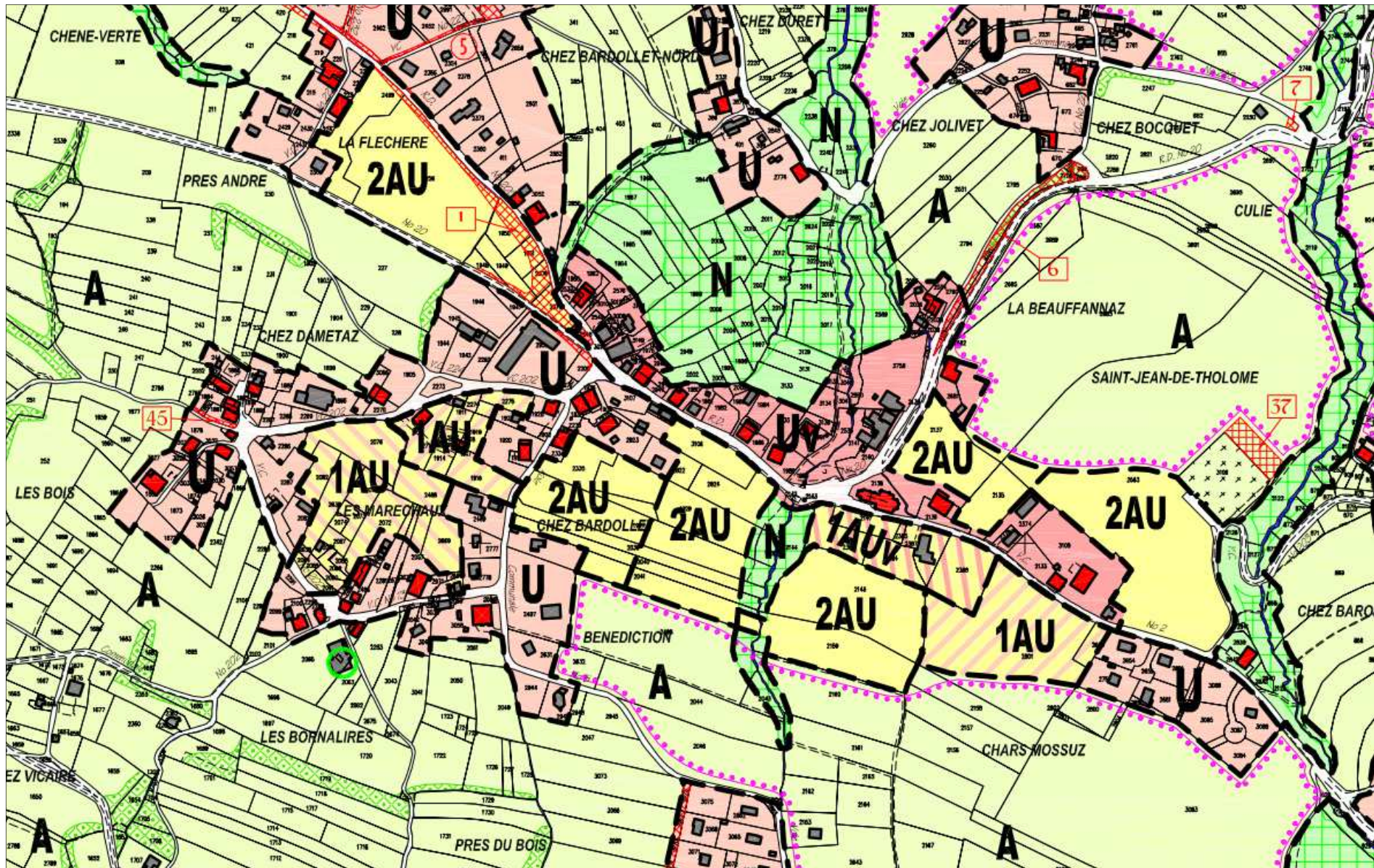
Le PLU est accompagné d'annexes (servitudes d'utilité publique, liste des lotissements, schémas des réseaux d'eau et d'assainissement, zonage d'assainissement et d'eaux pluviales, ZAC, ...).

Dans le cadre de ce PLU, différents secteurs d'urbanisation ont été définis :

- zone 1AU - Hameau « Les Syords » - 1,4 ha,
- zone 1AU* - Hameau « Chez les Ruz » - 2,01 ha,
- zones 1AU, 2AU et 1 AUV - Bourg communal - 10,9 ha,
- zones 1AU* et 2 AU - Hameau « La Fléchère » - 2,6 ha,
- zone 1AU - Hameau « Chez Baron » - 1,52 ha,
- zone 1AU - Hameau « Larsenex » - 0,7 ha,
- zone 2AU - Hameau « Savernaz » - 0,87 ha,
- zone 2AU - Hameau « Carraz » - 0,92 ha.

A court, moyen et long terme, une surface de près de 20,9 hectares est susceptible d'être urbanisée au droit de la commune de Saint-Jean-de-Tholome.

La figure de la page suivante illustre les différentes zones à urbaniser localisées au droit du bourg communal



I.5.2.2 - SCOT des Trois Vallées

Le Schéma de Cohérence territoriale (SCOT) est un document d'urbanisme qui fixe, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, les orientations fondamentales de l'organisation du territoire et de l'évolution des zones urbaines, afin de préserver un équilibre entre zones urbaines, industrielles, touristiques, agricoles et naturelles.

Instauré par la loi SRU du 13 décembre 2000, il fixe les objectifs des diverses politiques publiques en matière d'habitat, de développement économique, de déplacements. Le SCOT doit notamment contribuer à réduire la consommation d'espace et lutter contre la périurbanisation.

Le SCOT donne des orientations générales au Plan Local d'Urbanisme.

Le Syndicat Mixte du SCOT des Trois Vallées est la structure porteuse du SCOT des Trois Vallées, créé par arrêté préfectoral du 30 janvier 2012, qui regroupe la communauté de Communes des Quatre Rivières (CC4R) à laquelle adhère Saint Jean de Tholome et la Communauté de Communes de la Vallées Verte. Le périmètre proposé a été validé par le préfet en date du 17 mars 2009.

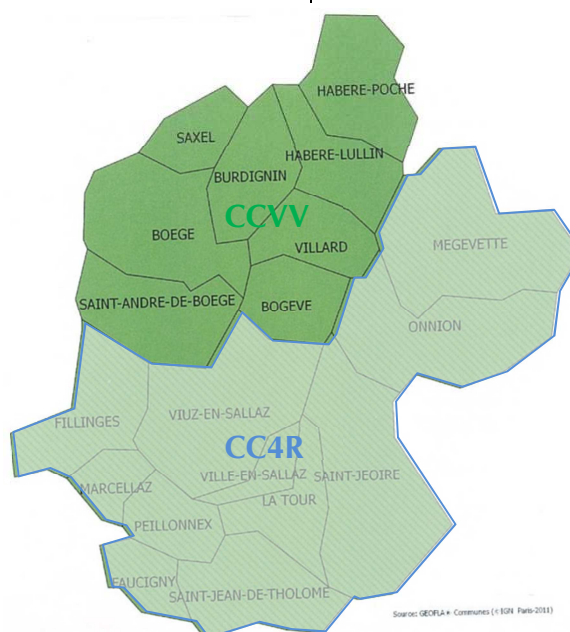
Le SCOT des Trois Vallées couvre un territoire de 19 communes, à savoir :

CC 4 Rivières :

- Faucigny,
- Fillinges,
- La Tour,
- Marcellaz en Faucigny,
- Mègevette,
- Onnion,
- Peillonex,
- Saint-Jean-de-Tholome,
- Saint-Jeoire en Faucigny,
- Ville-en-Sallaz,
- Viuz-en-Sallaz.

CC Vallées Verte :

- Boège,
- Bogève,
- Burdignin,
- Habère-Lullin,
- Habère-Poche,
- Saint-André-de-Boège,
- Saxel,
- Villard.



Ce territoire est situé entre l'agglomération d'Annemasse et une zone de montagne à vocation presque exclusivement touristique. Il y a une homogénéité en terme paysager. Il existe des activités agricoles, artisanales, touristiques, commerciales et industrielles.

Il est confronté à une forte pression foncière et héberge un nombre important de salariés qui chaque matin et chaque soir « font la navette » entre domicile et lieu de travail tant en interne que vers les agglomérations annemassienne, genevoise et la Vallée de l'Arve.

Compte tenu de sa position géographique et de l'attractivité économique de la Haute-Savoie, les territoires de la Vallée Verte et des 4 Rivières connaissent depuis plus de 20 ans un très fort développement et sont soumis à de considérables mutations.

Ces territoires ont en effet, accueilli plus de 7 000 habitants en moins de 20 ans. Cette dynamique résidentielle a entraîné une urbanisation importante. Entre 1998 et 2008, 210 ha ont été nécessaires pour accueillir cette nouvelle population. La question foncière apparaît au regard de premières réflexions, au cœur des enjeux de ce territoire. Il a donc paru nécessaire de gérer, de maîtriser et de structurer l'urbanisation tout en répondant aux besoins en matière d'espaces urbains (habitat, économie, infrastructures,...), de protection et de valorisation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Les élus de ces différentes communes se sont donc mobilisés pour apporter une réponse conjointe à cette nouvelle dynamique au travers du SCOT dont la première phase (diagnostic) a été engagée à l'automne 2013.

II - PRESENTATION DU MILIEU PHYSIQUE

II.1 - OCCUPATION DES SOLS

Le territoire communal est majoritairement occupé par :

- des prairies (44%) au Nord-Ouest et au centre,
- des surfaces forestières (40%) en parties Est et Sud,
- des surfaces agricoles (13%) au centre, à l'Ouest et au Nord,
- des zones urbanisées (2,5 %) principalement à l'Ouest de la commune,
- des roches nues à l'extrême Sud (0,5 %).

L'espace naturel et semi-naturel est largement dominant à Saint Jean de Tholome : outre le milieu particulier des zones humides, plusieurs types de milieux naturels correspondant à différents types de couverture végétale peuvent être distingués :

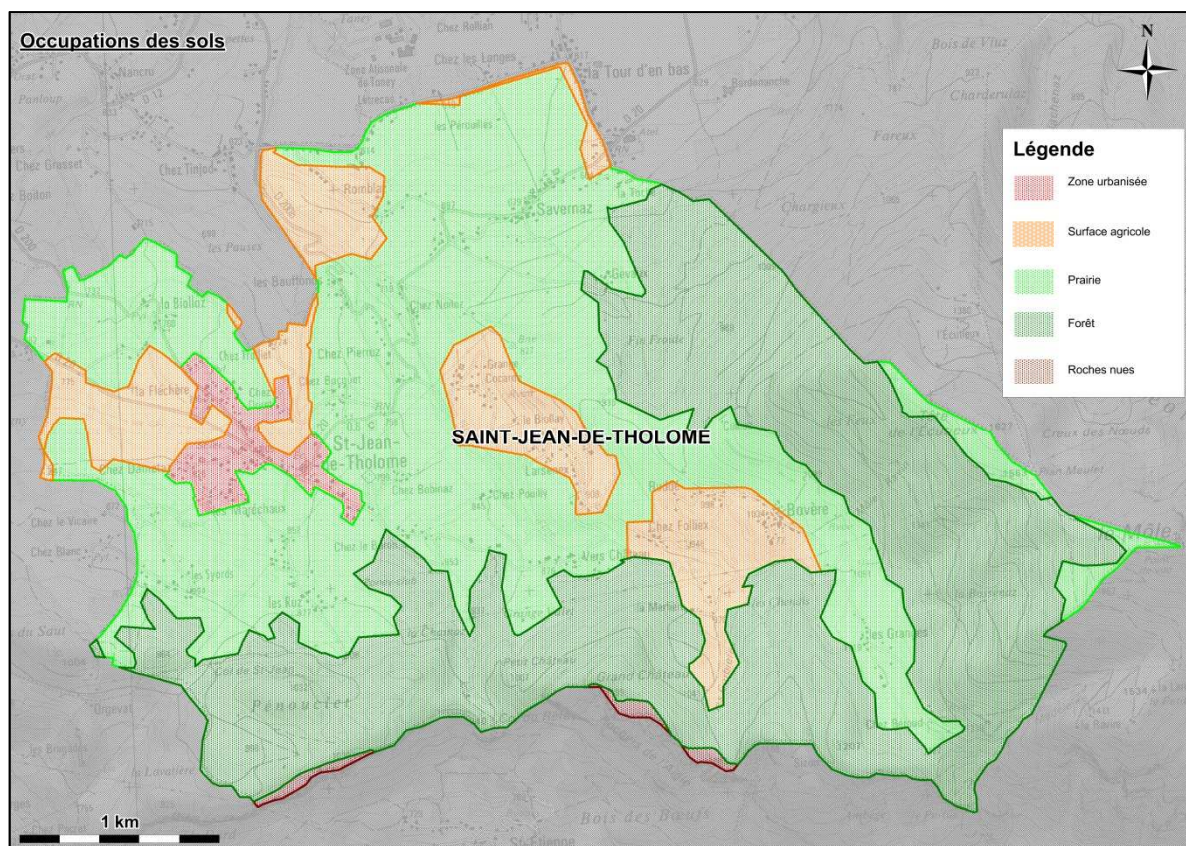
- les espaces boisés dont 218 ha de forêt communale avec :
 - les bois : flancs du Môle (hêtre et résineux),
 - les ravins boisés : ravins encaissés formés par le ruisseau d'Iné et ses affluents, dont les flancs abrupts portent des boisements (ripisylves),
 - les petits boisements : où la pente est moins forte, les prairies dont certaines abandonnées retournent à la forêt (bosquets, haies, vergers, arbres isolés).
- les alpages, les contreforts agricoles : prairies sèches correspondants aux pentes assez fortes de la ligne de crêtes (fauche ou pâturage).

La commune présente donc un caractère rural marqué avec une occupation des sols dominé par la présence de forêts, de prairies et de surfaces agricoles.

Les surfaces imperméabilisées se concentrent principalement au droit du bourg communal et des axes routiers RD20 et RD200, mais ne constituent qu'une faible partie du territoire.

La figure page suivante présente la répartition de l'occupation des sols.

Occupation des sols



Source : CORINE Land Cover 2006

II.2 - TOPOGRAPHIE

Le site de Saint Jean de Tholome offre une perception globalement unitaire, sans rupture physique brutale : celui d'un plateau vallonné et concave en forme de croissant, incliné dans la direction Sud-Est / Nord-Ouest.

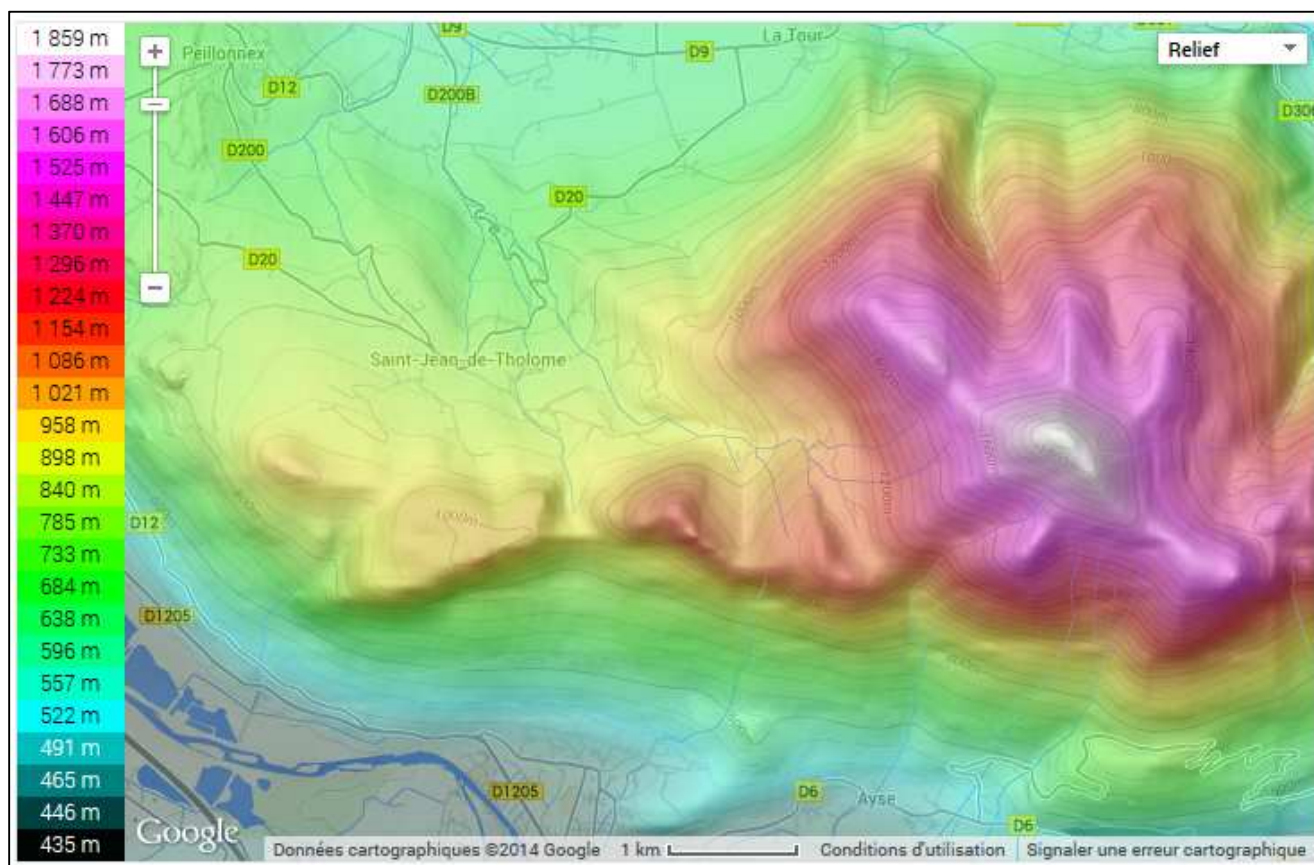
Le point haut de la commune de Saint-Jean-de-Tholome est situé en limite Est du territoire communal, au droit du Mont Le Môle et culmine à une altitude de 1 863 m NGF. Le point bas est situé en limite Nord avec les communes de Peillonex et de la Tour, vers 613 m NGF.

La pente moyenne du territoire communal est estimée à 20 %.

La zone d'étude présente une topographie très marquée au Sud-Est de la commune. La pente générale de la commune suit l'axe Sud-Est/Nord-Ouest.

La figure ci-après illustre la topographie du territoire de Saint-Jean-de-Tholome.

Topographie



Source : topographic-map.com

II.3 - CLIMAT

Source : Météo France

Le climat de la Haute-Savoie est de type subcontinental et pour l'essentiel du département, montagnard, froid et neigeux en hiver, doux et orageux en été. Les intersaisons (avril et octobre) sont en moyenne plus sèches, mais la pluviométrie est globalement l'une des plus élevées de France.

La pluviométrie annuelle moyenne sur la commune de Saint Jean de Tholome est d'environ de 1 050 mm.

Les perturbations d'origine océanique, après leur traversée de la vallée du Rhône, se réactivent au contact des reliefs alpins. La pluviométrie, de 100 à 150 cm/an dans le bassin d'Annecy, culmine à 150/200 cm sur les massifs occidentaux (Aravis - Faucigny - Chablais) qui protègent quelque peu le massif du Mont Blanc (126 cm/an à Chamonix-Mont Blanc). Les hautes altitudes de ce dernier entraînent un micro-climat glaciaire tout le long de la frontière avec l'Italie.

Les importants dénivelés et les effets de versant donnent des températures très variées, qui ont pour point commun des amplitudes thermiques marquées (continentalité). Les rives du lac Léman sont cependant plus tempérées. À Annecy, on relève des moyennes de + 1 °C en janvier à + 20 C en juillet.

L'enneigement est en moyenne et à une même altitude donnée, le meilleur de France (avec le Jura). En plein hiver, on trouve généralement la neige à partir de 500 à 1 000 m. Vers 2 000 m, elle persiste d'octobre-novembre à avril-mai. Au-dessus de 2 500 à 3 000 m se forment des glaciers.

Les cumuls annuels de pluie sur Saint Jean de Tholome varient :

- pour une année décennale humide, de 1000 à 1500 mm,
- pour une année décennale sèche, de 500 à 700 mm,
- pour une année centenaire humide, autour de 1800 mm,
- pour une année centenaire sèche, de 450 à 550 mm.

La zone d'étude présente un cumul pluviométrique d'environ 1 050 mm par an.

II.4 - CONTEXTE GEOLOGIQUE, PEDOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

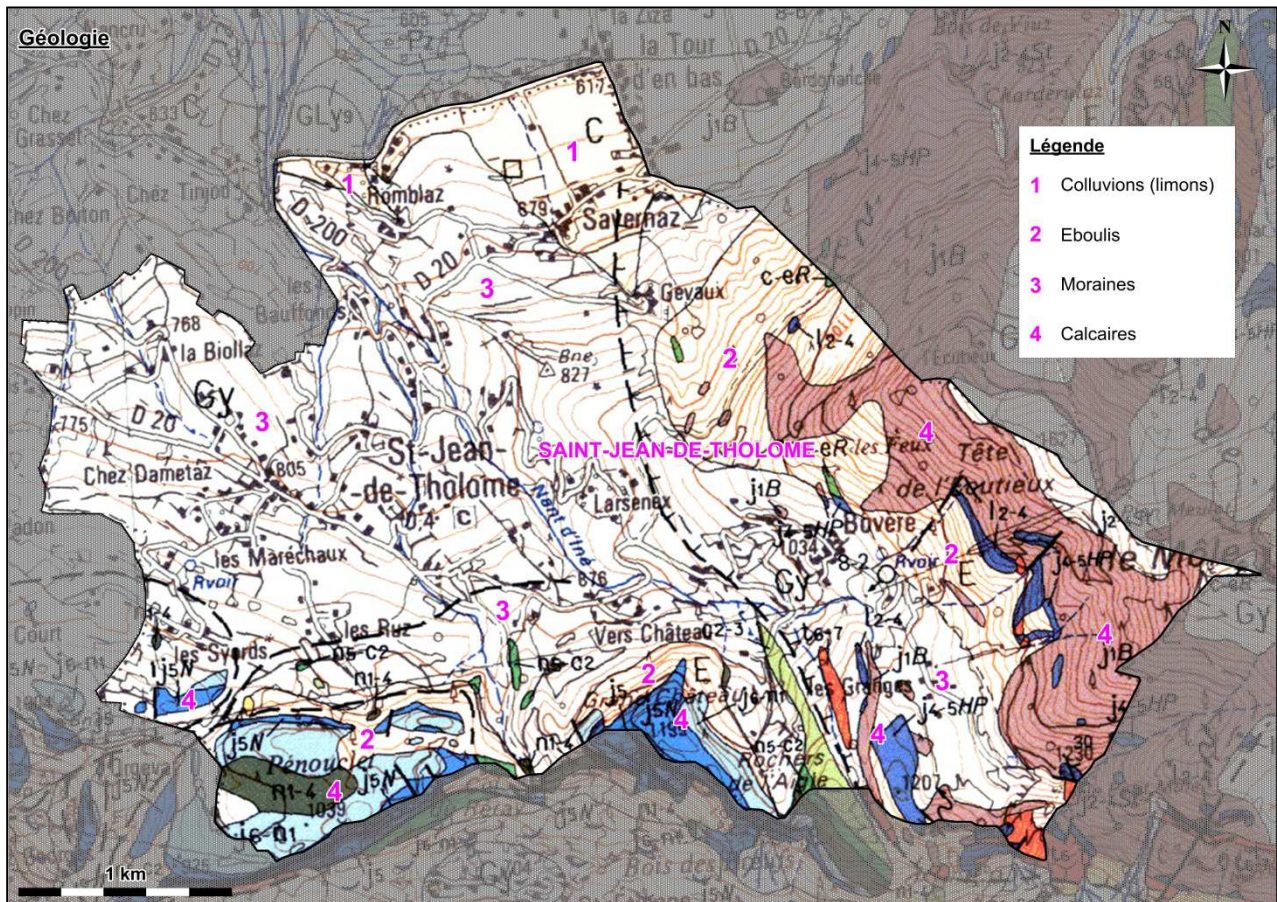
Source : PLU - BRGM - Notice Annemasse

Le contexte géologique est principalement marqué par la présence 4 formations principales, à savoir :

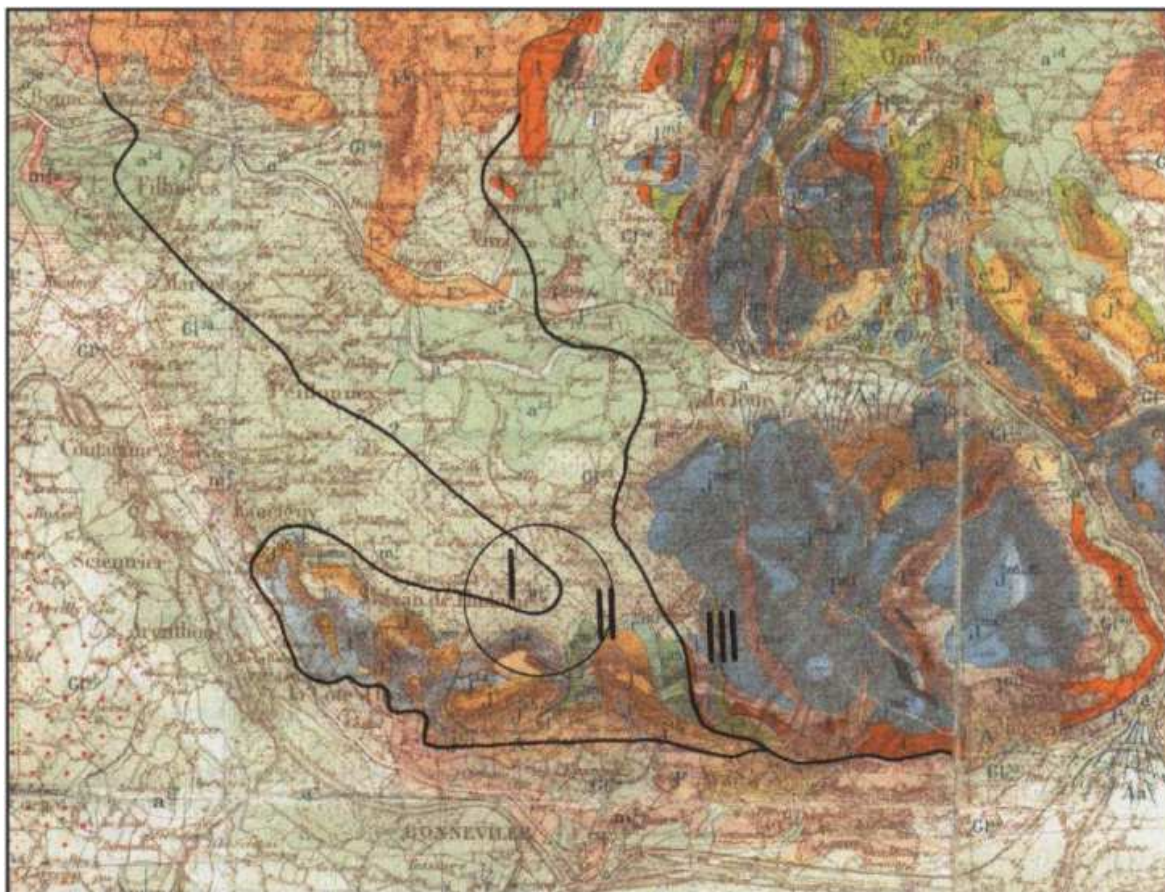
- des colluvions (limons) localisés principalement au Nord du territoire communal,
- des éboulis, localisés sur la partie Centre et Est de la commune,
- des moraines, retrouvées principalement sur l'axe Sud-Est/Nord-Ouest de la commune,
- des calcaires retrouvés à l'Est du territoire communal et au Sud-ouest.

La figure de la page suivante présente le contexte géologique du territoire de Saint-Jean-de-Tholome.

Géologie



Situé en limite externe des nappes des Préalpes externes (Zone II) et médianes (Zone III), ainsi qu'au bord du synclinorium mollassique péri-alpin miocène (Zone I), le territoire de Saint Jean de Tholome présente une topographie assez simple caractérisé par ces trois secteurs.



Source : BRGM Carte Annecy 1/80 000^{ème}

■ Secteur aval (Zone I) :

La zone basse de la commune se caractérise par l'émergence du substrat molassique aquitainien du bassin péri-miocène.

La nature lithologique estimée des sols est composée d'alluvions argileuses à argilo-limoneuses faiblement caillouteuses.

■ Secteur médian (Zone II) :

Il s'agit de la nappe des Préalpes externes.

Le substratum varie des calcaires aux calcaires marneux datés du Jurassique et du Crétacé, avec une couverture morainique de retrait du Würm.

La nature lithologique estimée des sols est plutôt argilo-caillouteuse avec la présence, du moins en sub-surface, de matériaux plus argileux en secteurs aval et médian, donc moins perméables en première approche, devant doré et déjà inciter à une grande prudence quant aux réelles qualités d'infiltration des sols.

■ Secteur amont (Zone III) :

Il s'agit de la nappe des Préalpes médianes.

Le substratum (Môle) est constitué de calcaires et schistes liasiques ainsi que de calcaires et marnes schisteuses du Dogger à « Cancellophycus »

La couverture superficielle est constituée d'éboulis de pente limono-caillouteuses.

II.5 - PATRIMOINE NATUREL ET PAYSAGER

La commune de Saint-Jean-de-Tholome est concernée par une zone répertoriée d'intérêt naturel particulier, à savoir :

- une Zone Naturelle d'Intérêt écologique, faunistique et floristique de type I (ZNIEFF I) n°74000025 : Môle et son Flanc Sud.

Le territoire compte également 3 Zones Humides :

- une Zone Humide n°74ASTERS1378 : Chez Bérout Ouest / 175 m à l'ENE du pc 1207 m,
- une Zone Humide n°74ASTERS2037 : Chez Pierruz Est / Chez Nonnoz Sud/Sud-Ouest,
- une Zone Humide n°74ASTERS2375 : Sizon Nord-Est / Au Nord-Est du point côté 1168 m.

Quatre autres zones naturelles ont été recensées aux alentours du territoire communal :

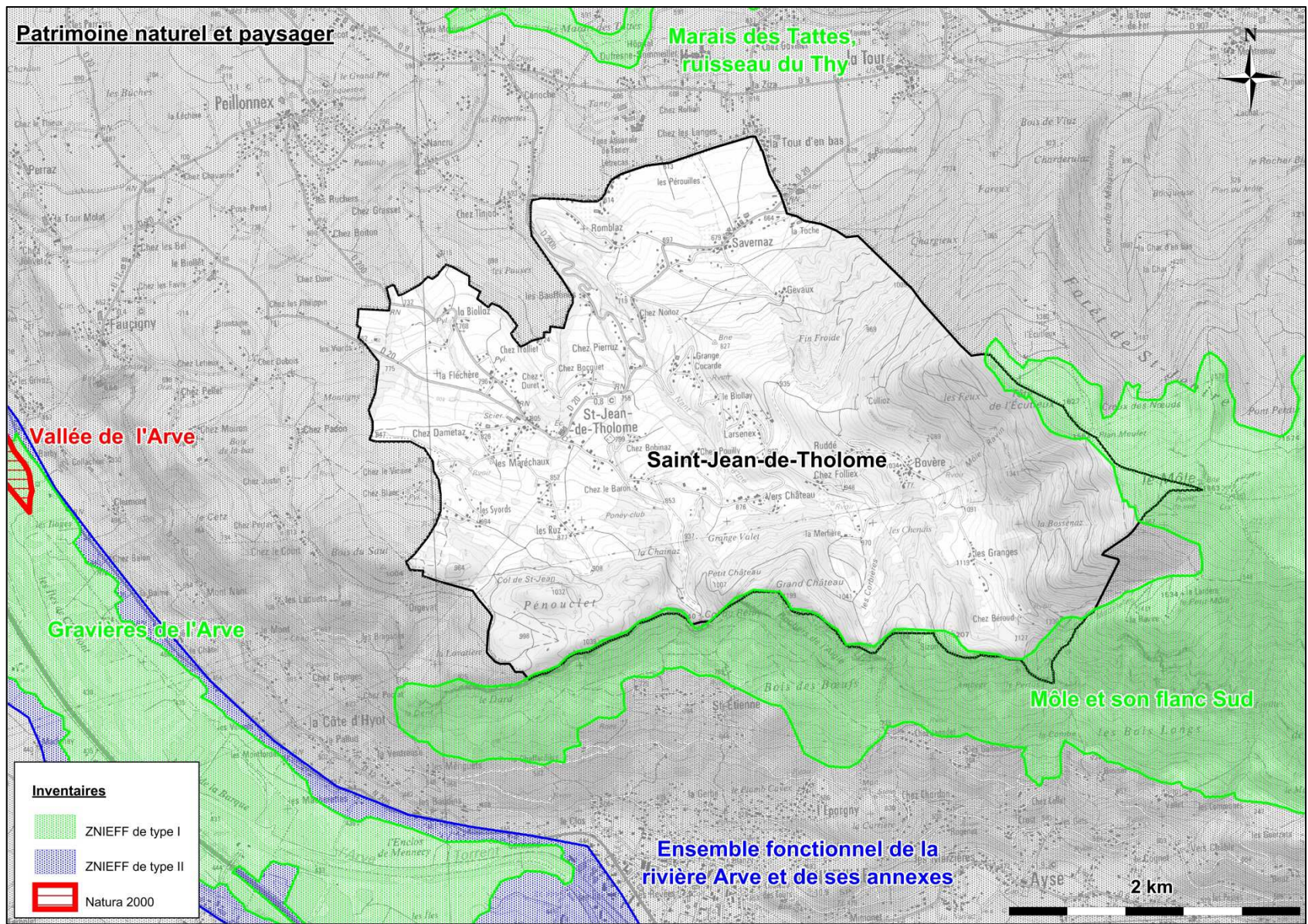
- Deux Zones Naturelles d'Intérêt écologique, faunistique et floristique de type I (ZNIEFF I), à savoir :
 - n°74000060 : Marais des Tattes, ruisseau de Thy, à 700 m au Nord de la commune,
 - n°74150006 : Gravières de l'Arve, à 1,65 km au Sud-Ouest de la commune.
- Une Zone Naturelle d'Intérêt écologique, faunistique et floristique de type II (ZNIEFF II), à savoir :
 - n° 7415 : L'ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes, situé à 1,55 km au Sud-ouest de la commune.
- Une Zone Natura 2000 SIC, à savoir :
 - n°H24/FR8201715 : Vallée de l'Arve, située à 2,4 km à l'Ouest de la commune.
- Un arrêté préfectoral de protection de Biotope :
 - n°APPBO25 / FR380025 : Moyenne Vallée de l'Arve, située à 2,4 km à l'Ouest de la commune.

Les inventaires des ZNIEFF et des ZICO sont des documents sans portée réglementaire. Toutefois, leur présence est révélatrice d'un intérêt biologique particulier et peut constituer un indice à prendre en compte par la justice lorsqu'elle doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des différentes dispositions sur la protection des milieux naturels.

La figure page suivante illustre les différents inventaires recensés aux alentours de la commune de Saint-Jean-de-Tholome.

La commune de Saint-Jean-de-Tholome est concernée par une zone répertoriée d'intérêt naturel particulier (1 ZNIEFF I).

Aucune incidence n'est à prévoir sur la zone Natura 2000 « Vallée de l'Arve », cette dernière étant située à 2,4 km à l'Ouest du territoire communal.



Patrimoine naturel

III - PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

III.1 - GENERALITES

Le territoire présente un réseau hydrographique relativement développé. L'ensemble des cours d'eau appartient au bassin versant Rhône-Méditerranée et au bassin versant de l'Arve à une échelle plus réduite.

Le réseau hydrographique est principalement représenté par le Nant d'Iné et ses affluents, dont les sillons boisés structurent fortement le paysage, dans le sens de la ligne de pente et contribuent à une certaine « ondulation » du site, principalement en partie Ouest :

- Les ruisseaux de Bonnaz, des Grottes et de Bardollet, qui rejoignent le Nant d'Iné sur sa rive gauche et en partie aval (au niveau des Beauffonds),
- Le ruisseau de Savernaz, au Nord,
- Le ruisseau de la Fléchère (affluent de l'Encochet) et celui de Macmont, à l'Ouest.

Les principaux cours d'eau rencontrés sont :

- Le ruisseau l'Encochet, affluent rive gauche du Thy :
De part et d'autre de la route D 200, le ruisseau incise son lit engendrant du ravinement et du sapement de berges. Cela occasionne des glissements avec déstabilisation de la végétation (notamment au bord de la route menant Chez Grasset).
Le ruisseau de l'Encochet constitue le principal affluent en rive gauche du Foron de Fillinges.
- Le ruisseau Nant d'Iné, affluent rive gauche du Thy.
- Le ruisseau de la Madeleine, affluent rive droite de l'Arve.

La zone d'étude est également traversée par des cours d'eau non permanents.

Les photos suivantes illustrent les cours d'eau rencontrés sur le territoire communal de Saint-Jean-de-Tholome.



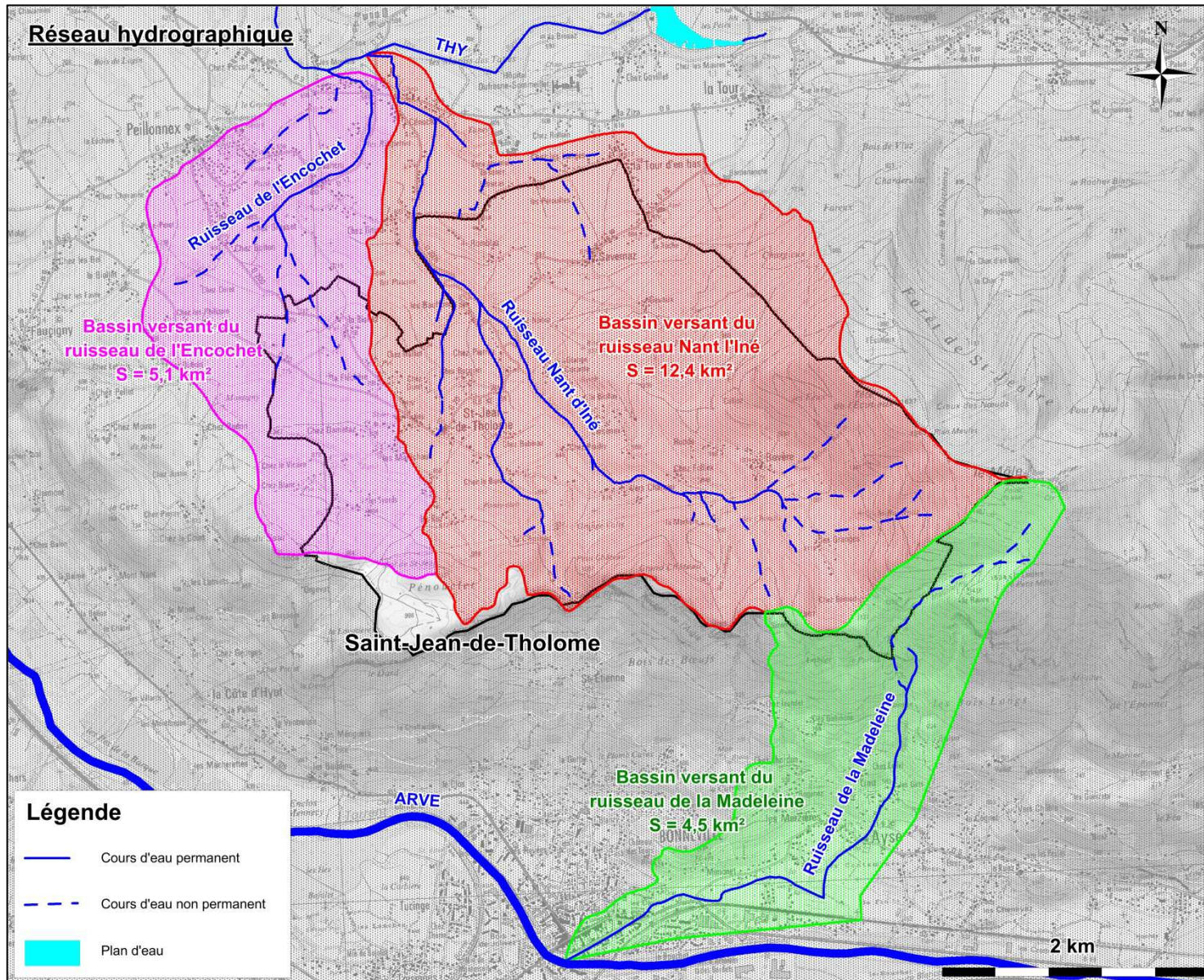
Cours d'eau non permanent au sein du bassin versant du ruisseau de l'Encochet



Ruisseau Nant d'Iné

La commune présente un réseau hydrographique très développé.

La figure de la page suivante illustre le réseau hydrographique de la commune de Saint-Jean-de-Tholome.



Réseau hydrographique

III.2 - DESCRIPTION DES COURS D'EAU

III.2.1 - Présentation

III.2.1.1 - Le ruisseau de l'Encochet

Le ruisseau de l'Encochet est un affluent du ruisseau du Thy, en rive gauche, au droit de la commune de Peillonnex. Ce cours d'eau prend sa source à Saint-Jean-de-Tholome, au droit du hameau « La Fléchère », à 796 m d'altitude.

Il présente globalement une orientation Sud/Nord avant de confluer avec le ruisseau du Thy, à environ 590 m d'altitude.

Ce cours d'eau présente une longueur de 3,26 km et draine un bassin versant de 4,76 km².

III.2.1.2 - Le ruisseau Nant d'Iné

Le ruisseau Nant d'Iné est un affluent du ruisseau du Thy, en rive gauche, au droit de la commune de Ville-en-Sallaz. Ce cours d'eau prend sa source à Saint-Jean-de-Tholome, au droit du lieu-dit « La Bossenaz », à environ 1 450 m d'altitude.

Ce cours d'eau présente tout d'abord une orientation Est/Ouest puis change d'orientation au centre du territoire communal afin de présenter ensuite une orientation Sud/Nord.

Le ruisseau Nant d'Iné présente une longueur de près de 6 km et draine un bassin versant de 12,84 km² avant de confluer avec le ruisseau du Thy, au droit de la RD 12, à environ 600 m d'altitude.

III.2.1.3 - Le ruisseau de la Madeleine

Le ruisseau de la Madeleine est un affluent de l'Arve, en rive droite, au droit de la commune de Bonneville. Ce cours d'eau prend sa source sur la commune d'Ayze, au droit du lieu-dit « La Lardère », à environ 1 650 m d'altitude.

Ce cours d'eau présente globalement une orientation Nord-Est/Sud-Ouest, avant de confluer avec l'Arve, au droit du lieu-dit « Les Places », à environ 450 m d'altitude.

Ce cours d'eau présente une longueur de 5,8 km et draine un bassin versant de 4,5 km².

III.2.2 - Régime hydrologique

■ Présentation de la démarche

Par absence d'informations sur les débits de crue des cours d'eau du territoire, une estimation des débits a été réalisée.

Le débit décennal du ruisseau de l'Encochet, du Nant d'Iné et du ruisseau de la Madeleine a été estimé par différentes méthodes usuelles de l'hydrologie, à savoir SOGREA, SOCOSE, CRUPEDIX et réservoir linéaire.

Le débit centennal a été estimé par une méthode empirique basée sur le rapport Q_{100}/Q_{10} (rapport Q_{100}/Q_{10} de 2,25 estimé d'après les données hydrologiques de l'Arve).

■ Caractéristiques des bassins versants

Le tableau suivant présente les caractéristiques des bassins versants :

Caractéristiques	Bassin versant du ruisseau de l'Encochet	Bassin versant du ruisseau Nant d'Iné	Bassin versant du ruisseau de la Madeleine
Superficie (km ²)	4,76	12,84	4,5
Longueur (km)	3,26	6	5,8
Pente moyenne (%)	13	30	30
Coeff. imperméabilisation (%)	2	1,3	14,4
Coeff. ruissellement 10 ans / 100 ans	0,17 / 0,26	0,16 / 0,25	0,27 / 0,35

■ Résultats

Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse hydrologique au droit des cours d'eau :

	Bassin versant ruisseau de l'Encochet 4,76 km ²	Bassin versant Nant d'Iné 12,84 km ²	Bassin versant ruisseau de la Madeleine 4,5 km ²
	Débit (m ³ /s) / Débit spécifique (L/s.ha)	Débit (m ³ /s) / Débit spécifique (L/s.ha)	Débit (m ³ /s) / Débit spécifique (L/s.ha)
Débit quinquennal	2,5 / 5,3	4,9 / 3,8	3,3 / 7,3
Débit décennal	3,3 / 6,9	6,58 / 5,1	4,4 / 9,8
Débit centennal	9 / 18,9	19,6 / 15,3	10 / 22,2

Le débit quinquennal (5 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 3,8 et 7,3 L/s.ha.

Le débit décennal (10 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 5,1 et 9,8 L/s.ha.

Le débit centennal (100 ans) généré par les cours d'eau du territoire communal est compris entre 15,3 et 22,2 L/s.ha.

III.3 - REGIME HYDRAULIQUE

Source : PLU Commune de Saint Jean de Tholome.

Il n'existe pas de Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) de la commune de Saint Jean de Tholome.

Le PLU de la commune de Saint Jean de Tholome fait toutefois état de risques naturels sur le territoire notamment des risques de mouvements de terrains et d'inondations.

En effet le relief, conjugué à la nature des sols et à l'hydrographie, est à la source de plusieurs types d'aléas répertoriés dans le dossier communal synthétique d'information préventive des populations sur les risques majeurs.

■ **Risque de mouvement de terrain** : c'est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion, favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

La commune de SAINT-JEAN-DE-THOLOME est affectée principalement, par des phénomènes :

- **d'instabilité de berges des ruisseaux** : les ruisseaux comme le nant d'Iné et ses affluents font un travail d'affouillement en pied de berges et les déstabilisent,
- **de glissements de terrain** : ils sont fonction de conditions inhérentes au milieu (nature et structure des terrains, morphologie du site, pente topographique) sous l'action de facteurs déclenchants qui peuvent être d'origine naturelle (fortes pluies, fonte des neiges, affouillement des berges, séisme, ...) ou anthropique suite à des travaux (surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, rejets d'eau, pratiques culturelles, déboisement. **Ce risque de glissement est présent sur la majeure partie du territoire communal** et notamment sur les versants de la montagne du Môle (les secteurs touchés sont numérotés 1 à 9 et 11 sur la carte jointe),
- **de Karstification** : le secteur de Pénoucllet, au sud-ouest de la commune, présente de nombreuses combes, forme typique d'un relief karstique.

■ **Risque d'inondation** : c'est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables, due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes et durables.

A SAINT-JEAN-DE-THOLOME, l'essentiel de ce risque est caractérisé par des phénomènes :

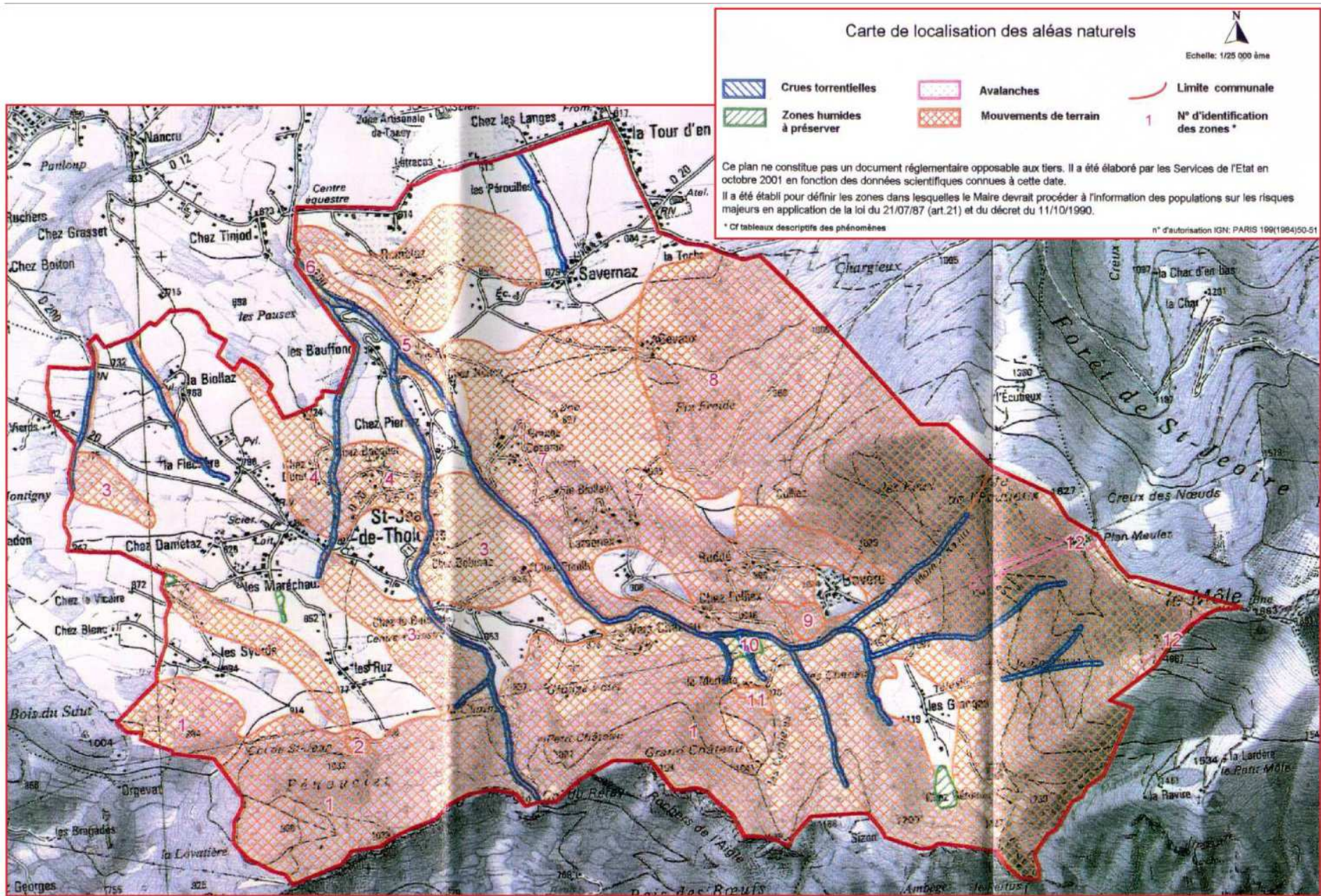
- **de crues torrentielles**, affectant le nant d'Iné (zone 6 sur la carte ci-jointe) et ses affluents, cours d'eau qui peuvent également être à l'origine de phénomènes d'érosion et d'instabilité des berges,

- **de zones humides**, qui ne présentent pas un risque en elle-même, mais peuvent être une source de mouvements de terrain potentiels ou une contrainte dans l'optique d'un aménagement futur (zone 10 sur la carte ci-jointe).

En dépit de leur caractère torrentiel et compte-tenu de leur faible débit général, les **cours d'eau** recensés sur la commune génèrent peu de risques d'inondation (en majeure partie exceptionnels et imprévisibles de par la soudaineté et la rapidité du phénomène), mais plutôt des **risques provoqués par les phénomènes d'érosion des berges**.

Ces érosions n'entraînent que rarement des risques mettant en péril la sécurité des personnes, mais peuvent par contre entraîner des dommages très importants aux diverses installations (routes, ouvrages d'arts, immeubles) ou aux propriétés.

On précisera que le Nant d'Iné s'étant creusé de façon significative ces dernières années et son débit ayant diminué (du fait des captages d'eau potable), les risques de débordements torrentiels sont sans doute moins importants que par le passé (le dernier phénomène d'inondation constaté date de 6 ou 7 ans.



Source : PLU

III.4 - MESURES REGLEMENTAIRES ET PROGRAMME DE GESTION DES COURS D'EAU

III.4.1 - Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre européenne sur l'Eau adoptée le 23 octobre 2000 a pour objectif d'atteindre d'ici 2015 le « bon état » écologique et chimique pour les eaux superficielles et le « bon état » quantitatif et chimique pour les eaux souterraines, tout en préservant les milieux aquatiques en très bon état. Les définitions des différents états demandés sont reportées ci-dessous :

Objectifs de la DCE

Bon état chimique	Atteinte de valeurs seuils fixées par les normes de qualité environnementales européennes (substances prioritaires ou dangereuses).
Bon état écologique	<i>Seulement pour les eaux de surface</i> Bonne qualité biologique des cours d'eau (IBGN, IBD, IPR), soutenue directement par une bonne qualité hydromorphologique et physico-chimique. Faible écart avec un état de référence pas ou très peu influencé par l'activité humaine.
Bon état quantitatif	<i>Seulement pour les eaux souterraines</i> Equilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la ressource.
Bon potentiel écologique	<i>Pour les masses d'eau artificialisées et fortement modifiées</i> Faible écart avec un milieu aquatique comparable appliquant les meilleures pratiques disponibles possibles, tout en ne mettant pas en cause les usages associés au cours d'eau.

III.4.2 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée

Afin d'atteindre les objectifs de qualité fixés par la DCE, un nouveau SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 a été adopté le 16 octobre 2009 par le Comité de bassin.

Le SDAGE est entré en vigueur le 21 décembre 2009 comme sur les autres bassins hydrographiques métropolitains, pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE fixe les échéances d'atteinte des objectifs d'état écologique et des objectifs d'état chimique pour chaque cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée. Une échéance d'objectif de « bon état général » en découle (échéance la moins favorable entre l'objectif d'état écologique et celui chimique).

Certains cours d'eau ne pourront pas atteindre les objectifs fixés initialement par la DCE (objectif 2015). Le nouveau SDAGE prévoit ainsi des échéances plus lointaines ou des objectifs moins stricts pour certains cas. Ces cas sont néanmoins justifiés. Les motifs pouvant aboutir à un changement de délai ou d'objectifs sont :

- cause « faisabilité technique » (réalisation des travaux, procédures administratives, origine de la pollution inconnue, manque de données),
- cause « conditions naturelles » (délais de transfert des pollutions dans les sols et masses d'eau, temps nécessaire au renouvellement de l'eau),
- cause « coûts disproportionnés » (impact important sur le prix de l'eau et sur l'activité économique par rapport aux bénéfices que l'on peut atteindre).

En ce qui concerne le bassin versant de l'Arve, les objectifs de qualités sont les suivants :

Echéances du SDAGE

Cours d'eau	Bon état écologique	Bon état chimique	Bon état global	Motifs de modification des délais initiaux
L'Arve en aval de Bonneville (FRDR555b)	2027	2027	2027	Faisabilité technique

Tout projet s'inscrivant dans le bassin versant de l'Arve en aval de Bonneville ne doit pas altérer le bon état des cours d'eau.

III.4.3 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve

La commune de Saint-Jean-de-Tholome est concernée par le SAGE de l'Arve.

Le SAGE de l'Arve a été délimité par arrêté préfectoral du 6 Octobre 2009.

Ce SAGE s'étend sur 2 164 km² et comprend 106 communes. Sa superficie représente près de la moitié du département de la Haute-Savoie.

Les principaux enjeux de ce SAGE sont :

- mettre en œuvre une gestion globale à l'échelle du bassin versant en développant la sensibilisation, la pédagogie, la concertation et l'hydrosolidarité entre les collectivités du territoire,
- améliorer la connaissance et assurer une veille scientifique et technique,
- anticiper l'avenir en intégrant les perspectives de développement urbain et touristique des territoires et les conséquences probables du changement climatique,
- améliorer la prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire,
- poursuivre l'amélioration de la qualité de l'eau, en prenant en compte des sources de pollution émergentes : réseaux d'assainissement, pluvial, décharges, agricole, substances prioritaires,
- garantir la satisfaction des usages et des milieux, en tenant compte de la ressource disponible et restaurer les équilibres sur les secteurs déficitaires,
- préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides, notamment les forêts alluviales, pour leurs fonctionnalités hydrologiques et écologiques et les valoriser comme éléments d'amélioration du cadre de vie,
- rétablir l'équilibre sédimentaire des cours d'eau du bassin versant, préserver leurs espaces de liberté et restaurer la continuité piscicole et les habitats aquatiques, en prenant en compte les enjeux écologiques et humains,
- améliorer la prévision et la prévention pour mieux vivre avec le risque, réduire l'impact des dispositifs de protection sur l'environnement et garantir la non-aggravation en intégrant le risque à l'aménagement du territoire.

III.4.4 - Contrat de rivières

III.4.4.1 - Objectifs

Les Contrats de rivières ont pour objectif la présentation, la restauration et l'entretien d'une rivière et de son écosystème.

Ils doivent pour cela instaurer une gestion équilibrée assurant à la fois la satisfaction des usages qualitatifs et quantitatifs de l'eau, la préservation des écosystèmes aquatiques, la lutte contre les pollutions, la restauration et la renaturation des berges et du lit, la prévention des risques d'inondation, la protection, la mise en valeur et le développement de la ressource en eau, dans une perspective de développement durable.

En outre, ils doivent contribuer à l'installation d'une structure de gestion de la rivière qui assurera son suivi et son entretien au-delà de la durée du contrat.

III.4.4.2 - Contenu

- Le constat de la situation actuelle, les objectifs auxquels devra répondre la gestion de l'écosystème aquatique ainsi que les actions devant permettre de les atteindre. Ces actions seront regroupées sous quatre volets et devront faire l'objet d'un tableau récapitulatif des investissements et des financements.
- Une programmation sur cinq ans (en règle générale), le mode de financement de ces actions, avec un tableau récapitulatif pour chacun des volets des participations de chaque partenaire.
- Un tableau synthétique reprenant pour chacun des maîtres d'ouvrages concernés, les travaux à réaliser, leur montant, les contributions des différents partenaires publics ou privés, un échéancier prévisionnel.

III.4.4.3 - Contrat de rivière Menoge/Foron

La commune de Saint Jean de Tholome est concernée par le contrat de rivière Menoge/Foron.

La Menoge est une rivière qui prend sa source à Habère-Poche sur le plateau des Moises, à un peu plus de 1 100 mètres d'altitude.

Elle poursuit ensuite son cours au-delà de la Vallée Verte, pour rejoindre l'Arve un peu avant Annemasse, terme de son parcours, la Menoge ayant une longueur de 29,8 km.

La rivière est un acteur naturel majeur du patrimoine de la Vallée Verte. Mais un acteur qu'il faut préserver.

Les élus de la Vallée ont pris conscience de la nécessité d'engager une action globale et concertée, à l'échelle de la rivière.

C'est au milieu de l'année 2008 que cette prise de conscience les amène à engager une procédure de contrat de rivière commune avec la Communauté de Communes des Quatre Rivières.

Les communes situées de part et d'autre de la Menoge, ainsi que les communes traversées par la rivière "Le Foron" (exemple Bogève, Viuz-en-Sallaz), deux rivières qui se jettent dans l'Arve, ont décidé dans un premier temps de se regrouper pour lancer la phase d'études préalables afin de mettre en évidence les éléments techniques essentiels, les principaux enjeux et les secteurs ou les thèmes sur lesquels des investigations complémentaires doivent être menées.

Ces études devront fournir en outre les éléments qui permettront d'informer et de sensibiliser les acteurs et les usagers concernés.

III.4.5 - Zones sensibles à l'eutrophisation

La délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été faite dans le cadre du décret n°94-469 du 03/06/1994, relatif à la collecte et au traitement des eaux urbaines résiduaires, qui transcrit en droit français la directive n°91/271 du 21/05/1991.

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions azotées et phosphorées responsables de l'eutrophisation, c'est-à-dire à la prolifération d'algues.

Ces zones sont délimitées dans l'arrêté du 23 novembre 1994, modifié par l'arrêté du 22/12/2005, puis par l'arrêté du 9 décembre 2009 portant révision des zones sensibles dans le bassin Loire-Bretagne et l'arrêté du 9 février 2010 portant révision des zones sensibles dans le bassin Rhône-Méditerranée.

La commune de Saint-Jean-de-Tholome n'est pas concernée.

III.4.6 - Zones vulnérables aux nitrates

La directive 91/676 du 13 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (Directive "nitrates") fixe comme objectif la réduction de la pollution des eaux superficielles et souterraines.

Un arrêté a été signé le 28 juin 2007 par le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée définissant les zones vulnérables aux nitrates et le 27 Août 2007 par le préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne.

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

Le territoire de Saint-Jean-de-Tholome n'est pas concerné.

IV - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF- EAUX USEES

IV.1 - GENERALITES

Du point de vue de l'assainissement, la commune est dotée d'un réseau (séparatif) collectif encore peu développé, relié à la station d'épuration du Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Thy via le collecteur intercommunal.

Il existe quatre exutoires vers le collecteur intercommunal :

- 1 petite antenne EU se raccorde au regard R1009 et collecte une partie des Bauffonds,
- 1 réseau EU raccordé au regard R1019 dessert les secteurs de : Chez Jolivet, le Chef-lieu, Chez Duret, Chez Bardollet, Chez Damettaz, les Maréchaux, Chez les Ruz, (AC 200, B 300, PVC 225 principalement),
- 1 antenne EU raccordée au regard R1120 collecte la Beuffannaz, chez Baron,
- 1 réseau EU raccordé au regard R1012 collecte des secteurs de : les Tattes, Chez Pierru, Chez Folliex, Ruddé, Bovère, Larsenex, la Cour, Grange Cocarde (PVC 225 principalement).

Un certain nombre de branchements sont raccordés directement au collecteur intercommunal.

La commune de Saint Jean de Tholome est dotée d'une carte de zonage de l'assainissement collectif/ non collectif élaborée en juin 2005, qui a fait l'objet d'une délibération d'approbation.

Les perspectives envisagées ou envisageables ne peuvent permettre le raccordement de toutes les constructions existantes ou futures. Toutefois, l'extension de ce réseau a été prévue dans plusieurs secteurs (Les Syords, La Biollaz et à plus long terme Romblaz, La Mouille, La Mouille Haut, Savernaz, Savernaz Haut).

L'aptitude du milieu naturel (sols et cours d'eau) à l'assainissement autonome reste moyenne et variable selon les secteurs étudiés et nécessite la mise en place de solutions techniques adaptées et conformes aux réglementations en vigueur.

L'assainissement constitue donc un facteur limitatif ou conditionnel du développement de l'urbanisation sur la commune.

La réalisation des plans des réseaux d'eaux usées a permis de définir :

- une longueur totale EU de 11 104 ml,

Inventaire du linéaire EU par diamètre

Diamètre (mm)	300	225	200	160	125	Inconnu	TOTAL
Longueur (ml)	237	6 139	4 100	488	36	104	11 104

Inventaire du linéaire EU par matériau

Matériau	Amiante - ciment	PVC	Béton	Inconnu	TOTAL
Longueur (ml)	3 517	7 246	237	104	11 104

- 319 regards de visite EU, dont 29% présentent une anomalie (à dégager, à nettoyer, infiltrations, tampons bloqués, ...), selon les résultats de la phase 1 qui ne tiennent pas compte des éventuelles interventions menées par la Collectivité depuis,
- 2 déversoirs d'orage,
- 4 exutoires sur le collecteur intercommunal.

IV.2 - ETUDE DIAGNOSTIQUE

Une étude diagnostique de réseaux d'assainissement a été menée à l'échelle du Syndicat du Thy en 2009/2011 dont les principaux résultats sont énoncés ci-dessous.

IV.2.1 - Campagne de mesures

IV.2.1.1 - Déroulement et organisation des mesures

Les mesures ont été effectuées durant environ 5 semaines, du 16 novembre au 23 décembre 2009.

La campagne de mesure a été réalisée sur 22 points au total dont 3 sur Saint Jean de Tholome.

N°	Commune	N° de regard	Diamètre	Localisation	Type de mesures
5	St Jean de Tholome	1004	Ø200	Route du Môle	Débit pollution
6		1014	Ø200	Chez Pierruz	Débit pollution
7		DO 1002	Ø200	Les Bauffonds	Débit

La campagne a été marquée par une pluviométrie importante et s'est inscrite dans un contexte très favorable aux intrusions d'eaux claires parasites (précipitations et fonte des neiges).

IV.2.1.2 - Charges hydrauliques de temps sec (14 au 20 décembre 2009)

■ Débits moyens

Point de mesure	Débit journalier de temps sec	Débit horaire max	Débit horaire min	Population raccordée	Débit théorique attendu	Ecart
	m ³ /j	m ³ /h	m ³ /h	EH	m ³ /j	%
5 - St jean de Tholome - 1004	147	7	4,6	275	33	452%
6 - St jean deTholome - 1014	38	1,9	1,2	93	11	349%
TOTAL COMMUNE DE SAINT JEAN DE THOLOME*	147	7	4,6	275	33	452%

(*) le point de mesure 1004 correspond à la totalité de la commune de Saint Jean de Tholome.

■ Quantification des eaux claires parasites permanentes

Point de mesure	Débit journalier de temps sec	Part d'eaux claires parasites permanentes	Volume d'eaux claires parasites permanentes
	m ³ /j	%	m ³ /j
5 - St jean de Tholome - 1004	147	71%	105
6- St jean deTholome - 1014	38	68%	26
TOTAL COMMUNE DE SAINT JEAN DE THOLOME*	147	71%	105

(*) le point de mesure 1004 correspond à la totalité de la commune de Saint Jean de Tholome.

Les débits journaliers de temps secs sont plus importants que ceux attendus théoriquement montrant une quantité non négligeable d'eaux parasites qui représentent la majorité des effluents circulant (de l'ordre de 70%).

Sur le territoire communal de Saint Jean de Tholome, on estime à 71% la part d'eaux claires parasites permanentes.

IV.2.1.3 - Charges hydrauliques de temps de pluie

Point de mesure	Evaluation des surfaces actives	Linéaire de réseaux par bassin de collecte	Ratio d'intrusion
	m ²	ml	m ² /ml
5 - St jean de Tholome - 1004	~ 5300 m ²	10920	0,5
6- St jean deTholome - 1014	~ 3200 m ²	5420	0,6
TOTAL COMMUNE DE SAINT JEAN DE THOLOME*	~ 5300 m²	10 920	0,5

(*) le point de mesure 1004 correspond à la totalité de la commune de Saint Jean de Tholome.

Cette analyse met en évidence le caractère généralisé des intrusions d'eaux claires pluviales en dépit du caractère théoriquement séparatif des réseaux.

IV.2.2 - Localisation des eaux claires parasites permanentes

La localisation des eaux claires parasites permanentes consiste à visiter le réseau d'assainissement en période nocturne et sectoriser l'origine des intrusions qu'elles soient ponctuelles ou diffuses. Elle a été réalisée les 10 et 11 décembre 2009.

Les tronçons identifiés comme sensibles aux intrusions sont ensuite hiérarchisés selon la densité d'infiltration par kilomètre.

■ Analyse des tronçons - intrusions linéaires

Commune	Localisation	Type	N° de regard	Linéaire	Apport (L/s)	Apport (m³/h)	Sensibilité (m³/h/km)
St Jean de Tholome	Chez Jolivet	Conduite	1017 à 1043	680	1,85	6,66	9,8
	Grange Cocarde	Conduite	1173 à 1188	36	0,30	1,08	29,7

■ Analyse des tronçons - intrusions ponctuelles

▪ Branchements

Commune	Localisation	Type	N° de regard	Linéaire	Apport (L/s)	Apport (m³/h)	Sensibilité (m³/h/km)
St Jean de Tholome	Chez le Baron	Branchement	1147	40	0,10	0,36	9,0

▪ Regards

Commune	Localisation	Type	N° de regard	Apport (L/s)	Apport (m³/h)
St Jean de Tholome	CC de Chez les Ruz au Chef-Lieu	Regard	1045	0,25	0,90
	CC de Chez les Ruz au Chef-Lieu	Regard	1065	0,10	0,36

Afin d'identifier l'origine des infiltrations linéaires, une inspection télévisée sur les réseaux moyennement sensibles ($2 < \text{densité} < 5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}$) et très sensibles ($\text{densité} > 5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}$) a été réalisée.

■ Comparaison des apports globaux issus de la phase 2 et des apports localisés

Point de mesure	Débit journalier de temps sec	Part d'eaux claires parasites permanentes	Volume d'eaux claires parasites permanentes	Débit nocturne
	m³/j	%	m³/j	m³/j
5 - St Jean de Tholome - 1004	147	71%	105	240
6 - St Jean de Tholome - 1014	38	68%	26	206,4
TOTAL COMMUNE DE SAINT JEAN DE THOLOME	147	71%	105	240

La détermination des volumes d'eaux claires parasites (globaux) a été réalisée en période de temps sec en considérant la semaine du 14 au 20 décembre 2009.

La visite nocturne a été réalisée dans un contexte de ressuyage, période particulièrement favorable aux intrusions d'eaux claires parasites, d'où des apports localisés beaucoup plus importants qu'en temps sec.

Les réseaux des communes du Syndicat d'assainissement du Thy sont particulièrement sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes et aux phénomènes de ressuyage, comme on peut le constater sur l'évolution des débits présentés en phase 2.

IV.2.3 - Mesures de pollution

Un bilan 24 heures a été réalisé par point de mesures, par temps sec (9 et 10 décembre 2009). Un échantillon moyen proportionnel au débit a été constitué.

Les ratios considérés pour un équivalent habitant sont les ratios établis par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse.

Point de mesure	Débit lors du bilan m ³ /j	Débit moyen de temps sec m ³ /j	Population théorique	Flux de pollution mesuré														
				DBO5 nd			DCO nd			MEST			NTK			Pt		
				mg/l	kg/j	EH	mg/l	kg/j	EH	mg/l	kg/j	EH	mg/l	kg/j	EH	mg/l	kg/j	EH
5 - St jean de Tholome - 1004	478	147	275	15	7,2	217	64	30,6	403	20	9,6	290	9,8	4,7	564	1,1	0,5	268
6- St jean deTholome - 1014	176	38	93	17	3,0	90	62	10,9	143	27	4,7	144	6,2	1,1	131	0,6	0,1	55

L'étude comparative des charges théoriques attendues et des charges réellement mesurées met en évidence une relative concordance sur les points de la commune de Saint Jean de Tholome.

Les différences s'expliquent par les charges hydrauliques importantes lors du bilan (ressuyage des sols) qui diluent la pollution et par conséquent augmentent les incertitudes de mesures.

La dilution est une nouvelle preuve de l'importance des eaux claires parasites permanentes.

IV.2.4 - Tests au fumigène et au colorant

L'injection de fumigène dans les réseaux séparatif « eaux usées » a permis de recenser les points de sortie de la fumée, témoins d'une connexion aéraulique de l'élément au réseau. Un contrôle au colorant est ensuite réalisé pour infirmer ou confirmer le raccordement hydraulique.

Type d'anomalies	Réponse à la fumée	Connexion hydraulique				Surface active avérée	Surface active potentielle
		Oui	Non	?	Non testé		
Regard non étanche	3	3	0	0	0	502 m ²	0 m ²
Boîte de branchement non étanche	3	2	1	0	0	31 m ²	0 m ²
Gouttière	14	4	6	1	3	340 m ²	185 m ²
Avaloir Privé	0	0	0	0	0	0 m ²	0 m ²
Avaloir Public	0	0	0	0	0	0 m ²	0 m ²
Drain ou fossé	0	0	0	0	0	0 m ²	0 m ²
Autres Anomalies	0	0	0	0	0	0 m ²	0 m ²
TOTAL	20	9	7	1	3	873 m²	185 m²

(?) : le test au colorant n'a donné aucun résultat : le colorant injecté n'est pas ressorti visuellement.

- 20 éléments ont répondu à la fumée dont 14 gouttières,
- 9 éléments sont réellement raccordés au réseau d'eaux usées représentant une surface active de 873 m²,
- les 4 éléments non testés ou sans réponse représentant une surface active potentielle de 185 m².

La surface active globale estimée lors de la phase 2 sur la commune de Saint Jean de Tholome s'élève à 5 213 m³. Les résultats des tests à la fumée sont en deçà (873 à 1 058 m²).

Ces différences constatées ont diverses origines :

- Tout d'abord les tests à la fumée et au colorant ne permettent pas d'identifier exhaustivement tous les mauvais raccordements.
En effet, certains éléments comme les boîtes Siphonides, ou un simple chiffon, ne permettent pas le passage de la fumée. Les éléments qui les précèdent ne peuvent pas, par conséquent, être contrôlés par cette technique.
Par ailleurs, certains réseaux privés présentent un écoulement complexe avec par exemple, un transit par une ancienne fosse ou plusieurs points de rejet vers différents exutoires, nuisant au contrôle au colorant.

- Ensuite, l'ensemble des secteurs en unitaire raccordés au collecteur intercommunal génèrent une surface active importante mesurée au global mais non comptabilisée dans les résultats des tests à la fumée, ces secteurs n'étant pas contrôlés. D'autre part, les investigations de terrain menées dans le cadre de la réalisation des plans de réseaux ont permis de démontrer le raccordement de certains collecteurs unitaires ou pluviales au collecteur intercommunal, ignoré jusqu'à ce jour.

IV.2.5 - Inspection télévisée

Ces investigations, menées sur les tronçons définis comme moyennement à très sensibles aux eaux claires parasites, consistent à inspecter les réseaux d'eaux usées de manière à repérer tout défaut à l'origine d'un dysfonctionnement au moyen d'une caméra montée sur un chariot motorisé et télécommandé depuis la surface, après curage hydrodynamique.

On a relevé pour Saint Jean de Tholome 61 défauts répartis comme suit :

Type de défaut	Quantité
Fissure	4
Rétention d'eau	3
Changement de direction	/
Joint large	1
Joint défectueux	5
Racine et/ou radicelle	15
Décalage	5
Ovalisation	/
Tuyau cassé	1
Poinçonnement	1
Raccordement direct	6
Chute à l'entrée du regard	/
Dégradation matériau / revêtement	/
Armature visible	/
Affaissement de voûte	1
Regard enterré / tampon sous enrobé	1
Dépôt	5
Infiltration d'eau	1
Epaufrure	3

Type de défaut	Quantité
Perforation	4
Barre de fer	/
Fer à béton	/
Réparation	/
Regard Borgne	1
Coude	/
Contrepente	/
Plaque béton	2
Raccordement sur matériau de nature et / ou diamètre différent	2
TOTAL Saint Jean de Tholome	61

IV.2.6 - Suivi des déversoirs d'orage

Le tableau suivant rend compte du suivi à opérer sur les déversoirs d'orage présents sur le territoire communal :

N° DO	Localisation	Exutoire	Logements	Population (EH)	Charge de pollution organique de temps sec DBO ₅ (kg/j)	Code de l'Environnement	Arrêté du 22/06/2007
1027	Chez Duret	Ruisseau de Chez Duret	90	223	13	Déclaration	/
1002	Les Grottes	Ruisseau d'Yné	280	694	40	Déclaration	/

Seul le DO au regard 1002 a été suivi lors de la campagne de mesures de la phase 2, l'autre n'étant pas connu à cette époque.

Les résultats de ces suivis sont présentés dans le tableau suivant :

Événement			Durée	Cumul	Période de retour	DO St Jean RV 1002	
N°	Début	Fin	min	mm		Surverse	Volume déversé (m ³)
1	17/11/2009 23:36	18/11/2009 04:36	300	4,8	< 1 mois	non installé	
2	22/11/2009 13:36	22/11/2009 17:00	204	7,6	< 1 mois	non installé	
3	24/11/2009 01:12	24/11/2009 10:36	564	18,2	1 à 2 mois	non installé	
4	26/11/2009 01:12	26/11/2009 04:12	180	4,8	< 1 mois	Oui	60
5	29/11/2009 23:36	30/11/2009 04:06	270	11	1 à 2 mois	Oui	117
6	03/12/2009 17:00	04/12/2009 00:54	474	13	1 à 2 mois	Oui	90
7	06/12/2009 17:12	06/12/2009 20:24	192	2,8	< 1 mois	Oui	226
8	22/12/2009 05:24	22/12/2009 12:30	426	11,6	< 1 mois	Oui	210

Ce DO fonctionne quelle que soit l'intensité de la pluie et même par temps secs compte tenu de la mauvaise conception de l'ouvrage.

L'importance des intrusions d'eaux claires parasites pluviales rend nécessaire un délestage au milieu naturel, dans la mesure où le réseau n'a pas été dimensionné pour véhiculer des eaux pluviales.

Cette analyse confirme une nouvelle fois l'existence de fortes intrusions d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées.

Les travaux préconisés devraient permettre de réduire la sollicitation des déversoirs d'orage grâce à la réduction des eaux claires parasites permanentes et des eaux claires météoriques.

DO	Volume ECPP estimé (visite nocturne) (m ³ /j)	Volume ECPP éliminé après les travaux (m ³ /j)	% ECPP éliminé	Surface active mesurée (m ²)	Surface active éliminée (m ²)	% SA éliminé
1027	158,4	35,5	22%	≈ 3200 (RV 1014)	70	2%
1002	240	95,7	40%	≈ 5300 (RV 1004)	1 058	20%

Au déversoir 1027, il devrait être éliminé 22% des ECPP et 2% de la surface active.

Au déversoir 1002, il devrait être éliminé 40% des ECPP et 20% de la surface active.

Après la réalisation de l'ensemble des travaux, une nouvelle campagne de mesures (suivi sur trois semaines incluant deux épisodes pluvieux significatifs) permettra de quantifier les gains en termes de réduction d'eaux claires et de juger du maintien ou de la suppression des déversoirs d'orages.

IV.2.7 - Programme de travaux chiffré et hiérarchisé

Travaux de réhabilitation Situation/nature	Unité	Quantité	Montant en €HT	Débit d'eaux parasites en m³/j	Débit d'eaux parasites éliminé en m³/j	€/m³/j éliminé (1)			
TRAVAUX DE PRIORITE 1									
Remplacement Rg 1114 à Rg 1115 en FØ200 - Chez Bocquet (2)	ml	20	6 000	12,0	9,6	969			
Manchettes Rg 1113 à Rg 1114 - Chez Bocquet (2)	manchette	2	2 200						
Manchette Rg 1112 à Rg 1113 - Chez Bocquet (2)	manchette	1	1 100						
Chemisage continu Rg 1042 à Rg 1028 - Ancienne fruitière à Chez Duret	ml	190	38 000	88,8	71,0	1 330			
Chemisage continu Rg 1027 bis à Rg 1027 - Ancienne fruitière à Chez Duret	ml	45	9 000						
Remplacement Rg 1028 à Rg 1027 bis en FØ200 - Ancienne fruitière à Chez Duret	ml	80	24 000						
Remplacement Rg 1027 à Rg 1026 en FØ200 - Ancienne fruitière à Chez Duret	ml	60	18 000						
Manchette Rg 1026 à Rg 1023 - Ancienne fruitière à Chez Duret	manchette	1	1 100						
Manchette Rg 1023 à Rg 1022 - Chez Jolivet	manchette	1	1 100						
Manchette Rg 1019 à Rg 1018 - Entre Chez Bocquet et Les Bauffonds	manchette	1	1 100						
Manchettes Rg 1018 à Rg 1017 - Entre Chez Bocquet et Les Bauffonds	manchette	2	2 200						
TOTAL			103 800						
TRAVAUX DE PRIORITE 2									
Reprise complète de regards présentant des infiltrations	regard	10	12 000						
Remplacement de tampons (Défaut d'étanchéité, blocage, cassure,...)	tampon	15	7 500						
Reprise Boite de branchement A17 et A 18 non étanche - Chez Baron/Route de Bovère	boîte brcht	2	800						
Réhaussement de regards	regard	4	1 400						
TOTAL			21 700						
TRAVAUX A LA CHARGE DU PROPRIETAIRE									
Habitation dont les eaux pluviales sont raccordées sur le réseau EU	habitation	4	pour mémoire						
Habitation dont les eaux pluviales sont suspectée d'être raccordées sur le réseau EU	habitation	4	pour mémoire						
Branchement particulier à l'origine d'eaux claires parasites permanentes (Rg 1147)	branchement	1	pour mémoire						

(1) Sont considérés éliminés, 70 % des eaux parasites dans le cadre d'une réhabilitation et 90 % dans le cadre d'un remplacement

(2) **Après recherche, il s'agirait en fait d'un ancien collecteur intercommunal.**

PRESENCE D'UN DO au Rg 1027 qui deverse dans le ruisseau de "Chez Duret ou le ruisseau des Grottes. Non équipé lors de la campagne de mesure car sous goudron à l'époque.

V - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF - EAUX USEES

Une étude pour le zonage d'assainissement collectif / non collectif a été réalisée en juin 2005 par le cabinet NICOT.

V.1 - JUSTIFICATION DU PROJET

En dehors des zones collectées, le recours à l'assainissement non collectif se justifie :

- soit car :
 - la réhabilitation des dispositifs d'assainissement autonome est possible,
 - l'habitat est peu dense et relativement limité.
- soit parce que les projets d'assainissement collectif ne semblent pas prioritaires :
 - ces zones demeurent pour l'instant en assainissement autonome (ce qui ne veut pas dire qu'elles ne pourront pas être raccordées dans un futur éloigné),
 - aucun projet d'assainissement collectif n'est retenu.

V.2 - REGLEMENTATION DES ZONES ANC

La réglementation de ces zones d'assainissement non collectif suivante a été proposée :

- toutes les habitations existantes doivent disposer d'un assainissement autonome fonctionnel,
- toute construction nouvelle (sous réserve des possibilités techniques et de rejet, doit mettre en place un assainissement autonome conforme à la réglementation,
- toute extension d'une habitation existante implique la mise aux normes de son dispositif d'assainissement non collectif,
- la **C**arte d'**A**ptitude des **S**ols à l'**A**ssainissement **A**utonome indique pour chaque secteur la filière d'assainissement autonome à mettre en œuvre,
- les notices techniques de la C.A.S.A.A fixent le cahier des charges à respecter pour leur réalisation,
- le contrôle de la réalisation des ouvrages d'assainissement autonome se fera sur les bases des notices techniques,
- en cas d'impossibilité technique de réaliser la filière réglementaire (manque de place, rejet impossible, servitude non acquise, ...) :
 - pour une habitation existante : un dispositif réduit pourra être toléré,
 - pour une construction neuve : l'impossibilité d'assainir est un motif de refus de Permis de Construire.

V.3 - DEFINITION DES DIFFERENTES ZONES

- **Zones Vertes : Terrains perméables :**
 - l'assainissement n'est pas un facteur limitant,
 - assainissement autonome possible par Fosse septique toutes eaux - Epanchage.

- **Zones Vertes 2 : Terrains moyennement perméables, grand espace disponible :**
 - assainissement autonome par Fosse septique toutes eaux - Epanchage, toléré pour le bâti existant,
 - sous réserve de possibilité technique.

- **Zones Oranges : Terrains moyennement perméables :**
 - assainissement autonome possible par Fosse septique toutes eaux - Filtre à sable vertical, drainé (sous réserve des possibilités d'évacuation des eaux).

 - les effluents doivent être :
 - soit infiltrés au moyen d'un épanchage implanté dans une zone verte ou tout autre terrain spécialement réservé à cet effet (sous réserve d'une étude géopédologique),
 - soit rejetés dans un ruisseau à débit permanent, dans le respect des objectifs de qualité, via un collecteur E.P. existant ou à créer.

 - la création du collecteur nécessaire à l'évacuation des effluents des dispositifs d'assainissement autonome reste à la charge de chaque pétitionnaire,

 - les possibilités de rejet limitent très fortement les possibilités de nouvelles constructions,

 - la possibilité de rejet est tolérée pour le bâti existant dans la limite de la capacité bâtie existante.

- **Zones Rouges : Terrains inaptes à l'infiltration des eaux :**
 - assainissement autonome par Fosse septique toutes eaux - Filtre à sable vertical drainé étanche (sous réserve d'une étude géotechnique et géopédologique).

 - les effluents doivent être :
 - soit infiltrés au moyen d'un épanchage implanté dans une zone verte ou tout autre terrain spécialement réservé à cet effet (sous réserve d'une étude géopédologique),
 - soit rejetés dans un ruisseau à débit permanent via un collecteur E.P. existant ou à créer.

 - la création du collecteur nécessaire à l'évacuation des effluents des dispositifs d'assainissement autonome reste à la charge de chaque pétitionnaire.

 - les possibilités de rejet limitent très fortement les possibilités de nouvelles constructions.

 - la possibilité de rejet est tolérée pour le bâti existant dans la limite de la capacité bâtie existante.

V.4 - DETAIL DES POSSIBILITES DE REJET

▪ Zones vertes et vertes 2 :

Dans les zones vertes et vertes 2, l'assainissement ne nécessite pas de points de rejet dans le milieu hydraulique superficiel.

Les hameaux concernés sont les suivants :

- **Granges Bovère en partie,**
- **quelques habitations isolées.**

▪ Zones orange et rouges avec de bonnes possibilités de rejet :

Dans les zones orange suivantes les possibilités de rejet dans le milieu hydraulique superficiel sont bonnes. L'assainissement n'est pas un facteur limitant dans la mesure des projets actuels d'extension de l'urbanisation.

Les hameaux concernés sont les suivants :

- actuellement :
Aucun hameau n'est concerné.
- quand l'assainissement collectif aura été créé Chez Folliex et à Bovère :
 - **Pouilly, Vers le Château et Chez Nonoz** : l'indice de saturation redeviendra favorable dans le ruisseau d'Iné.
 - **Chez Bobinaz** :
 - la possibilité de rejet est bonne dans le ruisseau de Chez Bennaz
 - l'indice de saturation redeviendra favorable dans le ruisseau d'Iné.

▪ Zones orange et rouges avec de mauvaises possibilités de rejet :

Dans les zones orange et rouges suivantes les possibilités de rejet dans le milieu hydraulique superficiel sont mauvaises. La poursuite de l'urbanisation, est conditionnée par l'amélioration des réseaux et la création de Zones Naturelles de Dissipation pour atténuer l'impact des rejets septiques.

Il est conseillé de limiter fortement l'urbanisation avant la création de ce nouvel équipement.

Les hameaux concernés sont les suivants :

- Secteur 2 :
 - **Granges Bovère** :
 - Eviter les rejets directs dans un ruisseau déjà saturé (feu rouge) : Ruisseau d'Iné.
- Secteur 3 :
 - **Gevaux** :
 - Eviter les rejets directs dans des ruisseaux déjà saturés (feu rouge) : Ruisseau de Savernaz.

VI - ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

VI.1 - ORGANISATION DU SYSTEME DE COLLECTE ET D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

VI.1.1 - Plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales

En termes d'assainissement pluvial, des visites de terrain ont été menées par Réalités Environnement et SCERCL afin de mettre à jour le plan du système de collecte des eaux pluviales.

Les visites ont permis de recenser les éléments suivants :

- fossés de collecte,
- réseaux de canalisations,
- axes d'écoulement (cours d'eau, talweg),
- plans d'eau (mares, étang, etc.),
- zones de rétention naturelles ou artificielles, haies ou obstacles à l'écoulement des eaux,
- état du système de collecte,
- dysfonctionnements et/ou anomalies.

Tous les éléments recensés sont présentés sur le plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales figurant en pièce jointe 1.

VI.1.2 - Organisation des écoulements

D'une manière générale, la collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées par des fossés enherbés, ponctuellement canalisés. Des buses de franchissement assurent la traversée des chaussées.

Le bourg communal ainsi que certains hameaux (« Les Maréchaux », « Chez Dametaz », « Les Ruz », « Savernaz ») sont équipés d'un réseau de canalisations des eaux pluviales.

Le système de collecte ne présente pas de complexité structurelle particulière.

Le territoire communal présente de nombreux talwegs permettant d'évacuer les eaux d'origine météorique. La présence de plusieurs exutoires permet de limiter la concentration des eaux pluviales.

Au total, la commune de Saint-Jean-de-Tholome compte un linéaire de canalisations d'eaux pluviales de l'ordre de 14 km. Le linéaire de fossés est estimé à environ 14 km.

De manière générale, les eaux pluviales qui ruissellent à la surface du territoire communal s'organisent autour de 6 principaux corridors d'écoulement présentés dans le tableau suivant.

Organisation des écoulements

Principaux corridors d'écoulement
Talweg du hameau « La FLéchère »
Talweg du bourg communal
Talweg du hameau « Chez Bobinaz »
Ruisseau Nant d'Iné
L'Arve
Ruisseau de la Madeleine

Les corridors d'écoulement sont localisés sur le plan des bassins versants présenté en pièce jointe 2.

VI.1.3 - Ouvrages particuliers

D'après les élus de la commune et les investigations de terrain menées par Réalités Environnement et SCERCL, le territoire communal n'est marqué par aucun ouvrage particulier lié à la gestion des eaux pluviales (bassin de rétention, dessableur, etc.).

VI.1.4 - Dysfonctionnements

VI.1.4.1 - Dysfonctionnements recensés par la commune

Lors de la réunion de lancement, plusieurs dysfonctionnements portant sur le réseau d'eaux pluviales ont été évoqués.

Ces dysfonctionnements sont les suivants :

- le chemin rural de Savernaz à Gévaux constitue un axe de ruissellement en cas d'évènements pluvieux intenses,
- des ruissellements d'eaux pluviales issus du chemin de terre rural dit des « Bois de la Motte » transitent au droit de parcelles (prairies) en amont du hameau « Chez Picquet »,
- le hameau « Gévaux » est soumis à des écoulements le long d'un mur ainsi qu'à des éboulements de la route,
- en aval du hameau « Savernaz », le cours d'eau non-permanent est soumis à des débordements en cas d'évènements pluvieux exceptionnels. Les eaux issues des débordements transitent au droit des parcelles limitrophes (prairies) et sont susceptibles d'inondées celles-ci,
- au droit de la RD 20 et du lieu-dit « La Mouille », des débordements d'un axe d'écoulement sont constatés dans les champs limitrophes,

- au droit de la RD 20 et en amont du lieu-dit « La Mouille », un fossé a été busé récemment. Au droit du réseau d'eaux pluviales mis en œuvre, une traversée de la RD 20 a été réalisée mais celle-ci est obturée,
- au droit du hameau « Romblaz », des débordements du ruisseau transitant au droit du hameau ont été constatés, provoquant des inondations au droit des cours d'habitations,
- le cours d'eau transitant au droit du cimetière et du hameau « Chez Bobinaz » présente des problèmes d'érosion,
- au droit du hameau « Chez Duret », un axe d'écoulement transite sous une habitation et est susceptible de provoquer des dysfonctionnements hydrauliques,
- un axe d'écoulement transitant au droit de prairies en aval du hameau « Chez Bobinaz » et en amont de la RD 20 présente des débordements ponctuels,
- au droit du hameau « Chez Bobinaz », un axe d'écoulement présente des débordements. Ces débordements ruissellent au droit des prairies en aval et inondent une propriété située dans un point bas,
- entre les hameaux « Vers Château » et « Chez Folliex », la traversée de la voie communale n°2 par le cours d'eau Nant d'Iné présente des débordements,
- au droit du hameau « Chez Folliex », des ruissellements sur voirie ont été constatés, provoquant notamment des glissements de terrain,
- en amont du hameau « Larsenex », une piste forestière se dégrade du fait de ruissellements d'eaux pluviales. Ces ruissellements d'eaux pluviales sont également susceptibles d'inonder des cours d'habitations en aval,
- au droit du hameau « Larsenex », des murs en pierre sèches menacent de s'effondrer du fait d'écoulements d'eaux pluviales dans le fossé limitrophe,
- en aval du hameau « Larsenex », un axe d'écoulement est soumis à des débordements, provoquant des inondations de cours d'habitations,
- au droit du hameau « La Grande Cocarde », un ancien problème de débordements de fossés a été à priori résolu depuis le busage du tronçon et un réseau d'eaux pluviales se met en charge de manière fréquente, provoquant des débordements,
- en amont du hameau « Chez Nonoz », le ruisseau « Nant d'Iné » présente des débordements au droit de la traversée de la RD 20, provoquant une inondation de la RD 20,
- au droit du hameau « Chez Nonoz », la cave d'une habitation est soumise à des inondations,
- au droit du hameau « Les Ruz », des habitations sont inondées (cours et jardins) par les débordements d'un axe d'écoulement,

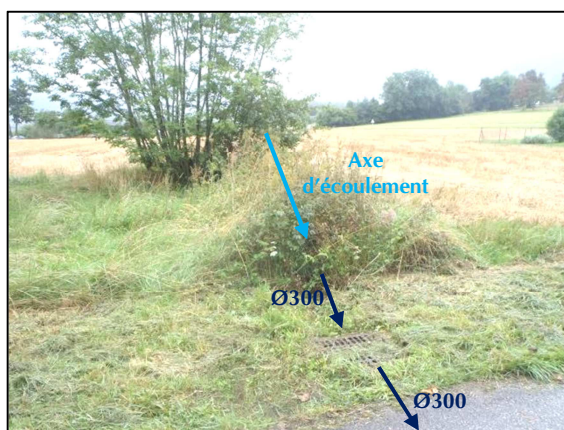
- à proximité du bourg communal, des immeubles sont en cours de construction en aval d'un axe d'écoulement. Ceux-ci sont donc susceptibles d'être impactés par des ruissellements d'eaux pluviales provenant des prairies en amont,
- au droit du hameau « Les Maréchaux », un réseau d'eaux pluviales est soumis à une mise en charge et à des débordements,
- au droit du hameau « Les Syords », des ruissellements d'eaux pluviales sont constatés au droit de plusieurs voiries, provoquant notamment des inondations de cours ou de jardins,
- au droit du hameau « La Fléchère », un axe d'écoulement, transitant au droit d'habitations, est soumis à des débordements provoquant des inondations de jardins,
- au droit du hameau « Chez Dametaz », un chemin rural est soumis à des phénomènes d'érosion,
- au droit du hameau « Savernaz », des inondations (voiries) ont été constatées suite à l'obstruction d'une grille d'interception d'un fossé. Des érosions ont également été constatées au droit du chemin communal amont,
- au droit de l'intersection de la voie communale n°2 et du chemin rural dit de Chez Bobinaz, des ruissellements d'eaux pluviales (provenant des prairies en amont) ont été constatés au droit d'habitations ainsi qu'au droit de la voie communale n°2. Ces ruissellements sont dus aux débordements d'un fossé transitant au droit des habitations.

Des investigations de terrain ont été menées afin de comprendre les processus de genèse et l'origine des dysfonctionnements. L'analyse de chacun de ces dysfonctionnements est détaillée dans les paragraphes suivants.

Le plan présenté en pièce jointe 3 présente l'ensemble des dysfonctionnements recensés par la commune.

Les figures suivantes illustrent chacun de ces dysfonctionnements.

■ Axe d'écoulement de la Fléchère



Arrivée du fossé - amont de la buse Ø300

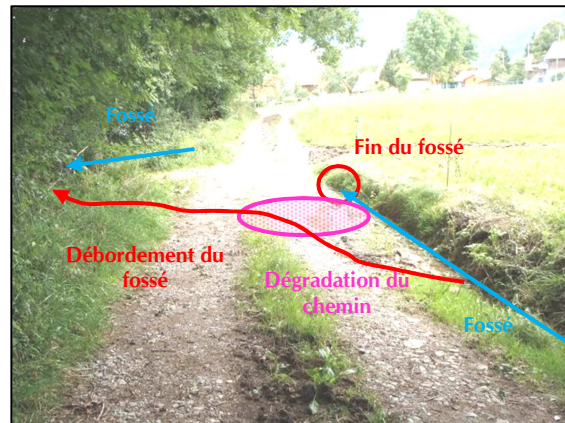


Aval de la buse Ø300 - Ruisseau de la Fléchère

■ Chemin des Tattes Montava

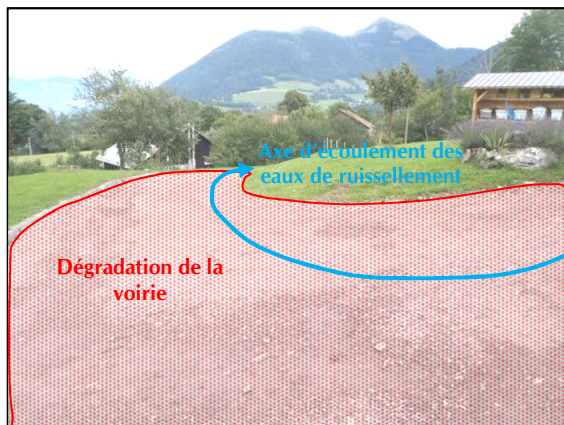


Axe d'écoulement en amont du chemin des Tattes Montava



Fin du chemin des Tattes Montava

■ Secteur des Syords



En amont du chemin du Bois de Sot



En aval du chemin du Bois de Sot

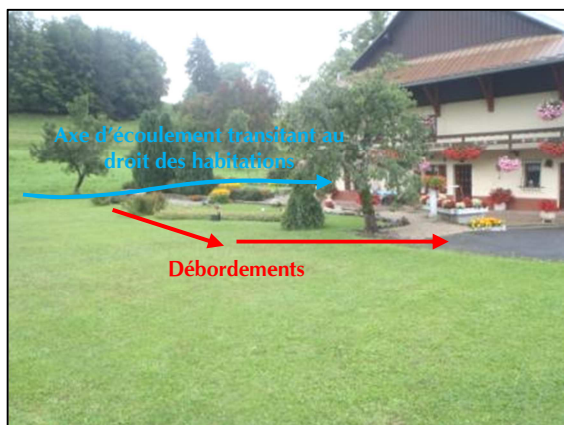


En amont de l'habitation inondée

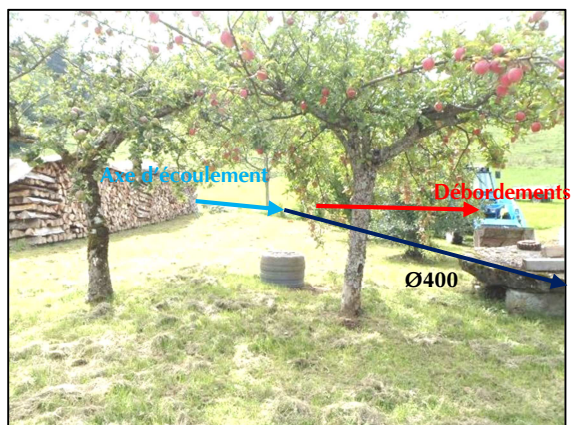


Chemin d'Orgevat

Hameau les Ruz

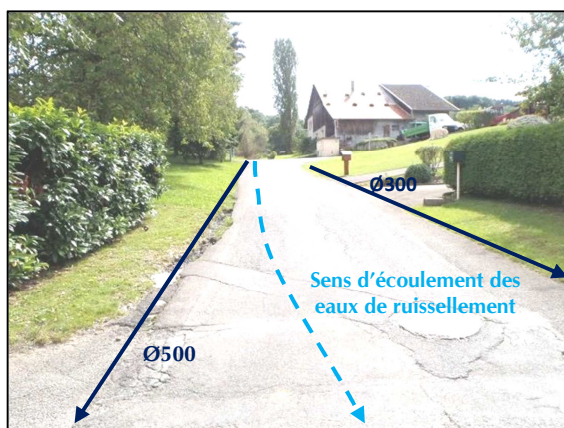


En amont de l'habitation inondée

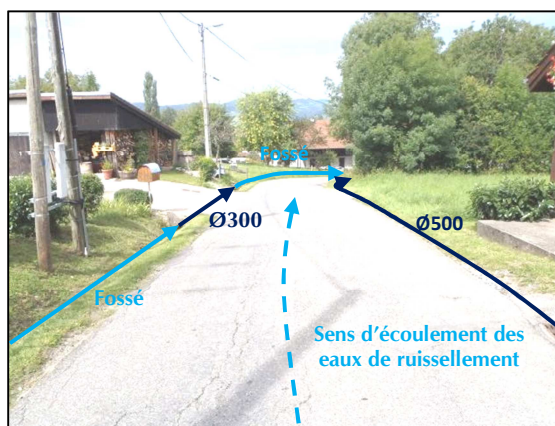


Propriété localisée au droit de la buse Ø400

Hameau les Maréchaux

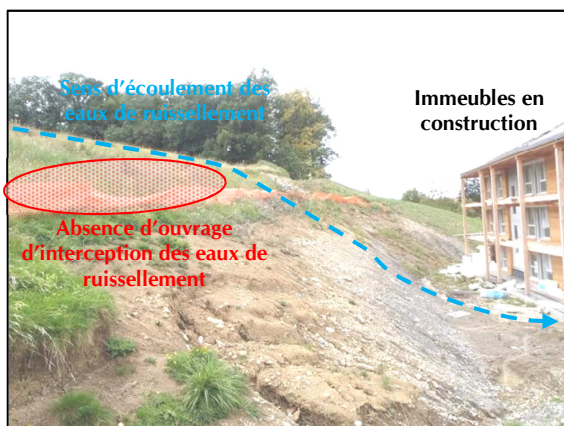


Voirie soumise aux débordements des réseaux d'eaux pluviales



Voirie soumise aux débordements des réseaux d'eaux pluviales

Bourg communal - Face à l'Eglise



En direction de l'amont de la rue considérée

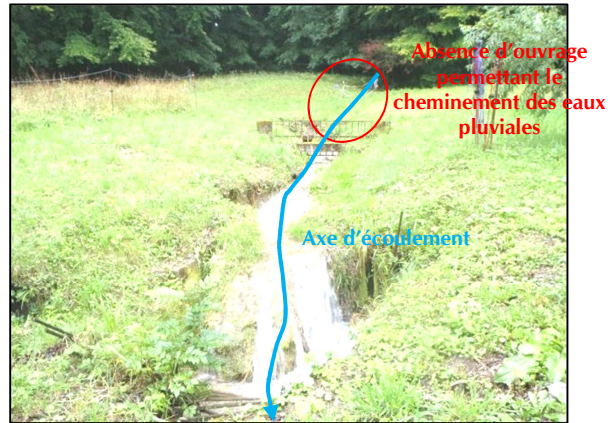


En direction de l'aval de la rue considérée

■ Chemin de Chez Duret à Chez Bocquet

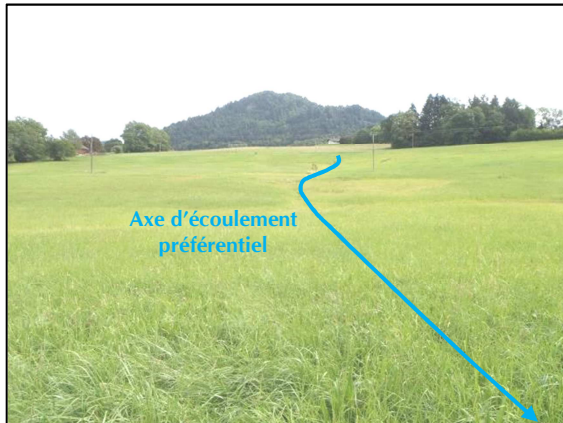


Ruissellement sur voirie

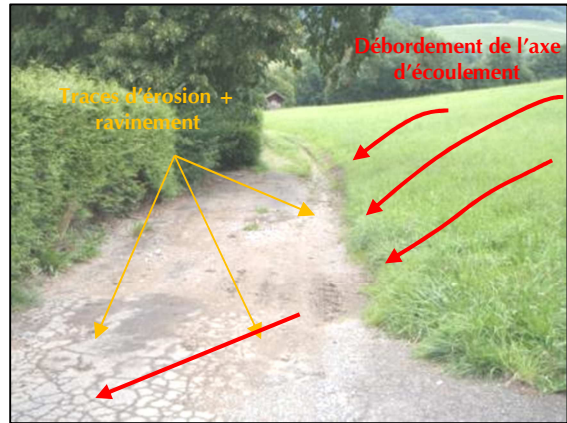


Absence d'ouvrage de collecte de l'axe d'écoulement

■ Hameau « Chez Bobinaz »



Axe d'écoulement, en direction du chemin de Chez Bobinaz



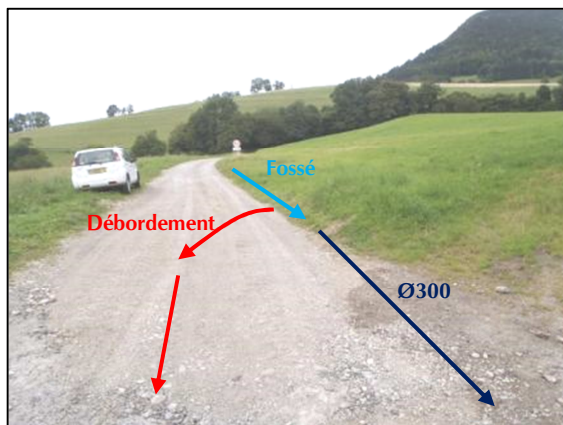
Chemin de Chez Bobinaz

■ Hameau « Vers Château »

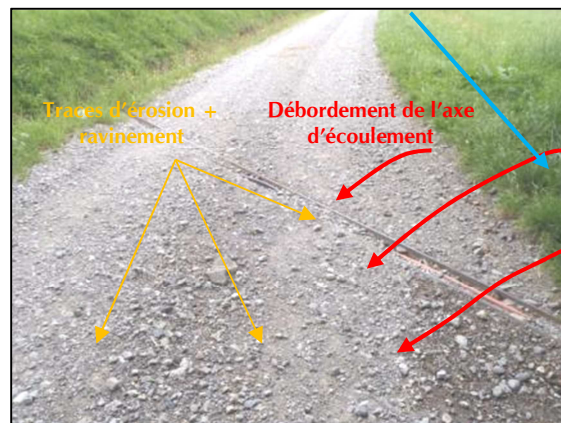


Ouvrage de franchissement (cadre 1 x 1,2 m)

■ Hameau « Larsenex »



Axe d'écoulement, en direction de la voie communale n°2



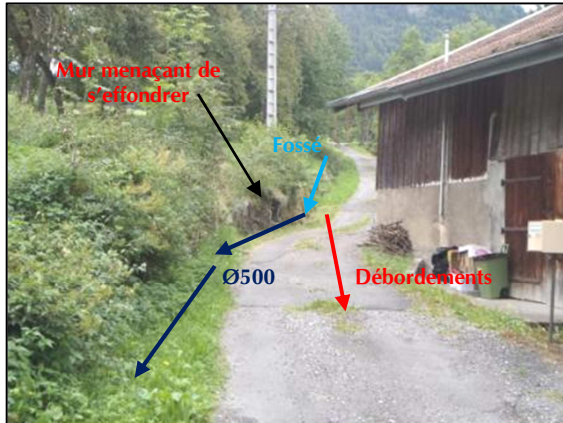
Chemin rural du Ravin



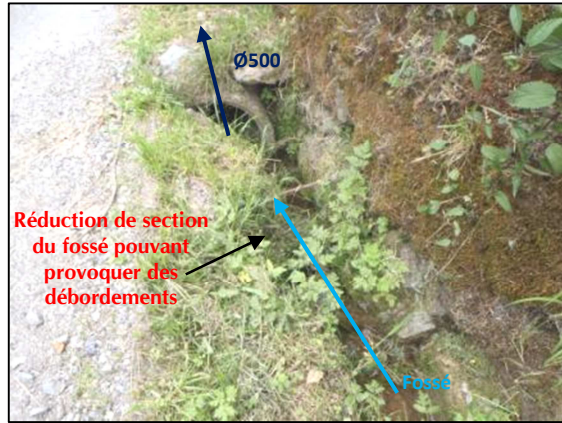
Amont du fossé du chemin rural du Ravin



Voie communale n°2



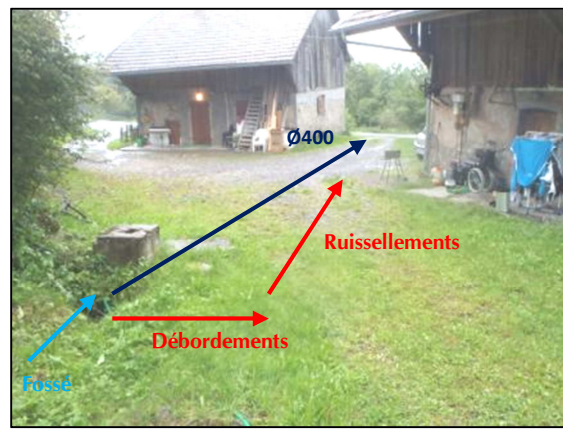
Voirie au droit du hameau



Voirie au droit du hameau



Hameau « Larsenex »



Hameau « Larsenex »

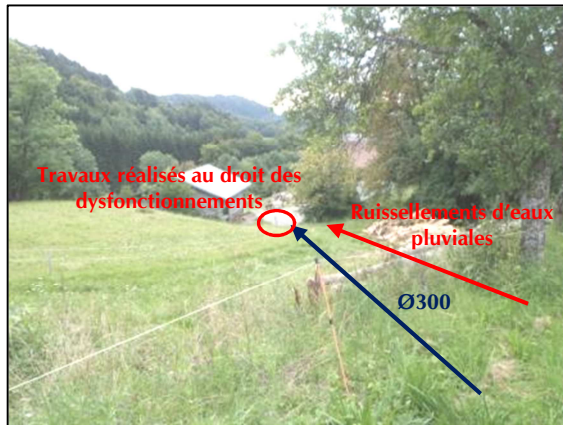
Hameau « Chez Folliex »



Chemin rural des Cocagnes



Chemin rural des Cocagnes



Voie communale n°2



Voie communale n°2

Hameau « La Merfière »



Hameau « La Merfière »

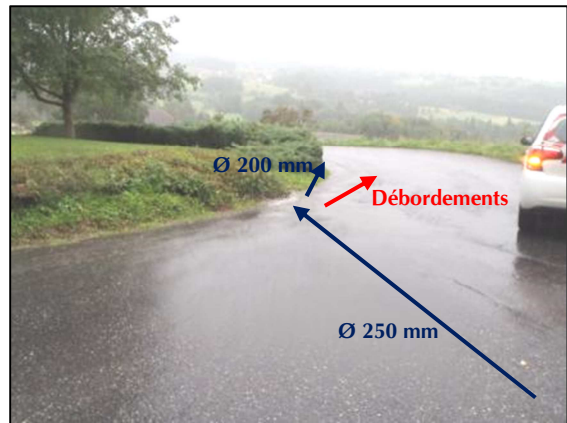


Hameau « La Merfière »

Hameau « Grange Cocarde »



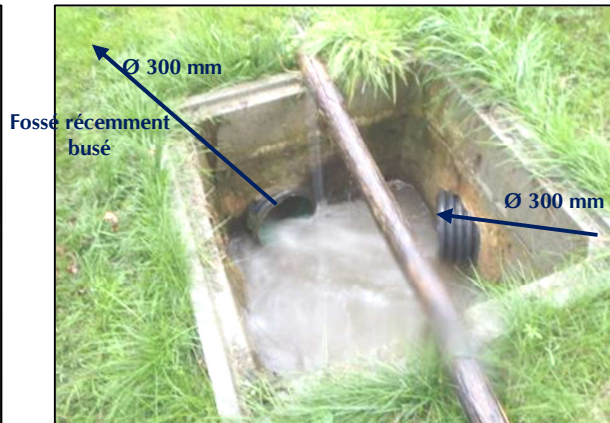
Hameau « Grange Cocarde »



Hameau « Grange Cocarde »



Hameau « Grange Cocarde »



Hameau « Grange Cocarde »

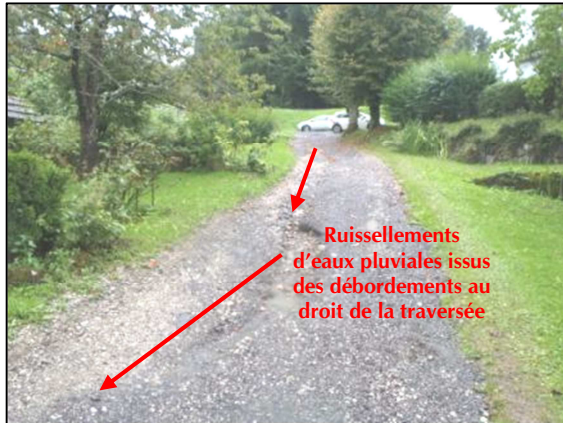
Hameau « Chez Nonoz »



Traversée du Nant d'Iné sous la RD 20



Traversée du Nant d'Iné sous la RD 20



Voirie en aval de la traversée du Nant d'Iné sous la RD 20

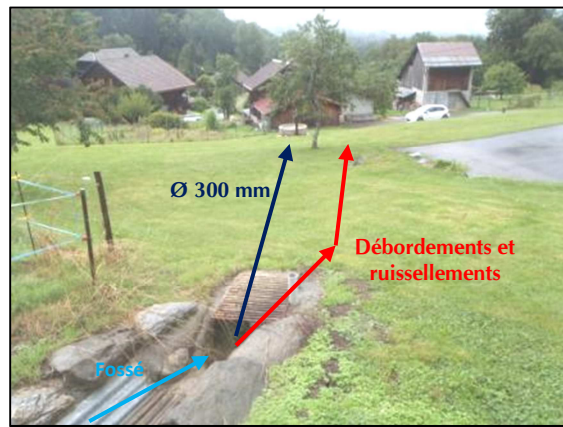


Hameau « Chez Nonoz »

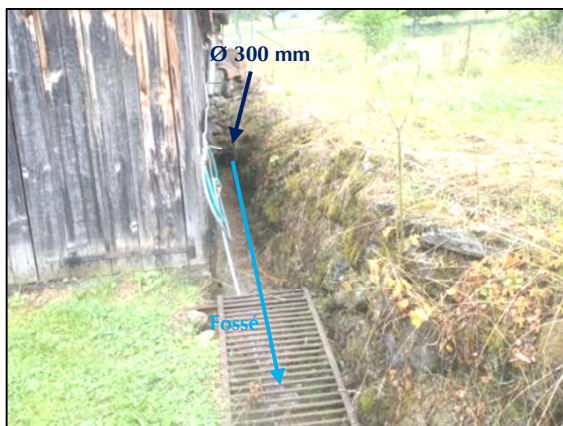
Hameau « Romblaz »



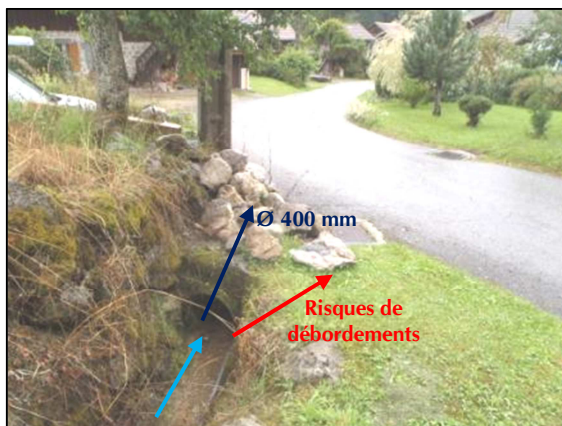
Traversée obturée au droit de la RD 20, en amont du hameau « Romblaz »



Hameau « Romblaz »

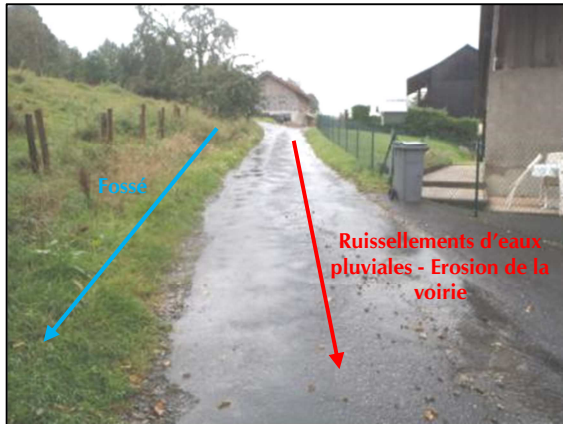


Hameau « Romblaz »

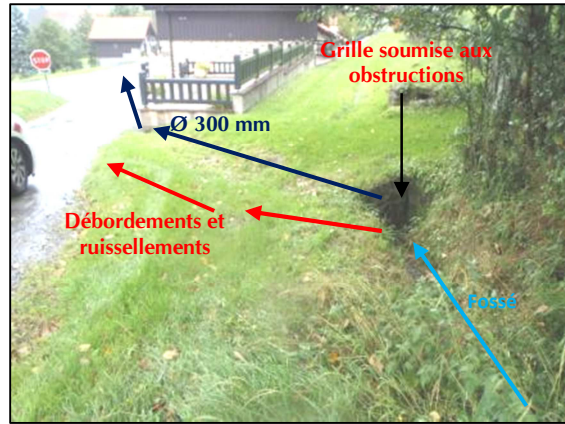


Hameau « Romblaz »

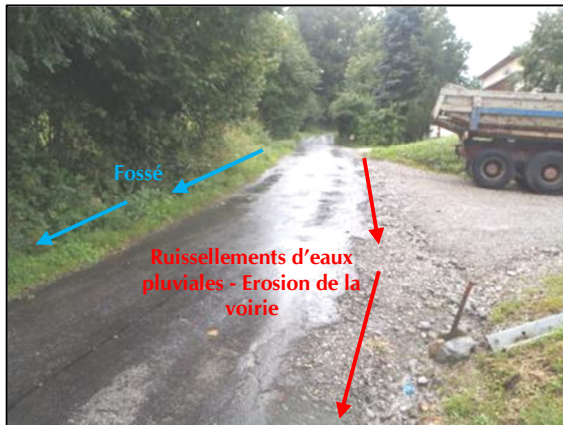
Hameau « Savernaz »



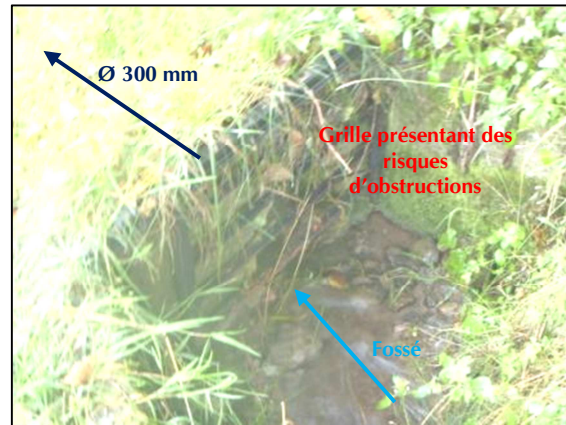
Ancien chemin de Peillonex à la Tour



Ancien chemin de Peillonex à la Tour



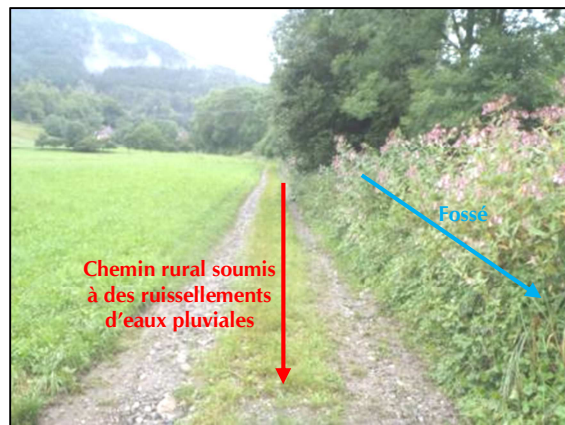
Amont de l'ancien chemin de Peillonex à la Tour



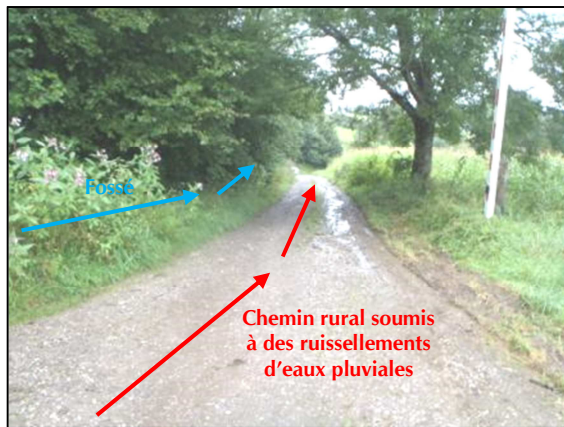
Ancien chemin de Peillonex à la Tour



Amont hameau « Savernaz »



Amont hameau « Savernaz »



Amont hameau « Savernaz »

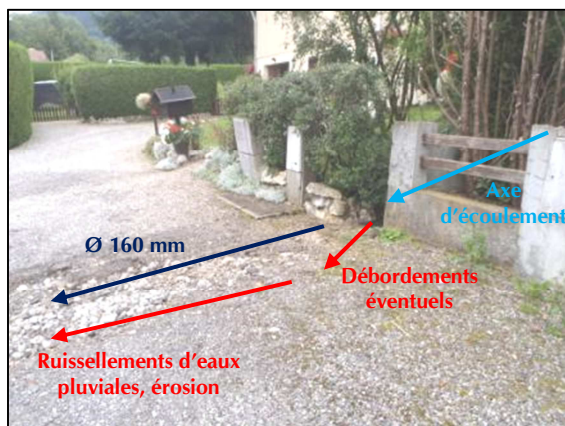


Amont hameau « Savernaz »

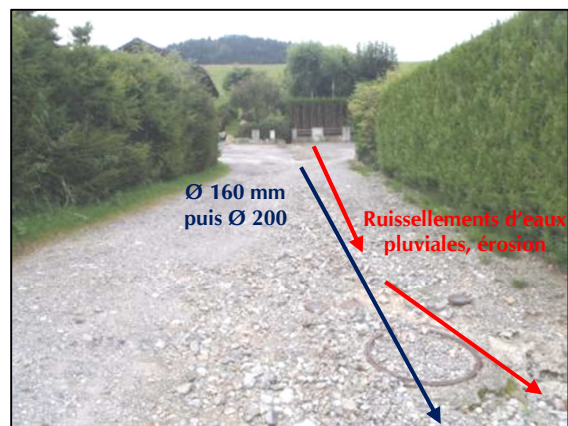
VI.1.4.2 - Dysfonctionnements recensés par REALITES Environnement

■ Lotissement au droit de la voie communale n°2 en amont du bourg communal

Dans le cadre des investigations de terrain, une voirie soumise à des ruissellements d'eaux pluviales présente des dégradations de l'enrobé. Ces ruissellements d'eaux pluviales semblent dus à des débordements provenant de l'amont, notamment au droit d'un ouvrage d'interception des eaux pluviales.



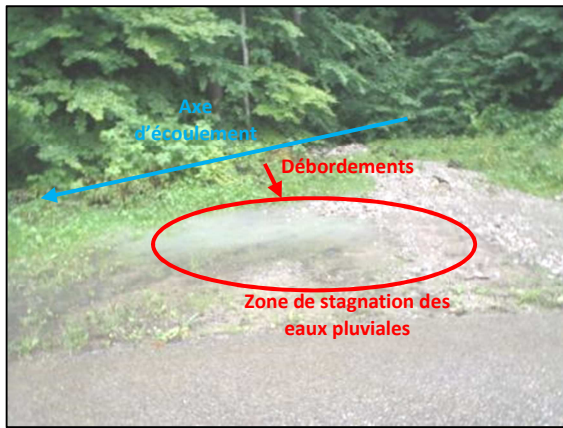
Erosion au droit du lotissement



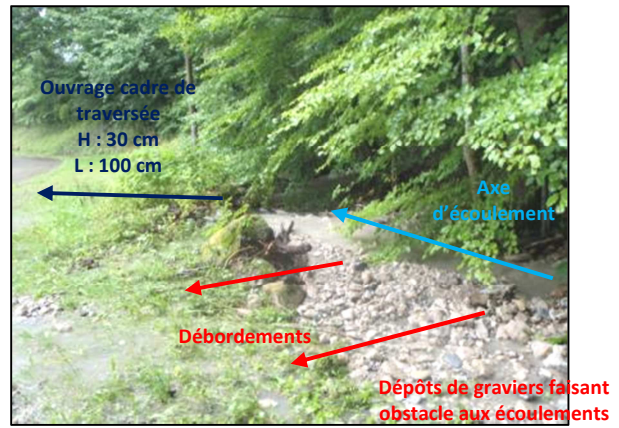
Erosion au droit du lotissement

■ Chemin de Chez Duret à Chez Bocquet

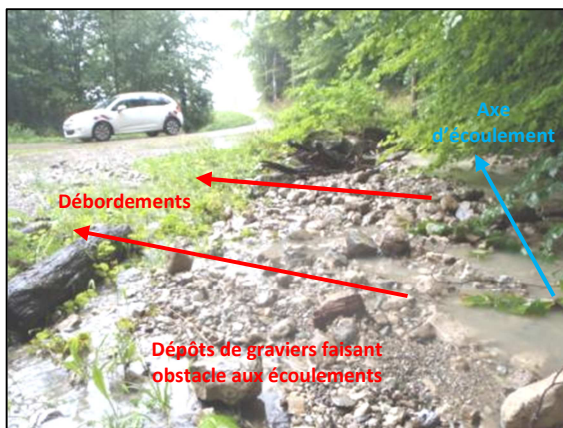
Au droit du chemin de Chez Duret à Chez Bocquet, un ouvrage de traversée d'un axe d'écoulement semble présenter une obstruction partielle. L'axe d'écoulement en amont est peu marqué et présente de nombreux graviers faisant obstacle aux écoulements. Lors des investigations de terrain en temps de pluie, des débordements ont été constatés au droit de l'axe d'écoulement. Ces débordements ont provoqués des ruissellements de l'axe d'écoulement au droit de la voirie.



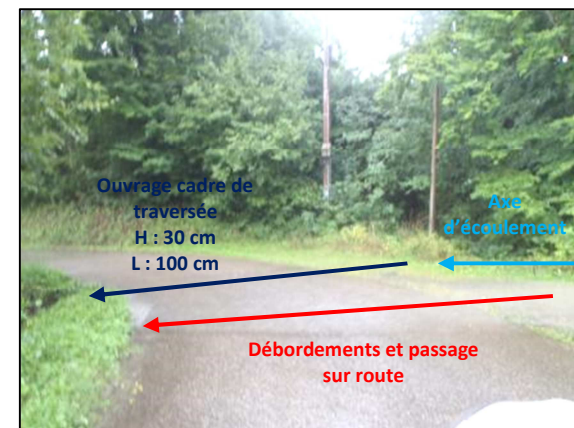
Débordement au droit de la traversée du chemin de Chez Duret à Chez Bocquet



Débordement au droit de la traversée du chemin de Chez Duret à Chez Bocquet



Débordement au droit de la traversée du chemin de Chez Duret à Chez Bocquet



Débordement au droit de la traversée du chemin de Chez Duret à Chez Bocquet

■ Défauts d'entretien

Dans le cadre des investigations de terrain, de nombreuses buses, traversées de voirie et fossés ont été recensés. Certains ouvrages présentaient un défaut d'entretien (principalement du fait d'un colmatage).



Buse obstruée - Hameau « Chez Dametaz »



Buse obstruée - Hameau « Chez Dametaz »



Buse obstruée - Hameau « La Biolaz »



Buse obstruée - Hameau « Chez Folliex »

Divers



Conduites d'eau potable mises à nue

L'ensemble des dysfonctionnements recensés dans les paragraphes précédents sont recensés et localisés sur le plan présenté en pièce jointe 4.

PHASE 2 : DIAGNOSTIC

I - METHODOLOGIE

Le diagnostic hydraulique proposé consiste à évaluer la capacité hydraulique des principaux collecteurs d'eaux pluviales de la commune afin de les comparer aux débits générés par les bassins versants interceptés par les ouvrages diagnostiqués.

Les objectifs du diagnostic du système d'assainissement pluvial sont les suivants :

- évaluer les apports collectés par chacun des principaux collecteurs d'eaux pluviales (fossés, canalisations),
- évaluer la capacité d'évacuation de chacun de ces collecteurs,
- mettre en évidence les éventuelles insuffisances, le cas échéant, leurs capacités résiduelles.

Le choix des collecteurs concernés par le diagnostic s'est fait en fonction de :

- l'existence d'un dysfonctionnement avéré au droit ou à proximité de l'ouvrage,
- l'utilisation potentielle du collecteur comme exutoire d'un aménagement hydraulique,
- l'utilisation potentielle du collecteur comme exutoire d'une future zone d'urbanisation.

Les collecteurs concernés par la présente analyse sont présentés en pièce jointe 5.

II - ANALYSE HYDROLOGIQUE

L'analyse hydrologique consiste à évaluer les apports générés par les bassins versants susceptibles d'être raccordés aux principaux collecteurs d'eaux pluviales.

Cette évaluation a été menée sur la base des éléments suivants :

- méthode du réservoir linéaire,
- données pluviométriques de la station d'Arâches-la-Frasse,
- périodes de retour étudiées : 5, 10, 30 et 100 ans,
- état actuel de l'urbanisation.

II.1 - CARACTERISATION DES BASSINS VERSANTS

Les bassins versants et les collecteurs concernés par la présente analyse sont présentés en pièce jointe 5.

Les caractéristiques des bassins versants collectés par chacun des axes d'écoulement sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques des bassins versants

Caractéristiques	Superficie (ha)	Longueur (m)	Pente moyenne (%)	Coeff. Imperm. (%)	Coeff. ruissellement		
					≤ 10 ans	30 ans	100 ans
1 – Hameau « Chez Dametaz » – Fossé et Ø 300 mm	23,62	1 090	25	1,4	0,16	0,21	0,25
2 – Hameau « Les Syords » – Ø 400 mm	29,75	850	22,6	3	0,18	0,22	0,26
3 – Hameau « Les Syords » – Ø 300 mm	6,7	520	31,4	0,2	0,15	0,2	0,24
4 – Hameau « Les Syords » – Ø 400 mm	13,41	600	23,7	0,2	0,15	0,2	0,24
5 – Hameau « La Fléchère » - Fossé et Ø 300 mm	4,3	290	16,3	4,4	0,19	0,24	0,27
6 – Hameau « Chez Duret » - Ø 500 mm et Ø 600 mm	30,31	1 370	19	4,8	0,19	0,24	0,28
7 – Hameau « Les Maréchaux » – Ø 500 mm	24,9	1 100	21,2	4,1	0,18	0,23	0,27
8 – Hameau « Chez Jolivet » – Ouvrage cadre	69,2	1 660	21,6	3,8	0,18	0,23	0,27
9 – Bourg communal	1,83	275	20	0	0,15	0,2	0,24
10 – Lotissement en amont du bourg communal – Ø 160 mm et Ø 200 mm	1,8	285	20	2,5	0,17	0,22	0,26
11 – Hameau « Les Ruz » – 2 x Ø 400 mm	29,48	870	33,3	0,35	0,15	0,2	0,24
12 – Hameau « Chez Bobinaz » – Ø 200 mm	8,3	520	14,5	2,4	0,17	0,22	0,26
13 – Ouvrage de traversée RD 20 – Hameau « Chez Nonoz » – Ø 1000 mm	475,9	4 200	35	1,9	0,17	0,22	0,25
14 – Hameau « Grange cocarde » – Ø 250 mm et Ø 200 mm	9,8	790	28,4	1,2	0,16	0,21	0,25
15 – Hameau « Grange cocarde » – Ø 300 mm	10,8	645	27,7	5,3	0,20	0,24	0,28
16 – Hameau « Larsenex » – Ø 400 mm	51,44	1 950	34,4	1,7	0,16	0,21	0,25
17 – Hameau « Larsenex » – Ø 500 mm	41,82	1 740	36,9	0,64	0,16	0,21	0,24
18 – Hameau « Larsenex » – Ø 300 mm	9,53	915	26	0	0,15	0,20	0,24
19 – Ouvrage de traversée - Hameau « Vers Château » – Ouvrage cadre	311,6	2 900	41,6	1,5	0,16	0,21	0,25
20 – Hameau « Chez Folliex » – Ø 300 mm	22,99	1 120	35,47	5,15	0,19	0,24	0,28
21 – Hameau « La Bossenaz » – Ø 1 000 mm	31,93	765	39,2	0,2	0,15	0,2	0,24
22 – Amont hameau « Savernaz » – Ø 400 mm	57,1	1 475	40	0,6	0,16	0,20	0,24
23 – Hameau « Gevaux » – Ø 600 mm	27,64	1 155	40	0,27	0,15	0,20	0,24
24 – Hameau « Savernaz » – Ø 300 mm	7,04	670	22,1	4,6	0,19	0,24	0,27
25 – Hameau « Romblaz » – Ø 300 mm	2,4	280	25,5	9,8	0,23	0,28	0,31
26 – Hameau « Romblaz » – Ø 300 mm	2	270	15	2,8	0,17	0,22	0,26
27 – Amont hameau « Les Maréchaux » – Ø 400 mm	22,07	930	20	0,2	0,15	0,2	0,24
28 – Amont hameau « Savernaz » – Ø 500 mm	59,77	1 565	40	0,6	0,16	0,2	0,24

La superficie des bassins versants et la longueur du plus long chemin hydraulique ont été appréciées par une analyse cartographique ajustée en fonction des observations de terrain.

La pente des bassins versants a été estimée sur la base des données topographiques (isohyètes 5 m).

Le coefficient d'imperméabilisation a été défini sur la base de la photographie aérienne.

Les coefficients de ruissellement présentés dans le tableau précédent ont été évalués sur la base d'un coefficient de ruissellement de 1 pour les surfaces imperméables (toitures, voiries, etc.) et de 0,15/0,20/0,24 pour les surfaces perméables (jardins, prés, etc.) pour des occurrences respectives de ≤ 10 , 30 et 100 ans.

II.2 - CARACTERISATION DES BASSINS VERSANTS

Les débits ont été estimés par la méthode du réservoir linéaire. Les résultats de l'estimation des débits sont présentés dans le tableau suivant :

Estimations des débits

Débit	Débit de pointe (L/s)					Débit spécifique (L/s.ha)				
	Occurrence	1 an	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans	1 an	5 ans	10 ans	30 ans
BV1	255	402	472	778	1 155	10,8	17,0	20,0	32,9	48,9
BV2	375	595	698	1 068	1 566	12,6	20,0	23,5	35,9	52,6
BV3	99	163	194	328	495	14,8	24,3	29,0	49,0	73,9
BV4	161	259	305	513	769	12,0	19,3	22,7	38,3	57,3
BV5	84	140	166	267	377	19,5	32,6	38,6	62,1	87,7
BV6	376	591	692	1 091	1 574	12,4	19,5	22,8	36,0	51,9
BV7	295	463	544	871	1 277	11,8	18,6	21,8	35,0	51,3
BV8	704	1 088	1 267	2 005	2 894	10,2	15,7	18,3	29,0	41,8
BV9	33	56	67	114	172	18,0	30,6	36,6	62,3	94,0
BV10	38	64	77	127	189	21,1	35,6	42,8	70,6	105,0
BV11	328	525	617	1 033	1 541	11,1	17,8	20,9	35,0	52,3
BV12	114	182	215	351	518	13,7	21,9	25,9	42,3	62,4
BV13	3 223	4 797	5 517	8 693	11 954	6,8	10,1	11,6	18,3	25,1
BV14	134	216	255	423	631	13,7	22,0	26,0	43,2	64,4
BV15	196	317	375	570	835	18,1	29,4	34,7	52,8	77,3
BV16	527	827	967	1 582	2 327	10,2	16,1	18,8	30,8	45,2
BV17	450	711	833	1 366	1 933	10,8	17,0	19,9	32,7	46,2
BV18	114	183	216	364	547	12,0	19,2	22,7	38,2	57,4
BV19	2 325	3 516	4 064	6 544	9 489	7,5	11,3	13,0	21,0	30,5
BV20	336	536	631	1 005	1 468	14,6	23,3	27,4	43,7	63,9
BV21	367	589	693	1 162	1 735	11,5	18,4	21,7	36,4	54,3
BV22	602	950	1 113	1 736	2 575	10,5	16,6	19,5	30,4	45,1
BV23	316	507	597	1 000	1 492	11,4	18,3	21,6	36,2	54,0
BV24	121	195	231	369	522	17,2	27,7	32,8	52,4	74,1
BV25	75	128	153	239	336	31,3	53,3	63,8	99,6	140,0
BV26	39	65	78	129	192	19,5	32,5	39,0	64,5	96,0
BV27	217	342	401	669	1 000	9,9	15,5	18,1	30,3	45,3
BV28	622	979	1 146	1 787	2 650	10,4	16,4	19,2	29,9	44,3

D'une manière générale, les débits générés par les bassins versants de la commune de Saint-Jean-de-Tholome s'avèrent relativement forts. Les fortes pentes sont un facteur prépondérant de la genèse de débits marqués.

III - ANALYSE HYDRAULIQUE

III.1 - CAPACITE HYDRAULIQUE DES COLLECTEURS

L'analyse hydraulique consiste à évaluer la capacité d'évacuation de chacun des principaux collecteurs d'eaux pluviales (fossés ou canalisations) afin de juger de l'acceptabilité des apports collectés.

Dans la mesure où la structure des réseaux d'eaux pluviales ne présente pas de complexité majeure (maillage, délestage, etc.), la capacité des collecteurs a été approchée par la formule de Manning-Strickler.

Les hypothèses suivantes ont été considérées :

- évaluation de la capacité hydraulique par la formule de Manning Strickler,
- évaluation ponctuelle de la capacité sans prise en compte des contraintes aval,
- pente évaluée sur la base de la carte IGN et des observations de terrain (pas de relevé topographique des ouvrages diagnostiqués),
- coefficient de rugosité de 25 pour les fossés et de 70 pour les canalisations.

La norme NF-EN 752-2 précise que la fréquence d'inondation par débordement des réseaux ne doit pas excéder une fois tous les 20 ans en zones résidentielles et une fois tous les 30 ans en centre-ville.

<i>Fréquence d'un orage (sans mise en charge)</i>	<i>Lieu</i>	<i>Fréquence d'inondation débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau</i>
<i>1 par an</i>	<i>Zones rurales</i>	<i>1 tous les 10 ans</i>
<i>1 tous les deux ans</i>	<i>Zones résidentielles</i>	<i>1 tous les 20 ans</i>
<i>1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans</i>	<i>Centres-villes / zones industrielles ou commerciales - si risque d'inondation vérifié - si risque d'inondation non vérifié</i>	<i>1 tous les 30 ans -</i>
<i>1 tous les 10 ans</i>	<i>Passages souterrains routiers ou ferrés</i>	<i>1 tous les 50 ans</i>

Ainsi, la capacité attendue des collecteurs d'eaux pluviales doit être supérieure au débit généré par chacun des bassins versants pour un évènement pluvieux de période de retour comprise entre 10 et 30 ans.

Les résultats du diagnostic hydraulique sont présentés dans le tableau de la page suivante et en pièce jointe 5.

	BV1 – Hameau « Chez Dametaz »	BV1 – Hameau « Chez Dametaz »	BV2 – Hameau « Les Syords »	BV3 – Hameau « Les Syords »	BV4 – Hameau « Les Syords »	BV5 – Hameau « La Fléchère »	BV5 – Hameau « La Fléchère »	BV6 – Hameau « Chez Duret »	BV6 – Hameau « Chez Duret »	BV7 – Hameau " Les Maréchaux »	BV8 – Hameau « Chez Jolivet »
	<i>Tronçon 1</i>	<i>Tronçon 1 bis</i>	<i>Tronçon 2</i>	<i>Tronçon 3</i>	<i>Tronçon 4</i>	<i>Tronçon 5</i>	<i>Tronçon 5 bis</i>	<i>Tronçon 6</i>	<i>Tronçon 6 bis</i>	<i>Tronçon 7</i>	<i>Tronçon 8</i>
Superficie collectée (ha)	23,62	23,62	29,75	6,7	13,41	4,3	4,3	30,31	30,31	24,9	69,2
Débits collectés (L/s) (1/5/10/30/100 ans)	255/402/ 472/778/1155	255/402/ 472/778/1155	375/595/ 698/1068/ 1566	99/163/ 194/328/495	161/259/ 305/513/769	84/140/166/ 267/377	84/140/166/ 267/377	376/591/692/ 1091/1574	376/591/692/ 1091/1574	295/463/544/ 871/1277	704/1088/ 1267/2005/ 2894
Section	Fossé	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Fossé	Circulaire	Circulaire	Cadre	Circulaire	Cadre
Hauteur (mm)	300	300	400	300	400	300	300	500	600	500	300
Largeur (mm)	Base : 250 Totale : 600	300	400	300	400	Base : 400 Totale : 700	300	500	400	500	1 000
Pente (%)	4	6	5	2	5	1,5	1,5	6	7	6	3
Capacité (L/s)	168	232	455	134	455	145	116	904	1 254	904	1 191
Occurrence de dimensionnement	Inférieur à 1 an	Inférieur à 1 an	Entre 1 et 5 ans	Entre 1 et 5 ans	Entre 10 et 30 ans	Entre 5 et 10 ans	Entre 1 et 5 ans	Entre 10 et 30 ans	Entre 30 et 100 ans	Entre 30 et 100 ans	Entre 5 et 10 ans

	BV10 – Lotissement en amont du bourg communal	BV11 – Hameau « Les Ruz »	BV12 – Hameau « Chez Bobinaz »	BV13 – Hameau « Chez Nonoz »	BV14 – Hameau « Grange Cocarde »	BV15 – Hameau « Grange Cocarde »	BV16 – Hameau « Larsenex »	BV17 – Hameau « Larsenex »	BV18 – Hameau « Larsenex »	BV19 – Hameau « Vers Château »	BV20 – Hameau « Chez Folliex »
	<i>Tronçon 10</i>	<i>Tronçon 11</i>	<i>Tronçon 12</i>	<i>Tronçon 13</i>	<i>Tronçon 14</i>	<i>Tronçon 15</i>	<i>Tronçon 16</i>	<i>Tronçon 17</i>	<i>Tronçon 18</i>	<i>Tronçon 19</i>	<i>Tronçon 20</i>
Superficie collectée (ha)	1,8	29,48	8,3	475,9	9,8	10,8	51,44	41,82	9,53	311,6	22,99
Débits collectés (L/s) (1/5/10/30/100 ans)	38/64/ 77/127/189	328/525/ 617/1033/ 1541	114/182/ 215/351/ 518	3223/4797/ 5517/8693/ 11954	134/216/ 255/423/ 631	196/317/ 375/570/835	527/827/967/ 1582/2327	450/711/833/ 1366/1933	114/183/216/ 364/547	2325/3516/ 4064/6544/ 9489	336/536/631/ 1005/1468
Section	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Cadre	Circulaire
Hauteur (mm)	160 ou 200	2 x 400	200	1 000	200 ou 250	300	400	500	300	1 200	300
Largeur (mm)	160 ou 200	2 x 400	200	1 000	200 ou 250	300	400	500	300	1 000	300
Pente (%)	4	4	5	8	9	10	10	8	6	6	8
Capacité (L/s)	35 ou 64	814	72	6 631	96 ou 174	299	644	1 044	232	10 274	267
Occurrence de dimensionnement	Inférieur à 5 ans	Entre 10 et 30 ans	Inférieur à 1 an	Entre 10 et 30 ans	Inférieur à 5 ans	Entre 1 et 5 ans	Entre 1 et 5 ans	Entre 10 et 30 ans	Entre 10 et 30 ans	Supérieur à 100 ans	Inférieur à 1 an

	BV21 – Hameau « La Merfière »	BV22 – Hameau « Savernaz »	BV23 – Hameau « Gevaux »	BV24 – Hameau « Savernaz »	BV25 – Hameau « Romblaz »	BV26 – Hameau « Romblaz »	BV27 – Amont hameau « Les Maréchaux »	BV28 – Amont hameau « Savernaz »
	Tronçon 21	Tronçon 22	Tronçon 23	Tronçon 24	Tronçon 25	Tronçon 26	Tronçon 27	Tronçon 28
Superficie collectée (ha)	31,93	57,1	27,64	7,04	2,4	2	18,58	59,77
Débits collectés (L/s) (1/5/10/30/ 100 ans)	367/589/ 693/1162/ 1735	602/950/ 1113/1736/ 2575	316/507/ 597/1000/ 1492	121/195/ 231/369/522	75/128/ 153/239/336	39/65/78/ 129/192	217/342/401/ 669/1000	622/979/1146/ 1787/2650
Section	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire
Hauteur (mm)	1 000	400	600	300	300	300	400	500
Largeur (mm)	1 000	400	600	300	300	300	400	500
Pente (%)	7	8	8	6	10	5	4	8
Capacité (L/s)	6 203	576	1 698	232	299	211	407	1 044
Occurrence de dimensionnement	Supérieur à 100 ans	Inférieur à 1 an	Supérieur à 100 ans	10 ans	Entre 30 et 100 ans	Supérieur à 100 ans	10 ans	Entre 5 et 10 ans

III.2 - LIMITE DU DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE

Le diagnostic hydraulique a permis d'évaluer ponctuellement la capacité de certaines canalisations et/ou fossés d'eaux pluviales. Cette approche présente néanmoins certaines limites :

- les éventuelles contraintes aval induites par des perturbations sur un collecteur ou un fossé situé en aval ne sont pas considérées,
- La pente et les dimensions de certains collecteurs et/ou fossés ont été appréciées sur la base des investigations de terrain ou de l'exploitation de données cartographiques (IGN).

Néanmoins, l'analyse hydraulique (par évaluation de la capacité des collecteurs) a permis d'apprécier la capacité d'évacuation des principaux axes d'écoulement et ainsi de mettre en évidence les éventuelles insuffisances des principales structures de collecte des eaux pluviales à l'échelle d'un bassin versant.

IV - CONCLUSION DU DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE

Le diagnostic hydraulique a permis de vérifier le dimensionnement global des infrastructures de collecte des eaux pluviales au droit de la commune de Saint-Jean-de-Tholome.

Parmi les 41 tronçons diagnostiqués, les résultats ont été les suivants :

- 7 tronçons sont dimensionnés pour une période de retour inférieure ou égale à 1 an,
- 18 tronçons sont dimensionnés pour une période de retour comprise entre 1 et 10 ans,
- 9 tronçons sont dimensionnés pour une période de retour comprise entre 10 et 30 ans,
- 3 tronçons sont dimensionnés pour une période de retour comprise entre 30 et 100 ans,
- 4 tronçons sont dimensionnés pour une période de retour supérieure à 100 ans.

Sur l'ensemble des tronçons diagnostiqués, plus de 40 % des ouvrages présentent un dimensionnement correct (dimensionnement compris entre 10 et 30 ans), satisfaisant (dimensionnement compris entre 30 et 100 ans) voire très satisfaisant (dimensionnement supérieur à 100 ans).

Les tronçons présentant les défauts de dimensionnement les plus importants sont les suivants :

- le fossé et la buse de diamètre 300 mm au droit du chemin des Tattes Montava,
- le réseau d'eaux pluviales de diamètre 200 mm au droit du hameau « Chez Bobinaz » susceptible d'intercepter les eaux pluviales de débordement issues de l'axe d'écoulement en amont,
- les réseaux d'eaux pluviales de diamètre 300 mm au droit du hameau « Chez Folliex »,
- les buses de diamètre 400 mm situées au droit du chemin rural en amont du hameau « Savernaz »,
- un fossé situé au droit du hameau « Larsenex ».

Des dysfonctionnements hydrauliques (débordements, ruissellements) sont donc susceptibles de se produire au droit de ces différents tronçons.

Les tronçons présentant un dimensionnement compris entre 1 et 10 ans sont également susceptibles de présenter des dysfonctionnements hydrauliques en cas d'évènements pluvieux marqués. Ces tronçons sont les suivants :

- les buses de diamètre 400 mm situées en aval du hameau « Les Syords »,
- l'ouvrage de traversée au droit du chemin de chez Duret à chez Bocquet,
- les réseaux d'eaux pluviales de diamètre 160 mm et 200 mm au droit du lotissement en amont du bourg communal,
- le réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm en amont du hameau « Larsenex »,
- les buses de diamètre 400 mm au droit du hameau « Larsenex »,
- les réseaux d'eaux pluviales de diamètre 200 mm et 250 mm au droit du hameau « Grange Cocarde »,
- le réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm au droit du hameau « Grange Cocarde ».

Pour des évènements pluvieux exceptionnels, les tronçons présentant un dimensionnement compris entre 10 et 30 ans sont également susceptibles de présenter des dysfonctionnements hydrauliques (débordements, ruissellements). Ce constat porte notamment sur les tronçons suivants :

- l'ouvrage de traversée du cours d'eau « Nant d'Iné » au droit de la RD 20 et du hameau « Chez Nonoz »,
- le réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm au droit du hameau « Savernaz »,
- le réseau d'eaux pluviales de diamètre 500 mm au droit du hameau « chez Duret ».

De manière générale, les ouvrages de collecte et de transfert des eaux pluviales au droit de la commune de Saint-Jean-de-Tholome présentent des insuffisances hydrauliques (parfois marquées) susceptibles de provoquer des dysfonctionnements hydrauliques de type débordements, ruissellements, inondations et érosions.

Des propositions d'aménagements seront proposées dans les paragraphes suivants afin d'améliorer le fonctionnement hydraulique général des infrastructures de collecte des eaux pluviales au droit de la commune de Saint-Jean-de-Tholome.

PHASE 3 :
SCHEMA DE GESTION ET
ZONAGE DES EAUX
PLUVIALES

I - PROGRAMME DE TRAVAUX

I.1 - METHODOLOGIE GENERALE

Les phases précédentes de l'étude ont permis de comprendre le fonctionnement hydrologique et hydraulique du territoire. Elles ont également permis d'identifier les dysfonctionnements liés aux écoulements des eaux pluviales ainsi que leur origine.

Sur la base de ce constat, des aménagements sont proposés afin de :

- améliorer le fonctionnement actuel des réseaux d'eaux pluviales,
- limiter les impacts des rejets d'eaux pluviales et de l'urbanisation sur l'environnement et les milieux aquatiques.

Les aménagements sont dimensionnés, chiffrés et décrits à un niveau étude de faisabilité.

Le coût des travaux est déterminé sur la base d'un bordereau de prix forfaitaires établi par Réalités Environnement. Les coûts indiqués intègrent un montant de 20 % de l'investissement correspondant aux études de maîtrise d'œuvre, aux aléas et aux imprévus.

Ils ne tiennent pas compte :

- des éventuelles acquisitions foncières,
- des éventuelles concomitances avec d'autres travaux,
- d'une éventuelle mutualisation avec d'autres maîtres d'ouvrage,
- des difficultés de réalisation liées à des contraintes non connues à ce jour.

Pour rappel, la norme NF-EN 752-2 précise que la fréquence d'inondation par débordement des réseaux ne doit pas excéder une fois tous les 20 ans en zones résidentielles et une fois tous les 30 ans en centre-ville, ce qui sous-entend que les infrastructures de collecte et de gestion des eaux pluviales de la commune de Saint-Jean-de-Tholome doivent être dimensionnées à minima pour une pluie de période de retour 20 ans.

<i>Fréquence d'un orage (sans mise en charge)</i>	<i>Lieu</i>	<i>Fréquence d'inondation débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau</i>
<i>1 par an</i>	<i>Zones rurales</i>	<i>1 tous les 10 ans</i>
<i>1 tous les deux ans</i>	<i>Zones résidentielles</i>	<i>1 tous les 20 ans</i>
<i>1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans</i>	<i>Centres-villes / zones industrielles ou commerciales - si risque d'inondation vérifié - si risque d'inondation non vérifié</i>	<i>1 tous les 30 ans -</i>
<i>1 tous les 10 ans</i>	<i>Passages souterrains routiers ou ferrés</i>	<i>1 tous les 50 ans</i>

Outre cette norme, les documents globaux d'aménagements du territoire au droit de la commune (SDAGE, Contrat de Rivière, etc.) ne fixent pas de prescriptions particulières en termes de dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales.

Afin d'être cohérent avec les prescriptions de la norme mais également afin de répondre aux différentes problématiques rencontrées au droit de la commune de manière satisfaisante, les aménagements relatifs à la gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour une période de retour de 30 ans.

Toutefois, la mise en œuvre d'aménagements hydrauliques pour cette occurrence de dimensionnement est susceptible d'une part, de générer des dépenses incompatibles avec les capacités financières de la commune et d'autre part, de nécessiter des emprises foncières conséquentes. L'occurrence de dimensionnement et donc les aménagements sont ainsi ajustés en cohérence avec des critères techniques, économiques, fonciers et environnementaux.

NB : Certains dispositifs de type « passage canadien » ou « chemin de grille », peuvent poser des problèmes en cas de mise en œuvre sur des routes soumises au déneigement. Il leur sera alors préféré au cas par cas un dispositif de type « dos d'âne » visant à créer une barrière physique aux écoulements et à rediriger préférentiellement les eaux de ruissellement vers le cours d'eau.

Les priorités d'aménagement ont été définies par rapport à l'ampleur des dysfonctionnements, à l'importance des enjeux et aux retours des élus.

A l'issue de la réunion de présentation, la collectivité devra délibérer sur les scénarios d'aménagement à mettre en œuvre. Le programme de travaux définitif pourra être actualisé en conséquence.

I.2 - AXE D'ÉCOULEMENT DE LA FLECHERE

Au droit de l'axe d'écoulement de la Fléchère, des débordements de l'axe d'écoulement ont été signalés, provoquant des ruissellements et l'inondation d'un cabanon.

D'après le diagnostic réalisé dans le cadre de la phase 2, ces ruissellements semblent être dus à un défaut de capacité de la buse de diamètre 300 mm permettant la traversée de la voirie mais également à un défaut de capacité du fossé situé en aval. Ces deux ouvrages sont dimensionnés pour des occurrences comprises entre 1 et 10 ans.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit de l'axe d'écoulement de la Fléchère, il est proposé de :

- redimensionner la buse (Ø 300 mm -> Ø 400 mm), avec une pente longitudinale minimum de 1,5 % et ce, sur un linéaire de l'ordre de 5 ml. Ce redimensionnement ne permettra pas de dimensionner l'ouvrage de transfert pour une occurrence trentennale mais pour une occurrence comprise entre 10 et 30 ans. Toutefois, il est proposé de maintenir ce dimensionnement pour créer, en cas d'évènements pluvieux exceptionnels, une zone de stagnation en amont de la buse, au droit de zones naturelles,

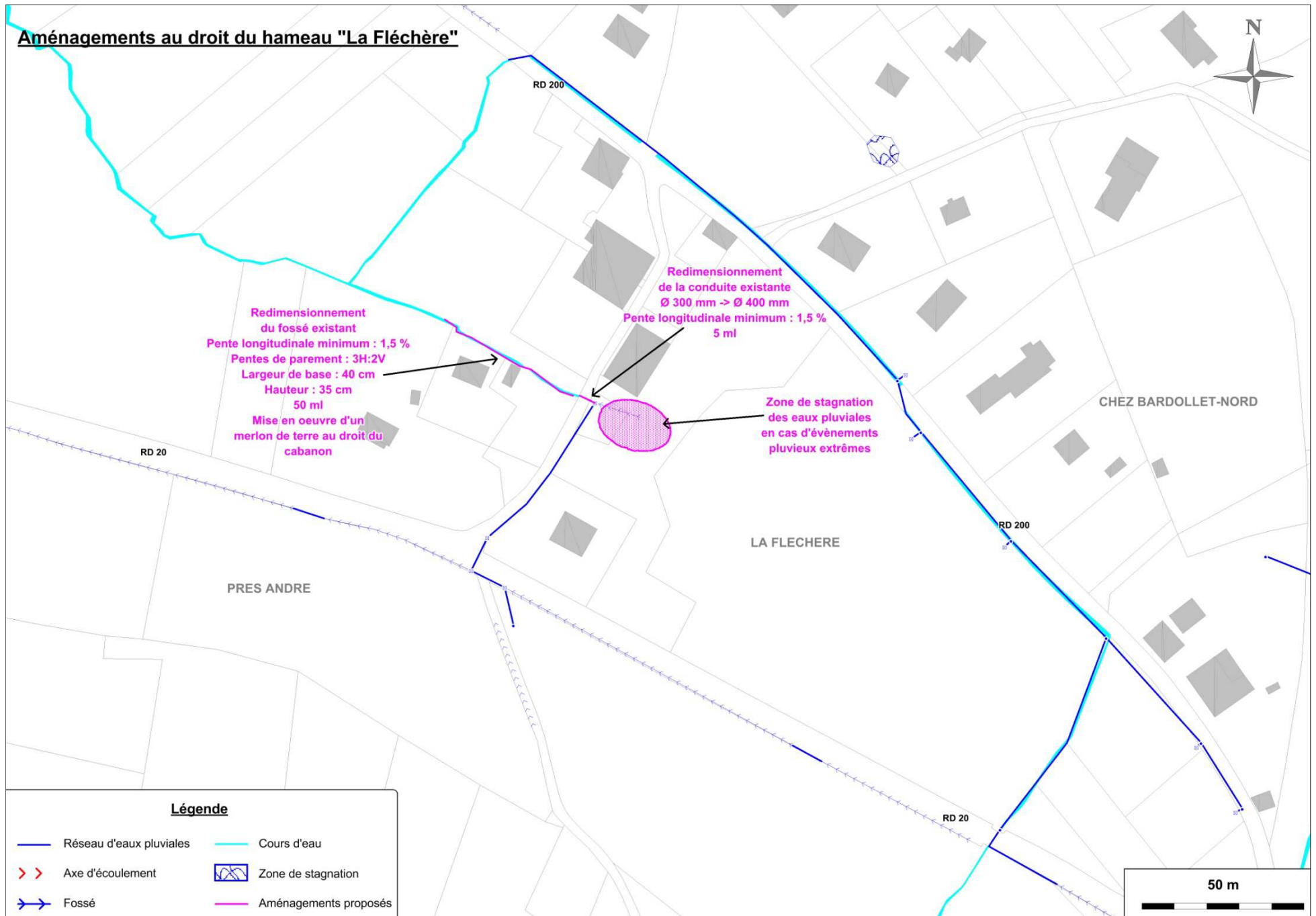
- redimensionner le fossé d'écoulement situé en aval de la buse de diamètre 300 mm. Afin de présenter un dimensionnement pour une occurrence trentennale, ce fossé doit présenter une capacité minimale de 270 L/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale minimum de 1,5 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé devra présenter une largeur de base de 40 cm (identique à l'état actuel) et une hauteur de 35 cm (contre 30 cm actuellement). Le redimensionnement de ce fossé devra porter sur un linéaire de l'ordre de 50 ml. Le redimensionnement de ce fossé pourra être complété par la mise en œuvre d'un merlon de terre (notamment au droit du cabanon) afin de protéger l'habitation soumise aux inondations.

Le redimensionnement du fossé devra également être associé à un entretien régulier de celui-ci afin de permettre et garantir la continuité des écoulements.

Le montant de ces aménagements est estimé à 4 400 € HT.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

Aménagements au droit du hameau "La Fléchère"



I.3 - CHEMIN DES TATTES MONTAVA

Le chemin rural des Tattes Montava est soumis à des phénomènes de ruissellements d'eaux pluviales qui provoquent une dégradation et une érosion du chemin rural, rendant celui-ci peu praticable.

D'après le diagnostic réalisé dans le cadre de la phase 2, ces ruissellements d'eaux pluviales sont dus, d'une part au défaut de capacité du fossé du chemin rural (dimensionnement pour une occurrence inférieure à 1 an) et d'autre part à l'absence de fossé et d'ouvrages de transfert des eaux pluviales sur la partie aval du chemin. Les buses existantes au droit du chemin rural (Ø 200 mm et Ø 300 mm) présentent également des défauts de capacité.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du chemin des Tattes Montava, il est proposé de :

- redimensionner les buses (Ø 300 mm -> Ø 500 mm et Ø 200 mm -> Ø 500 mm) existantes au droit du chemin des Tattes Montava. Ces buses devront présenter une pente longitudinale minimum de 4 %. Le linéaire de buses à redimensionner est de l'ordre de 15 ml,
- créer une buse devant permettre la traversée du chemin des Tattes Montava. Cette buse devra présenter un diamètre de 500 mm, une pente longitudinale minimum de 4 % et ce, sur un linéaire de l'ordre de 5 ml. Il est proposé que la mise en œuvre de cette buse soit associée à la mise en œuvre d'un passage canadien afin de permettre l'interception des eaux de ruissellement,
- redimensionner le fossé d'écoulement situé au droit du chemin des Tattes Montava. Afin de présenter un dimensionnement pour une occurrence trentennale, ce fossé doit présenter une capacité minimale de 750 L/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale minimum de 4 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé devra présenter une largeur de base de 25 cm (comme actuellement) et une hauteur de 45 cm (contre 30 cm actuellement). Le redimensionnement de ce fossé devra porter sur un linéaire de l'ordre de 120 ml. La mise en œuvre de ce fossé peut être difficile du fait de l'emprise nécessaire et ce, au regard de la faible largeur du chemin. Si la mise en œuvre d'un tel fossé n'est pas possible, il pourra être envisagé de canaliser l'ensemble des écoulements en mettant en œuvre des buses de diamètre 500 mm. Une solution peut également consister à mettre en œuvre une protection du fossé créé (grille ou passage canadien),
- redimensionner la buse existante (Ø 300 mm -> Ø 500 mm) au droit du chemin des Tattes Montava. Cette buse devra présenter une pente longitudinale minimum de 3 % et ce, sur un linéaire de l'ordre de 5 ml,
- mettre en œuvre une buse de diamètre 400 mm sur un linéaire de l'ordre de 5 ml (pente longitudinale minimum de 2 %),
- mettre en œuvre un fossé sur la partie amont du chemin des Tattes Montava. Ce fossé permettra de collecter les eaux pluviales afin que celles-ci ne transitent pas au droit du chemin. Ce fossé devra être créé sur un linéaire de l'ordre de 300 ml, devra

présenter une pente longitudinale minimum de 3 % et, en considérant des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé devra présenter une largeur de base de 25 cm et une hauteur de 40 cm,

- mettre en œuvre des dos d'ânes au droit du chemin des Tattes Montava (3 x 5 ml) afin de diriger les ruissellements d'eaux pluviales en direction des fossés créés,
- mettre en œuvre une buse de diamètre 500 mm sur un linéaire de l'ordre de 5 ml afin de dévier les eaux pluviales collectées sur la partie amont du chemin des Tattes Montava en direction du talweg (ruisseau) existant à proximité immédiate. Cette buse devra présenter une pente longitudinale minimum de 2 %.

Le montant de ces aménagements est estimé à 29 500 € HT.

Ces aménagements sont classés en Priorité 2.

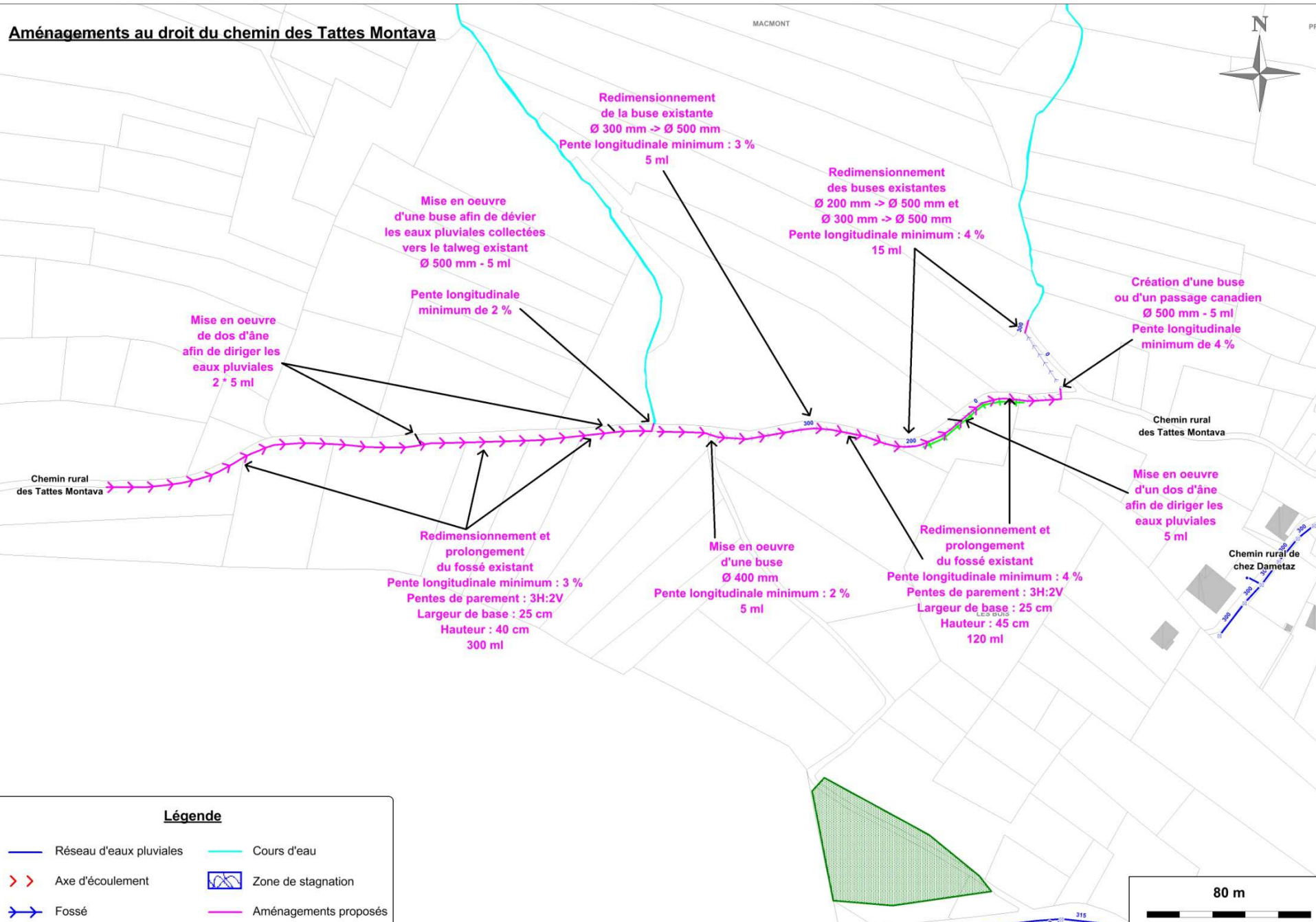
La figure suivante présente un exemple de passage canadien.



La figure de la page suivante présente les aménagements proposés.

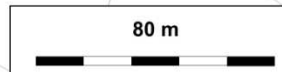
Aménagements au droit du chemin des Tattes Montava

MACMONT



Légende

- Réseau d'eaux pluviales
- Cours d'eau
- >> Axe d'écoulement
- Zone de stagnation
- >> Fossé
- Aménagements proposés



I.4 - SECTEUR DES SYORDS

Dans le secteur des Syords, différents dysfonctionnements hydrauliques ont été recensés :

- au droit du chemin rural du Bois de Sot, des ruissellements d'eaux pluviales ont été constatés, provoquant une dégradation, une érosion ainsi qu'un charriage de graviers. Ces ruissellements sont provoqués par l'absence d'ouvrages de collecte des eaux pluviales au droit du chemin. En aval, le diagnostic hydraulique a montré que le réseau d'eaux pluviales existant (\varnothing 300 mm au droit du chemin rural « Chez les Ruz » aux Syords) ne permettrait pas de gérer les eaux pluviales générées en amont (défaut de capacité pour une occurrence comprise entre 1 et 5 ans),
- ruissellements d'eaux pluviales au droit du chemin rural « Chez les Ruz » aux Syords, provoquant une dégradation et une érosion du chemin. Ces ruissellements sont provoqués par une absence (ou du moins un manque) d'ouvrages de collecte des eaux pluviales. Le diagnostic hydraulique a montré que le réseau d'eaux pluviales existant en aval (\varnothing 400 mm) était dimensionné pour une occurrence comprise entre 10 et 30 ans,
- débordements en aval du hameau « Les Syords » au droit de différentes buses de diamètre 400 mm. D'après le diagnostic hydraulique, ces buses sont dimensionnées pour une occurrence comprise entre 1 et 5 ans,
- débordements au droit d'un fossé du hameau « Les Maréchaux ». Le diagnostic hydraulique a mis en évidence que ce fossé est dimensionné pour une occurrence inférieure à 1 an.

Afin d'améliorer la situation hydraulique, deux scénarios sont proposés.

■ Scénario 1 :

Ce premier scénario propose principalement d'axer les aménagements sur le redimensionnement des tronçons limitants et sur l'aménagement de zones de sur-inondations.

Ainsi, dans le cadre de ce scénario, les aménagements suivants sont proposés :

- prolonger le fossé existant au droit du chemin rural « Chez les Ruz » aux Syords. Ce fossé doit être prolongé sur un linéaire de l'ordre de 330 ml et doit présenter une capacité minimum de 500 L/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale de 3 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 35 cm et une hauteur de 40 cm,
- mettre en œuvre des passages canadiens (15 ml) au droit de ce même chemin afin d'améliorer l'interception des eaux pluviales,
- redimensionner la buse au droit de la voie communale n°6 (\varnothing 400 mm -> \varnothing 500 mm), sur un linéaire de l'ordre de 30 ml. Cette buse doit présenter une pente longitudinale minimum de 2%,

- maintenir les buses existantes (Ø 400 mm) au droit de la voie communale n°6 (en aval). Ces buses sont susceptibles de présenter des débordements mais un redimensionnement de celles-ci engendrerait une augmentation du débit de pointe d'eaux pluviales pouvant provoquer des dysfonctionnements en aval. Dans le but de ralentir les écoulements d'eaux pluviales (par mise en charge des fossés), il n'est pas proposé de redimensionner ces buses,
- mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales (Ø 500 mm) sur un linéaire de 180 ml au droit du chemin du Bois du Sot. Ce réseau doit présenter une pente longitudinale minimum de 2,5 %. Au droit du chemin rural « Chez les Ruz » aux Syords, le réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm existant devra être redimensionné sur un linéaire de l'ordre de 25 ml,
- mettre en œuvre des passages canadiens (ou des dos d'âne) au droit du chemin afin d'améliorer l'interception des eaux pluviales (15 ml),
- mettre en œuvre un chemin de grille (ou un dos d'âne) au droit du chemin rural (5 ml),
- mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm au droit du chemin rural du hameau « Les Syords ». Ce réseau d'eaux pluviales doit être créé sur un linéaire de 60 ml et avec une pente longitudinale minimum de 1,5 %,
- mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm en amont du chemin du Bois du Sot. Ce réseau d'eaux pluviales devra être créé sur un linéaire de l'ordre de 30 ml et devra présenter une pente longitudinale minimum de 2 %,
- mettre en œuvre des réseaux d'eaux pluviales sur la partie amont du chemin du Bois du Sot (Ø 300 mm sur un linéaire de 45 ml et Ø 400 mm sur un linéaire de 35 ml). Ces réseaux devront présenter une pente longitudinale minimum de 1 %. Afin de collecter les eaux pluviales ruisselées, ces réseaux devront être complétés par la mise en œuvre de grilles de collecte des eaux pluviales,
- mettre en œuvre des réseaux d'eaux pluviales au droit du chemin rural des Syords (Ø 300 mm sur un linéaire de 85 ml et Ø 400 mm sur un linéaire de 80 ml). Ces réseaux devront présenter une pente longitudinale minimum de 1,5 %. Afin de collecter les eaux pluviales ruisselées, ces réseaux devront être complétés par la mise en œuvre de grilles de collecte des eaux pluviales,
- mettre en œuvre un fossé en aval des réseaux d'eaux pluviales créés. Ce fossé devra présenter une capacité minimum de 750 L/s sur un linéaire de l'ordre de 120 ml. Par exemple, en considérant une pente longitudinale de 4 %, des pentes de parement de 3H : 2V, une largeur de base de 30 cm et une hauteur de 45 cm. Ce fossé devra être créé en terrain privé. Si le maintien ou l'aménagement de ce fossé n'est pas envisageable, une conduite de diamètre 500 mm (présentant une pente longitudinale minimum de 4,5 %) pourra être créée à la place,
- redimensionner la buse existante (Ø 300 mm - > Ø 600 mm) au droit de la voie communale n°6, sur un linéaire de l'ordre de 50 ml. Cette buse devra présenter une pente longitudinale minimum de 6 %,

- maintenir les buses existantes (Ø 400 mm) en aval du hameau « Les Syords » malgré les défauts de capacité de celles-ci. Des débordements se produiront au droit de ces buses et les parcelles naturelles limitrophes seront utilisées comme zones de sur-inondation, notamment dans le but de ralentir les écoulements d'eaux pluviales,
- maintenir le fossé existant au droit du hameau « Les Maréchaux » malgré les défauts de capacité de celui-ci. Des débordements se produiront au droit de ce fossé et les parcelles naturelles limitrophes seront utilisées comme zones de sur-inondation, notamment dans le but de ralentir les écoulements d'eaux pluviales,
- mettre en œuvre un branchement de reprise du réservoir en amont du hameau « Les Syords ». Ce branchement devra présenter un diamètre de 250 mm, sur un linéaire de l'ordre de 10 ml.

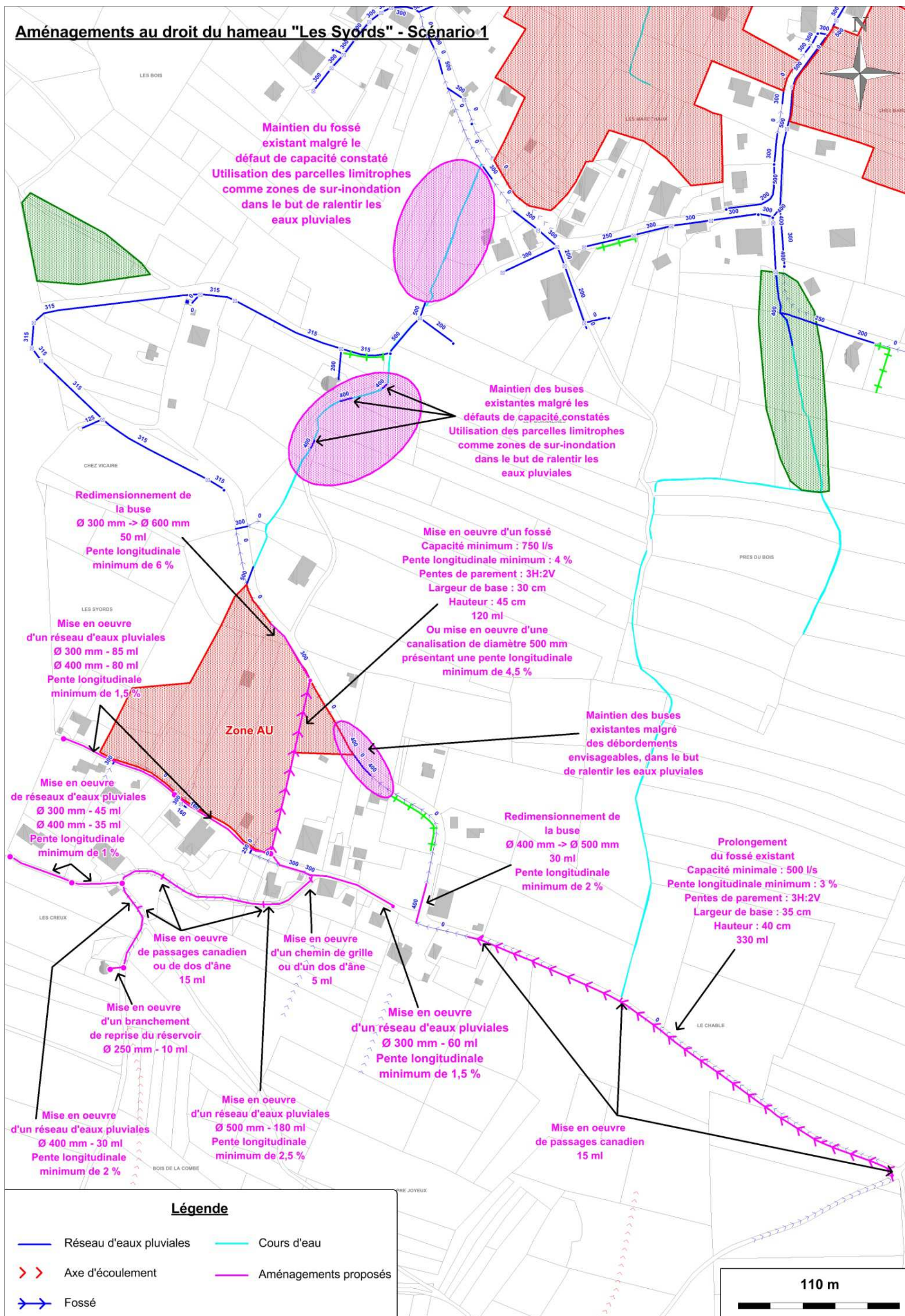
Le montant des aménagements proposés dans le cadre de ce scénario 1 est estimé à 272 700 € HT.

Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

La figure page suivante présente les aménagements proposés.

Les aménagements proposés dans le cadre de ce premier scénario n'impacteront pas les futures zones d'urbanisation mais ne permettront pas de gérer les eaux pluviales générées au droit de ces futures zones d'urbanisation.

Aménagements au droit du hameau "Les Syords" - Scénario 1



■ Scénario 2 :

Ce deuxième scénario propose d'aménager des ouvrages de rétention au droit des secteurs amont du hameau des « Syords » afin de réguler les apports d'eaux pluviales et ainsi améliorer les dysfonctionnements hydrauliques constatés au droit du hameau des « Syords » mais également en aval.

Dans le cadre de ce scénario, les aménagements suivants sont proposés :

- prolonger le fossé existant au droit du chemin rural « Chez les Ruz » aux Syords. Ce fossé doit être prolongé sur un linéaire de l'ordre de 220 ml et doit présenter une capacité minimum de 500 L/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale de 3 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 35 cm et une hauteur de 40 cm. Ce fossé doit également être prolongé au droit des champs situés en aval du chemin rural afin d'acheminer les eaux pluviales en direction de l'ouvrage de rétention mis en œuvre au droit des champs,
- mettre en œuvre des passages canadiens (10 ml) au droit de ce même chemin afin d'améliorer l'interception des eaux pluviales,
- mettre en œuvre un ouvrage de rétention en aval du chemin rural « Chez les Ruz » aux Syords, au droit de champs. Cet ouvrage de rétention devra permettre de rediriger les eaux de ruissellement en direction de la voie communale n°5 et de les réguler afin de réduire les dysfonctionnements hydrauliques en aval, notamment au droit du hameau « Les Maréchaux ». La mise en œuvre de cet ouvrage de rétention ne permettra toutefois pas de supprimer l'ensemble des dysfonctionnements observés. Il est proposé de mettre en œuvre une régulation des débits de 5 L/s.ha soit, en considérant une superficie de 20,68 ha, un débit maximum de 105 L/s et un volume de rétention de 1 850 m³,
- réaménager le fossé d'écoulement en aval de l'ouvrage de rétention afin que celui-ci permette de faire transiter l'ensemble des eaux pluviales régulées et surversées. Ce fossé d'écoulement devra présenter une capacité minimum de 500 L/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale de 3 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 35 cm et une hauteur de 40 cm,
- aménager les fossés situés en amont du hameau « Les maréchaux » en cascade afin de ralentir les écoulements d'eaux pluviales,
- mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales (Ø 500 mm) sur un linéaire de 180 ml au droit du chemin du Bois du Sot. Ce réseau doit présenter une pente longitudinale minimum de 2,5 %.

Au droit du chemin rural « Chez les Ruz » aux Syords, le réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm existant devra être redimensionné sur un linéaire de l'ordre de 25 ml,

- mettre en œuvre des passages canadiens (ou des dos d'âne) au droit du chemin afin d'améliorer l'interception des eaux pluviales (15 ml),

- mettre en œuvre un chemin de grille (ou un dos d'âne) au droit du chemin rural (5 ml),
- mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm au droit du chemin rural du hameau « Les Syords ». Ce réseau d'eaux pluviales doit être créé sur un linéaire de 60 ml et avec une pente longitudinale minimum de 1,5 %,
- mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm en amont du chemin du Bois du Sot. Ce réseau d'eaux pluviales devra être créé sur un linéaire de l'ordre de 30 ml et devra présenter une pente longitudinale minimum de 2 %,
- mettre en œuvre des réseaux d'eaux pluviales sur la partie amont du chemin du Bois du Sot (Ø 300 mm sur un linéaire de 45 ml et Ø 400 mm sur un linéaire de 35 ml). Ces réseaux devront présenter une pente longitudinale minimum de 1 %. Afin de collecter les eaux pluviales ruisselées, ces réseaux devront être complétés par la mise en œuvre de grilles de collecte des eaux pluviales,
- mettre en œuvre un branchement de reprise du réservoir en amont du hameau « Les Syords ». Ce branchement devra présenter un diamètre de 250 mm, sur un linéaire de l'ordre de 10 ml,
- mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales au droit du chemin rural des Syords (Ø 300 mm sur un linéaire de 155 ml). Ce réseau devra présenter une pente longitudinale minimum de 1,5 %. Afin de collecter les eaux pluviales ruisselées, ce réseau devra être complété par la mise en œuvre de grilles de collecte des eaux pluviales,
- mettre en œuvre un fossé en aval des réseaux d'eaux pluviales créés. Ce fossé devra présenter une capacité minimum de 750 L/s sur un linéaire de l'ordre de 120 ml. Par exemple, en considérant une pente longitudinale de 4 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé devra présenter une largeur de base de 30 cm et une hauteur de 45 cm. Ce fossé devra être créé en terrain privé. Si le maintien ou l'aménagement de ce fossé n'est pas envisageable, une conduite de diamètre 500 mm (présentant une pente longitudinale minimum de 4 %) pourra être créée à la place.
- Un deuxième axe d'écoulement devra être créé sur la partie Ouest de la zone AU. Ce fossé devra présenter une capacité minimum de 120 L/s sur un linéaire de l'ordre de 135 ml.
Par exemple, en considérant une pente longitudinale minimum de 2 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé devra présenter une largeur de base de 20 cm et une hauteur de 25 cm. Si le maintien d'un fossé n'est pas envisageable, une conduite de diamètre 300 mm (présentant une pente longitudinale minimum de 2 %) pourra être réalisée à la place,
- redimensionner la buse existante (Ø 300 mm - > Ø 600 mm) au droit de la voie communale n°6, sur un linéaire de l'ordre de 50 ml. Cette buse devra présenter une pente longitudinale minimum de 6 %,

- mettre en œuvre un ouvrage de rétention en aval de la voie communal n°5 afin de réguler les apports d'eaux pluviales provenant du hameau « Les Syords » et des terrains amont.

Du fait d'une emprise réduite, cet ouvrage de rétention présentera un volume de 740 m³ et un débit de fuite de 140 L/s (7 L/s.ha en considérant une superficie de 20 ha). **Cet ouvrage de rétention sera dimensionné pour une occurrence comprise entre 2 et 5 ans.**

L'emplacement désigné pour l'implantation de l'ouvrage de rétention de 740 m³ (proposé par la commune), est actuellement occupé par un bois et présente une pente relativement prononcée. Ces contraintes compliquent la mise en œuvre de l'ouvrage. Une étude de faisabilité permettra de vérifier la faisabilité de l'aménagement et la pertinence de ce site. Une autre parcelle pourra être désignée pour l'implantation de l'ouvrage dans la mesure où le volume et le débit de fuite de l'ouvrage seront respectés.

Au droit du hameau « Les Syords », une zone AU a été recensé à proximité immédiate des aménagements proposés, notamment du fossé créé.

Cette zone AU présente une superficie de 1,4 ha.

Dans le cadre des aménagements de ce scénario 2 et afin de protéger les ouvrages de collecte des eaux pluviales situées en aval du hameau « Les Syords », il est proposé de créer un ouvrage de rétention permettant de réguler les eaux pluviales générées, à la fois au droit de la future zone d'urbanisation et à la fois au droit de la partie amont du hameau « Les Syords ».

Au moment de la rédaction de la présente étude, aucune données n'étaient disponibles par rapport au projet d'aménagement de la future zone d'urbanisation.

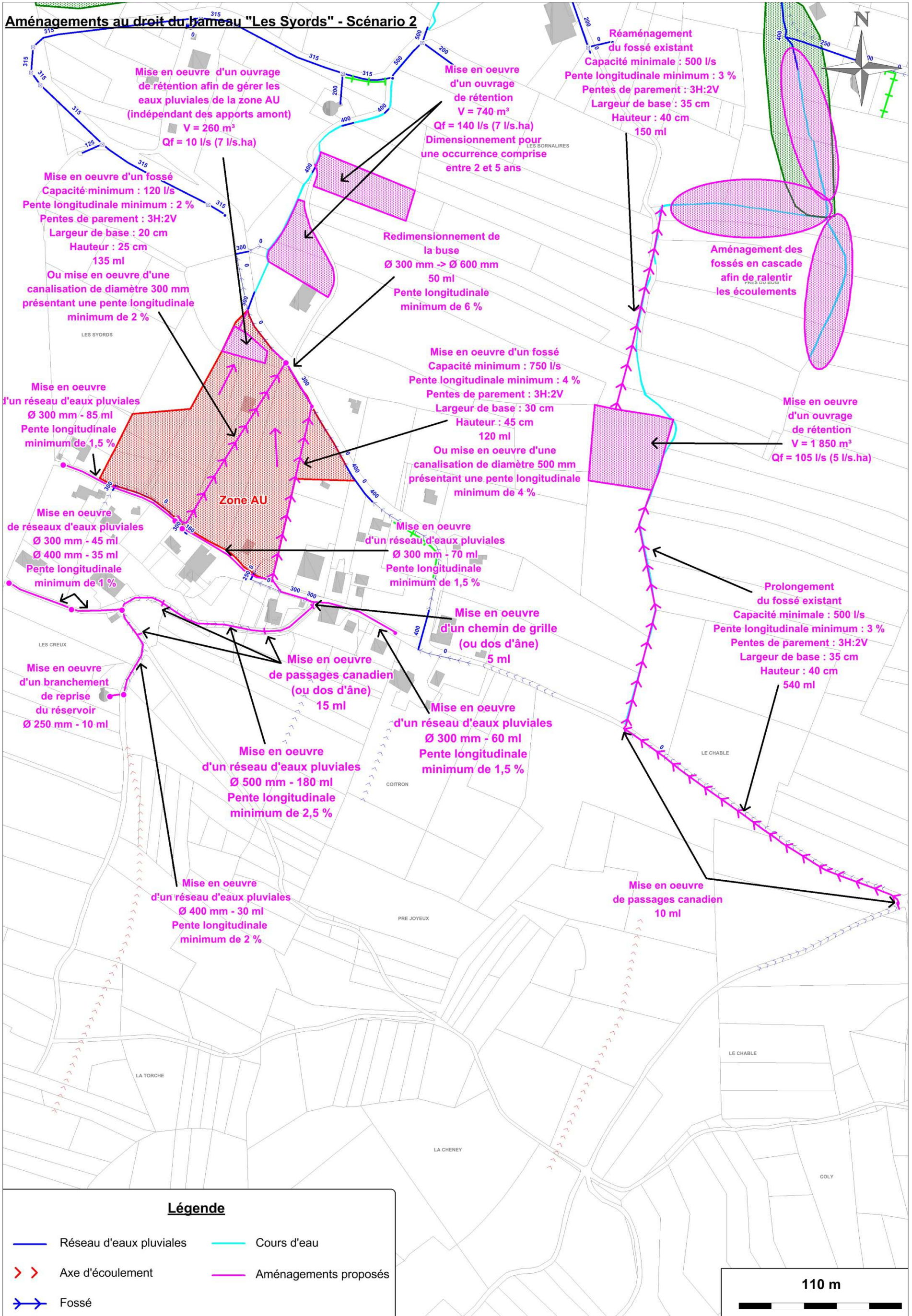
Afin de définir le volume de l'ouvrage de rétention à mettre en œuvre, une hypothèse d'imperméabilisation de 40 % a donc été considéré au droit de la zone AU afin de considérer l'urbanisation en état futur de la zone AU (surface de 1,4 ha).

Au droit de la zone d'urbanisation, il conviendra donc de mettre en œuvre un ouvrage de rétention destiné à réguler les apports d'eaux pluviales engendrés par l'aménagement du lotissement. Cet ouvrage de rétention devra présenter un volume de rétention de 260 m³ et un débit de fuite maximal de 10 L/s (7 L/s.ha avec une surface de 1,4 ha). Cet ouvrage de rétention devra être indépendant des apports d'eaux pluviales provenant de l'amont de la zone AU.

Le montant des aménagements proposés dans le cadre de ce scénario 2 est estimé à 365 500 € HT dont environ 16 400 € HT liés à la création d'un volume de rétention pour la prise en charge de la zone AU.

Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

Aménagements au droit du hameau "Les Syords" - Scénario 2



I.5 - HAMEAU « LES RUZ »

L'axe d'écoulement situé au droit du hameau « Les Ruz » est soumis à des débordements. Ces débordements sont susceptibles d'inonder les cours et les jardins limitrophes.

Le diagnostic hydraulique réalisé a permis de mettre en évidence que le réseau d'eaux pluviales (2 x 400 mm) de reprise de l'axe d'écoulement était dimensionné pour une occurrence comprise entre 10 et 30 ans. De même, le réseau d'eaux pluviales de diamètre 500 mm situé en aval présente lui aussi un défaut de capacité pour des événements pluvieux extrêmes.

Au droit du hameau « Les Ruz », une zone AU a été recensé à proximité immédiate, notamment au droit des habitations et des jardins qui sont susceptibles d'être inondés.

Cette zone AU présente une superficie de 2 ha.

Au droit du hameau « Les Ruz », il n'est pas proposé de redimensionnement de réseaux étant donné qu'un débit de pointe minimale de 1 033 L/s est généré au droit du talweg pour une pluie de période de retour 30 ans (sans considérer les apports de la future zone AU). Pour faire transiter un tel débit de pointe, il serait nécessaire de redimensionner les réseaux d'eaux pluviales (à minima avec un réseau de diamètre 600 mm) du hameau sur un linéaire de près de 300 ml.

Afin de gérer les eaux pluviales provenant du talweg et de la future zone AU, il est proposé de :

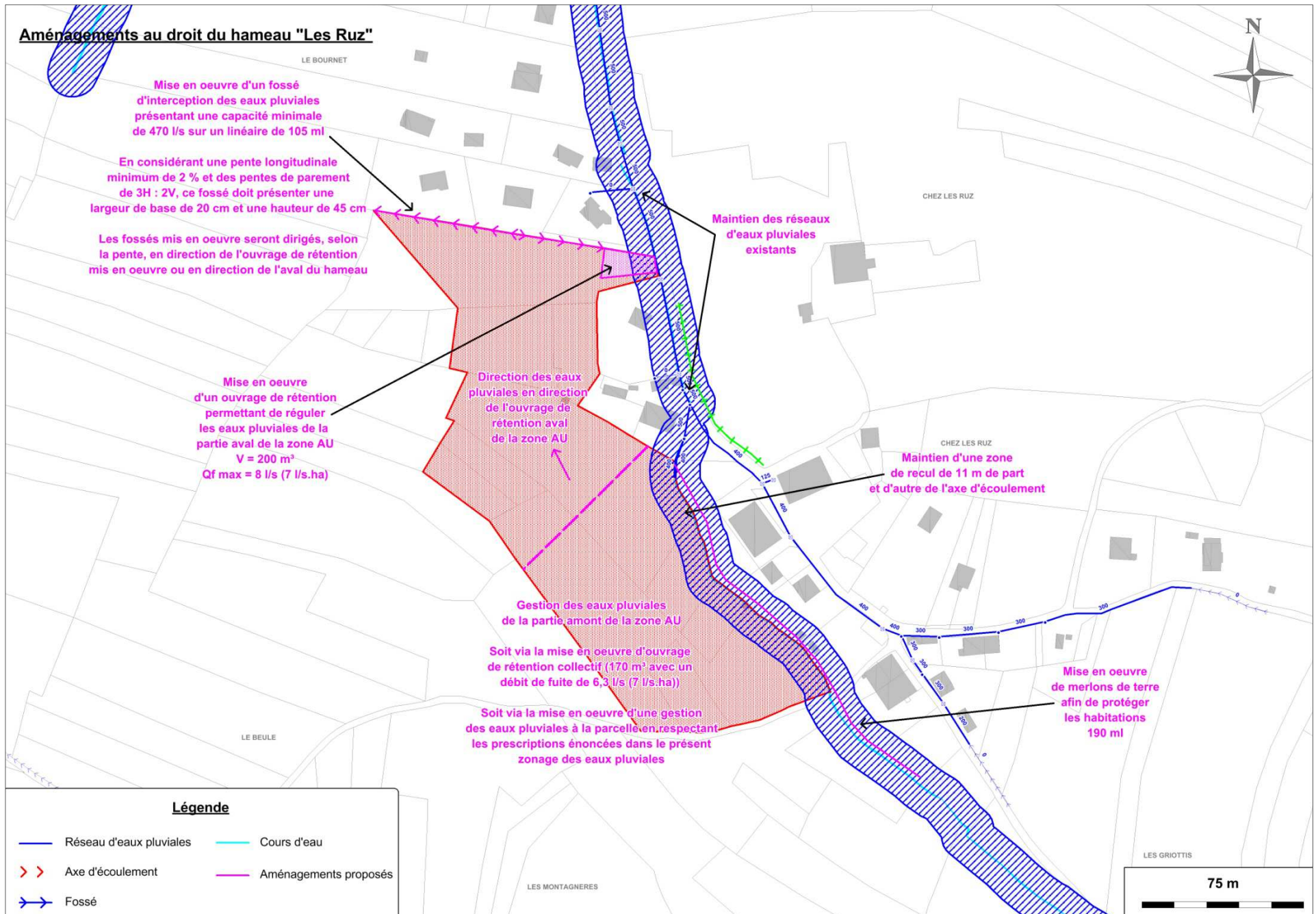
- mettre en œuvre des merlons de terre, sur un linéaire de 190 ml, afin de protéger les riverains,
- maintenir une zone de recul de 11 m autour de l'axe d'écoulement (de part et d'autre) en cas de crue,
- gérer les eaux pluviales de la partie amont de la zone AU, soit par gestion collective via la mise en œuvre d'un ouvrage de rétention présentant un volume de 170 m³ et un débit de fuite maximal de 6,3 L/s (7 L/s.ha en considérant une surface de 0,9 ha), soit par la mise en œuvre d'une gestion des eaux pluviales à la parcelle en respectant les prescriptions de gestion des eaux pluviales énoncées dans le cadre du présent zonage des eaux pluviales,
- mettre en œuvre un ouvrage de rétention sur la partie aval de la zone AU, à proximité du réseau d'eaux pluviales de diamètre 500 mm existant. Cet ouvrage de rétention permettra de réguler les eaux pluviales de la partie aval de la zone AU (1,1 ha). Il est proposé de mettre en œuvre une régulation de débit de 7 L/s.ha soit, en considérant une superficie de 1,1 ha, un débit maximum de 8 L/s et un volume de rétention de 200 m³,

- mettre en œuvre un fossé d'interception des eaux pluviales sur la partie Nord de la zone AU afin de protéger les habitations situées en aval. Ce fossé devra être créé sur un linéaire de l'ordre de 105 ml et devra présenter une capacité minimale de 470 L/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale de 2 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé devra présenter une largeur de base de 20 cm et une hauteur de 45 cm. Le fossé mis en œuvre sera dirigé, en fonction de la pente, soit en direction de l'ouvrage de rétention mis en œuvre, soit en direction de l'aval du hameau « Les Ruz » (réseaux d'eaux pluviales situés en aval).

Le montant de ces aménagements est estimé à 34 900 € HT dont 10 900 € HT liés à l'éventuelle mise en œuvre d'un volume de rétention au droit de la zone AU Sud et 13 100 € HT liés au volume de rétention de la zone AU Nord.

Ces aménagements sont classés en Priorité 2.

Aménagements au droit du hameau "Les Ruz"



I.6 - BOURG COMMUNAL - FACE A L'EGLISE

Au droit du bourg communal, des immeubles sont actuellement en cours de construction. Or, ceux-ci sont situés en aval de parcelles naturelles qui sont dirigées en direction de ces immeubles. Les eaux de ruissellement issues de ces parcelles naturelles sont donc dirigées en direction de ces immeubles.

Aucun ouvrage de collecte des eaux pluviales n'a été recensé en amont des immeubles afin de collecter les eaux de ruissellement. Celles-ci sont donc susceptibles, en état actuel, de provoquer des dysfonctionnements hydrauliques au droit des immeubles (ruissellements, inondations).

Le diagnostic hydraulique réalisé dans le cadre de la phase 2 a permis de définir le débit de pointe généré par les parcelles naturelles en amont pour une occurrence trentennale, soit 114 L/s.

Afin de protéger hydrauliquement les immeubles en construction au droit du bourg communal, il est proposé de :

- créer un fossé d'interception (pouvant être complété par la mise en œuvre d'un merlon de terre) au droit du chemin de terre existant en amont immédiat des immeubles en construction. Ce fossé devra présenter une capacité minimum de 115 L/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale minimum de 2 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé devra présenter une largeur de base de 20 cm et une hauteur de 30 cm. La création de ce fossé sera réalisée sur un linéaire de l'ordre de 180 ml. **Ce fossé d'interception devra être étanchéifié (via la mise en œuvre d'un géotextile) afin de stabiliser le talus.**

Le raccordement de ce fossé pourra se faire, soit au droit du réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm existant au droit de la voie communale n°2, soit au droit de l'axe d'écoulement (talweg) transitant au droit du bourg communal.

Le réseau d'eaux pluviales présente actuellement un dimensionnement pour une occurrence comprise entre 10 et 30 ans. Celui-ci est donc suffisamment dimensionné pour recueillir les eaux pluviales collectées par le fossé nouvellement créé. De même, l'axe d'écoulement du bourg communal présente un dimensionnement satisfaisant et peut donc recevoir les nouveaux apports d'eaux pluviales provenant de la création du fossé.

Afin de ne pas surcharger les réseaux d'eaux pluviales existants au droit de la voie communale n°2 (Ø 400 mm), un rejet des eaux pluviales interceptées en direction de l'axe d'écoulement du bourg communal (à l'Ouest du fossé créé) devra être privilégié.

Une alternative à la création de ce fossé peut être, afin de ne pas surcharger le réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm de la voie communale n°2, de mettre en œuvre un fossé de rétention en amont des immeubles en construction afin de réguler les apports d'eaux pluviales. Ce fossé de rétention peut être mis en œuvre au droit du chemin rural en amont des immeubles en construction, en lieu et place de l'emplacement proposé pour la création du fossé.

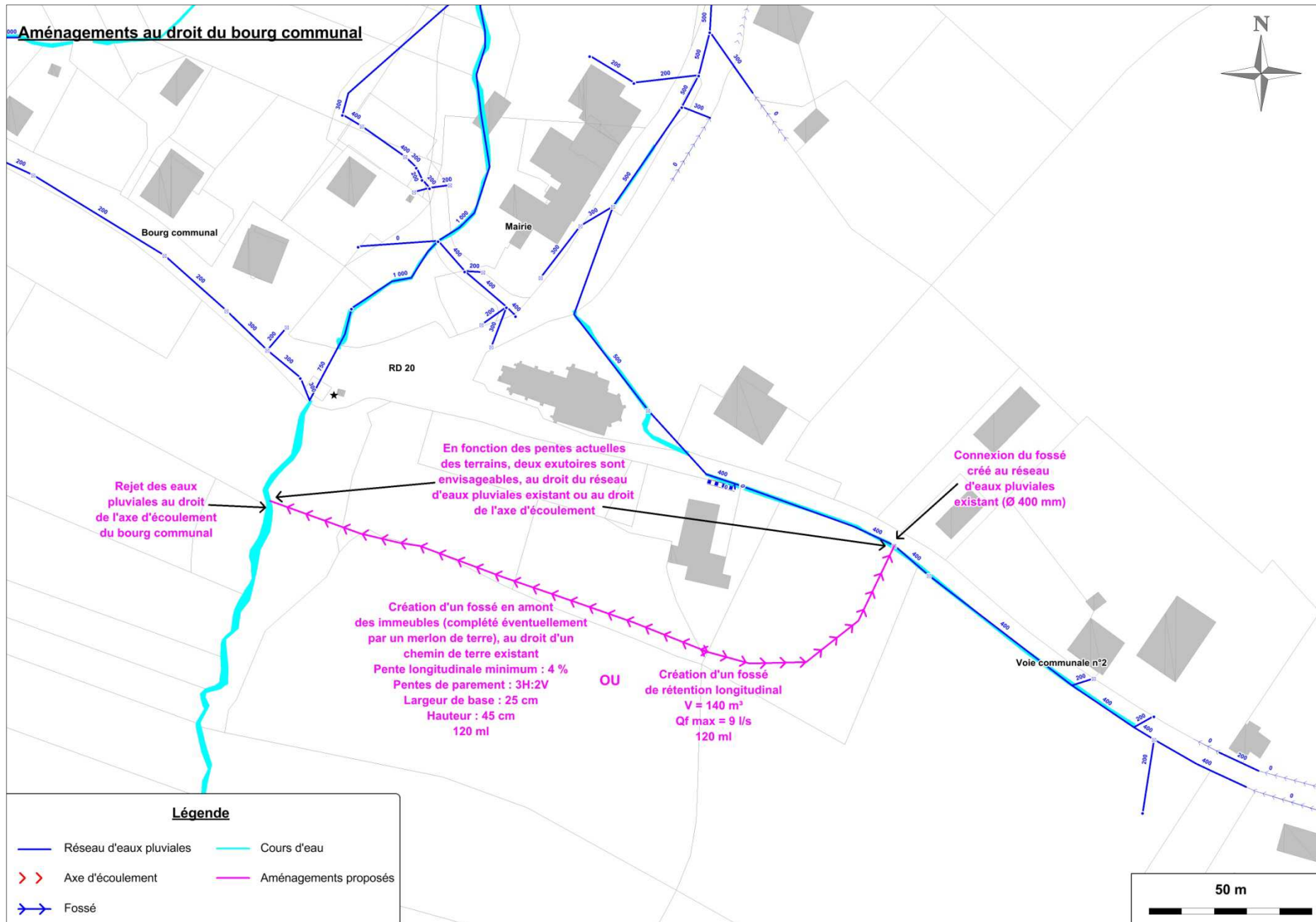
Afin de réguler les apports d'eaux pluviales à un débit de 5 L/s.ha, soit un débit maximum de 9 L/s, le volume du fossé de rétention doit être de 140 m³.

Une dernière alternative peut consister à mettre en œuvre une tranchée drainante en lieu et place du fossé d'interception. Une tranchée drainante est constituée d'une tranchée terrassée en pleine masse, d'un géotextile anti-contaminant, d'un drain de diamètre 300 mm positionné en fond de tranchée, d'un massif de gravier 30/80 autour du drain routier et sur toute la hauteur de la tranchée.

Le montant de ces aménagements est estimé à 16 400 € HT.

Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

La figure suivante présente les aménagements proposés.



I.7 - CHEMIN DE CHEZ DURET A CHEZ BOCQUET

Au droit du hameau « Chez Duret », deux axes d'écoulement traversent, via des buses, le chemin de chez Duret à chez Bocquet.

Lors des investigations de terrain, des débordements (passage sur route) ont été constatés au droit d'un des deux axes d'écoulement.

Le diagnostic hydraulique a mis en évidence que l'ouvrage de traversée de l'axe d'écoulement en question présentait un défaut de capacité (dimensionnement pour des occurrences inférieures à 10 ans).

Les débordements constatés au droit de cet axe d'écoulement sont également dus à un fossé d'écoulement peu marqué et comblé en partie par des graviers.

L'ouvrage de traversée du second axe d'écoulement est lui dimensionné pour une occurrence comprise entre 10 et 30 ans. Cet ouvrage est donc susceptible de présenter des débordements en cas d'évènements pluvieux extrêmes. En amont de l'ouvrage de traversée, l'axe d'écoulement ne transite au droit d'aucun fossé d'écoulement (transit au droit de la parcelle) ce qui peut également engendrer des débordements.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau « Chez Duret », notamment au droit de l'axe d'écoulement situé dans le virage du chemin, il est proposé de :

- déblayer rapidement le fossé d'écoulement situé au droit de l'axe d'écoulement dans le virage afin de rétablir une continuité des écoulements,
- si besoin, réaménager le fossé d'écoulement afin que celui-ci présente un dimensionnement pour une occurrence trentennale, soit une capacité minimum de 2 m³/s. En considérant une pente longitudinale minimum de 3 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 35 cm et une hauteur de 70 cm,
- redimensionner l'ouvrage de traversée du chemin de chez Duret à chez Bocquet (ouvrage cadre -> Ø 800 mm) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 25 ml. Cet ouvrage de traversée devra présenter une pente longitudinale minimum de 3 %.

Le montant de ces aménagements est estimé à 27 300 € HT.

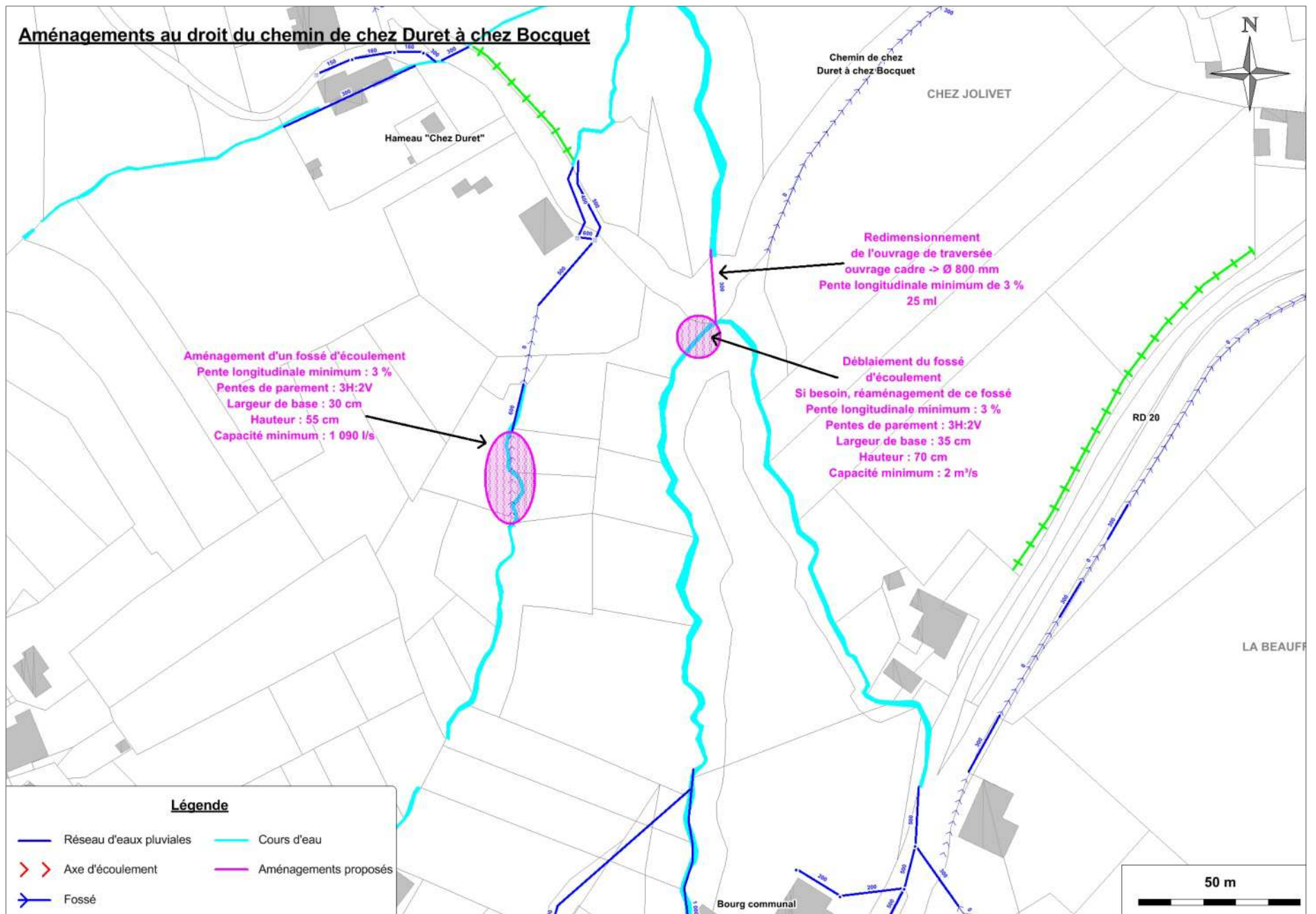
Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau « Chez Duret », au droit de l'axe d'écoulement transitant sous l'habitation, il est proposé de :

- Aménager un fossé d'écoulement en amont des buses, au droit de la parcelle privée et en aval immédiat de la forêt, afin de diriger les écoulements d'eaux pluviales en direction des buses. Ce fossé devra présenter une capacité minimum de 1 090 L/s afin d'être dimensionné pour une occurrence trentennale. En considérant une pente longitudinale minimum de 3 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 30 cm et une hauteur de 55 cm.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

La figure suivante présente les aménagements proposés.



I.8 - LOTISSEMENT AU DROIT DE LA VOIE COMMUNALE N°2 A PROXIMITE DU BOURG COMMUNAL

Lors des investigations de terrain, la voirie du lotissement au droit de la voie communale n°2 est apparue dégradée (érosion, charriage de graviers) car soumise aux ruissellements d'eaux pluviales.

Le diagnostic hydraulique a mis en évidence l'insuffisance des réseaux d'eaux pluviales (Ø 160 mm et Ø 200 mm) existants au droit du lotissement (dimensionnement pour une période de retour comprise entre 1 et 10 ans). Ce réseau d'eaux pluviales permet de gérer les eaux pluviales du lotissement mais également des parcelles naturelles amont (dirigées vers le lotissement) via un fossé d'écoulement dirigé vers le réseau. Les débordements de ce réseau seraient susceptibles de provoquer les ruissellements constatés sur la voirie.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du lotissement, il est proposé de :

- redimensionner le réseau d'eaux pluviales du lotissement (Ø 200 mm -> Ø 300 mm et Ø 160 mm -> Ø 300 mm) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 35 ml. Ce réseau d'eaux pluviales devra présenter une pente longitudinale minimum de 3 %,
- créer deux chemins de grille afin d'intercepter les eaux de ruissellement et les graviers (20 ml).

Le montant de ces aménagements est estimé à 15 300 € HT.
Ces aménagements sont classés en Priorité 2.

La figure suivante présente un exemple de chemin de grille.

Exemple de chemin de grille



Au droit du lotissement situé à proximité immédiate (à l'Est), au droit de la voie communale n°2, des dysfonctionnements hydrauliques ont également été signalés. Un fossé de collecte des eaux pluviales (situé en terrain privé) est soumis à des débordements et à des ruissellements d'eaux pluviales.

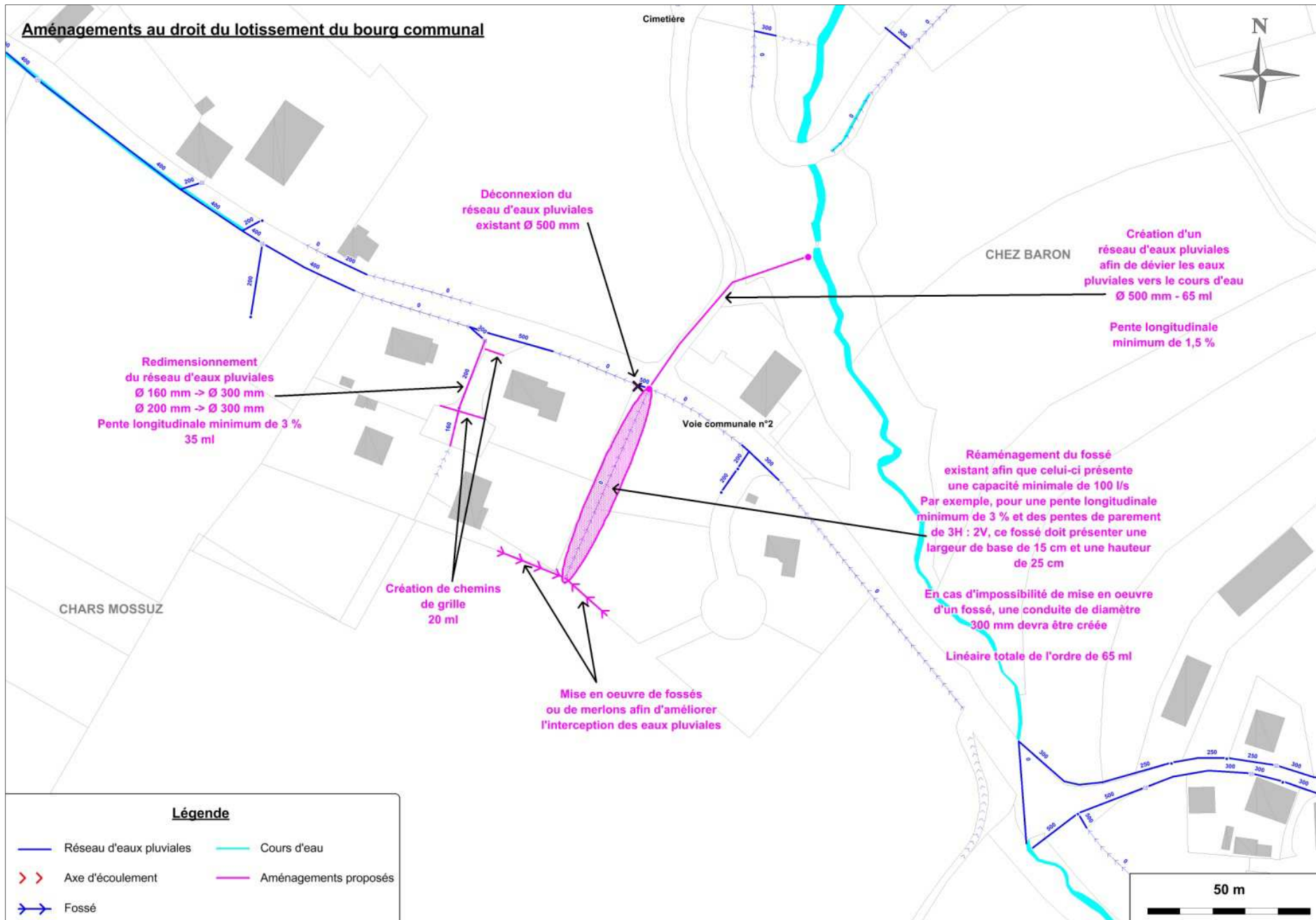
Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit de ce lotissement, il est proposé de :

- mettre en œuvre des fossés ou des merlons en amont du lotissement et du fossé exposé aux dysfonctionnements hydrauliques, afin d'améliorer l'interception des eaux pluviales et ainsi limiter les ruissellements d'eaux pluviales en aval,

- réaménager le fossé existant au droit du lotissement. Ce fossé doit présenter une capacité minimum de 100 L/s. Par exemple, en considérant une pente minimale de 3 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 15 cm et une hauteur de 25 cm, et ce, sur un linéaire de l'ordre de 65 ml. S'il n'est pas possible de redimensionner le fossé au droit du lotissement, il conviendra de mettre un œuvre un réseau d'eaux pluviales (Ø 300 mm avec une pente longitudinale minimum de 1,5 %),
- déconnecter le réseau d'eaux pluviales Ø 500 mm existant au droit de la voie communale n°2,
- créer un réseau d'eaux pluviales (Ø 500 mm avec une pente longitudinale minimum de 1,5 %) afin de dévier les eaux pluviales provenant de l'amont de la voie communale n°2 en direction du cours d'eau situé à proximité. Ce réseau d'eaux pluviales doit être créé sur un linéaire de l'ordre de 65 ml.

Le montant de ces aménagements est estimé à 36 000 € HT.
Ces aménagements sont classés en Priorité 2.

La figure suivante présente les aménagements proposés.



I.9 - HAMEAU « CHEZ BOBINAZ »

En amont du hameau « Chez Bobinaz », un axe d'écoulement, peu marqué, présente des débordements. Les ruissellements engendrés par ces débordements transitent au droit du chemin de terre en aval (provoquant une dégradation de celui-ci et une érosion) et sont dirigés vers le hameau.

Le manque d'ouvrage d'interception en amont du hameau ne permet pas de collecter les eaux de ruissellement de manière satisfaisante. Ces eaux transitent donc au droit des voiries du hameau et sont susceptibles d'inonder des habitations.

Le diagnostic hydraulique a mis en évidence que le réseau d'eaux pluviales de diamètre 200 mm du hameau n'était pas en mesure de pouvoir faire transiter l'ensemble des eaux issues du débordement de l'axe d'écoulement (dimensionnement pour un évènement pluvieux de période de retour inférieure à 1 an).

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau, il est proposé de supprimer les débordements constatés au droit de l'axe de ruissellement en permettant au talweg de faire transiter l'ensemble des eaux pluviales générées en amont. Ainsi, il est proposé de :

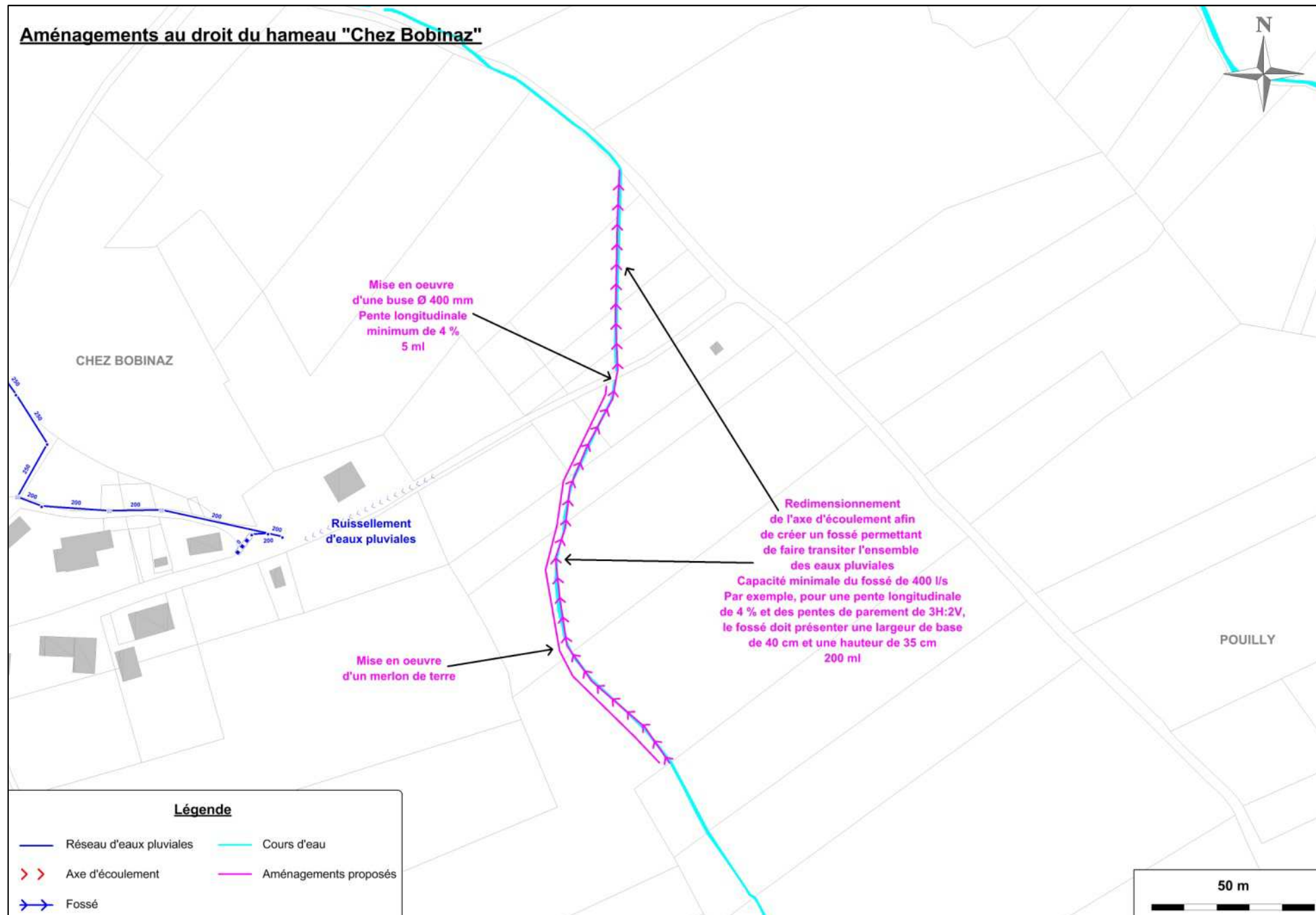
- redimensionner l'axe d'écoulement afin de créer un véritable fossé permettant de faire transiter l'ensemble des eaux pluviales générées en amont. Ce fossé, pour faire transiter l'ensemble des eaux pluviales, doit présenter une capacité minimale de 400 L/s. Par exemple, en considérant une pente longitudinale de 4 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 40 cm et une hauteur totale de 35 cm. L'axe d'écoulement doit être redimensionné, à minima, sur une longueur de 200 ml,
- mettre en œuvre une buse de diamètre 400 mm (présentant une pente longitudinale minimum de 4 %) sur un linéaire de l'ordre de 5 ml afin de permettre à l'axe d'écoulement de traverser le chemin rural,
- mettre en œuvre un merlon de terre au droit de l'axe d'écoulement afin de contenir les éventuels débordements d'eaux pluviales.

La mise en œuvre de ces aménagements permettra de supprimer (pour une pluie de période de retour 30 ans) les débordements au droit de l'axe d'écoulement, donc les ruissellements d'eaux pluviales en direction du hameau « Chez Bobinaz » et les dysfonctionnements associés.

Le montant de ces aménagements est estimé à 10 900 € HT.
Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

La figure suivante présente les aménagements proposés.

Aménagements au droit du hameau "Chez Bobinaz"



I.10 - HAMEAU « LARSENEX »

Au droit du hameau « Larsenex », différents dysfonctionnements hydrauliques ont été recensés :

- ruissellements d'eaux pluviales au droit du chemin rural du Ravin, provoquant une dégradation du chemin et des ruissellements en aval au droit de la voie communale n°2. Ces ruissellements sont susceptibles de provoquer des inondations au droit d'une habitation en aval. D'après le diagnostic hydraulique réalisé, le fossé du chemin rural ne présente pas, au droit des deux sections diagnostiquées, de défauts de capacité (dimensionnement minimal pour une occurrence trentennale). La buse de diamètre 300 mm permettant d'intercepter les eaux pluviales du fossé est dimensionnée pour une occurrence comprise entre 10 et 30 ans, c'est-à-dire que celle-ci est susceptible de présenter des débordements en cas d'évènements pluvieux extrêmes. Enfin, la buse de diamètre 400 mm située à l'exutoire du système présente un défaut de capacité car dimensionné pour une période de retour comprise entre 1 et 5 ans,
- déstabilisation d'un mur au droit du hameau, pouvant notamment être provoqué par les débordements résultants du défaut de capacité du fossé en amont (dimensionnement pour une période de retour inférieure à 1 an). En aval du fossé, le réseau de diamètre 500 mm est lui dimensionné pour une période de retour comprise entre 10 et 30 ans, celui-ci est susceptible de provoquer des débordements en cas d'évènements pluvieux extrêmes,
- débordements au droit de certaines buses du hameau « Larsenex » permettant l'écoulement des eaux pluviales de l'axe d'écoulement principal. De manière globale au droit de l'axe d'écoulement du hameau, les buses de diamètre 400 mm (ainsi que certains fossés) présentent un dimensionnement pour une occurrence comprise entre 1 et 10 ans et les buses de diamètre 500 mm présentent un dimensionnement pour une occurrence comprise entre 10 et 30 ans.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau, deux scénarios sont proposés.

■ Scénario 1 :

Ce premier scénario propose principalement d'axer les aménagements sur le redimensionnement des tronçons limitants.

Ainsi, dans le cadre de ce scénario, les aménagements suivants sont proposés :

- entretenir régulièrement le fossé du chemin rural du Ravin afin de conserver une capacité d'écoulement satisfaisante. Ainsi, ce fossé doit pouvoir faire transiter un débit de pointe minimale de 365 L/s.
En considérant une pente longitudinale de 1,5 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 35 cm et une hauteur de 40 cm,

- remplacer un ouvrage d'interception des eaux pluviales existant au droit du chemin rural par un passage canadien et ce, sur un linéaire de l'ordre de 10 ml,
- créer un passage canadien supplémentaire au droit du chemin rural du Ravin, sur un linéaire de l'ordre de 10 ml. La mise en œuvre de ces passages canadiens permettra d'améliorer l'interception des eaux pluviales et des graviers au droit du chemin rural,
- créer un chemin de grille (10 ml) au droit de la voie communale n°2 afin de protéger l'habitation inondée en cas de débordements,
- redimensionner la buse de reprise du fossé du chemin rural (Ø 300 mm -> Ø 500 mm, en considérant une pente longitudinale de 1,5 %) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 30 ml,
- redimensionner la buse au droit de la voie communale n°2 (Ø 400 mm -> Ø 600 mm, en considérant une pente longitudinale de 3 %) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 45 ml.

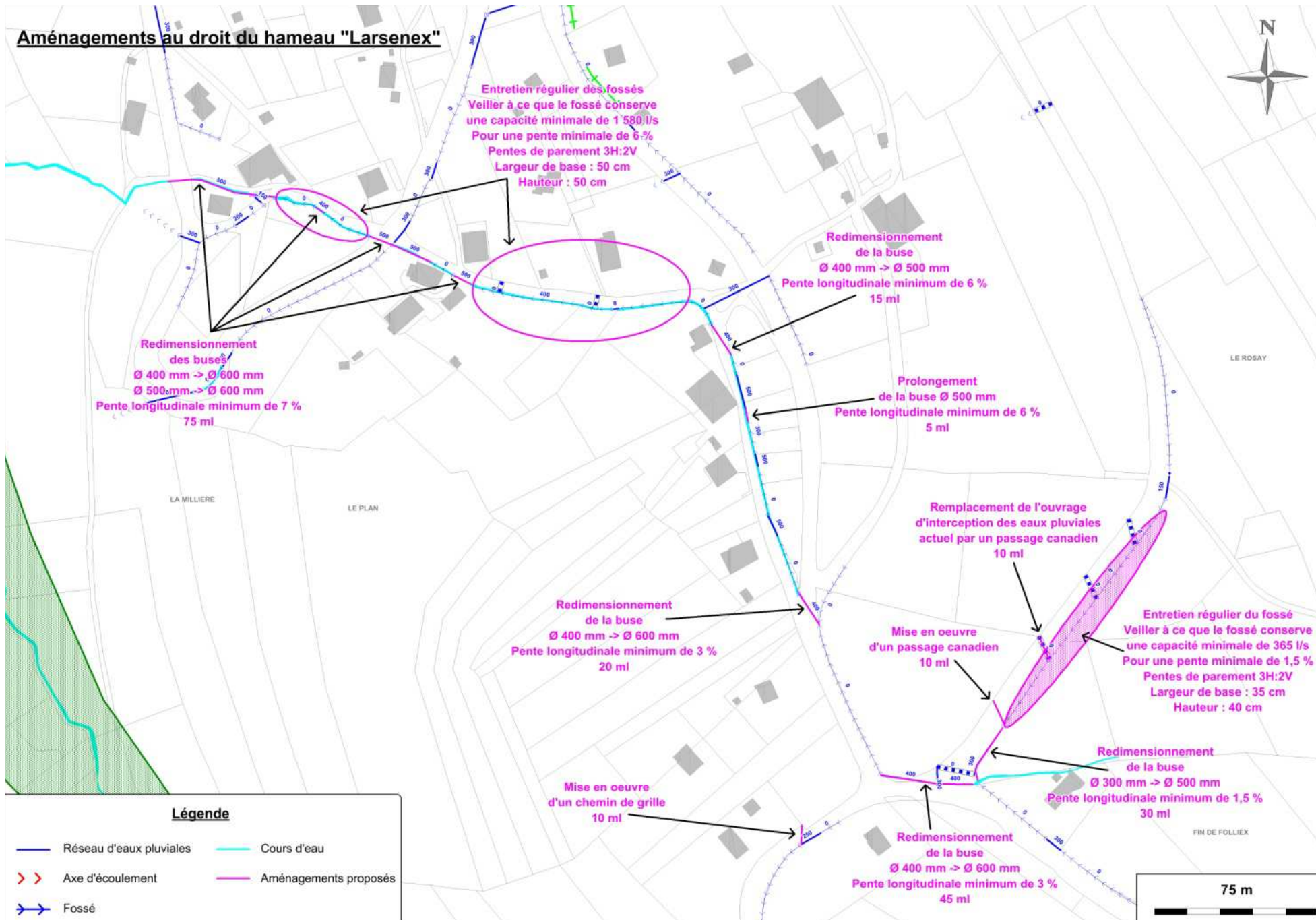
Il est également proposé de :

- redimensionner les buses en amont du hameau « Larsenex » (Ø 400 mm -> Ø 600 mm, en considérant une pente longitudinale de 3 %), sur un linéaire de 35 ml,
- redimensionner les buses au droit du hameau « Larsenex » (Ø 400 mm -> Ø 600 mm et Ø 500 mm -> Ø 600 mm, en considérant une pente longitudinale de 7 %), sur un linéaire de l'ordre de 75 ml,
- prolonger une buse de diamètre 500 mm existante au droit du hameau « Larsenex » sur un linéaire de l'ordre de 5 ml,
- entretenir régulièrement les fossés afin de conserver une capacité d'écoulement satisfaisante. Ainsi, l'ensemble des fossés du secteur doivent pouvoir faire transiter un débit de pointe minimale de 1 580 L/s. En considérant une pente longitudinale de 6 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ces fossés doivent présenter une largeur de base de 50 cm et une hauteur de 50 cm.

Ces aménagements sont classés en **Priorité 2**.

Le montant des aménagements proposés dans le cadre de ce scénario 1 est estimé à 80 700 € HT.

Aménagements au droit du hameau "Larsenex"



■ Scénario 2 :

Ce deuxième scénario propose d'aménager un ouvrage de rétention au droit de l'intersection de la voie communale n°2 et n°3 afin de réguler les apports d'eaux pluviales et ainsi améliorer les dysfonctionnements hydrauliques constatés en aval, au droit du hameau « Larsenex ».

Ainsi, dans le cadre de ce scénario, les aménagements suivants sont proposés :

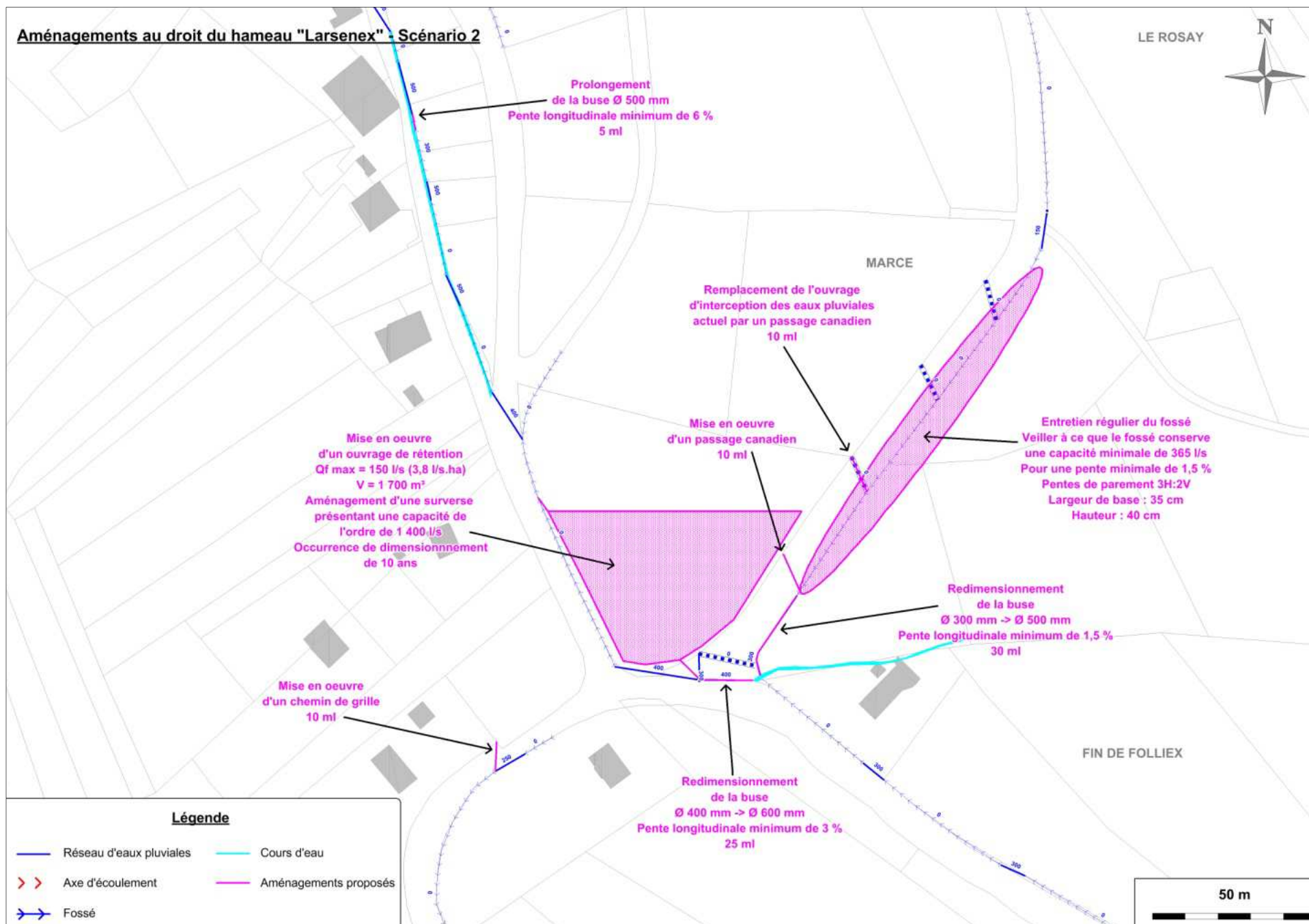
- entretenir régulièrement le fossé du chemin rural du Ravin afin de conserver une capacité d'écoulement satisfaisante. Ainsi, ce fossé doit pouvoir faire transiter un débit de pointe minimale de 365 L/s. En considérant une pente longitudinale de 1,5 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 35 cm et une hauteur de 40 cm,
- remplacer un ouvrage d'interception des eaux pluviales existant au droit du chemin rural par un passage canadien et ce, sur un linéaire de l'ordre de 10 ml,
- créer un passage canadien supplémentaire au droit du chemin rural du Ravin, sur un linéaire de l'ordre de 10 ml. La mise en œuvre de ces passages canadiens permettra d'améliorer l'interception des eaux pluviales et des graviers au droit du chemin rural,
- créer un chemin de grille (10 ml) au droit de la voie communale n°2 afin de protéger l'habitation inondée en cas de débordements,
- redimensionner la buse de reprise du fossé du chemin rural (Ø 300 mm -> Ø 500 mm, en considérant une pente longitudinale de 1,5 %) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 30 ml,
- redimensionner la buse au droit de la voie communale n°2 (Ø 400 mm -> Ø 600 mm, en considérant une pente longitudinale de 3 %) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 25 ml,
- mettre en œuvre un ouvrage de rétention au droit de l'intersection de la voie communale n°2 et n°3. Cet ouvrage de rétention permettra de réguler les apports d'eaux pluviales provenant de l'amont afin que les débits de pointe soient écrêtés et ne provoquent ainsi plus de dysfonctionnements hydrauliques en aval au droit du hameau « Larsenex ». Cet ouvrage de rétention doit présenter un volume de rétention de 1 700 m³ afin d'être dimensionné pour une occurrence décennale. Le débit de fuite maximal de cet ouvrage de rétention devra être de 150 L/s (3,8 L/s.ha) afin de ne pas provoquer de dysfonctionnements hydrauliques en aval. Cet ouvrage de rétention sera également équipé d'un ouvrage de surverse (capacité de l'ordre de 1 400 L/s),
- prolonger une buse de diamètre 500 mm existante au droit du hameau « Larsenex » sur un linéaire de l'ordre de 5 ml.

Le montant des aménagements proposés dans le cadre de ce scénario 2 est estimé à 92 700 € HT.

Ces aménagements sont classés en Priorité 2.

Aménagements au droit du hameau "Larsenex" - Scénario 2

LE ROSAY



I.11 - HAMEAU « CHEZ FOLLIEX »

Au droit du hameau « Chez Folliex », des écoulements d'eaux pluviales ont été constatés, notamment au droit de la voie communale n°2 et du chemin rural des Covagnes.

Ces ruissellements d'eaux pluviales transitent au droit d'habitations et ont été responsables de glissements de terrain.

Le diagnostic hydraulique réalisé a mis en évidence des défauts de capacité au droit des différentes buses de diamètre 300 mm existantes dans le secteur (occurrence de dimensionnement inférieure à 1 an).

La buse de diamètre 400 mm récemment réalisée au droit du chemin rural des Covagnes est également susceptible de présenter des débordements lors d'évènements pluvieux marqués du fait d'un dimensionnement limitant (occurrence de dimensionnement comprise entre 1 et 10 ans).

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau, il est proposé de créer un réseau d'eaux pluviales de surverse :

- entretenir régulièrement les fossés en amont du hameau afin de conserver une capacité d'écoulement satisfaisante. Ainsi, ces fossés doivent pouvoir faire transiter un débit de pointe minimale de 1 000 L/s. En considérant une pente longitudinale de 6 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 30 cm et une hauteur de 45 cm,
- redimensionner les buses de diamètre 300 mm existantes au droit du hameau afin que celles-ci présentent un diamètre de 500 mm et ce, en considérant une pente longitudinale de 8 %. Ces redimensionnements portent sur un linéaire de l'ordre de 100 ml,
- créer un réseau d'eaux pluviales de diamètre 600 mm (avec une pente longitudinale minimum de 5 %) le long de la voie communale n°2. Ce réseau d'eaux pluviales a pour but de faire transiter le flux principal d'eaux pluviales. Il sera créé sur un linéaire de l'ordre de 60 ml. Ainsi, le réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm existant sera sollicité en tant que surverse. Le réseau d'eaux pluviales nouvellement créé sera connecté au réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm existant au droit du hameau « Chez Folliex »,
- redimensionner le réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm existant au droit du hameau « Chez Folliex » afin de mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales de diamètre 600 mm (avec une pente longitudinale minimum de 5 %) sur un linéaire de l'ordre de 190 ml.

Le montant de ces aménagements est estimé à 120 000 € HT.

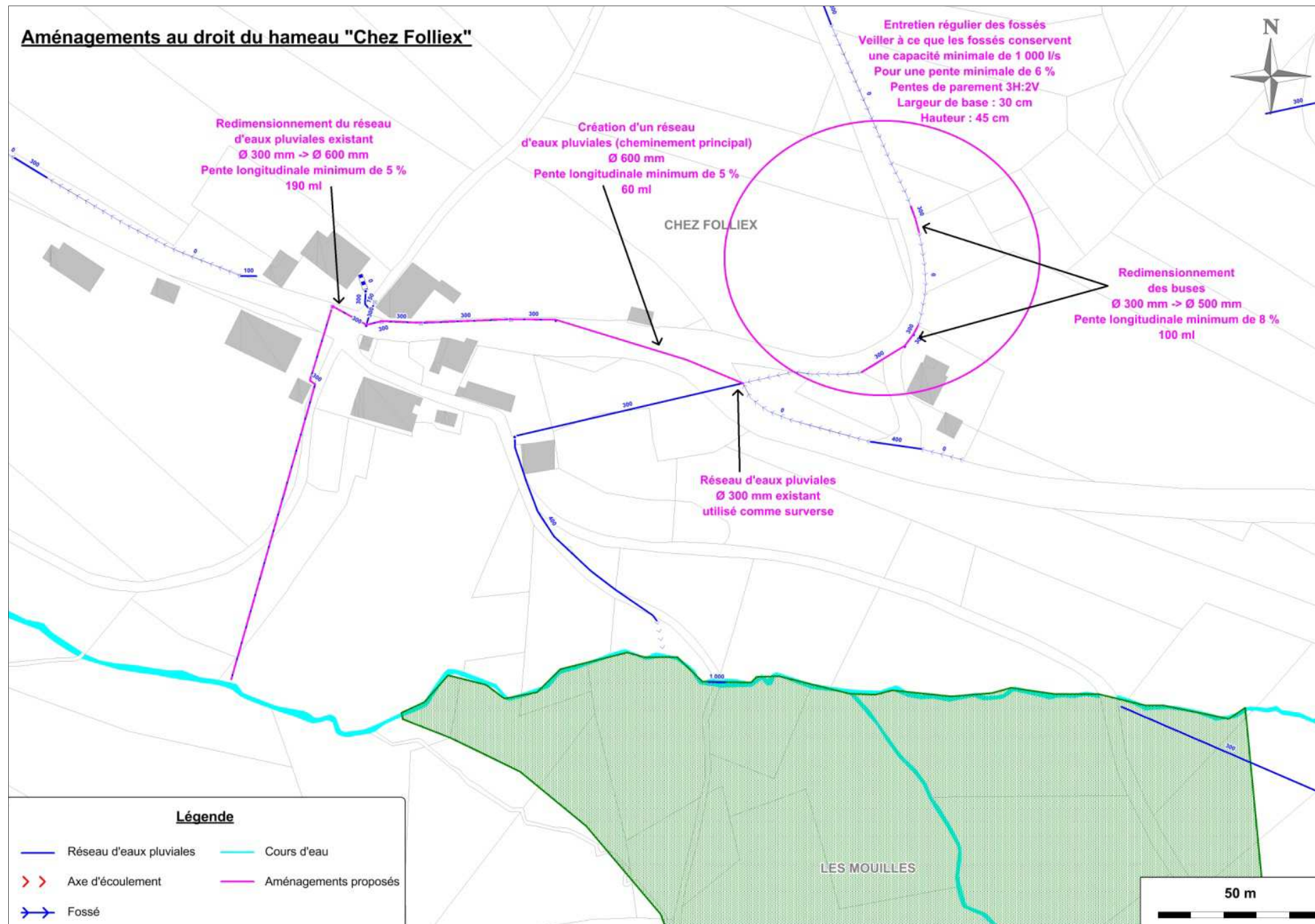
Ces aménagements sont classés en Priorité 2.

Afin de ne pas redimensionner les réseaux d'eaux pluviales au droit du hameau « Chez Folliex », il conviendrait de stocker et réguler les apports d'eaux pluviales provenant de l'amont.

Ainsi, il conviendrait de mettre en œuvre un ouvrage de rétention présentant un volume de 1 700 m³ et un débit de fuite maximal de 110 L/s (5 L/s.ha en considérant une surface de 22 ha) afin de protéger les réseaux d'eaux pluviales jusqu'à un évènement pluvieux de période de retour décennale. Le débit de fuite mis en œuvre prend en compte la capacité de la canalisation de diamètre 300 mm en aval immédiat (capacité de 160 L/s en prenant en compte une pente longitudinale minimum de 3 %).

Cet ouvrage de rétention devrait être positionné le plus à l'aval possible pour pouvoir réguler efficacement les apports d'eaux pluviales.

Aménagements au droit du hameau "Chez Follieux"



I.12 - HAMEAU « GRANGE COCARDE »

Au droit du hameau « Grange Cocarde », un réseau d'eaux pluviales a été signalé comme soumis à des débordements, provoquant des ruissellements sur voirie.

Le diagnostic hydraulique a permis de montrer le défaut de capacité de ce réseau d'eaux pluviales et ce, dès des occurrences inférieures à 5 ans.

Au droit du hameau, un fossé (soumis à des débordements) a récemment été busé via la mise en œuvre d'une canalisation de diamètre 300 mm. Or, le diagnostic hydraulique indique que la buse de diamètre 300 mm mise en œuvre présente un défaut de capacité dès un évènement pluvieux présentant une occurrence comprise entre 1 et 5 ans. Ce réseau d'eaux pluviales est donc susceptible de présenter des débordements en cas d'évènements pluvieux marqués.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau, deux scénarios sont proposés.

■ Scénario 1 :

Dans le cadre de ce premier scénario, il est proposé de redimensionner une partie des ouvrages de collecte et de transfert d'eaux pluviales existants :

- redimensionner des buses soumises aux débordements au droit du hameau (\varnothing 200 mm -> \varnothing 400 mm, \varnothing 250 mm -> \varnothing 400 mm et \varnothing 300 mm -> \varnothing 400 mm, en considérant une pente longitudinale de 5 %). Ces redimensionnements doivent être réalisés sur un linéaire de l'ordre de 100 ml,
- redimensionnement des buses situées à l'aval du système de collecte (\varnothing 300 mm -> \varnothing 400 mm, en considérant une pente longitudinale de 7 %) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 50 ml,
- mise en œuvre d'une grille de protection au droit de la reprise du fossé par le réseau.

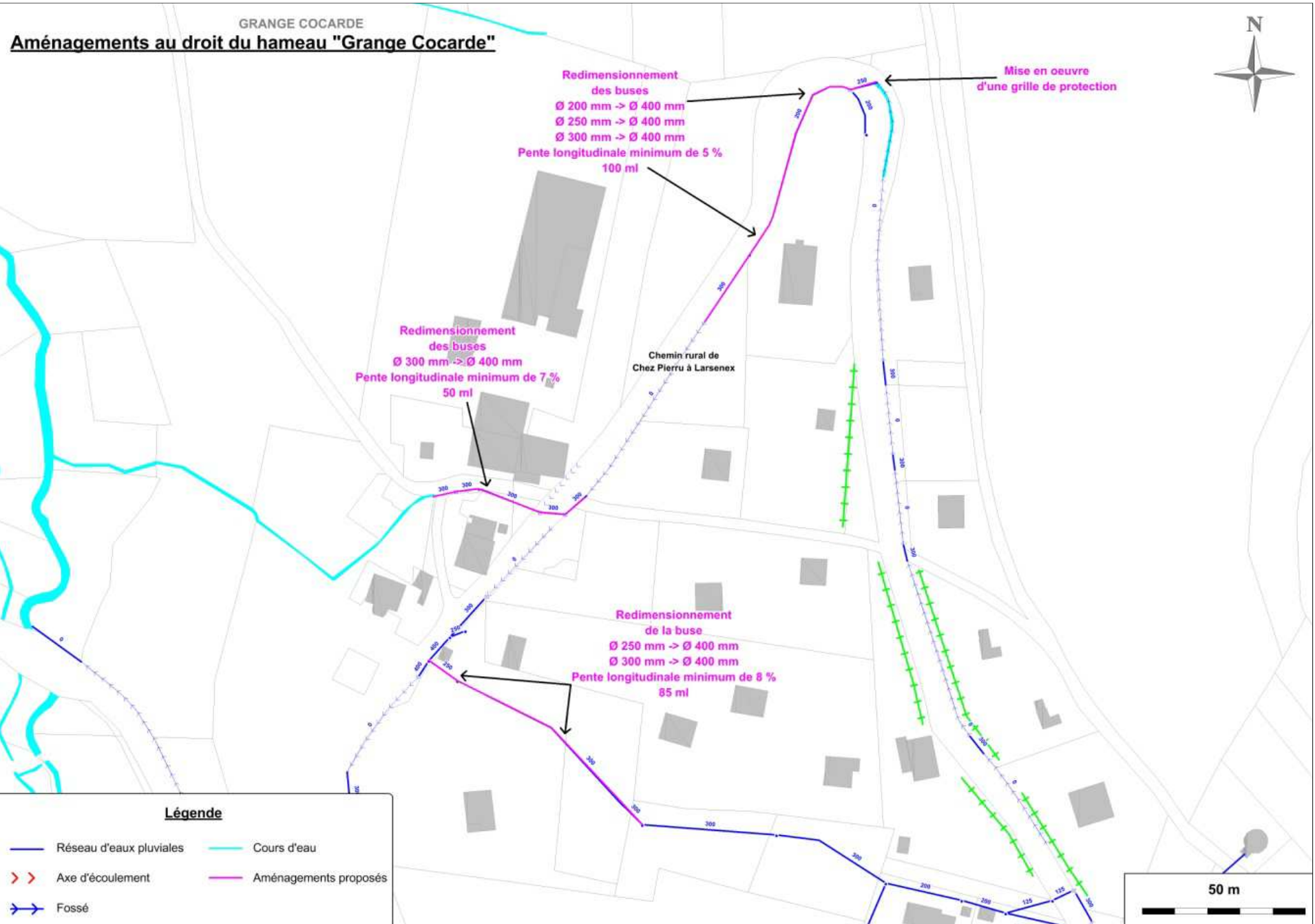
Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

Au droit du fossé récemment busé, il est proposé de :

- redimensionner les buses récemment réalisées (\varnothing 250 mm -> \varnothing 400 mm et \varnothing 300 mm -> \varnothing 400 mm, en considérant une pente longitudinale de 8 %). Ce redimensionnement porte sur un linéaire de l'ordre de 85 ml.

Cet aménagement est classé en Priorité 3.

Le montant de ces aménagements est estimé à 87 300 € HT.



■ Scénario 2 :

Dans le cadre de ce deuxième scénario, il est proposé de dévier une partie des écoulements d'eaux pluviales :

- mise en œuvre d'une grille de protection au droit de la reprise du fossé par le réseau.
- redimensionnement des buses soumises aux débordements au droit du hameau (\varnothing 200 mm -> \varnothing 400 mm, \varnothing 250 mm -> \varnothing 400 mm et \varnothing 300 mm -> \varnothing 400 mm, en considérant une pente longitudinale de 5 %). Ces redimensionnements doivent être réalisés sur un linéaire de l'ordre de 100 ml,
- redimensionnement des buses en aval (\varnothing 300 mm -> \varnothing 500 mm en considérant une pente longitudinale minimum de 3 %) sur un linéaire de l'ordre de 15 ml,
- réaménagement des fossés existants afin que ceux-ci présentent des capacités minimum de 600 L/s. En considérant des pentes longitudinales minimum de 3 % et des pentes de parement de 3H : 2V, les fossés doivent présenter des largeurs de base de 30 cm et des hauteurs de 45 cm,
- redimensionnement des buses en aval (\varnothing 300 mm -> \varnothing 500 mm et \varnothing 400 mm -> \varnothing 500 mm en considérant une pente longitudinale minimum de 3 %) sur un linéaire de l'ordre de 25 ml,
- redimensionnement des buses (\varnothing 400 mm -> \varnothing 600 mm, en considérant une pente longitudinale minimum de 4 %) sur un linéaire de l'ordre de 15 ml,
- réaménagement des fossés existants sur la partie aval du chemin rural afin que ceux-ci présentent des capacités minimum de 1 200 L/s. En considérant des pentes longitudinales minimum de 3 % et des pentes de parement de 3H : 2V, les fossés doivent présenter des largeurs de base de 40 cm et des hauteurs de 55 cm.

Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

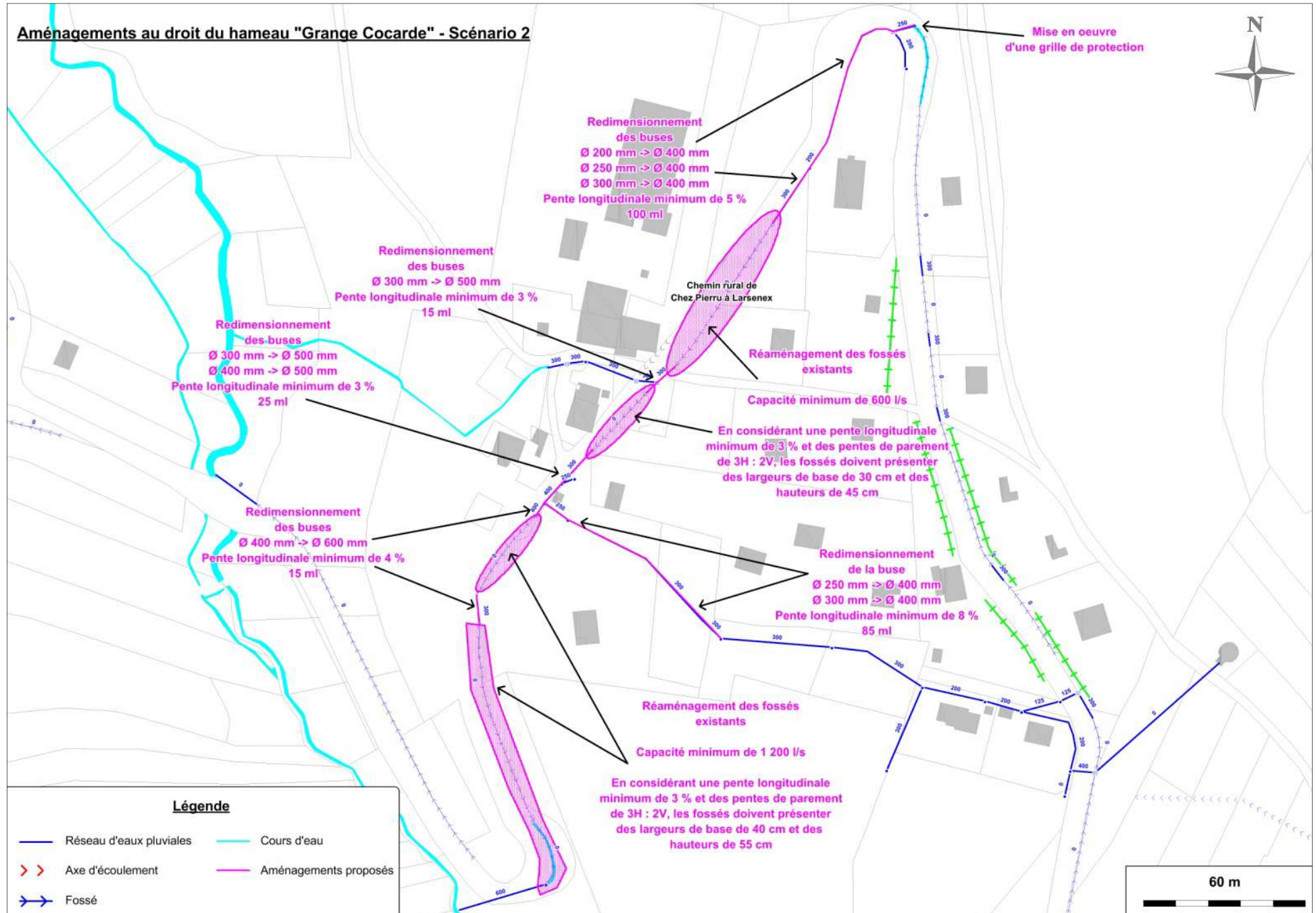
Au droit du fossé récemment busé, il est proposé de :

- redimensionner les buses récemment réalisées (\varnothing 250 mm -> \varnothing 400 mm et \varnothing 300 mm -> \varnothing 400 mm, en considérant une pente longitudinale de 8 %). Ce redimensionnement porte sur un linéaire de l'ordre de 85 ml.

Cet aménagement est classé en Priorité 3.

Le montant de ces aménagements est estimé à 109 100 € HT.

Aménagements au droit du hameau "Grange Cocarde" - Scénario 2



I.13 - HAMEAU « CHEZ NONOZ »

Au droit du hameau « Chez Nonoz », l'ouvrage de franchissement du cours d'eau « Nant d'Iné » sous la RD 20 est soumis à des débordements provoquant un passage des eaux sur la RD 20 lors d'évènements pluvieux intenses.

Le diagnostic hydraulique a mis en évidence que cet ouvrage de traversée (Ø 1 000 mm) présentait une occurrence de dimensionnement comprise entre 10 et 30 ans. Cet ouvrage est donc susceptible de présenter des débordements lors d'évènements pluvieux extrêmes.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit cet ouvrage de traversée, il est proposé de :

- redimensionner l'ouvrage de traversée sous la RD 20 (Ø 1 000 mm -> Ø 1 200 mm, en considérant une pente longitudinale de 6 %) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 25 ml,
- mettre en œuvre une grille de protection en amont de l'ouvrage de traversée afin d'éviter tout risque d'embâcle ou d'obstruction.

Une alternative au redimensionnement de l'ouvrage de traversée sous la RD 20 (qui est un aménagement présentant des difficultés de mise en œuvre à la fois d'un point de vue financier et technique), il peut être envisagé de maintenir l'ouvrage de traversée actuel, d'accepter les débordements au droit de cet ouvrage lors d'évènements pluvieux extrêmes et de mettre en œuvre des aménagements (aménagements de voirie, merlons, etc.) devant permettre le transfert des eaux de débordement en direction du cours d'eau en aval, sans provoquer de dysfonctionnements.

La figure suivante présente un exemple de grille de protection.

Exemple de grille de protection

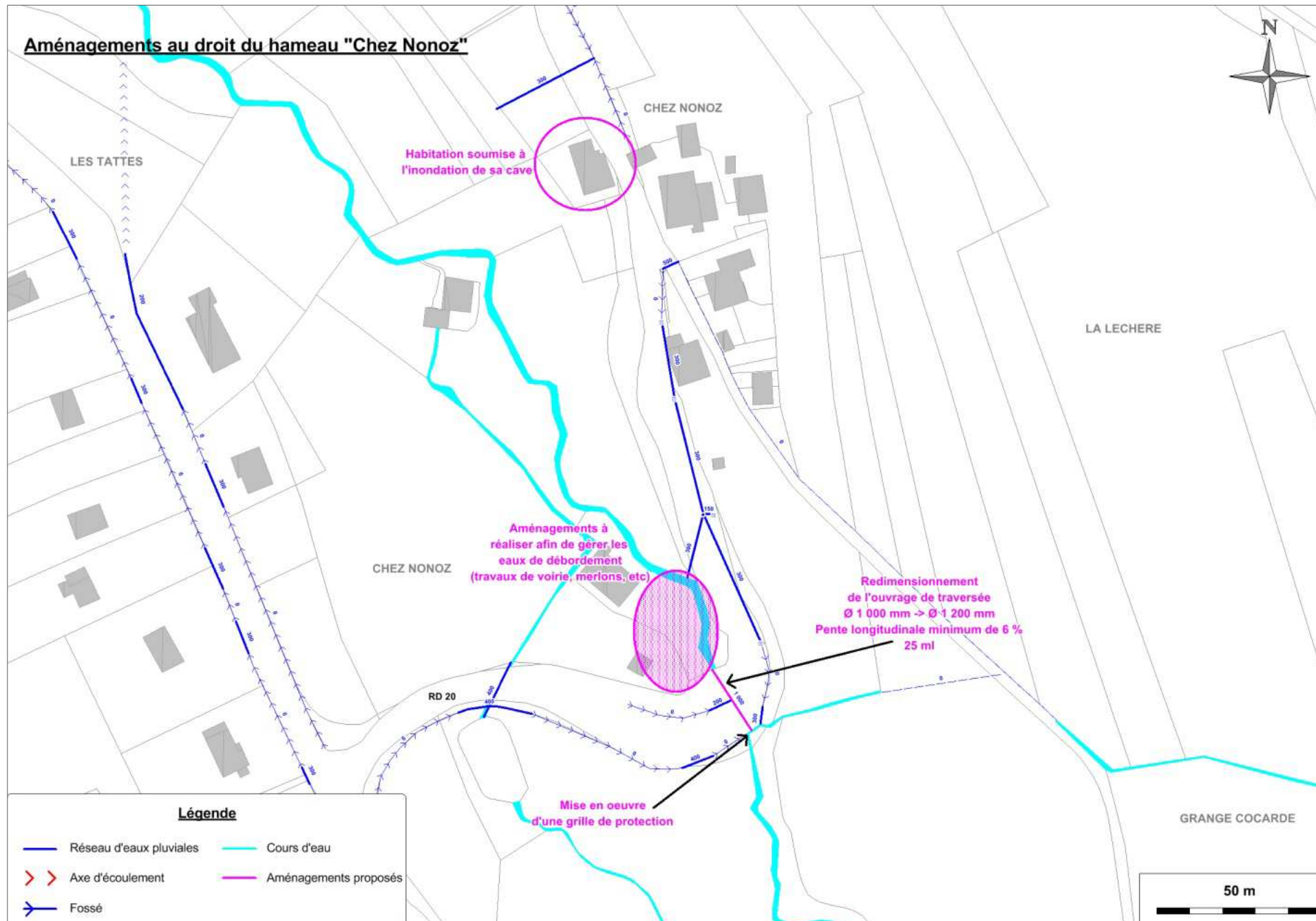


Le montant de ces aménagements est estimé à 54 500 € HT.
Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

Au droit du hameau, une habitation a été signalée comme étant soumise à des inondations de sa cave. Toutefois, lors des investigations de terrain, aucune problématique spécifique n'est apparue au droit de l'habitation, aucun aménagement n'est donc proposé.

Des investigations complémentaires pourront être menées si ces inondations se reproduisent et que celles-ci relèvent d'une problématique publique.

La figure suivante présente les aménagements proposés.



I.14 - HAMEAU « SAVERNAZ »

Au droit du hameau « Savernaz », différents dysfonctionnements hydrauliques ont été recensés :

- ruissellements d'eaux pluviales sur voirie au droit de l'ancien chemin de Peillonex à la Tour. Ces ruissellements provoquent une dégradation marquée de la voirie (érosion, charriage de graviers). Ceux-ci sont notamment dus à l'insuffisance d'ouvrages d'interceptions des eaux pluviales,
- en aval de l'ancien chemin de Peillonex à la Tour, le fossé est intercepté par un réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm. Une grille de protection, en entrée de réseau d'eaux pluviales, s'est récemment obstruée et a provoquée des débordements et des ruissellements d'eaux pluviales en aval. Outre le fait que cette obstruction soit responsable des débordements, le diagnostic hydraulique a mis en évidence que le réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm était également susceptible de provoquer des débordements lors d'évènements pluvieux intenses (dimensionnement pour une occurrence comprise entre 10 et 30 ans),
- au droit d'un chemin rural en amont du hameau « Savernaz », un axe d'écoulement présente des débordements qui provoquent des ruissellements au droit de ce chemin.

Le diagnostic hydraulique a mis en évidence que les différents busages (Ø 400 mm) de cet axe d'écoulement étaient dimensionnés pour une occurrence inférieure à 1 an. Ces busages présentent donc un défaut de capacité. Il en est de même pour le réseau d'eaux pluviales de diamètre 500 mm permettant d'intercepter cet axe d'écoulement en aval (réseau situé en amont et au droit du hameau « Savernaz »). Celui-ci présente un défaut de capacité pour des pluies de période de retour supérieures à 10 ans.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau, deux scénarios sont envisagés.

■ Scénario 1 :

Dans le cadre de ce premier scénario, il est envisagé de redimensionner une partie des réseaux d'eaux pluviales existants. Il est ainsi proposé de :

- mettre en œuvre des chemins de grille au droit de l'ancien chemin de Peillonex à la Tour afin d'intercepter les eaux pluviales (un de ces chemins de grille sera notamment positionnée en aval de l'interception du fossé par le réseau d'eaux pluviales afin d'intercepter les éventuelles eaux de débordement),
- mettre en œuvre un passage canadien (7 ml) au droit de l'ancien chemin de Peillonex à la Tour afin d'améliorer l'interception des eaux pluviales et des graviers,
- redimensionner le réseau d'eaux pluviales situé à l'exutoire du système de collecte des eaux pluviales, notamment au droit de la RD 20 (Ø 300 mm -> Ø 400 mm, en considérant une pente longitudinale de 6 %). Ce redimensionnement portera sur un linéaire de l'ordre de 60 ml,

- créer un réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm sur un linéaire de l'ordre de 75 ml au droit de la RD 20. Ce réseau d'eaux pluviales sera connecté au réseau d'eaux pluviales (Ø 500 mm sur toute sa longueur ?) existant au droit de la RD 20, sous réserve que ce réseau d'eaux pluviales puisse faire transiter l'ensemble de ces eaux pluviales sans provoquer de dysfonctionnements. Si ce réseau d'eaux pluviales ne présente pas une capacité suffisante, le réseau d'eaux pluviales de diamètre 300 mm devra être redimensionné sur un linéaire supplémentaire de 95 ml,
- entretenir régulièrement les fossés afin de conserver une capacité d'écoulement satisfaisante. Ainsi, l'ensemble des fossés du secteur doivent pouvoir faire transiter un débit de pointe minimale de 350 L/s.

En considérant une pente longitudinale de 6 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ces fossés doivent présenter une largeur de base de 25 cm et une hauteur de 30 cm. Ces fossés peuvent être maintenus en l'état ou peuvent être bétonnés afin de limiter les phénomènes d'érosions et de charriages. Une autre alternative peut être de remplacer ce fossé par des réseaux d'eaux pluviales. Dans ce cas, il conviendra de mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm (avec une pente longitudinale minimum de 4 % et ce, sur un linéaire de l'ordre de 280 ml. Toutefois, la mise en œuvre d'un fossé bétonné ou d'un réseau d'eaux pluviales aura pour conséquence d'augmenter les vitesses d'écoulement, donc les débits de pointe.

Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

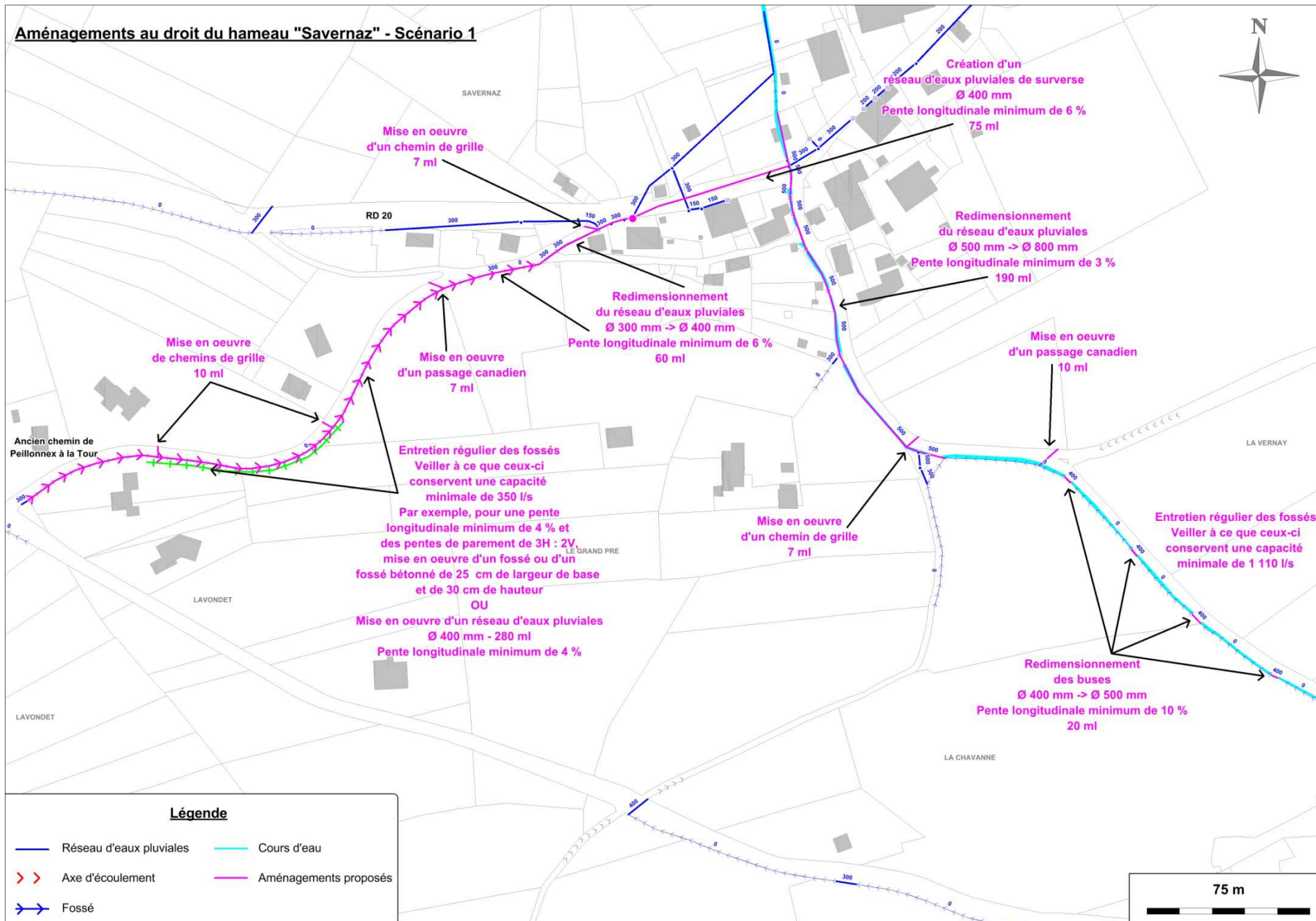
Au droit du chemin rural en amont du hameau « Savernaz », il est également proposé de :

- mettre en œuvre un passage canadien (10 ml) au droit du chemin de terre afin d'intercepter les eaux de ruissellement et les graviers,
- mettre en œuvre un chemin de grille (7 ml) au droit de la voie communale afin d'intercepter les eaux de ruissellement et les éventuelles eaux de débordement,
- redimensionner les buses existantes au droit de l'axe d'écoulement (Ø 400 mm -> Ø 500 mm, en considérant une pente longitudinale de 10 %), sur un linéaire de l'ordre de 20 ml (dimensionnement pour une occurrence décennale),
- entretenir régulièrement les fossés afin de conserver une capacité d'écoulement satisfaisante. Ainsi, l'ensemble des fossés du secteur doivent pouvoir faire transiter un débit de pointe minimale de 1 110 L/s. En considérant une pente longitudinale de 6 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ces fossés doivent présenter une largeur de base de 40 cm et une hauteur de 45 cm,
- redimensionner le réseau d'eaux pluviales situé en amont et au droit du hameau « Savernaz » (Ø 500 mm -> Ø 800 mm, en considérant une pente longitudinale minimum de 3 %). Ce redimensionnement devra porter sur un linéaire de l'ordre de 190 ml.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

Le montant de ces aménagements est estimé à 327 300 € HT.

Aménagements au droit du hameau "Savernaz" - Scénario 1



■ Scénario 2 :

Dans le cadre de ce deuxième scénario, il est envisagé de mettre en œuvre des ouvrages de rétention en amont du hameau « Savernaz » afin de ne pas redimensionner l'ensemble des réseaux d'eaux pluviales existants. Il est ainsi proposé de :

- mettre en œuvre des chemins de grille au droit de l'ancien chemin de Peillonex à la Tour afin d'intercepter les eaux pluviales (un de ces chemins de grille sera notamment positionnée en aval de l'interception du fossé par le réseau d'eaux pluviales afin d'intercepter les éventuelles eaux de débordement),
- mettre en œuvre un passage canadien (7 ml) au droit de l'ancien chemin de Peillonex à la Tour afin d'améliorer l'interception des eaux pluviales et des graviers,
- redimensionner le réseau d'eaux pluviales situé à l'exutoire du système de collecte des eaux pluviales, notamment au droit de la RD 20 (Ø 300 mm -> Ø 400 mm, en considérant une pente longitudinale de 6 %). Ce redimensionnement portera sur un linéaire de l'ordre de 60 ml,
- créer un réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm de surverse sur un linéaire de l'ordre de 75 ml au droit de la RD 20. Ce réseau d'eaux pluviales sera connecté au réseau d'eaux pluviales (Ø 500 mm) existant au droit de la RD 20,
- entretenir régulièrement les fossés afin de conserver une capacité d'écoulement satisfaisante. Ainsi, l'ensemble des fossés du secteur doivent pouvoir faire transiter un débit de pointe minimale de 350 L/s. En considérant une pente longitudinale de 6 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ces fossés doivent présenter une largeur de base de 25 cm et une hauteur de 30 cm. Ces fossés peuvent être maintenus en l'état ou peuvent être bétonnés afin de limiter les phénomènes d'érosions et de charriages. Une autre alternative peut être de remplacer ce fossé par des réseaux d'eaux pluviales. Dans ce cas, il conviendra de mettre en œuvre un réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm (avec une pente longitudinale minimum de 4 % et ce, sur un linéaire de l'ordre de 280 ml. Toutefois, la mise en œuvre d'un fossé bétonné ou d'un réseau d'eaux pluviales aura pour conséquence d'augmenter les vitesses d'écoulement, donc les débits de pointe.

Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

Au droit du chemin rural en amont du hameau « Savernaz », il est également proposé de :

- mettre en œuvre un passage canadien (10 ml) au droit du chemin de terre afin d'intercepter les eaux de ruissellement et les graviers,
- mettre en œuvre un chemin de grille (7 ml) au droit de la voie communale afin d'intercepter les eaux de ruissellement et les éventuelles eaux de débordement,

- mettre en œuvre un ouvrage de rétention afin de réguler les apports d'eaux pluviales provenant de l'amont et ainsi protéger les réseaux d'eaux pluviales existants en aval. Cet ouvrage de rétention présentera un volume de 4 490 m³ et un débit de fuite maximum de 290 L/s (5 L/s.ha en considérant une surface drainée de 57,6 ha). La mise en œuvre de ce débit de fuite permettra de réguler les eaux pluviales suffisamment pour ne pas provoquer de dysfonctionnements hydrauliques en aval, au droit du réseau d'eaux pluviales Ø 500 mm (en considérant une pente longitudinale minimum de 2 %). En revanche, si la canalisation de diamètre 500 mm présente des pentes longitudinales minimum inférieures à 2 %, ce réseau sera susceptible de présenter des mises en charge et des débordements.

A noter qu'au regard de la topographie relativement marquée du secteur, il conviendra probablement d'aménager une série de bassins de rétention en cascade afin de respecter la pente et ainsi limiter les volumes de terrassement. Une étude de faisabilité permettra de confirmer la faisabilité technique de l'aménagement.

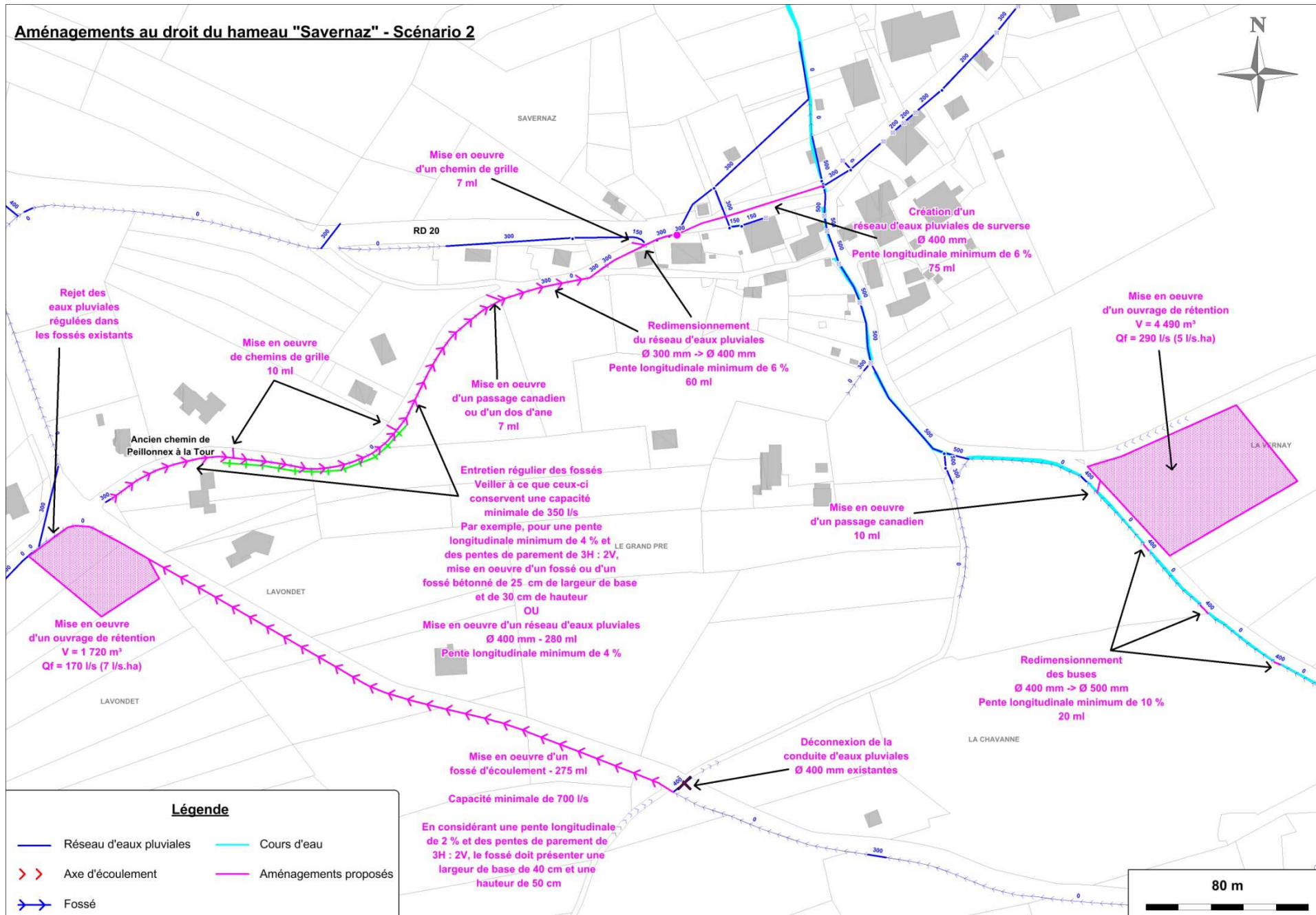
Afin de protéger le hameau « Savernaz », il est également proposé de mettre en œuvre des aménagements hydrauliques au droit du chemin rural dit de Gevaux :

- déconnecter la conduite d'eaux pluviales Ø 400 mm existantes au droit du chemin rural,
- mettre en œuvre un fossé d'écoulement (sur un linéaire de l'ordre de 275 ml) afin de dévier les eaux pluviales et de les rediriger vers la RD 20. Ce fossé devra présenter une capacité minimale de 700 L/s. En considérant une pente longitudinale de 2 % et des pentes de parement de 3H : 2V, ce fossé doit présenter une largeur de base de 40 cm et une hauteur de 50 cm,
- mettre en œuvre un ouvrage de rétention au droit de l'intersection de la RD 20 et du chemin rural dit de Gevaux afin de réguler les apports d'eaux pluviales provenant de l'amont. Cet ouvrage de rétention présentera un volume de 1 720 m³ et un débit de fuite maximum de 170 L/s (7 L/s.ha en considérant une surface drainée de 24 ha).

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

Le montant de ces aménagements est estimé à 316 400 € HT.

Aménagements au droit du hameau "Savernaz" - Scénario 2



I.16 - AMENAGEMENTS DIVERS

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, différents ouvrages de gestion des eaux pluviales ont été identifiés comme obstrués (buses, grilles, etc.).

L'ensemble de ces ouvrages sont recensés sur le plan des anomalies des réseaux d'eaux pluviales fournit dans le cadre de la phase 1 de la présente étude.

Ces ouvrages devront faire l'objet d'une désobstruction afin de rétablir la continuité des écoulements d'eaux pluviales et ainsi, ne pas créer de mises en charge et de débordements au droit des différents ouvrages.

Ces aménagements sont classés en Priorité 1.

I.17 - SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS

Les aménagements proposés dans le cadre de la présente étude vise à supprimer les dysfonctionnements observés sur le système d'assainissement et de collecte des eaux pluviales et ce, pour une occurrence de l'ordre de 30 ans.

Le tableau suivant synthétise les aménagements définis dans le cadre du présent rapport et les classe par ordre de priorité.

Secteur de l'aménagement	Prix HT (€)	Priorité
<i>Eaux pluviales</i>		
Aménagements - Axe d'écoulement de la Fléchère	4 400	3
Aménagements - Chemin des Tattes Montava	29 500	2
Aménagements - Secteur des Syords - Scénario 1	272 700	1
Aménagements - Secteur des Syords - Scénario 2	365 500	1
Aménagements hameau « Les Ruz »	34 900	2
Aménagements - Bourg communal - Face à l'église	16 400	1
Aménagements - Chemin de Chez Duret à chez Bocquet	27 300	1
		3
Aménagements - Lotissement au droit de la voie communale n°2 à proximité du bourg communal	51 300	2
Aménagements hameau « Chez Bobinaz »	10 900	3
Aménagements hameau « Larsenex » - Scénario 1	80 700	2
Aménagements hameau « Larsenex » - Scénario 2	92 700	2
Aménagements hameau « Chez Folliex »	120 000	2
Aménagements hameau « Grange Cocarde » - Scénario 1	87 300	3
Aménagements hameau « Grange Cocarde » - Scénario 2	109 100	3
Aménagements hameau « Chez Nonoz »	54 500	3
Aménagements hameau « Savernaz » - Scénario 1	327 300	1
		3
Aménagements hameau « Savernaz » - Scénario 2	316 400	1
		3
Aménagements ponctuels		
<i>Désobstruction des ouvrages de gestion des eaux pluviales</i>	-	1
TOTAL	Entre 1 106 300 Et 1 243 800 € HT	

Priorités	Prix HT (€)
1	Entre 289 100 et 392 800 € HT
2	Entre 316 400 et 328 400 € HT
3	Entre 473 500 et 506 200 € HT

Les aménagements proposés sur l'ensemble du territoire communal sont présentés en pièce jointe 6.

II - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

II.1 - RAPPELS REGLEMENTAIRES

Le principe général de gestion des eaux pluviales est fixé par le Code Civil :

■ Code Civil 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. »

■ Code Civil Article 641

« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.

La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds.

Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement.

Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenants aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.

Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. »

■ CGCT Article L2226-1 créé par la LOI n°2014-1654 du 29 décembre 2014

« La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes, dénommé service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article. »

■ Code de la voirie routière Article R141-2

« Les profils en long et en travers des voies communales doivent être établis de manière à permettre l'écoulement des eaux pluviales et l'assainissement de la plate-forme ».

De plus, les collectivités sont tenues de mettre en place un zonage d'assainissement des eaux pluviales, au même titre que le zonage d'assainissement des eaux usées. La réalisation du zonage d'assainissement est imposée par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), modifié par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, qui précise :

■ CGCT Article L2224-10

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

[...]

3) 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

4) Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Le zonage d'assainissement n'a aucune valeur réglementaire s'il ne passe pas les étapes d'enquête publique et d'approbation.

A noter aussi que l'article L211-7 du code de l'environnement habilite au demeurant les collectivités territoriales et leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement.

Enfin, dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire doit prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution qui pourrait être causée par les eaux pluviales. La responsabilité de la commune, voire celle du maire en cas de faute personnelle, peut donc être engagée par exemple en cas de pollution d'un cours d'eau résultant d'un rejet d'eaux pluviales non traitées.

II.2 - PRINCIPES

Conformément à l'article 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage d'assainissement des eaux pluviales définit :

[...]

- 3- *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 ;*
- 4- *Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.*

D'une manière générale, le zonage pluvial vise à définir les modalités de gestion des eaux pluviales à imposer aux futurs aménageurs de manière à ne pas aggraver une situation hydraulique et environnementale qui peut s'avérer dans certains cas déjà problématique.

A noter que la résolution des dysfonctionnements observés sur la commune commence par une gestion des eaux pluviales sur les structures existantes, tant à l'échelle collective qu'individuelle.

De plus, il est important de rappeler qu'il n'est pas toujours nécessaire d'effectuer des travaux lorsque la commune est confrontée à des dysfonctionnements « naturels » (écoulements sur route, etc.) car améliorer un problème localement peut, dans certains cas déplacer ce problème en aval. La notion de « Culture du risque » est une notion importante à intégrer dès aujourd'hui dans les mœurs de demain.

Le zonage vise également à engager une réflexion sur la constructibilité des différents secteurs de la commune au regard d'une part du risque d'inondation local et d'autre part des perturbations susceptibles d'être engendrées en aval par le développement de l'urbanisation.

II.3 - OUTILS DE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES

II.3.1 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée

L'orientation fondamentale N°8 du SDAGE Rhône Méditerranée concerne la gestion des risques d'inondations et notamment :

« Disposition 8-03 : Limiter les ruissellements à la source

En milieu urbain comme en milieu rural, toutes les mesures doivent être prises, notamment par les collectivités locales par le biais des documents et décisions d'urbanisme, pour limiter les ruissellements à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval.

Ces mesures doivent s'inscrire dans une démarche d'ensemble assise sur un diagnostic du fonctionnement des hydrosystèmes prenant en compte la totalité du bassin générateur du ruissellement, dont le territoire urbain vulnérable [...] ne représente couramment qu'une petite partie.

Il s'agit notamment au travers des documents d'urbanisme, de :

- limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser l'infiltration des eaux dans les voiries et le recyclage des eaux de toiture,
- maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau,
- maintenir une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue,
- privilégier des systèmes culturels limitant le ruissellement,
- préserver les réseaux de fossés agricoles lorsqu'ils n'ont pas de vocation d'assèchement de milieux aquatiques et de zones humides, inscrire dans les documents d'urbanisme les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, proscrire les opérations de drainage de part et d'autre des rivières. »

La disposition 8-07 qui vise à éviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant l'urbanisation en dehors des zones à risque précise que « La première priorité reste la maîtrise de l'urbanisation en zone inondable aujourd'hui et demain ».

Bien qu'aucune valeur ne soit précisée en termes de régulation ou de rétention, le SDAGE souligne le caractère incontournable de la maîtrise du ruissellement pour lutter contre les inondations en dehors ou au droit des cours d'eau.

II.3.2 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de Saint-Jean-de-Tholome est concernée par le SAGE de l'Arve.

Les principaux enjeux de ce SAGE sont :

- mise en œuvre d'une gestion globale à l'échelle du bassin versant,
- améliorer la connaissance et assurer une veille scientifique et technique,
- intégrer les perspectives de développement urbain et touristique et les conséquences probables du changement climatique,
- améliorer la prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire,
- poursuivre l'amélioration de la qualité de l'eau,
- garantir la satisfaction des usages et des milieux,
- préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides,
- rétablir l'équilibre sédimentaire des cours d'eau du bassin versant.

Toutefois, aucune modalité particulière n'est précisée en termes de maîtrise de l'imperméabilisation des sols ou de maîtrise du ruissellement.

II.3.3 - Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI)

Il n'existe pas de Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) de la commune de Saint-Jean-de-Tholome.

Le PLU de la commune de Saint-Jean-de-Tholome fait toutefois état de risques naturels sur le territoire notamment liés aux risques de mouvements de terrains et d'inondations.

Aucune modalité particulière n'est précisée en termes de maîtrise de l'imperméabilisation des sols ou de maîtrise du ruissellement.

II.3.4 - Contrat de rivières Menoge/Foron

La commune de Saint-Jean-de-Tholome est concernée par le contrat de rivière Menoge/Foron.

Ce contrat de rivières est actuellement en cours d'élaboration.

II.3.5 - Synthèse des outils de gestion

Le tableau ci-après synthétise les orientations de gestion définies par les différents outils existants.

Les outils et les documents cadre de gestion des eaux ne fixent aucune prescription chiffrée en termes de maîtrise de l'imperméabilisation ou de ruissellement.

L'ensemble de ces documents insistent néanmoins sur le caractère indispensable de la maîtrise de l'urbanisation et du ruissellement à la source.

Synthèse des différents outils de gestion

Outils de gestion		< 1 ha	[1-7]]7-20]]20 et +[Occurrence de dimensionnement
SDAGE Rhône Méditerranée	-	<i>Aucune valeur prescrite</i>				
SAGE	Arve					
PPRI	-					
Contrat de rivières	Menoge/Foron					

Le débit de référence choisit dans le cadre de ce zonage doit permettre de ne pas aggraver la situation actuelle tout en permettant l'urbanisation de la commune.

Le débit spécifique quinquennal généré par les cours d'eau du territoire communal a été estimé, dans la phase 1, à environ 5,5 L/s.ha. Ce débit est le débit généré en état actuel au droit du territoire communal.

Le débit de référence qui sera imposé aux futurs aménageurs est de 7 L/s.ha.

Ce débit permettra, en étant cohérent avec les débits naturellement générés par les cours d'eau du territoire communal, de ne pas aggraver le fonctionnement hydraulique au droit de la commune tout en permettant l'urbanisation de la commune. Ce débit de fuite permettra également, au droit des volumes de rétention mis en œuvre, d'assurer une régulation et une décantation satisfaisante des eaux pluviales collectées.

II.4 - ORIENTATIONS DE GESTION

II.4.1 - Principe général

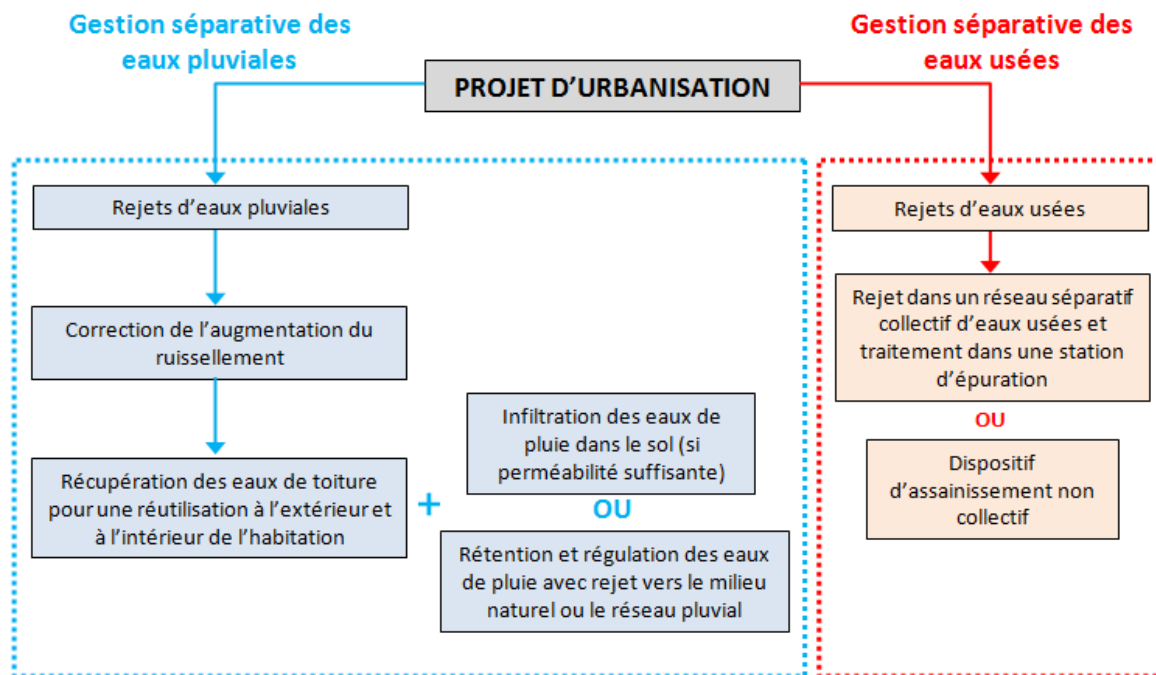
Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service publique à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des prescriptions en termes de maîtrise de l'imperméabilisation et de ruissellement.

Ces prescriptions doivent également permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher une gestion des eaux pluviales à la parcelle.

La collectivité se réserve le droit de refuser un rejet dans les réseaux collectifs si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales et notamment une gestion par infiltration à la parcelle.

La figure suivante présente le principe général de la gestion des eaux pluviales.



II.4.2 - Terminologie

Dans le cadre du présent zonage des eaux pluviales, des prescriptions différentes sont formulées pour les projets individuels et les opérations d'ensemble.

Sont considérés comme **projets individuels**, tous les aménagements (construction nouvelle ou extension restant à tranche) présentant une surface imperméabilisée (ou bâtie) supérieure à 100 m² et inférieure à 300 m². Pour ces projets, une récupération et une rétention uniquement des eaux de toiture sera exigée.

Sont considérées comme **opérations d'ensemble**, les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure à 300 m². Pour ces projets, une récupération et une rétention de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement sera exigée. Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, il conviendra également de gérer les eaux pluviales issues du bassin versant amont.

La superficie aménagée évoquée dans les deux définitions précédentes doit être comprise comme l'emprise au sol occupée par les bâtiments, les voiries et toutes les surfaces imperméabilisées.

Une distinction fondamentale doit également être faite entre les termes récupération et rétention des eaux pluviales.

La récupération des eaux pluviales consiste à prévoir un dispositif de collecte et de stockage des eaux pluviales (issues des eaux de toiture) en vue d'une réutilisation de ces eaux. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, tout nouvel apport d'eaux pluviales est directement rejeté au milieu naturel. Ainsi, lorsque la cuve est pleine et lorsqu'un orage survient, la cuve de récupération n'assure plus aucun rôle tampon des eaux de pluie. Le dimensionnement de la cuve de récupération est fonction des besoins de l'aménageur.

La rétention des eaux pluviales vise à mettre en œuvre un dispositif de rétention et de régulation permettant au cours d'un événement pluvieux de réduire le rejet des eaux pluviales du projet au milieu naturel. Un orifice de régulation assure une évacuation permanente des eaux collectées à un débit défini. Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux. Pour se faire, il doit être couplé à une cuve de récupération. Le dimensionnement de l'ouvrage est fonction de la pluie et de la superficie collectée.

L'infiltration des eaux pluviales consiste à évacuer les eaux pluviales dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un puits ou d'un ouvrage d'infiltration (puits perdu, noue, bassin, etc.). La faisabilité de l'infiltration est liée à la capacité du sol à absorber les eaux pluviales. Des sondages de sol et des essais de perméabilité doivent être réalisés préalablement à l'infiltration afin de juger de la faisabilité de l'infiltration et dimensionner les ouvrages en conséquence.

Le traitement des eaux pluviales consiste à épurer les eaux de ruissellement au regard des différents polluants qu'elles peuvent contenir. Les eaux de ruissellement sont en général chargées de matières en suspension et peuvent dans certains cas présenter des concentrations élevées en hydrocarbures, en métaux lourds et en pesticides (polluants issus de la pollution atmosphérique, du lessivage des sols et notamment des voiries ainsi que des bâtiments et du mobilier urbain). Le traitement s'effectue en principe par des actions physiques et mécaniques (décantation, filtration) pouvant être complétées si nécessaire par des actions chimiques ou biologiques.

II.4.3 - Récupération des eaux pluviales

Pour toute extension ou création nouvelle d'un bâtiment d'une superficie supérieure à 100 m², il est **préconisé de mettre en œuvre un dispositif de récupération des eaux pluviales issues des toitures d'un volume minimal de 0,2 m³ par tranche de 10 m²**, dans la limite de 10 m³. Ce volume pourra être augmenté selon les besoins de l'aménageur.

Conformément à l'arrêté du 21 Août 2008 du Code de la Santé Publique, les eaux issues de toitures peuvent être réutilisées dans les cas suivants :

- arrosage des jardins et des espaces verts,
- utilisation pour le lavage des sols,
- utilisation pour l'évacuation des excréta,
- et sous réserve de la mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et certifié, pour le nettoyage du linge.

Pour rappel, seules les eaux de toitures seront recueillies dans ces ouvrages. Les eaux de toiture constituent les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdite d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. A noter que les eaux récupérées sur des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

Les eaux récupérées pourront être réutilisées sauf au sein des centres hospitaliers, des cabinets médicaux, des crèches, des écoles maternelles et des écoles primaires. Toutefois, la loi Grenelle II a modifié les règles en permettant cette utilisation, sous réserve d'une déclaration préalable au maire de la commune concernée. La réglementation actuelle devrait donc être modifiée tout en assurant les exigences sanitaires fixées lors de l'élaboration de l'arrêté du 21 août 2008.

Toute interconnexion avec le réseau de distribution d'eau potable est formellement interdite.

Les cuves de récupération des eaux de pluie seront enterrées ou installées à l'intérieur des bâtiments (cave, garage, etc.). L'ouvrage sera équipé d'un trop-plein raccordé ou non au dispositif d'infiltration ou de rétention.

II.4.4 - Infiltration des eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviales consiste à infiltrer dans le sous-sol les eaux de ruissellement générées par un projet. Cette solution permet de ne pas avoir à gérer les eaux dans des infrastructures de stockage ou de collecte.

L'infiltration des eaux pluviales devra systématiquement être recherchée par les aménageurs.

Il est rappelé que la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle estime que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion des notamment par le biais de l'infiltration. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

L'infiltration est assurée en général par des puits d'infiltration (profondeur entre 1,5 et 5 m) ou des tranchées d'infiltration superficielles.

Un exemple de puits d'infiltration est donné en Annexe 1.

La faisabilité de l'infiltration est liée à l'aptitude des sols à absorber les eaux pluviales.

Aucune investigation pédologique n'a été menée dans le cadre de la présente étude.

La faisabilité de l'infiltration se conformera aux principes suivants :

■ Perméabilité des sols

- Sol très peu perméable à imperméable ($P \leq 10^{-7}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité $P \leq 10^{-7}$ m/s ne permettent pas l'infiltration correcte des eaux pluviales. La gestion des événements pluvieux exceptionnels par infiltration ne semble pas envisageable. La gestion des événements pluvieux de faible intensité semble toutefois possible.

- Sol peu perméable à perméable ($10^{-7} < P \leq 10^{-4}$ m/s)

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre $10^{-7} < P \leq 10^{-4}$ m/s, l'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisée directement dans le sol par le biais d'un puits ou d'une tranchée d'infiltration par exemple.

- Sol perméable à très perméable ($P > 10^{-4}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité supérieure à $P > 10^{-4}$ m/s sont favorables à l'infiltration des eaux pluviales mais la forte perméabilité des sols présente un risque de transfert rapide des polluants vers les écoulements souterrains (risque de pollution des nappes). L'infiltration des eaux pluviales est donc possible.

Des précautions doivent cependant être prises lors de la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration des eaux pluviales issues de voiries et de parking, telles que la mise en place de dispositifs étanchés de traitement par décantation ou par confinement (type bassin de rétention) ou par des techniques extensives (massifs de sable végétalisés et filtrants).

Ce système doit permettre de piéger une partie de la pollution contenue dans les eaux pluviales avant infiltration dans le sous-sol. De plus, pour les zones d'activités et les parkings, un débourbeur-déshuileur sera mis en œuvre en aval de l'ouvrage de rétention et en amont du dispositif d'infiltration.

■ Pente du terrain

Si des dispositifs d'infiltration sont implantés sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 %, une étude technique devra être réalisée et apportée la justification de l'absence d'impact sur les parcelles et les biens situés en aval.

■ Zone inondable

L'implantation d'un dispositif d'infiltration en zone inondable est déconseillée.

■ Présence d'une nappe ou d'un écoulement souterrain

Une hauteur minimale de 1 m sera respectée entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe ou de l'écoulement souterrain.

Si cette prescription ne peut pas être respectée, la solution par infiltration ne pourra pas être retenue seule pour la gestion des événements exceptionnels.

II.4.5 - Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'eaux pluviales

Dans le cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, le rejet des eaux pluviales s'effectuera de préférence vers le milieu naturel (talwegs, terrains naturels, fossés, etc.).

Si le rejet ne peut être effectué vers le milieu naturel, les eaux pluviales seront orientées, sous réserve d'accord de la collectivité, vers un réseau séparatif des eaux pluviales et en dernier ressort et également sous réserve d'accord de la collectivité dans un réseau unitaire.

L'aménageur justifiera impérativement son choix. Dans le cadre d'un raccordement direct ou indirect sur un réseau unitaire, l'aménageur démontrera qu'aucune autre solution de rejet n'a pu être mise en œuvre.

Dans tous les cas, que le rejet s'effectue dans une eau superficielle, dans un fossé ou dans un réseau, il est imposé la mise en œuvre systématique d'un dispositif de rétention pour tout projet entraînant une augmentation de la surface imperméabilisée de plus de 100 m².

Une distinction est faite entre les projets individuels et les opérations d'ensemble.

■ Projets individuels

Pour rappel, sont considérés comme projets individuels, tous les aménagements (construction nouvelle ou extension) présentant une surface imperméabilisée (ou bâtie) supérieure à 100 m² et inférieure à 300 m².

Un ouvrage de rétention d'un **volume de rétention/régulation minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m² de toiture** sera mis en œuvre (en complément du dispositif de récupération et d'infiltration). L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable de réguler à un débit de fuite de 2 L/s maximum quelle que soit la surface du projet. Un orifice de régulation de 25 mm permet, selon la hauteur de la cuve, d'obtenir ce débit.

Le porteur d'un projet individuel ne sera pas tenu de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux pluviales si un ouvrage de gestion collectif a été mis en œuvre pour l'opération d'ensemble dans laquelle s'inscrit éventuellement le projet individuel.

Dans le cadre des projets individuels, les eaux de voirie, de parking, de drainage, de terrasse, ne sont pas soumis à une obligation de rétention.

Ces eaux pourront être collectées puis évacuées vers le milieu naturel, par défaut vers un réseau séparatif d'eaux pluviales et en dernier ressort vers un réseau unitaire (sous réserve d'accord de la collectivité).

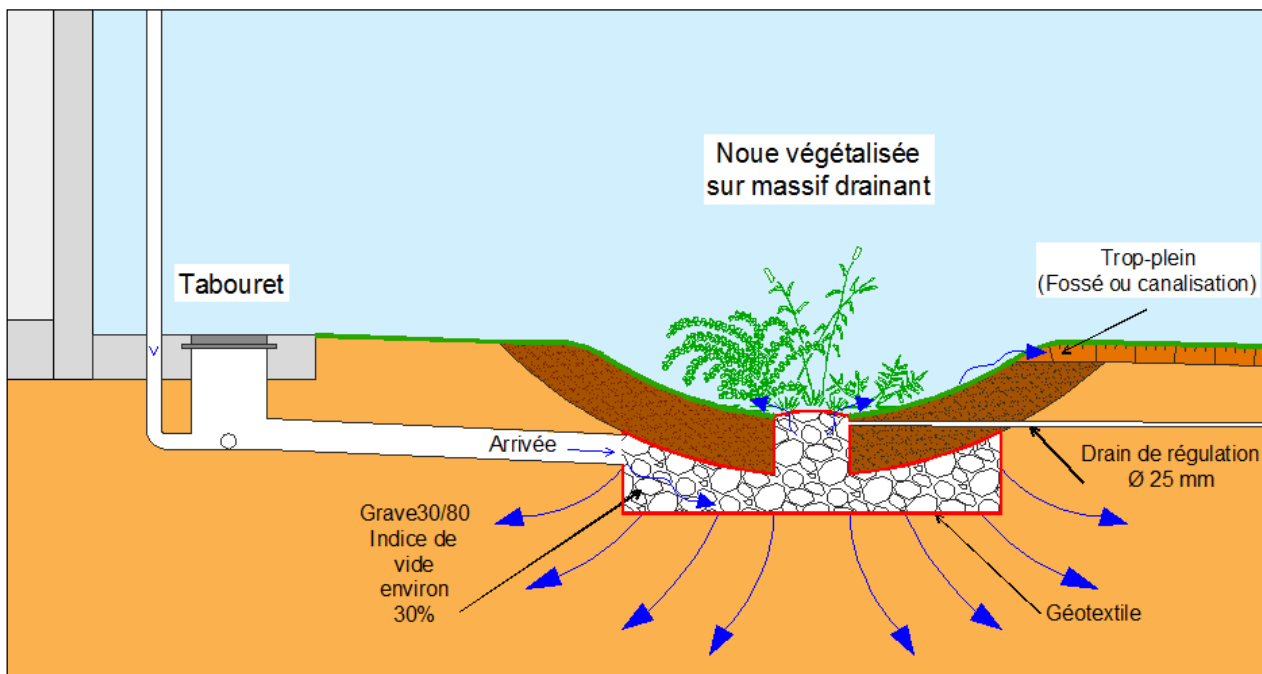
L'aménageur joindra à son dossier de permis de construire une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

Selon les contraintes de la parcelle concernée par le projet, différents aménagements pourront être réalisés afin de mettre en œuvre ces volumes de rétention/régulation (liste non-exhaustive) (*exemples d'ouvrages de rétention en Annexe 2*) :

- noue de rétention,
- toiture de stockage,
- jardins de pluie,
- cuve de régulation hors sol,
- cuve de régulation de type alvéolaire (structure enterrée à faible profondeur),
- cuve combinant une régulation et une rétention des eaux pluviales.

Pour chacune de ces structures, un ouvrage de régulation devra être mis en œuvre, un exemple d'ouvrage de régulation est donné en *Annexe 2*.

Exemple de jardin de pluie (source : Réalités Environnement)



Opérations d'ensemble

Pour rappel, sont considérés comme opérations d'ensemble, les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure à 300 m².

Dans le cadre d'opérations d'ensemble, dont le rejet des eaux pluviales s'effectue dans le milieu superficiel, dans le réseau pluvial ou éventuellement dans un réseau unitaire, l'aménageur mettra en œuvre des dispositifs de rétention/régulation.

Dans le cadre des opérations d'ensemble, les eaux de voirie, de parking, de drainage, de terrasse et de toute surface modifiée, feront l'objet d'une rétention systématique. Ces eaux seront collectées au sein de l'ouvrage de rétention qui sera dimensionné en conséquence.

Les ouvrages de rétention ou de régulation seront capables de réguler les eaux pluviales du projet et ce quelle que soit la destination des eaux pluviales, à un **débit maximal de 7 L/s.ha avec un minimum de 2 L/s.**

Les valeurs de débit retenues sont conformes au débit moyen généré sur les parcelles naturelles de la commune pour une pluie de période de retour 5 ans (débit quinquennal moyen estimé à 5,5 L/s.ha).

Les ouvrages de rétention seront dimensionnés pour l'**occurrence trentennale.**

L'aménageur joindra à son dossier de permis de construire une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

A noter que les projets drainant une superficie supérieure à 1 ha sont soumis à la loi sur l'eau.

Exemple de réalisation d'ouvrages de rétention (Photos : Réalités Environnement)



Des abaques permettant la vérification des dimensionnements des ouvrages de rétention sont présentés en annexe 3.

Des fiches de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales au droit des projets individuels et des opérations d'ensemble sont présentés en annexe 4.

Dans le cadre de la mise en œuvre des dispositifs de rétention, les règles suivantes seront respectées.

Zone inondable

Toute construction dans l'emprise de la zone inondable est à proscrire.

Les bassins de rétention sont autorisés dans l'emprise de la zone inondable sous réserve de mise en œuvre de mesures permettant d'assurer le bon fonctionnement de l'ouvrage en période de crue et de respect des contraintes imposées par le PPRI (ne pas aggraver la dynamique d'écoulement) et la loi sur l'eau (installation dans l'emprise du lit majeur d'un cours d'eau).

Toutefois les habitations existantes qui souhaiteraient s'équiper de cuves de récupération des eaux de pluie veilleront à ancrer et lester le dispositif afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

■ Perméabilité des sols

Sur l'emprise de sols très perméables (perméabilité supérieure à 10^{-4} m/s), les ouvrages de rétention destinés à recueillir des eaux de ruissellement issues de voiries ou de parking, seront complétés par un système de traitement des eaux afin de limiter le risque de pollution des écoulements souterrains.

■ Présence d'une nappe

Pour les opérations d'ensemble, si le fond de l'ouvrage de rétention est susceptible d'être immergée dans une nappe, les ouvrages seront systématiquement étanchés. Des événements seront mis en œuvre afin d'absorber les montées de la nappe et éviter toute destruction de l'étanchéité.

Pour les projets individuels, les cuves de récupération des eaux pluviales enterrées et installées dans un sol susceptible d'être soumis à des montées de nappe, seront lestées et ancrées afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

II.4.6 - Traitement des eaux pluviales

L'eau issue des précipitations est susceptible de se charger en différents polluants au contact de l'atmosphère, du sol, du sous-sol, des voiries et des bâtiments. Les différentes substances déposées naturellement ou par l'intermédiaire d'une action humaine sur les différents sites où l'eau de pluie ruisselle sont ainsi mobilisées et transportées jusqu'au milieu naturel (cours d'eau).

Les eaux pluviales peuvent donc contribuer à la dégradation de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Les pollutions les plus courantes sont les suivantes : matières en suspension, hydrocarbures, métaux lourds, pesticides.

Les eaux pluviales sont d'avantage polluées lorsqu'elles sont mélangées aux eaux usées (système d'assainissement dit unitaire) et rejetées en période de pluie au milieu naturel via des trop-pleins présents sur les réseaux d'assainissement.

Afin de limiter l'impact des eaux pluviales sur l'environnement, il est donc nécessaire de prévoir des dispositifs de traitement des eaux pluviales. Plusieurs solutions techniques existent :

- Piégeage des polluants par décantation.
Cette solution nécessite la mise en œuvre d'un ouvrage qui permettra à l'eau collectée de stagner suffisamment pour que les pollutions particulières se déposent au fond.

Cette action se produit dans les dispositifs de rétention.

La décantation peut être améliorée en optimisant la forme des ouvrages de rétention (plutôt allongé et entrée située à l'opposé de la sortie), en positionnant en amont des ouvrages des ouvrages de décantation, en complétant la rétention par la mise en œuvre de dispositifs de décantation lamellaire ou par la mise en œuvre d'adjuvants chimiques favorisant la formation de molécules plus lourdes qui décantent plus facilement.

- Mise en œuvre de débourbeurs

Le débourbeur est utilisé pour piéger les graviers, le sable, les boues, les déchets ménagers, contenus dans les eaux de ruissellement et les eaux usées. Son principe est basé sur le piégeage des polluants par décantation.

Ces dispositifs s'avèrent relativement efficaces s'ils sont bien entretenus.

- Mise en œuvre de séparateurs d'hydrocarbures

La mise en œuvre de séparateurs d'hydrocarbures est très souvent envisagée par les aménageurs. L'objectif de ces ouvrages est de séparer les hydrocarbures contenus dans les eaux de ruissellement par un piégeage basé sur la flottaison des hydrocarbures.

Or, l'efficacité des séparateurs d'hydrocarbures n'est pas avérée pour l'abattement des pollutions aux hydrocarbures contenues dans les eaux pluviales ruisselées sur des plateformes à vocation d'habitat ou d'activités tertiaires.

De nombreuses publications sur le sujet sont désormais disponibles, notamment des parutions du GRAIE qui précisent que les séparateurs d'hydrocarbures basés sur le piégeage des hydrocarbures par flottaison ne peuvent pas être efficaces car :

- les concentrations des eaux pluviales interceptées par ces dispositifs sont généralement inférieures à 5 mg/L, soit la valeur normalisée correspondant au rendement maximal d'un séparateur d'hydrocarbures,
- la pollution des eaux ruisselées sur les voiries et zones de stationnement est essentiellement particulaire, y compris pour les hydrocarbures qui sont majoritairement fixés aux particules. Le piégeage de ces polluants est donc plus efficace par décantation et/ou passage dans un massif filtrant.

De plus, il s'avère que l'entretien des équipements est régulièrement délaissé conduisant en cas de fortes pluies à transférer au milieu naturel une grande partie des polluants piégés par le dispositif.

Ainsi, hormis pour des plateformes équipées d'une station essence ou accueillant une activité particulière (mécanique, garage automobile, traitement de métaux), la mise en œuvre de ces dispositifs n'est pas recommandé.

- Mise en œuvre de techniques extensives

Les techniques extensives sont des techniques de traitement pouvant fonctionner sans énergie ou réactifs et proches d'un équilibre naturel. Ces techniques consistent ainsi à faire transiter les eaux de ruissellement dans des écosystèmes particuliers présentés sous la forme de lagunes, filtres à sable, filtre plantés de roseaux.

Ces techniques permettent une épuration par action mécanique (décantation ou filtration au travers un massif de sable) et par action biologique (consommation de pollution par les microorganismes présents dans l'écosystème).

Ces dispositifs présentant des rendements épuratoires intéressants peuvent être intégrés aux ouvrages de rétention. A l'échelle des particuliers, la création d'une mare dans laquelle les eaux pluviales sont renvoyées peut constituer une technique extensive.

- Réduction des flux à la source

La réduction des consommations de pollution à la source constitue le meilleur moyen de limiter les rejets de polluant dans l'environnement.

Cet objectif peut être atteint en réduisant l'emploi de produits chimiques et phytosanitaires tels que les herbicides, les fongicides et les insecticides. L'atteinte de cet objectif nécessite la mobilisation de tout un chacun : particuliers, collectivités, professionnels, industriels.

La mise en œuvre de dispositifs de traitement devra être étudiée à l'échelle de chaque projet.

II.4.7 - Maîtrise de l'imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols induit :

- d'une part, un défaut d'infiltration des eaux pluviales dans le sol et donc une augmentation des volumes de ruissellement,
- d'autre part, une accélération des écoulements superficiels et une augmentation du débit de pointe de ruissellement.

Les dispositifs de rétention/infiltration et de régulation permettent de tamponner les excédents générés par l'imperméabilisation et de limiter le débit rejeté, mais ne permettent cependant pas de réduire le volume supplémentaire généré par cette imperméabilisation.

Ainsi, même équipé d'un ouvrage de régulation, un projet d'urbanisation traduit une augmentation du volume d'eau susceptible d'être géré par les infrastructures de la collectivité.

Dans le cas d'un raccordement sur réseau unitaire, cette augmentation de volume se traduit par l'augmentation du volume d'effluents à traiter par l'unité de traitement (donc dilution de ces eaux usées, diminution des rendements épuratoires et augmentation des coûts d'exploitation) ou le cas échéant par l'augmentation du volume d'effluents déversé sans traitement au milieu naturel (via les déversoirs d'orage).

Les aménageurs et les particuliers sont donc encouragés à mettre en œuvre des mesures permettant de réduire les volumes à traiter par la collectivité en employant notamment des matériaux alternatifs.

L'objectif de réduction de l'imperméabilisation peut être atteint par la mise en œuvre de différentes structures :

- toitures enherbées,
- emploi de matériaux poreux (pavés drainants, etc.),
- aménagement de chaussées réservoirs,
- création de parkings souterrains recouverts d'un espace vert,
- etc.

Sont considérés comme surfaces ou matériaux imperméables :

- les revêtements bitumineux,
- les graves et le concassé,
- les couvertures en plastique, bois, fer galvanisé,
- les matériaux de construction : béton, ciments, résines, plâtre, bois, pavés, pierre,
- les tuiles, les vitres et le verre,
- etc.

II.4.8 - Zone humide

Une zone humide est un milieu préservé présentant des fonctions biologiques (milieux de vie remarquables pour leur biodiversité), des fonctions hydrologiques (ces zones participent à la régulation du débit des cours d'eau en atténuant les crues et en prévenant les inondations) et des fonctions culturelles (qualité paysagère de ces espaces).

Du fait de l'importance naturelle de ces zones, toute urbanisation est interdite dans le périmètre de ces zones humides.

II.4.9 - Corridors d'écoulement

Les corridors d'écoulement constituent des zones d'écoulement préférentiel en période de pluie intense sur lesquels l'urbanisation est à proscrire. *Ces corridors sont matérialisés sur le plan de zonage en pièce jointe 7.*

Afin d'éviter toute perturbation liée aux phénomènes de ruissellement, il est conseillé soit d'interdire l'urbanisation soit à minima d'imposer aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité et notamment :

- pas de sous-sol,
- si création de muret, de préférence dans le sens de la pente,
- niveau habitable implantée en tout point au moins 30 cm au-dessus du terrain naturel,
- recul par rapport à l'axe d'écoulement d'au moins 11 m.

II.4.10 - Haies

De même que les zones humides, les haies présentent un intérêt remarquable tant d'un point de vue écologique (habitats et refuges remarquables pour de nombreuses espèces) que fonctionnel (ralentissement dynamique des eaux de ruissellement).

Au même titre que les zones humides, il est proposé de conserver les principales haies du territoire en les inscrivant au PLU en tant qu'entité remarquable du paysage à préserver.

II.4.11 - Plan d'eau

Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellement ainsi que de niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développent. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

Les plans d'eau et mares à préserver sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en pièce jointe 7.

II.4.12 - Axe d'écoulement

Les axes d'écoulement illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellement sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulement, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulement.

Les principaux axes d'écoulement sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en pièce jointe 7.

II.4.13 - Emplacement réservé

Dans le cadre du zonage pluvial, il est proposé de classer plusieurs parcelles comme emplacement réservé.

■ Parcelles au droit du hameau « Les Syords »

Il est proposé de classer une partie des parcelles 2879, 3213, 3036, 1706, 1701, 1705 et 1704 de la section B afin de pouvoir implanter les futurs ouvrages de rétention au droit du hameau « Les Syords » (afin de réguler les eaux pluviales provenant du hameau et de la zone d'urbanisation et afin de maintenir le fossé d'écoulement existant).

Le classement de ces parcelles en emplacement réservé permet de laisser un espace disponible pour la mise en œuvre des dispositifs de gestion des eaux pluviales définis dans le cadre de la présente étude.

■ Parcelle en amont du hameau « Les Syords »

Il est proposé de classer une partie de la parcelle 1621 de la section B afin de pouvoir implanter le futur ouvrage de rétention en amont du hameau « Les Syords ».

Le classement de ces parcelles en emplacement réservé permet :

- d'une part, de ne pas permettre l'urbanisation de parcelles situées dans l'axe d'écoulement d'un talweg, donc susceptible d'être soumise aux ruissellements d'eaux provenant du talweg,
- d'autre part, de laisser un espace disponible pour la mise en œuvre des dispositifs de gestion des eaux pluviales définis dans le cadre de la présente étude.

■ Parcelle au droit du hameau « Chez les Ruz »

Il est proposé de classer une partie de la parcelle 1422 de la section B afin de pouvoir implanter le futur ouvrage de rétention en amont du hameau « Chez les Ruz ».

Le classement de ces parcelles en emplacement réservé permet :

- d'une part, de ne pas permettre l'urbanisation de parcelles situées dans l'axe d'écoulement d'un talweg, donc susceptible d'être soumise aux ruissellements d'eaux provenant du talweg,
- d'autre part, de laisser un espace disponible pour la mise en œuvre des dispositifs de gestion des eaux pluviales définis dans le cadre de la présente étude.

■ Parcelle en amont du hameau « Larsenex »

Il est proposé de classer une partie de la parcelle 3484 de la section A afin de pouvoir implanter le futur ouvrage de rétention en amont du hameau « Larsenex ».

Le classement de ces parcelles en emplacement réservé permet :

- d'une part, de ne pas permettre l'urbanisation de parcelles situées dans l'axe d'écoulement d'un talweg, donc susceptible d'être soumise aux ruissellements d'eaux provenant du talweg,
- d'autre part, de laisser un espace disponible pour la mise en œuvre des dispositifs de gestion des eaux pluviales définis dans le cadre de la présente étude.

■ Parcelles en amont du hameau « Savernaz »

Il est proposé de classer une partie des parcelles 3310, 4053 et 701 de la section A afin de pouvoir implanter les futurs ouvrages de rétention en amont du hameau « Savernaz ».

Le classement de ces parcelles en emplacement réservé permet :

- d'une part, de ne pas permettre l'urbanisation de parcelles situées dans l'axe d'écoulement d'un talweg, donc susceptible d'être soumise aux ruissellements d'eaux provenant du talweg,
- d'autre part, de laisser un espace disponible pour la mise en œuvre des dispositifs de gestion des eaux pluviales définis dans le cadre de la présente étude.

II.4.14 - Orientations d'aménagements des principales zones à urbaniser

Les zones à urbaniser identifiées dans le zonage du PLU sont les suivantes :

- zone 1AU - Hameau « Les Syords » - 1,4 ha,
- zone 1AU* - Hameau « Chez les Ruz » - 2,01 ha,
- zones 1AU, 2AU et 1 AUV - Bourg communal - 10,87 ha,
- zones 1AU* et 2 AU - Hameau « La Fléchère » - 2,6 ha,
- zone 1AU - Hameau « Chez Baron » - 1,52 ha,
- zone 1AU - Hameau « Larsenex » - 0,7 ha,
- zone 2AU - Hameau « Savernaz » - 0,87 ha,
- zone 2AU - Hameau « Carraz » - 0,92 ha.

En complément des prescriptions de gestion des eaux pluviales décrites précédemment, il est proposé d'intégrer, au droit des futures zones d'urbanisation, des éléments complémentaires (contraintes réglementaires supplémentaires, préconisations de gestion des eaux pluviales spécifiques, etc.) à imposer aux différents projets d'urbanisation.

Les modalités de gestion des eaux pluviales au droit des zones à urbaniser sont identifiées dans l'annexe 5.

Dans le cadre des modalités de gestion des eaux pluviales indiquées, l'ensemble des volumes de rétention formulés sont basés sur une hypothèse d'imperméabilisation de 40 % des zones d'urbanisation.

Les volumes de rétention devront être adaptés en fonction de l'imperméabilisation réelle des zones d'urbanisation.

II.5 - CARTOGRAPHIE

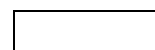
Le code graphique suivant a été employé :

Zones de prescriptions particulières



Secteurs où il convient de respecter les préconisations formulées en termes de maîtrise de l'imperméabilisation, d'infiltration, de rejet, de rétention, de récupération et de régulation des eaux pluviales que ce soit pour des projets individuels ou des opérations d'ensemble. Les préconisations sont détaillées dans les paragraphes précédents.

Reste du territoire



Aucune prescription particulière n'est formulée sur cette partie du territoire.

Périmètre de l'aire urbaine



Zone humide



Ces espaces remarquables présentent un intérêt tant d'un point écologique (biodiversité floristique et faunistique) que fonctionnel (effet tampon sur les eaux de ruissellement). Il est donc proposé à la commune de préserver ces espaces en les classant non constructibles ou tant qu'entité remarquable du paysage à conserver.

A noter que la destruction ou la mise en eau de zones humides est susceptible de relever d'une procédure loi sur l'eau.

Corridor d'écoulement



Axe d'écoulement préférentiel des eaux pluviales qu'il convient de préserver et dans l'emprise duquel il est conseillé d'adopter certaines règles en terme de constructibilité.

Plan d'eau



Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellement ainsi que de niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développent. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

■ Axe d'écoulement



Les axes d'écoulement illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulement, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulement.

■ Zone à urbaniser



Parcelles faisant l'objet de projet d'urbanisation.

■ Emplacement réservé



Emplacement destiné à accueillir un équipement pour la maîtrise ou le traitement des eaux de ruissellement

■ Haies à conserver



De même que les zones humides, les haies présentent un intérêt remarquable tant d'un point de vue écologique (habitats et refuges remarquables pour de nombreuses espèces) que fonctionnel (ralentissement dynamique des eaux de ruissellement).

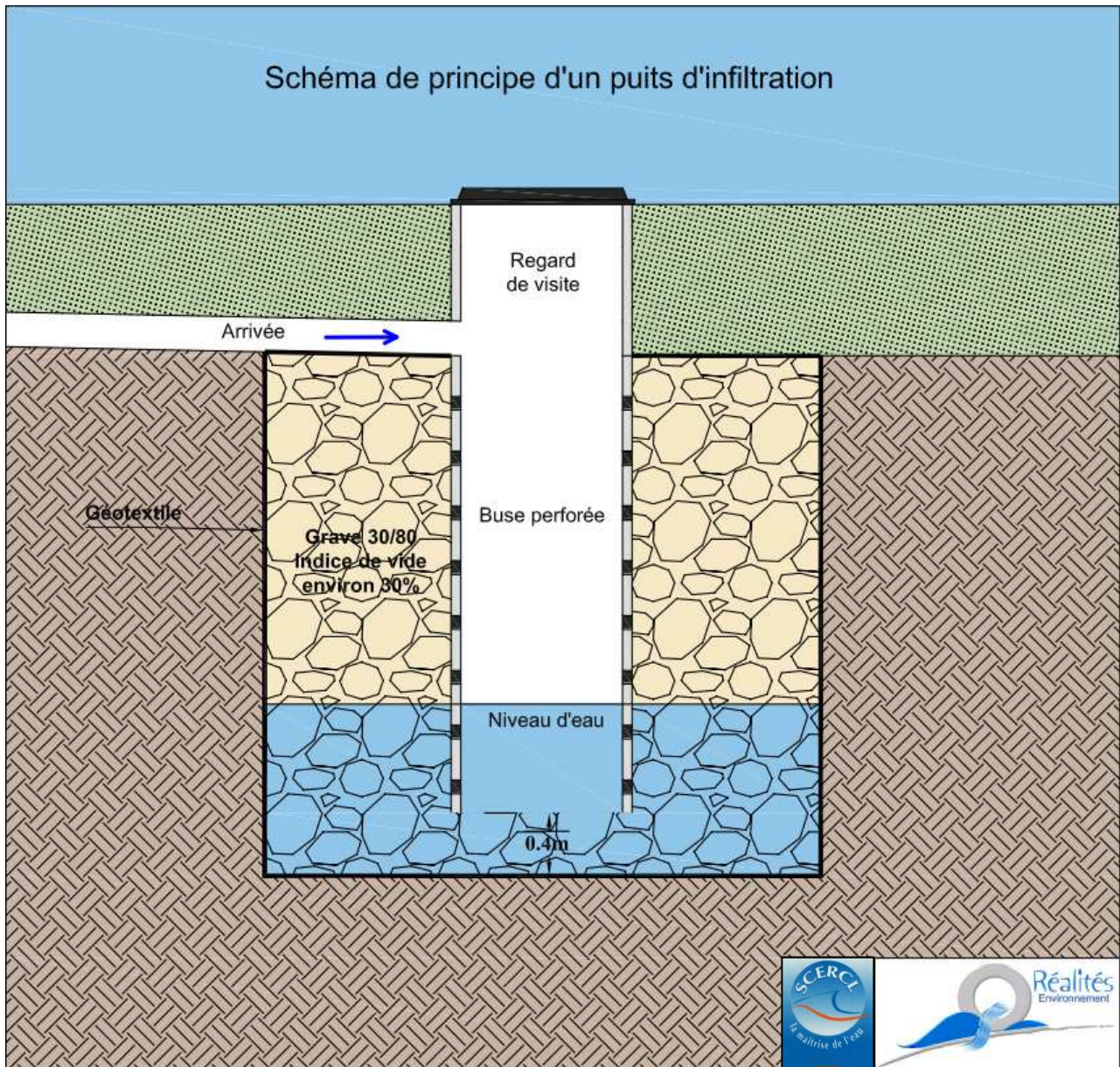
Le zonage d'assainissement des eaux pluviales est présenté en pièce jointe 7.

Annexes

ANNEXE 1

Puits d'infiltration

Schéma de principe d'un puits d'infiltration



ANNEXE 2

Ouvrages de rétention et de régulation

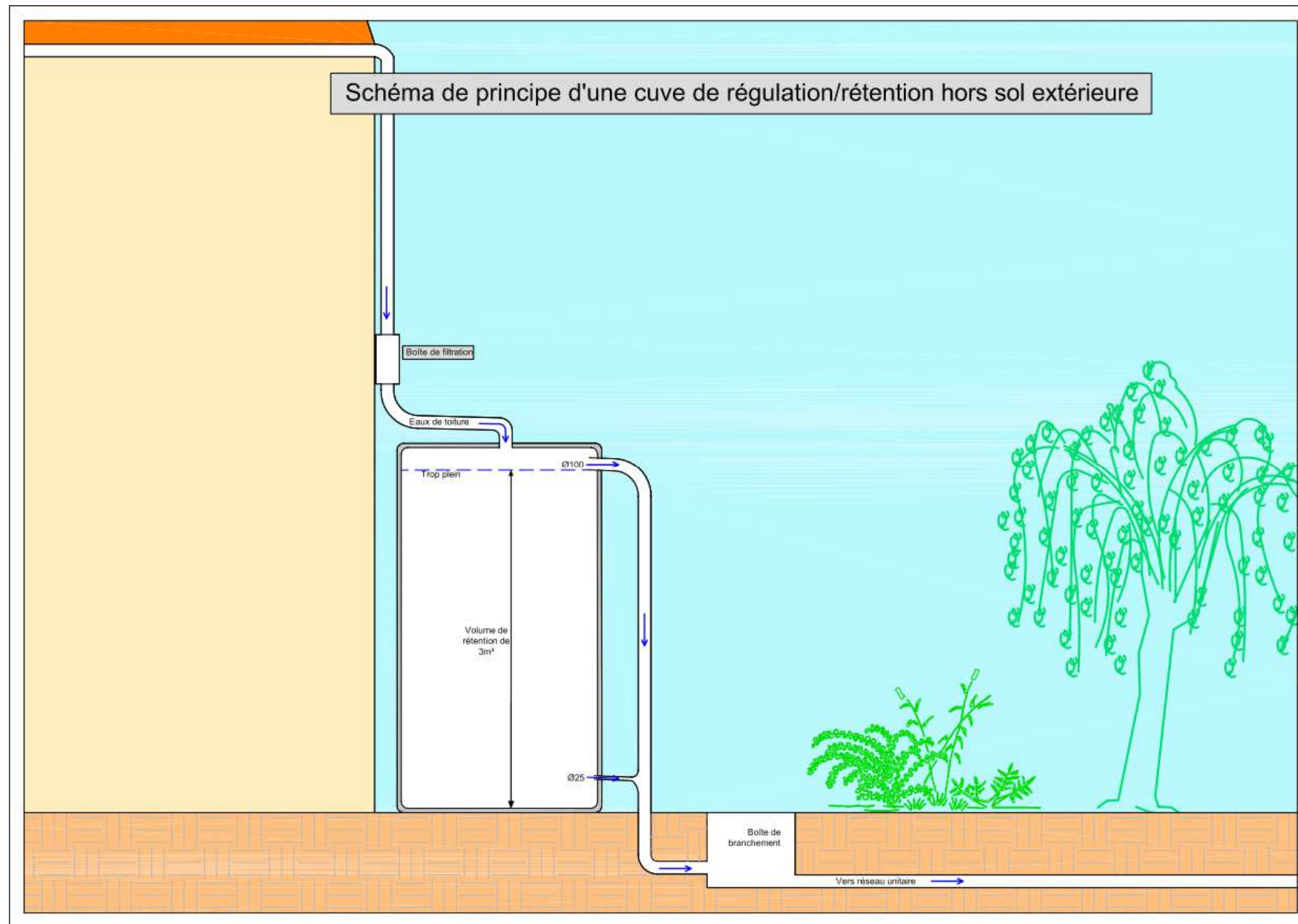
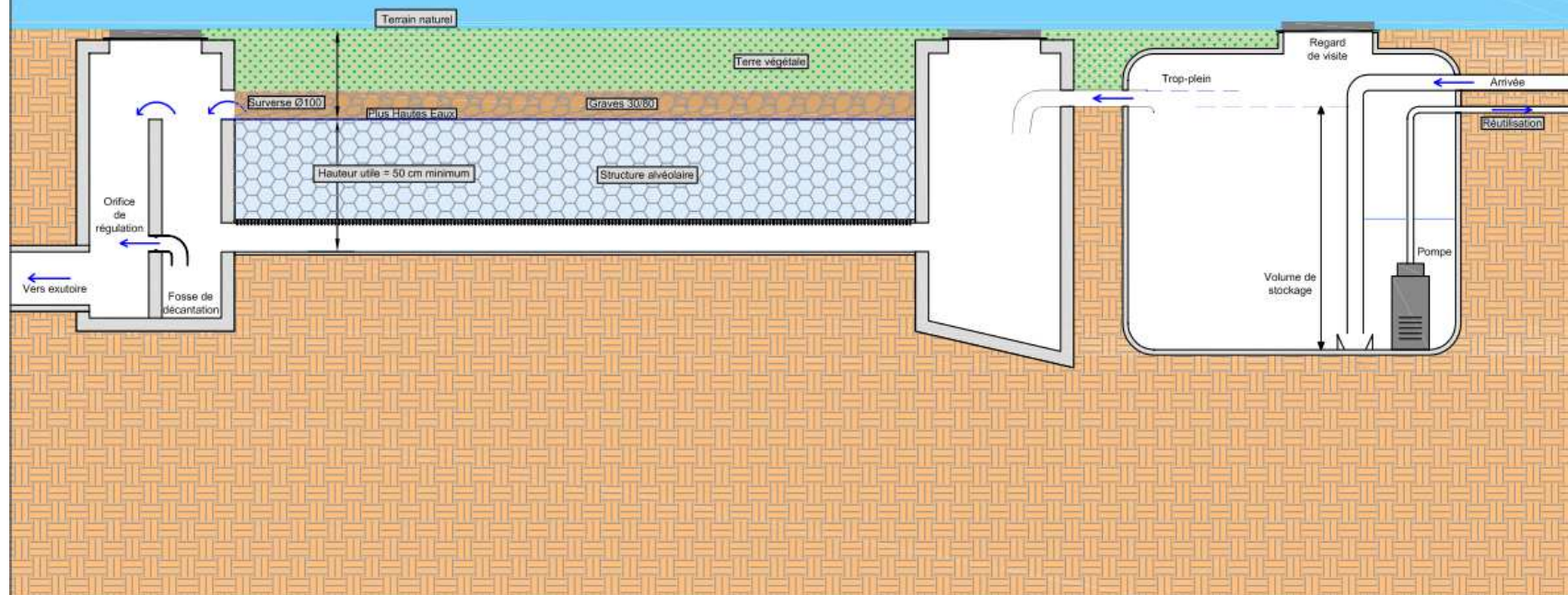


Schéma de principe de l'ouvrage de régulation des Eaux Pluviales



Cuve combinant régulation et rétention des eaux pluviales

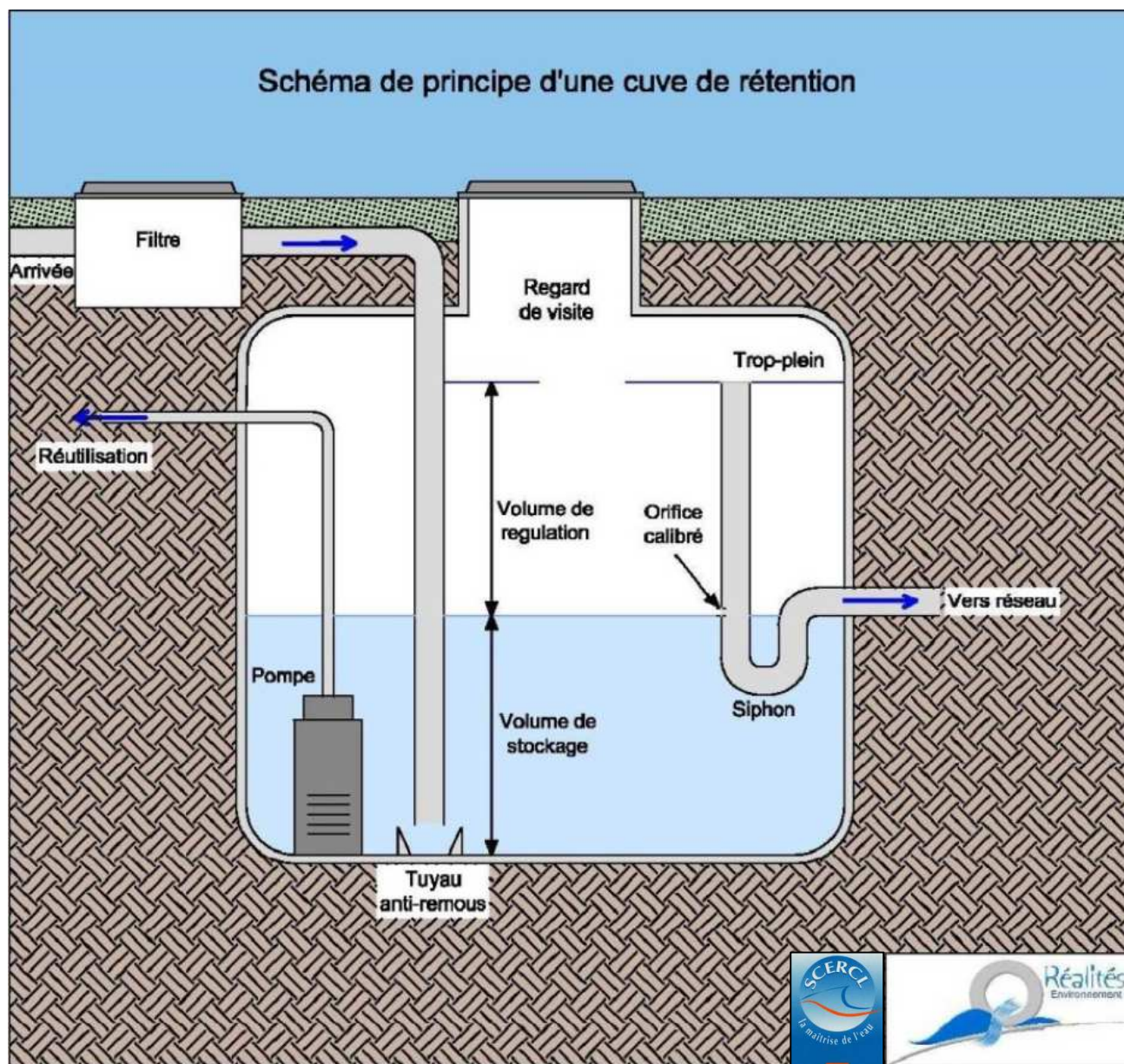
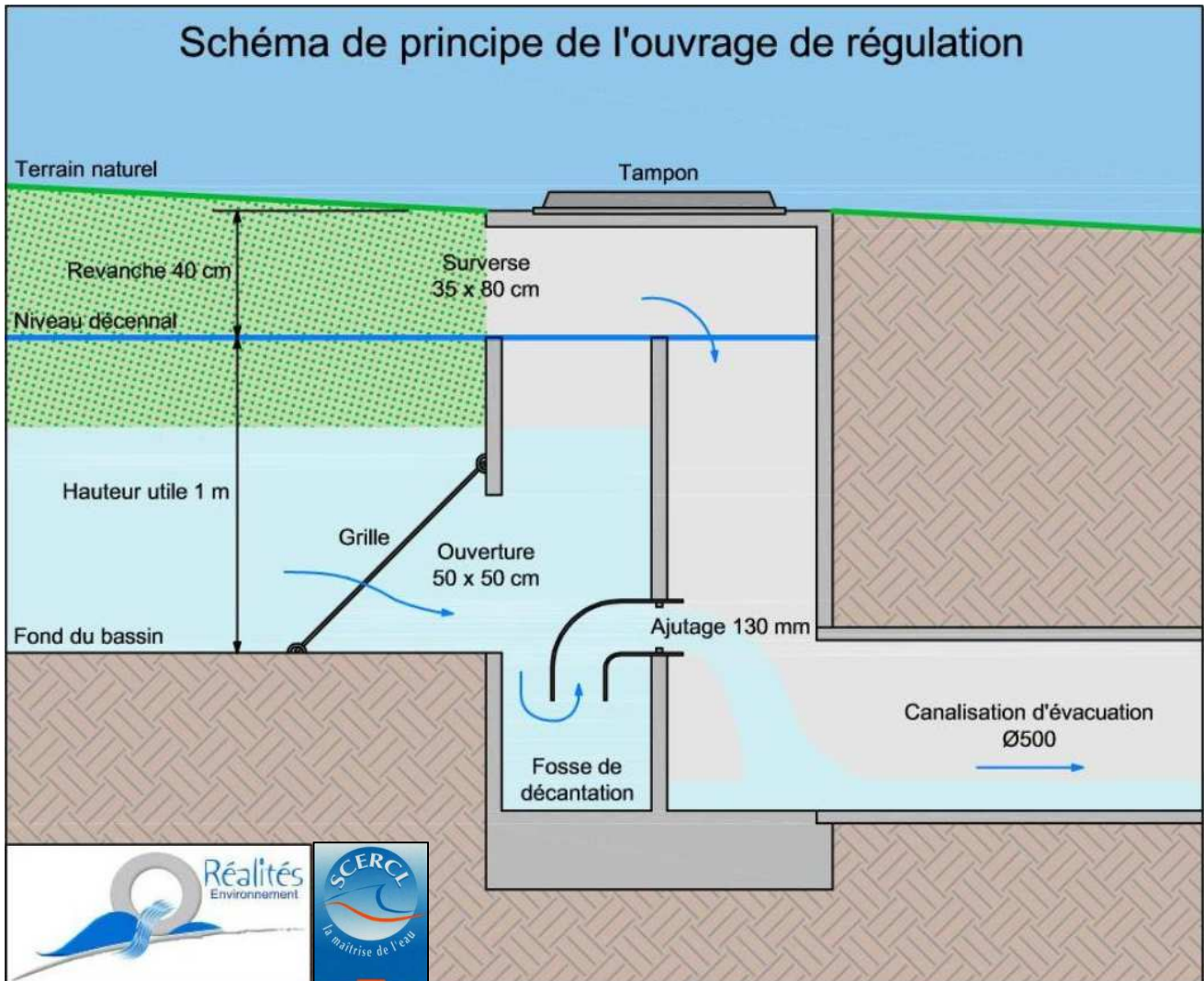


Schéma de principe de l'ouvrage de régulation



ANNEXE 3

Abaques de dimensionnement des ouvrages de rétention

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

OPERATIONS D'ENSEMBLE

Cette fiche présente les abaques permettant de vérifier le dimensionnement des ouvrages de rétention mis en œuvre dans le cadre d'opérations d'ensemble.

Ce premier abaque permet de vérifier le volume de rétention nécessaire à partir de la surface de projet concerné (Projet et Bassin versant intercepté) et du taux d'imperméabilisation de cette surface. Le volume de rétention est estimé en se basant sur la méthode des pluies. Cette méthode repose sur l'exploitation graphique des courbes de la hauteur précipitée $H(t,T)$ pour une période de retour donnée (T), obtenue à l'aide de la relation de Montana, coefficients adaptés et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées.

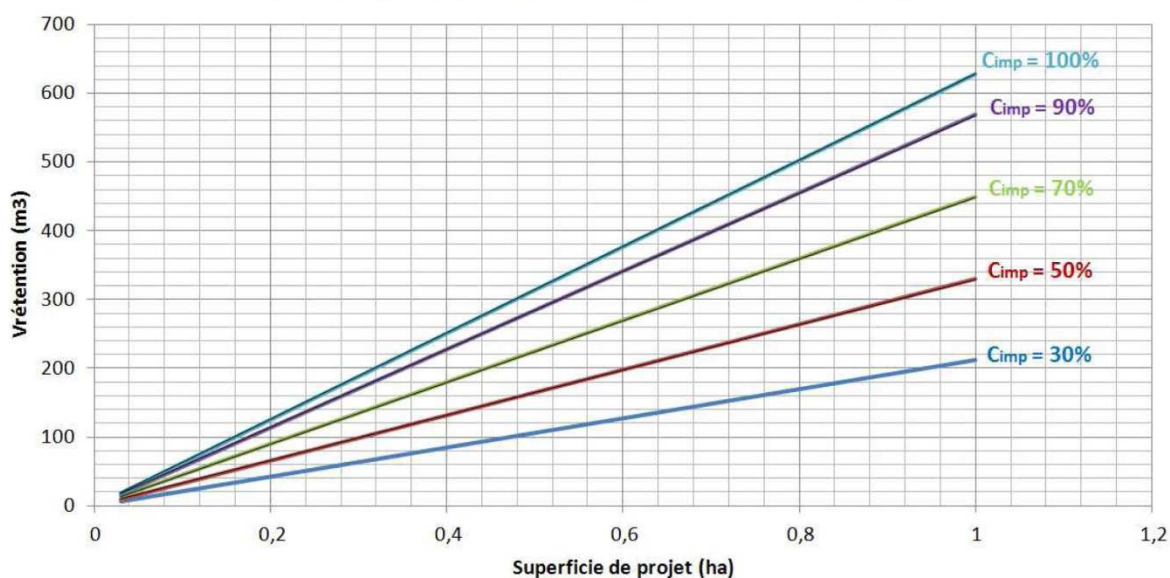
TERMINOLOGIE

Superficie projet : Elle correspond à la superficie de projet à renseigner dans le formulaire CERFA n° 13409*03 (Permis d'aménager) et de la surface du bassin versant intercepté.

Coefficient d'imperméabilisation (C_{imp}) : Le coefficient d'imperméabilisation des sols est le rapport entre la surface imperméabilisée et la superficie du projet considéré (projet + bassin versant intercepté).

Volume de rétention : Le volume de rétention correspond au volume à retenir pour ne pas excéder le débit de fuite autorisé, soit $7 l/(s.ha)$ dans le cas de l'étude.

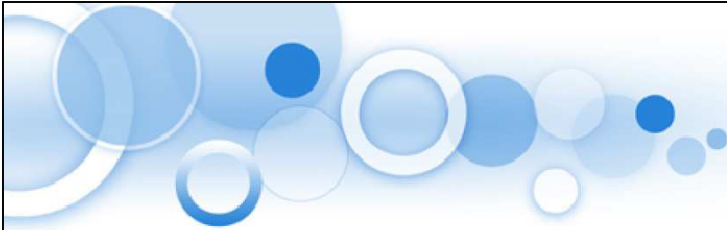
Détermination du volume de rétention pour une pluie de période de retour $T = 30$ ans, station pluviométrique de référence : Arâches-la-Frasse.



Bureau d'études Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

SCERCL
21, avenue Victor Hugo – BP14
73201 ALBERTVILLE Cedex
Tel : 04 79 31 06 66
Fax : 04 79 31 08 88
E-mail : scercl@scercl.fr





LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

OPERATIONS D'ENSEMBLE

Cette abaque permet de vérifier le diamètre de l'orifice nécessaire à partir de la surface de projet concerné (Projet et Bassin versant intercepté) et de la hauteur d'eau dans l'ouvrage de rétention. Le diamètre de l'orifice est calculé en se basant sur une loi d'orifice.

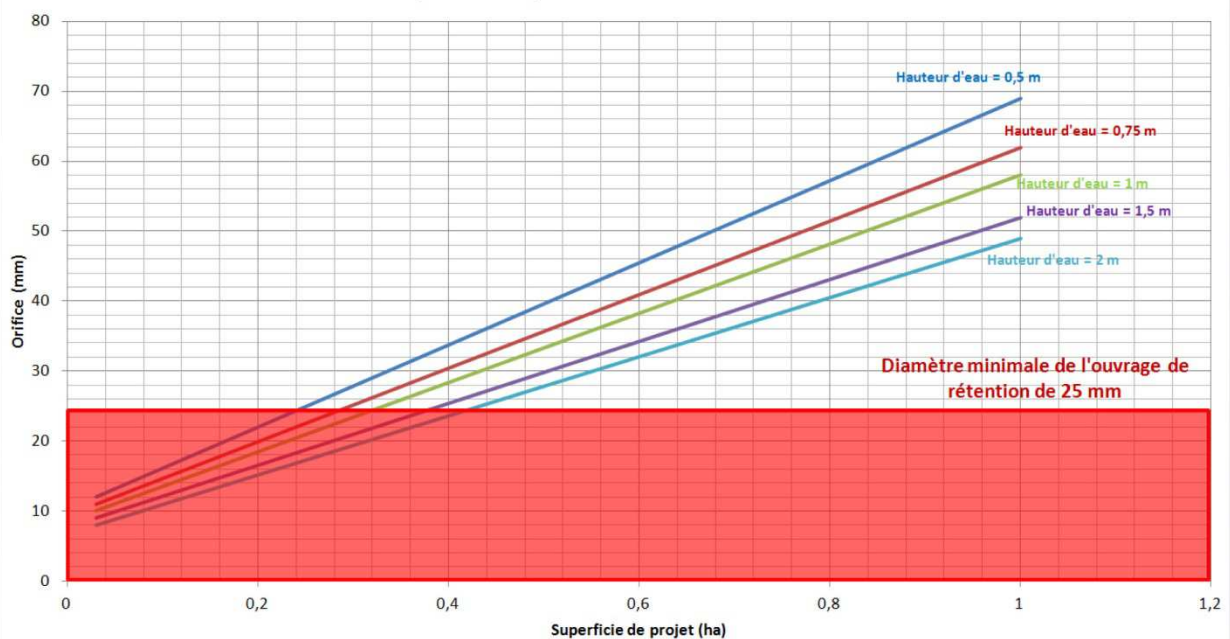
TERMINOLOGIE

Superficie projet : Elle correspond à la superficie de projet à renseigner dans le formulaire CERFA n° 13409*03 (Permis d'aménager) et de la surface du bassin versant intercepté.

Hauteur d'eau : La hauteur d'eau correspond, dans l'ouvrage de rétention, à la hauteur au-dessus de l'orifice lors d'une sollicitation maximale de l'ouvrage de rétention. Il s'agit donc de la hauteur d'eau maximale pouvant être constatée au droit de l'orifice.

Volume de rétention : Le volume de rétention correspond au volume à retenir pour ne pas excéder le débit de fuite autorisé, soit $7l/(s.ha)$ dans le cas de l'étude.

Détermination de l'orifice de l'ouvrage de rétention pour une pluie de période de retour T = 30 ans,
station pluviométrique de référence : Arèches-la-Frasse.



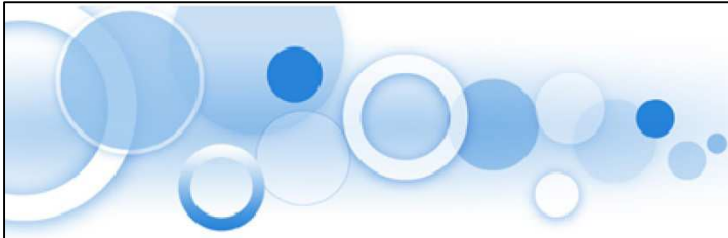
Bureau d'études Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

SCERCL
21, avenue Victor Hugo – BP14
73201 ALBERTVILLE Cedex
Tel : 04 79 31 06 66
Fax : 04 79 31 08 88
E-mail : scercl@scercl.fr



ANNEXE 4

Fiche de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales



LA GESTION DES EAUX PLUVIALES OPERATION D'ENSEMBLE

Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, de protéger la ressource en eau et de préserver l'environnement, la gestion globale des eaux pluviales d'un territoire passe par la maîtrise des écoulements à l'échelle de la parcelle. La création de nouveaux projets d'aménagements, oblige les collectivités à imposer aux aménageurs de nouvelles règles de gestion. Cette fiche présente les mesures à adopter pour les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure à 300 m².

TERMINOLOGIE

Les eaux pluviales: Elles proviennent du ruissellement des précipitations météoriques (pluies, neiges, grêles,...) sur des surfaces imperméables. Actuellement la mise en séparatif des réseaux, par la création d'un réseau d'eaux usées et d'un réseau d'eaux pluviales en remplacement du réseau unitaire (ou « tout à l'égout ») permet d'améliorer les rendements épuratoires et de diminuer les pollutions par saturation du réseau.

Les eaux de toiture : Ce sont les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdites d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. Les eaux récupérées des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent pas être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

La récupération : Elle consiste à la mise en œuvre d'un système de collecte et de stockage des eaux de toiture en vue de leur réutilisation. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, l'excédent d'eau s'échappe par le trop plein et elle ne joue plus son rôle tampon.

La rétention : Un ouvrage de rétention permet au cours d'un évènement pluvieux, le stockage temporaire dans une cuve d'un important volume d'eau, afin de la restituer au milieu récepteur de manière contrôlée. Cette régulation est assurée par un orifice de faible diamètre (environ 25 mm). Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux.

L'infiltration : Ce procédé consiste à diffuser lentement les eaux pluviales ou de ruissellements dans les couches superficielles du sol.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

• Les propriétaires

Les principes généraux de gestion des eaux pluviales pour les propriétaires (privés ou publics) sont définis par les articles 640, 641 et 681 du Code Civil :

- Les terrains recevant naturellement des eaux de ruissellements de l'amont, sont soumis à une servitude naturelle d'écoulement. Ainsi, un propriétaire ne peut s'opposer au passage des écoulements sur son terrain, ni aggraver la servitude d'écoulement sur le terrain aval ;
- La servitude d'égout de toits impose aux propriétaires, le rejet des eaux de toiture en direction de leurs terrains ou de la voie publique et non en direction d'un fond voisin ;
- Le propriétaire dispose également d'un droit de propriété sur l'eau de pluie recueillie sur son terrain. Il peut le faire valoir s'il ne porte pas atteinte à autrui (pas d'aggravation de la servitude d'écoulement en aval).

• Les Communes

Les communes n'ont pas d'obligation de collecte et de traitement des eaux pluviales sur l'ensemble de leurs territoires. Néanmoins,

- Elles sont responsables de la gestion des eaux pluviales des aires urbaines (Cf. Art. L2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT)) et du ruissellement sur la voirie communale (Cf. Art. R141-2 du Code de la Voirie Routière) ;
- Dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire est apte à prendre des mesures visant à protéger la population contre les inondations et les milieux naturels contre toutes pollutions ;
- Elles ont la capacité à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement (Cf. Art. L211-7 du Code de l'environnement)
- L'Article L2224-10 du CGCT impose aux communes l'élaboration d'un zonage d'assainissement des eaux pluviales afin de maîtriser les ruissellements et d'assurer la préservation du milieu naturel sur le territoire communal. L'élaboration de ce document leur permet de mettre en place une taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines et d'imposer des règles de gestion.



LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

OPERATION D'ENSEMBLE

REGLES DE GESTION

Dans le cadre d'opérations d'ensembles, il est exigé une récupération et une rétention de l'ensemble des eaux pluviales de la surface aménagée (toitures, espaces verts, voirie, trottoirs, etc...). Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, il conviendra de gérer également les eaux pluviales issues du bassin versant amont.

- **Récupération des eaux pluviales**

La réglementation ne permet que la récupération des eaux de toiture. Le dispositif de récupération doit présenter un volume minimal de 0,2 m³ par tranche de 10 m² de toiture, dans la limite de 10 m³. Ce volume peut être augmenté selon les besoins de l'aménageur. Ces eaux récupérées peuvent être réutilisées pour l'arrosage, le lavage des extérieurs et sous certaines conditions (Cf. Arrêté du 21 août 2008) pour les toilettes et le nettoyage du linge. Le réseau d'eau de pluie à l'intérieur d'un bâtiment doit être clairement identifiable, ne présenter aucune interconnexions avec le réseau d'eau potable et être équipé impérativement d'un compteur en cas d'utilisation de l'eau à l'intérieur du bâtiment.

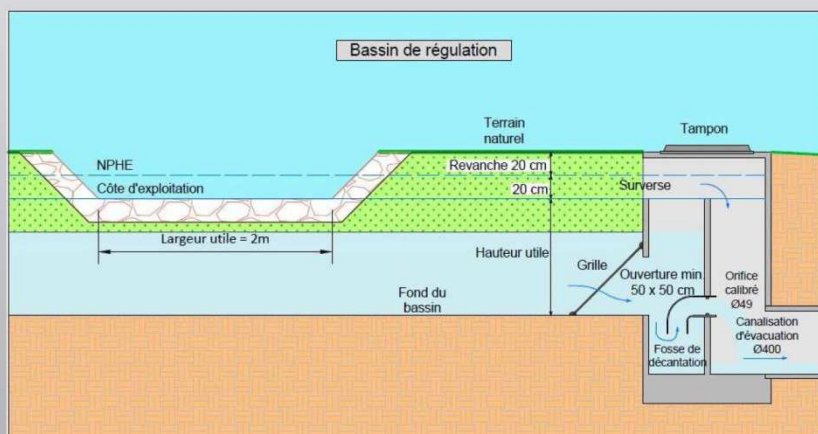
- **Infiltration**

L'infiltration des eaux pluviales devra systématiquement être recherchée par les aménageurs à la suite de l'étape de récupération. En effet, la diffusion progressive de l'eau pluviale dans le sol par l'ouvrage d'infiltration (puits, tranchées drainantes, ...) permet d'assurer la rétention et l'évacuation des eaux pluviales. En limitant l'apport d'eaux non polluées dans le réseau d'eaux usées, l'infiltration permet de réduire les coûts de fonctionnement et d'investissements pour la collectivité, et d'augmenter l'efficacité des traitements. Elle permet également au propriétaire d'obtenir l'abattement maximal sur la taxe eaux pluviales. Au préalable, une étude de sol devra être conduite afin de déterminer la capacité d'absorption des sols sur la parcelle concernée. A noter, les projets drainant une superficie supérieure à 1 ha et dont le rejet s'effectue dans une eau superficielle ou souterraine sont soumis à une procédure loi sur l'eau.

- **Rétention**

Dans les cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante (voir encadré), un ouvrage de rétention/régulation dimensionné pour l'occurrence trentennale et présentant un débit maximal de 7 l/s/ha avec un minimum de 2 l/s, devra être mise en œuvre en complément du dispositif de récupération (Cf. prescriptions techniques du zonage d'assainissement des eaux pluviales). A noter, dans le cas d'un projet individuel s'inscrivant dans un projet d'ensemble prévoyant un ouvrage de rétention collectif correctement dimensionné, exemple la construction d'une maison dans un lotissement pourvu d'un bassin de rétention, l'aménageur pourra être dispensé d'un ouvrage de rétention.

- **Rejet**



Le rejet des eaux pluviales post régulation ou post infiltration s'effectuera en priorité dans le milieu naturel, le cas échéant dans le réseau d'eaux pluviales collectif et sur autorisation dans le réseau unitaire. En tant que maître d'ouvrage de ses réseaux, la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle a estimé que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion, notamment par le biais de l'infiltration. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

Bureau d'études Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

SCERCL
21, avenue Victor Hugo – BP14
73201 ALBERTVILLE Cedex
Tel : 04 79 31 06 66
Fax : 04 79 31 08 88
E-mail : scercl@scercl.fr



LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

PROJET INDIVIDUEL

Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, de protéger la ressource en eau et de préserver l'environnement, la gestion globale des eaux pluviales d'un territoire passe par la maîtrise des écoulements à l'échelle de la parcelle. La création de nouveaux projets d'aménagements, oblige les collectivités à imposer aux aménageurs de nouvelles règles de gestion. Cette fiche présente les mesures à adopter pour les projets (construction nouvelle ou extension) présentant une surface imperméabilisée (ou bâtie) supérieure à 100 m² et inférieure à 300 m².

TERMINOLOGIE

Les eaux pluviales: Elles proviennent du ruissellement des précipitations météoriques (pluies, neiges, grêles,...) sur des surfaces imperméables. Actuellement, la mise en séparatif des réseaux, par la création d'un réseau d'eaux usées et d'un réseau d'eaux pluviales en remplacement du réseau unitaire (ou « tout à l'égout ») permet d'améliorer les rendements épuratoires et de diminuer les pollutions par saturation du réseau.

Les eaux de toiture : Ce sont les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdites d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. Les eaux récupérées des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent pas être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

La récupération : Elle consiste en la mise en œuvre d'un système de collecte et de stockage des eaux de toiture en vue de leur réutilisation. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, l'excédent d'eau s'échappe par le trop plein et elle ne joue plus son rôle tampon.

La rétention : Un ouvrage de rétention permet au cours d'un événement pluvieux, le stockage temporaire dans une cuve d'un important volume d'eau, afin de la restituer au milieu récepteur de manière contrôlée. Cette régulation est assurée par un orifice de faible diamètre (environ 25 mm). Un ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux.

L'infiltration : Ce procédé consiste à diffuser lentement les eaux pluviales ou de ruissellement dans les couches superficielles du sol.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

• Les propriétaires

Les principes généraux de gestion des eaux pluviales pour les propriétaires (privés ou publics) sont définis par les articles 640, 641 et 681 du Code Civil :

- Les terrains recevant naturellement des eaux de ruissellement de l'amont, sont soumis à une servitude naturelle d'écoulement. Ainsi, un propriétaire ne peut s'opposer au passage des écoulements sur son terrain, ni aggraver la servitude d'écoulement sur le terrain aval ;
- La servitude d'égout de toits impose aux propriétaires, le rejet des eaux de toiture en direction de leurs terrains ou de la voie publique et non en direction d'un fond voisin ;
- Le propriétaire dispose également d'un droit de propriété sur l'eau de pluie recueillie sur son terrain. Il peut le faire valoir s'il ne porte pas atteinte à autrui (pas d'aggravation de la servitude d'écoulement en aval).

• Les Communes

Les communes n'ont pas d'obligation de collecte et de traitement des eaux pluviales sur l'ensemble de leurs territoires. Néanmoins,

- Elles sont responsables de la gestion des eaux pluviales des aires urbaines (Cf. Art. L2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT)) et du ruissellement sur la voirie communale (Cf. Art. R141-2 du Code de la Voirie Routière) ;
- Dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire est apte à prendre des mesures visant à protéger la population contre les inondations et les milieux naturels contre toutes pollutions ;
- Elles ont la capacité à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement (Cf. Art. L211-7 du Code de l'environnement).
- L'Article L2224-10 du CGCT impose aux communes l'élaboration d'un zonage d'assainissement des eaux pluviales afin de maîtriser les ruissellements et d'assurer la préservation du milieu naturel sur le territoire communal.
- Les communes sont également en mesure de mettre en place une taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines.



LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

PROJET INDIVIDUEL

REGLES DE GESTION

Dans le cadre de projets individuels, il est exigé une récupération et, soit une infiltration, soit une rétention des eaux de toiture uniquement. Les eaux de voirie, de parking, de drainage, et de terrasse une fois collectées, sont directement infiltrées ou rejetées.

- **Récupération des eaux pluviales**

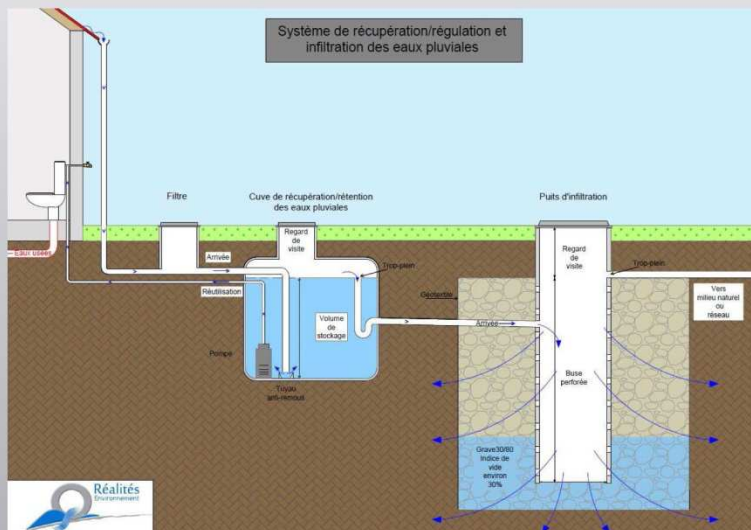
La réglementation ne permet que la récupération des eaux de toiture. Le dispositif de récupération doit présenter un volume minimal de 0,2 m³ par tranche de 10 m² de toiture, dans la limite de 10 m³. Ce volume peut être augmenté selon les besoins de l'aménageur. Ces eaux récupérées peuvent être réutilisées pour l'arrosage, le lavage des extérieurs et sous certaines conditions (Cf. Arrêté du 21 août 2008) pour les toilettes et le nettoyage du linge. Le réseau d'eau de pluie à l'intérieur d'un bâtiment doit être clairement identifiable, ne présenter aucune interconnexions avec le réseau d'eau potable et être équipé impérativement d'un compteur en cas d'utilisation de l'eau à l'intérieur du bâtiment.

- **Infiltration**

L'infiltration des eaux pluviales devra systématiquement être recherchée par les aménageurs à la suite de l'étape de récupération. En effet, la diffusion progressive de l'eau pluviale dans le sol par l'ouvrage d'infiltration (puits, tranchées drainantes, ...) permet d'assurer la rétention et l'évacuation des eaux pluviales. En limitant l'apport d'eaux non polluées dans le réseau d'eaux usées, l'infiltration permet de réduire les coûts de fonctionnement et d'investissements pour la collectivité et d'augmenter l'efficacité des traitements. Elle permet également au propriétaire d'obtenir l'abattement maximal sur la taxe eaux pluviales. Au préalable, une étude de sol devra être conduite afin de déterminer la capacité d'absorption des sols sur la parcelle concernée.

- **Rétention**

Dans les cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante (voir encadré), un ouvrage de rétention/régulation d'un volume minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m² de toiture, devra être mise en œuvre en complément du dispositif de récupération. Il sera équipé d'un orifice de régulation de 25 mm environ permettant l'évacuation des eaux à un débit de fuite de 2 l/s maximum quel que soit la surface du projet (Cf. prescriptions techniques du zonage d'assainissement des eaux pluviales). A noter, dans le cas d'un projet individuel s'inscrivant dans un projet d'ensemble prévoyant un ouvrage de rétention collectif correctement dimensionné, exemple la construction d'une maison dans un lotissement pourvu d'un bassin de rétention, l'aménageur pourra être dispensé d'un ouvrage de rétention.



- **Rejet**

Le rejet des eaux pluviales post régulation ou post infiltration s'effectuera en priorité dans le milieu naturel, le cas échéant dans le réseau d'eaux pluviales collectif et sur autorisation dans le réseau unitaire. En tant que maître d'ouvrage de ses réseaux, la collectivité compétente se réserve le droit de refuser un rejet d'eaux pluviales dans ses infrastructures si elle estime que l'aménageur dispose de solutions alternatives de gestion, notamment par le biais de l'infiltration. L'aménageur pourra ainsi argumenter sa demande de rejet avec une étude de sols.

Bureau d'études Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

SCERCL
21, avenue Victor Hugo – BP14
73201 ALBERTVILLE Cedex
Tel : 04 79 31 06 66
Fax : 04 79 31 08 88
E-mail : scercl@scercl.fr



ANNEXE 5

Fiches - Modalités de gestion des eaux pluviales au droit des zones à urbaniser

Présentation de la zone d'étude

Localisation	Zone 1AU - Hameau "Les Syords"
N° de parcelle	N° 1628, 2879, 2484, 3098, 3104, 3094, 3096, 3101, 3097, 3035, 3036, 2481 et une partie de la parcelle 3102.
Superficie projet	1,4 ha

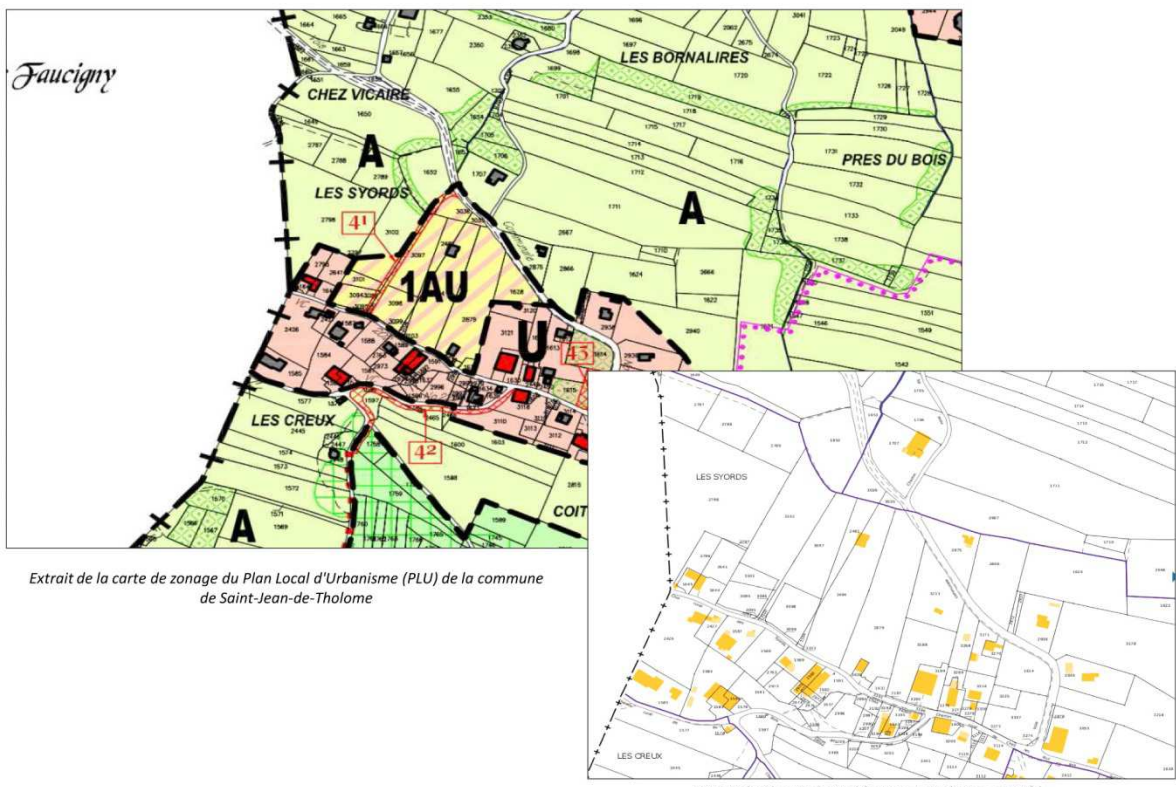
Orientations de gestion des eaux pluviales

Contrainte du site	⇒ Des axes d'écoulement ont été identifiés au droit de la zone d'urbanisation, au centre de celle-ci, du fait de rejets de réseaux d'eaux pluviales en amont. Ces axes d'écoulement devront être conservés dans le cadre de l'urbanisation du secteur (zone de recul de 5 mètres de part et d'autre de l'axe d'écoulement).
---------------------------	---

Modalité de gestion des eaux pluviales	<p>⇒ Recherche systématique de l'infiltration des eaux pluviales par les aménageurs, notamment dans le but d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des événements pluvieux les plus courants ;</p> <p>⇒ Dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'événements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans) ;</p> <p>⇒ Afin de limiter les risques d'inondation, il conviendra d'imposer aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité (pas de sous-sol, si création de mur de préférence dans le sens de la pente, niveau habitable implantée en tout point au moins 30 cm au-dessus du terrain naturel et/ou des voiries).</p>
---	--

Exutoire	Rejet des eaux pluviales régulées en direction du fossé existant au droit de la voie communale n°6
-----------------	--

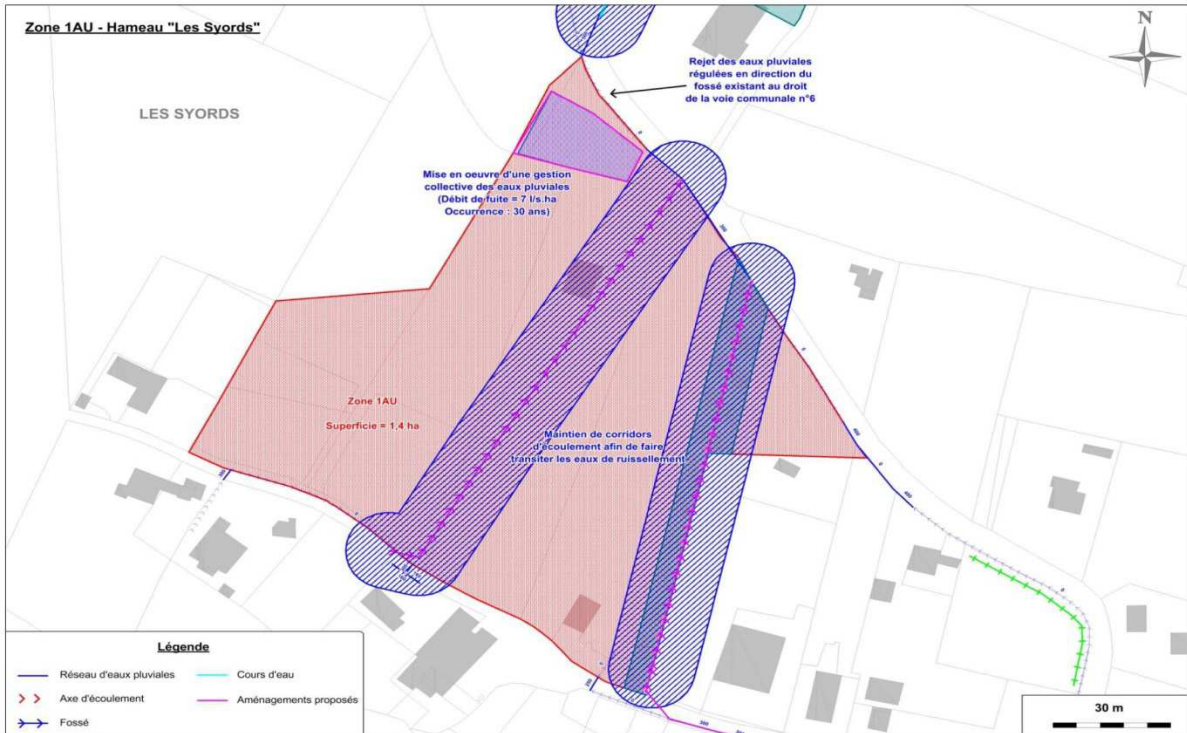
Localisation cadastrale



Extrait de la carte de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Jean-de-Tholome

Extrait du Plan Cadastral (Source : Cadastre.gouv.fr)

Extrait cartographique



Extrait photographique



Zone à urbaniser



Zone à urbaniser



Commune de Saint-Jean-de-Tholome
Elaboration d'un Schéma de Gestion et Zonage des Eaux Pluviales
Fiches Orientations de gestion des eaux pluviales



Localisation Zone 1AU* - Hameau "Chez les Ruz"

N° de parcelle N° 1428, 1429, 1431, 2807, 2806, 1427, 1426, 1425 et une partie des parcelles 1422, 1552 et 1544

Superficie projet 2,01 ha

Orientations de gestion des eaux pluviales

Contrainte du site ⇒ Un axe d'écoulement important a été identifié au droit de cette zone d'urbanisation, le long de la partie Est de celle-ci. De plus, cet axe d'écoulement est actuellement soumis à des phénomènes de débordement pouvant impacter les riverains. Cet axe d'écoulement devra donc impérativement être conservé en état futur avec l'aménagement d'une zone de recul minimum de 5 mètres et d'un merlon de terre afin de protéger les riverains.

Modalité de gestion des eaux pluviales

⇒ Recherche systématique de l'infiltration des eaux pluviales par les aménageurs, notamment dans le but d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des événements pluvieux les plus courants ;

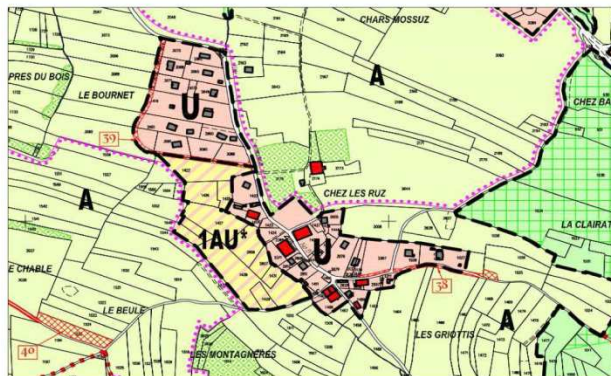
⇒ Dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'événements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans). Par exemple, au droit de la partie aval de la zone d'urbanisation, un volume de rétention de 200 m³ (régulé à un débit de fuite maximal de 8 l/s) pourra être mis en oeuvre pour réguler les eaux pluviales générées sur la partie aval du secteur ;

⇒ Au droit de la partie amont de la zone d'urbanisation, il pourra être envisagé de gérer les eaux pluviales à la parcelle en mettant en oeuvre un volume de rétention minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m² de toiture (équipé d'un orifice de 25 mm de diamètre) ainsi qu'un volume de récupération des eaux pluviales de 0,2 m³ par tranche de 10 m² de toiture.

⇒ Afin de limiter les risques d'inondation, il conviendra d'imposer aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité (pas de sous-sol, si création de muret, de préférence dans le sens de la pente, niveau habitable implantée en tout point au moins 30 cm au-dessus du terrain naturel et/ou des voiries).

Exutoire Rejet des eaux pluviales régulées en direction du réseau d'eaux pluviales de diamètre 500 mm existant au droit de la voie communale n°5

Localisation cadastrale

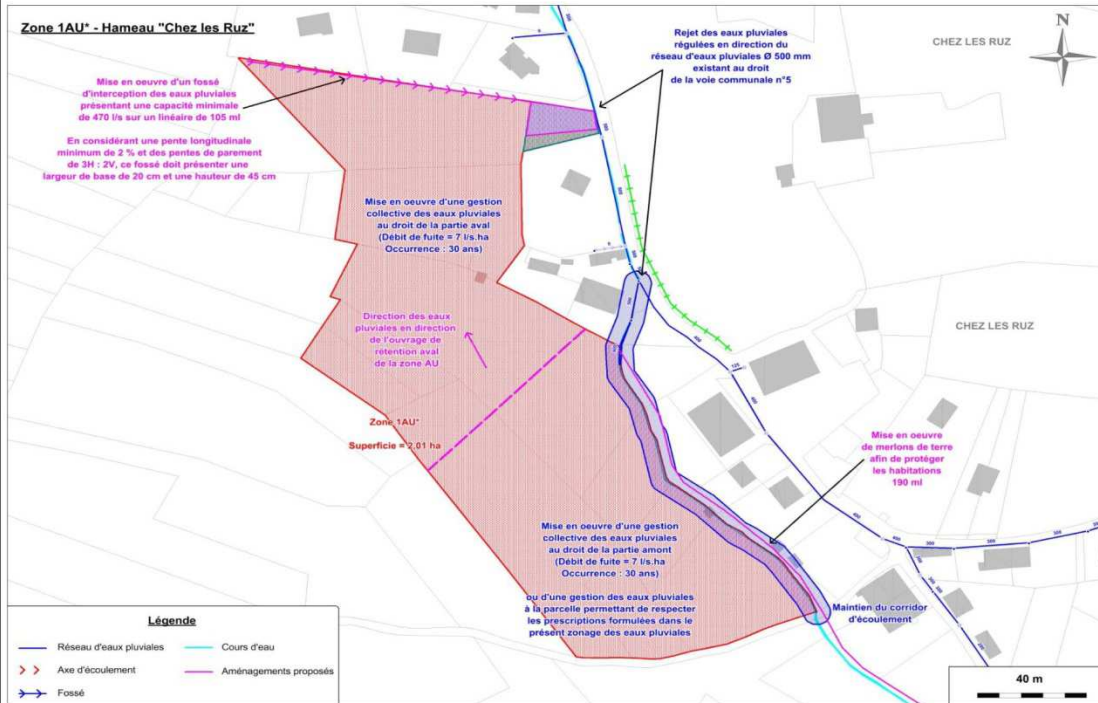


Extrait de la carte de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Jean-de-Tholome



Extrait du Plan Cadastral
(Source : Cadastre.gouv.fr)

Extrait cartographique



Extrait photographique



Zone à urbaniser



Zone à urbaniser



Commune de Saint-Jean-de-Tholome
Elaboration d'un Schéma de Gestion et Zonage des Eaux Pluviales
Fiches Orientations de gestion des eaux pluviales



Localisation Zones 1AU* et 2AU - Hameau "La Fléchère"

N° de parcelle N° 3212, 3211, 2376, 1951, 1950, 1949, 1948, 226, 2499, 425 et 419

Superficie projet 2 ha pour la zone 2AU et 0,6 ha pour la zone 1AU*

Orientations de gestion des eaux pluviales

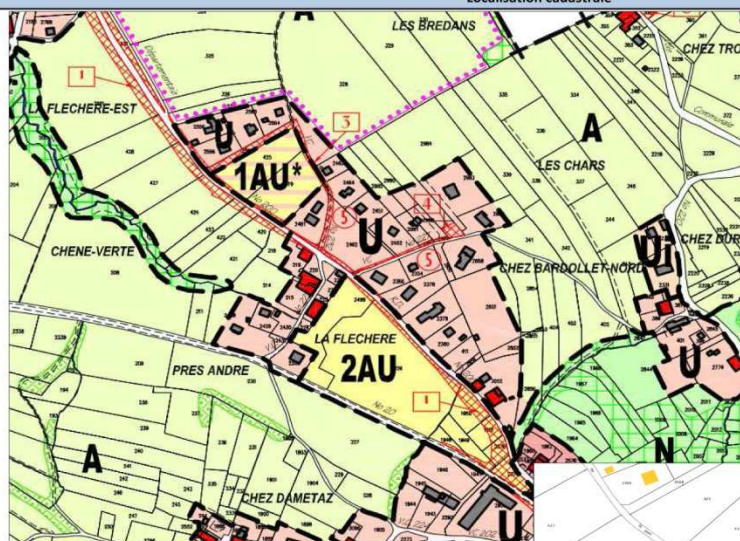
Contrainte du site => Des axes d'écoulement ont été identifiés au droit de cette zone d'urbanisation, au centre et le long de la partie Nord et Ouest de celle-ci. Ces axes d'écoulement devront impérativement être conservés en état futur avec l'aménagement d'une zone de recul minimum de 5 mètres de part et d'autre de ces axes d'écoulement.

Modalité de gestion des eaux pluviales

- => Recherche systématique de l'infiltration des eaux pluviales par les aménageurs, notamment dans le but d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des événements pluvieux les plus courants ;
- => Pour la zone 2AU, dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'événements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans) ;
- => Pour la zone 1AU*, dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'événements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion des eaux pluviales à la parcelle. Les aménageurs devront mettre en oeuvre un volume de rétention minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m² de toiture (équipé d'un orifice de 25 mm de diamètre) ainsi qu'un volume de récupération des eaux pluviales de 0,2 m³ par tranche de 10 m² de toiture.
- => Pour cette même zone 1AU*, dans le cas d'un aménagement groupé minimum de 5 lots, une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans) pourra être envisagée ;
- => Afin de limiter les risques d'inondation, il conviendra d'imposer aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité (pas de sous-sol, si création de muret, de préférence dans le sens de la pente, niveau habitable implantée en tout point au moins 30 cm au-dessus du terrain naturel et/ou des voisines).

Exutoire Rejet des eaux pluviales régulées en direction des fossés et des réseaux d'eaux pluviales (Ø 600 mm) existants au droit de la RD 200

Localisation cadastrale

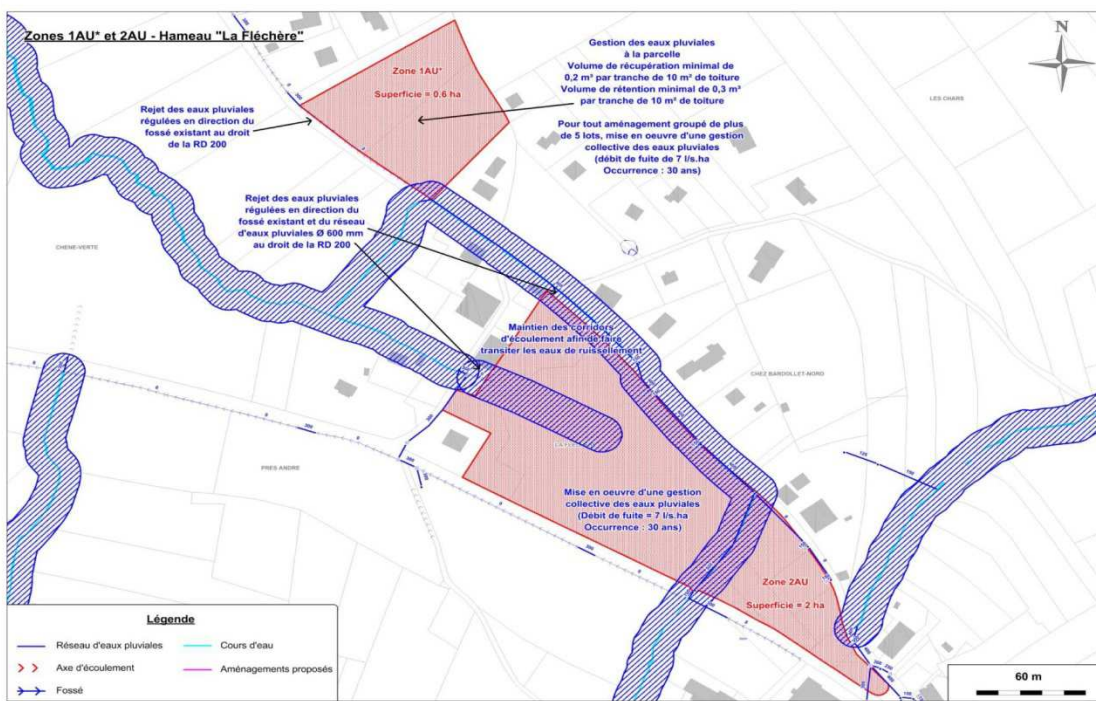


Extrait de la carte de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Jean-de-Tholome

Extrait du Plan Cadastral
(Source : Cadastre.gouv.fr)



Extrait cartographique



Extrait photographique



Zone à urbaniser



Zone à urbaniser

Localisation Zone 1AU - Hameau "Chez Baron"

N° de parcelle N° 2295, 2925, 959, 2914, 961, 3061, 964, 3060 et une partie de la parcelle 957

Superficie projet 1,52 ha

Orientations de gestion des eaux pluviales

Contrainte du site ⇒ Aucune contrainte particulière n'a été identifiée au droit de la zone d'urbanisation (axe d'écoulement, zone humide ou élément caractéristique relatif aux écoulements d'eaux pluviales).

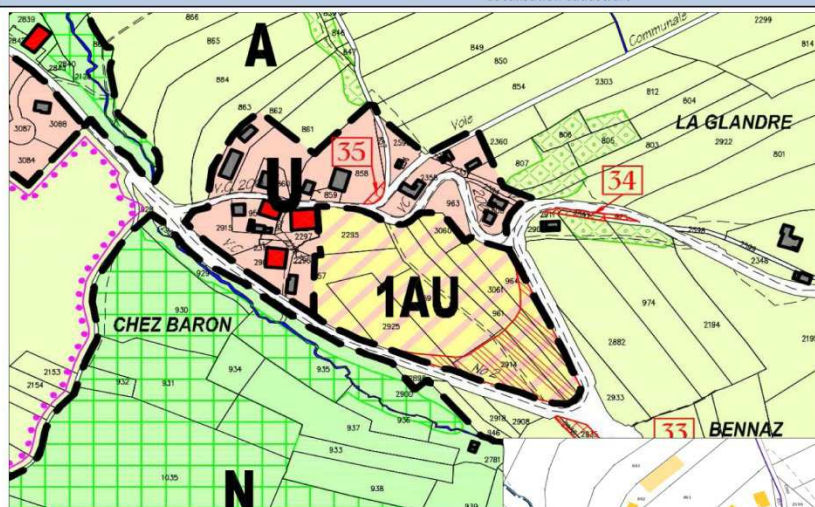
Modalité de gestion des eaux pluviales

⇒ Recherche systématique de l'infiltration des eaux pluviales par les aménageurs, notamment dans le but d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des évènements pluvieux les plus courants ;

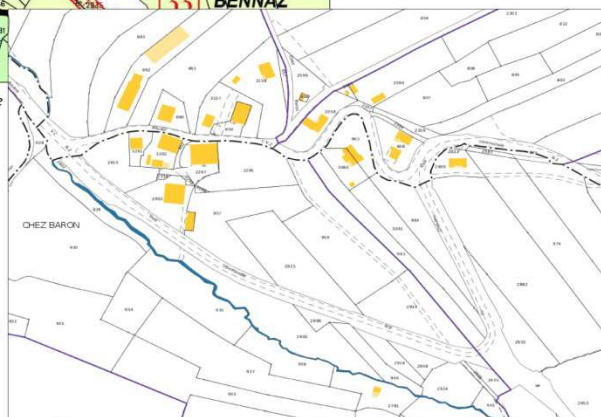
⇒ Dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'évènements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans).

Exutoire Rejet des eaux pluviales régulées en direction des fossés existants au droit de la voie communale n°2

Localisation cadastrale

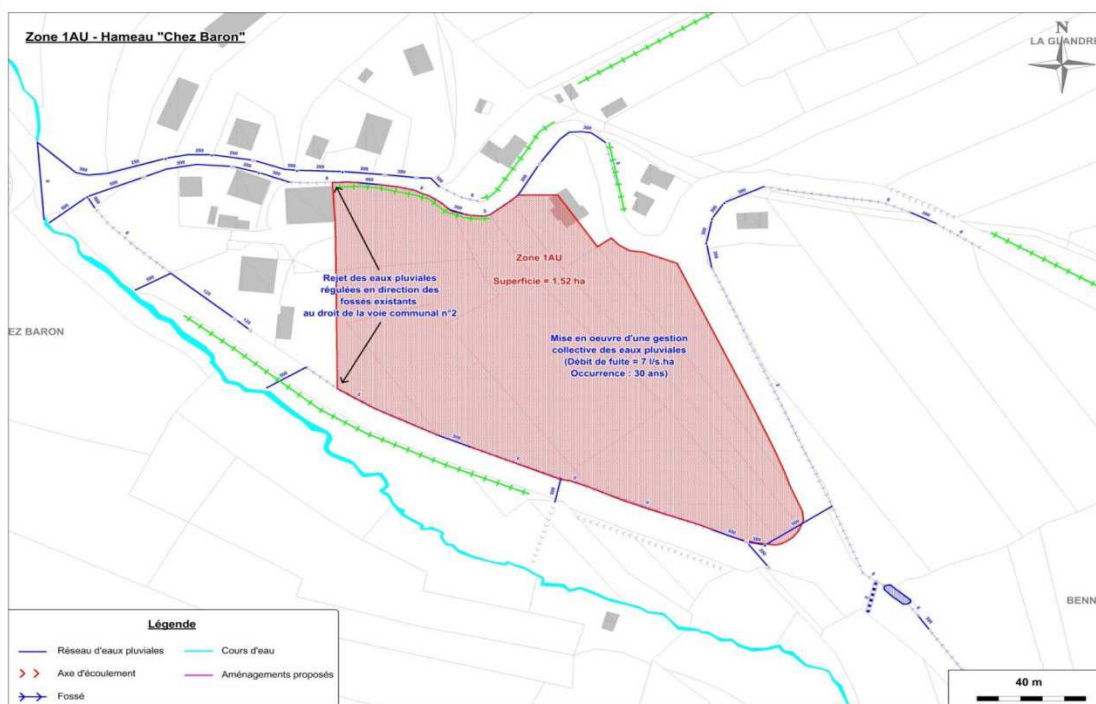


Extrait de la carte de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Jean-de-Tholome



Extrait du Plan Cadastral
 (Source : Cadastre.gouv.fr)

Extrait cartographique



Extrait photographique



Zone à urbaniser



Zone à urbaniser



Commune de Saint-Jean-de-Tholome
Elaboration d'un Schéma de Gestion et Zonage des Eaux Pluviales
Fiches Orientations de gestion des eaux pluviales



Localisation Zone 1AU - Hameau "Larsenex"

N° de parcelle Une partie des parcelles n° 1014, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1011, 1010, 1008, 1005 et 1006

Superficie projet 0,7 ha

Orientations de gestion des eaux pluviales

Contrainte du site ⇒ Aucune contrainte particulière n'a été identifiée au droit de la zone d'urbanisation (axe d'écoulement, zone humide ou élément caractéristique relatif aux écoulements d'eaux pluviales).

Modalité de gestion des eaux pluviales

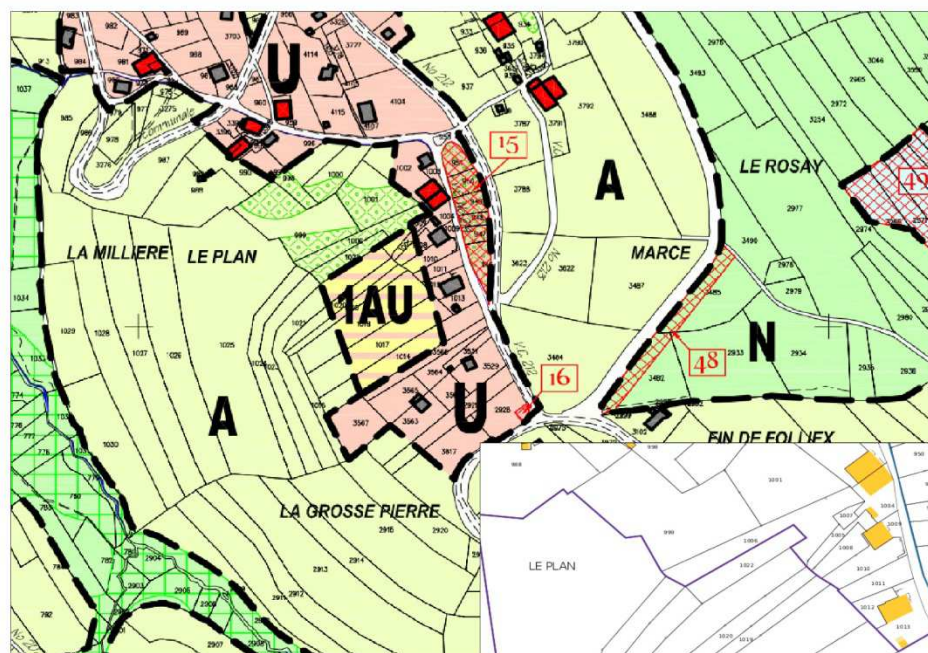
⇒ Recherche systématique de l'infiltration des eaux pluviales par les aménageurs, notamment dans le but d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des événements pluvieux les plus courants ;

⇒ Dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'évènements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion des eaux pluviales à la parcelle. Les aménageurs devront mettre en oeuvre un volume de rétention minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m² de toiture (équipé d'un orifice de 25 mm de diamètre) ainsi qu'un volume de récupération des eaux pluviales de 0,2 m³ par tranche de 10 m² de toiture ;

⇒ Dans le cas d'un aménagement groupé minimum de 5 lots, une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans) pourra être envisagée.

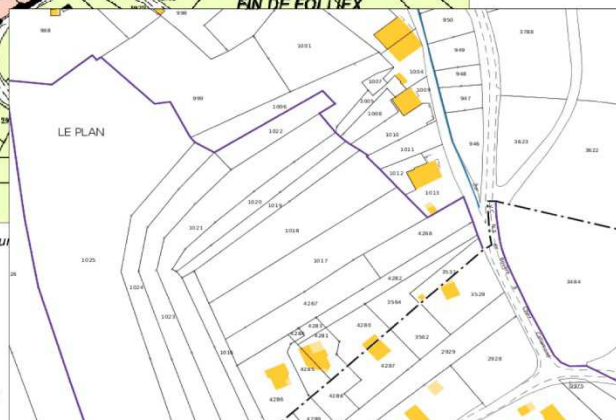
Exutoire Rejet des eaux pluviales régulées en direction du fossé existant au droit de la voie communale n°3 ou de manière diffuse en direction des parcelles en aval

Localisation cadastrale

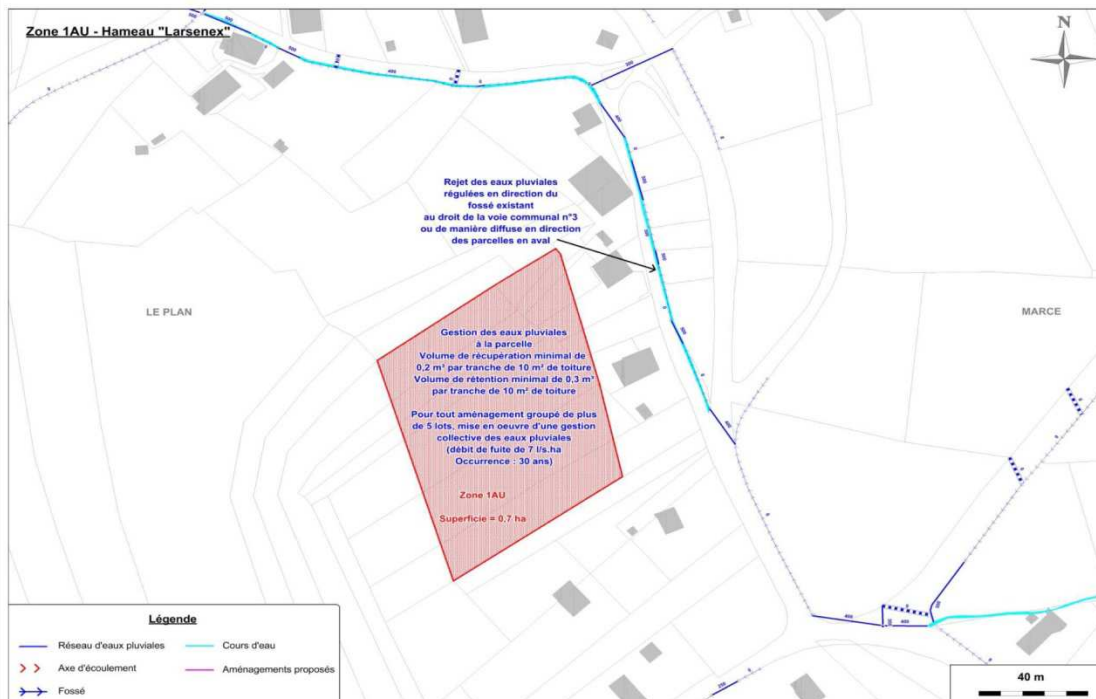


Extrait de la carte de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Jean-de-Tholome

Extrait du Plan Cadastral
(Source : Cadastre.gouv.fr)



Extrait cartographique



Extrait photographique



Zone à urbaniser

Localisation : Zone 2AU - Hameau "Savernaz"

N° de parcelle : N° 663, 662, 565, 568, 570, 3960 et une partie des parcelles 581 et 3961

Superficie projet : 0,87 ha

Orientations de gestion des eaux pluviales

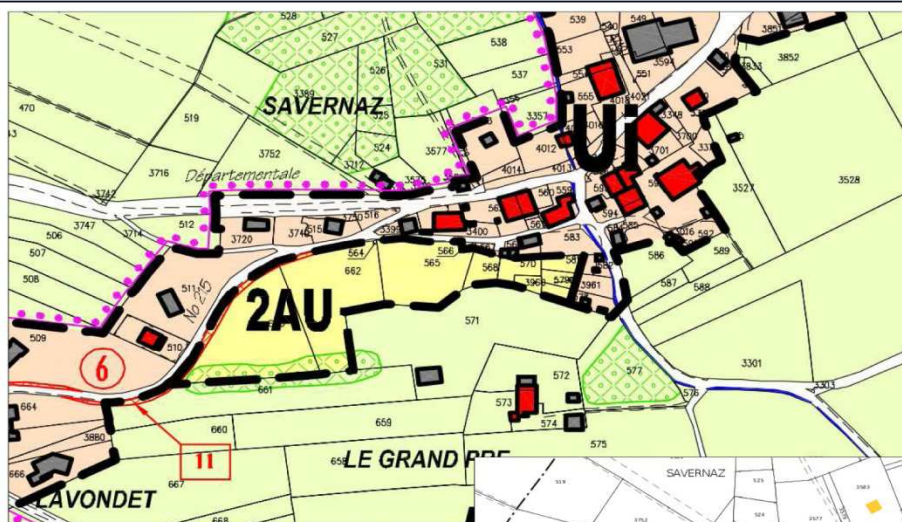
Contrainte du site : ⇒ Aucune contrainte particulière n'a été identifiée au droit de la zone d'urbanisation (axe d'écoulement, zone humide ou élément caractéristique relatif aux écoulements d'eaux pluviales). Cette zone d'urbanisation est toutefois susceptible d'être soumise à des ruissellements d'eaux pluviales provenant des parcelles amont.

Modalité de gestion des eaux pluviales

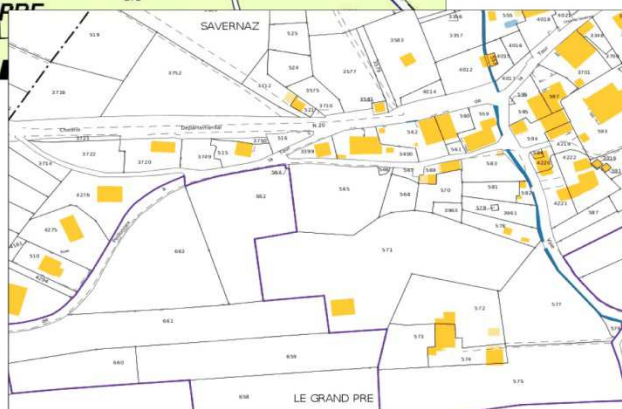
- ⇒ Recherche systématique de l'infiltration des eaux pluviales par les aménageurs, notamment dans le but d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des évènements pluvieux les plus courants ;
- ⇒ Dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'évènements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans) ;
- ⇒ Mise en oeuvre de fossés de protection en amont de la zone d'urbanisation afin d'intercepter les eaux pluviales.

Exutoire : Rejet des eaux pluviales régulées en direction du fossé existant au droit de l'ancien chemin de Peillonex à la Tour

Localisation cadastrale

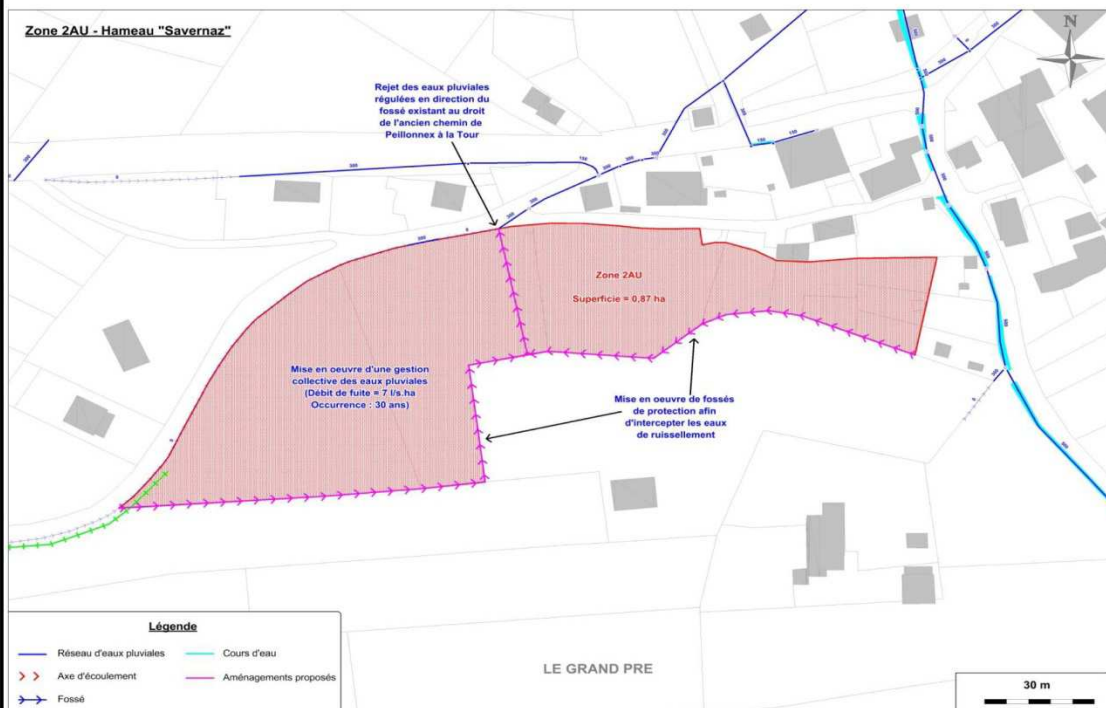


Extrait de la carte de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Jean-de-Tholome



Extrait du Plan Cadastral
 (Source : Cadastre.gouv.fr)

Extrait cartographique



Extrait photographique

Localisation Zone 2AU - Hameau "Carraz"

N° de parcelle N° 3424, 140, 116, 4096, 4098, 4097, 4095 et une partie des parcelles 114 et 115

Superficie projet 0,92 ha

Orientations de gestion des eaux pluviales

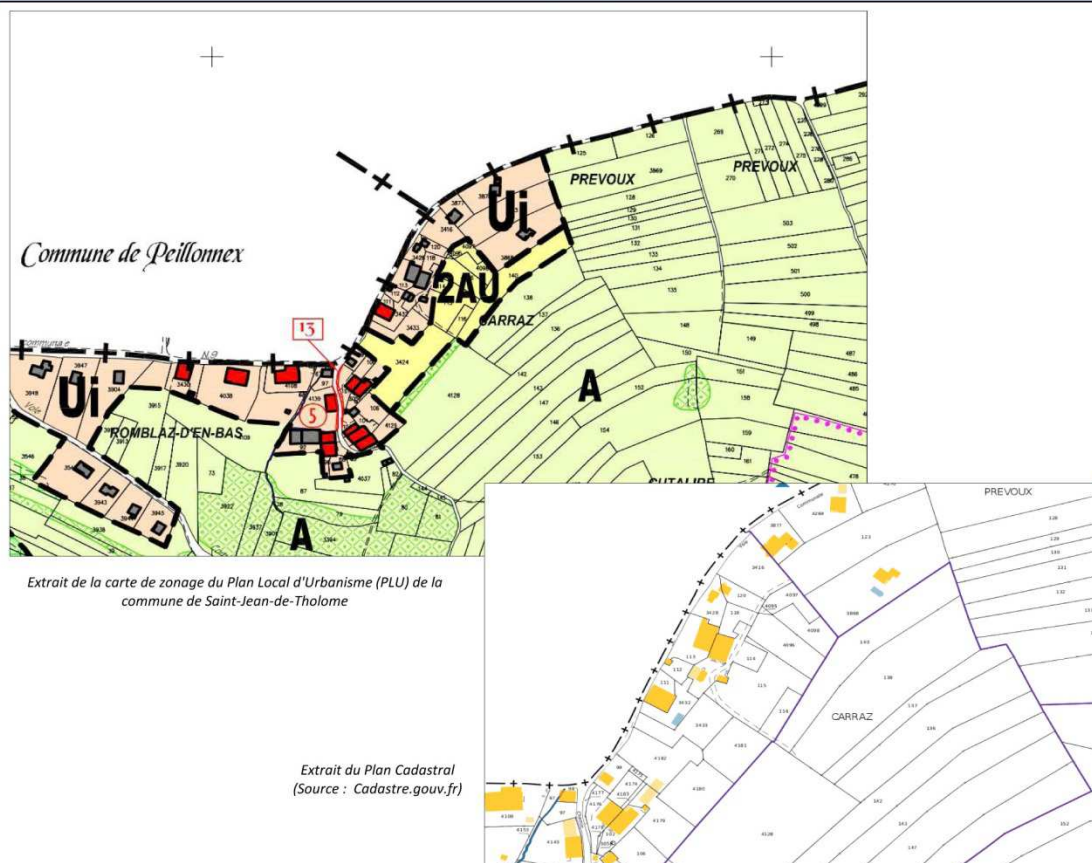
Contrainte du site => Aucune contrainte particulière n'a été identifiée au droit de la zone d'urbanisation (axe d'écoulement, zone humide ou élément caractéristique relatif aux écoulements d'eaux pluviales). Cette zone d'urbanisation est toutefois susceptible d'être soumise à des ruissellements d'eaux pluviales provenant des parcelles amont.

Modalité de gestion des eaux pluviales

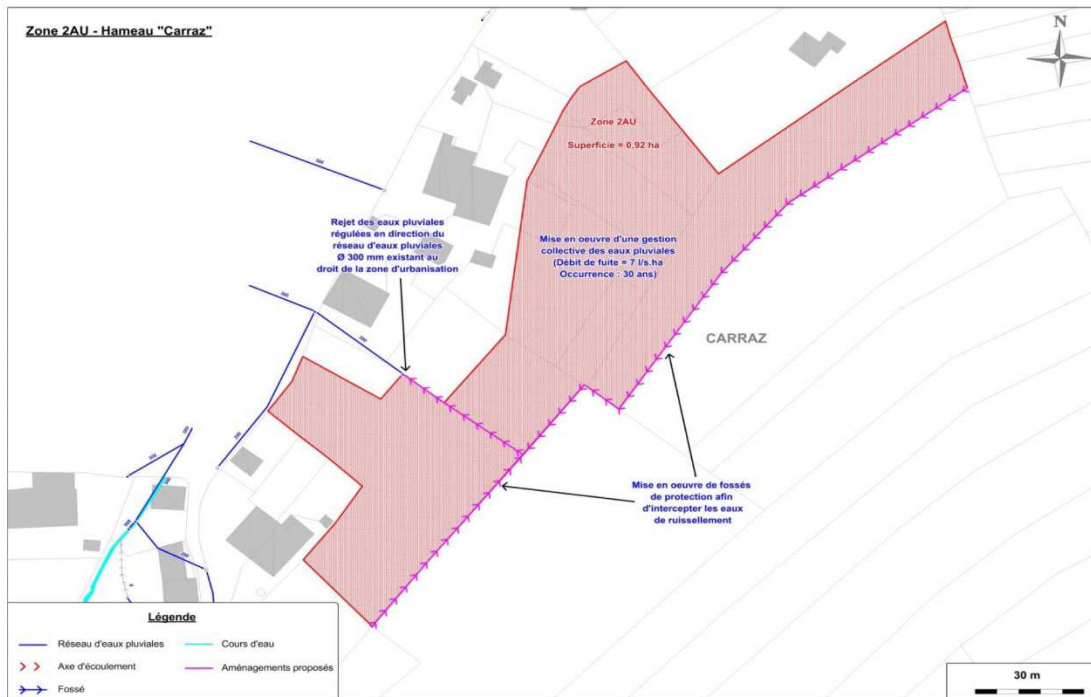
- => Recherche systématique de l'infiltration des eaux pluviales par les aménageurs, notamment dans le but d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des évènements pluvieux les plus courants ;
- => Dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'évènements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans) ;
- => Mise en oeuvre de fossés de protection en amont de la zone d'urbanisation afin d'intercepter les eaux pluviales.

Exutoire Rejet des eaux pluviales régulées en direction du réseau d'eaux pluviales Ø 300 mm existant au droit de la zone d'urbanisation.

Localisation cadastrale



Extrait cartographique



Extrait photographique



Zone à urbaniser

Localisation	Zones 1AU, 2AU et 1AUUV - Bourg communal
---------------------	--

N° de parcelle	N° 2084, 2085, 2091, 2638, 2089, 2088, 2086, 2087, 2639, 2074, 2073, 2072, 2082, 2076, 2669, 2488, 2075, 1916, 1914, 1911, 1919, 2274, 2275, 1913, 1912, 2271, 2041, 2040, 2039, 1927, 2335, 1929, 2824, 2822, 3106, 2159, 2145, 2801, 2388, 2387, 2385, 2147, 2383, 2384, 2609, 2563, 2135 et 2137
-----------------------	---

Superficie projet	3,5 ha pour les zones 1AU, 6,5 ha pour les zones 2AU et 0,9 ha pour la zone 1AUUV
--------------------------	---

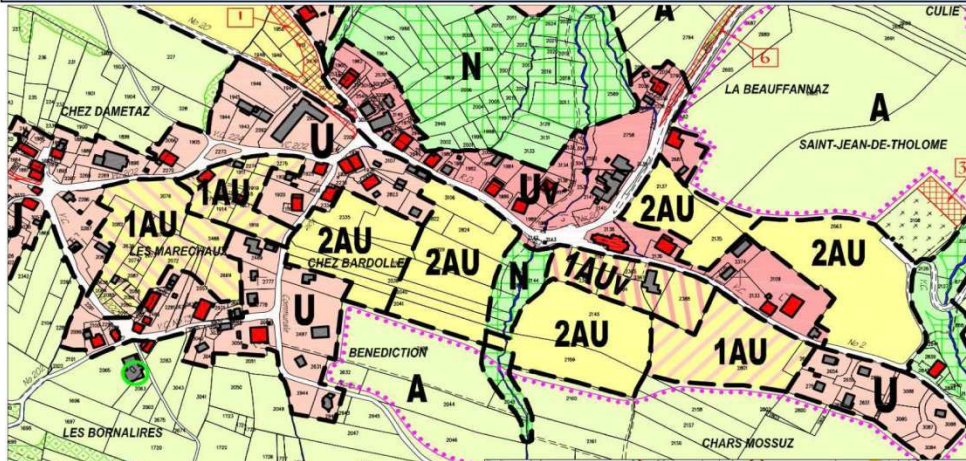
Orientations de gestion des eaux pluviales

Contrainte du site	⇒ Des axes d'écoulement ont été identifiés au droit des différentes zones d'urbanisation. Ces axes d'écoulement devront impérativement être conservés en état futur avec l'aménagement, pour chaque axe d'écoulement, d'une zone de recul minimum de 5 mètres de part et d'autre de ces axes d'écoulement. Plusieurs zones d'urbanisation sont susceptibles d'être soumises à des ruissellements d'eaux pluviales provenant des parcelles amont.
---------------------------	--

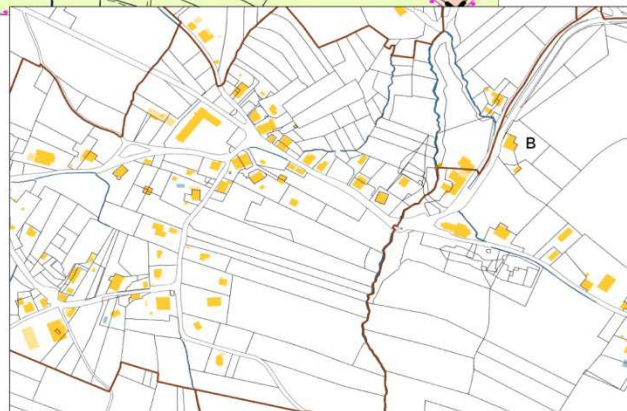
Modalité de gestion des eaux pluviales	<p>⇒ Recherche systématique de l'infiltration des eaux pluviales par les aménageurs, notamment dans le but d'infiltrer les eaux pluviales générées lors des événements pluvieux les plus courants ;</p> <p>⇒ Dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales s'avère impossible ou insuffisante (notamment lors d'événements pluvieux exceptionnels), mise en oeuvre d'une gestion collective des eaux pluviales par la mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention (en respectant les prescriptions du présent zonage d'assainissement des eaux pluviales, à savoir, un débit de fuite de 7 l/s.ha ainsi qu'une occurrence de dimensionnement de 30 ans) ;</p> <p>⇒ Mise en oeuvre de fossés de protection en amont de certaines zones d'urbanisation afin d'intercepter les eaux pluviales ;</p> <p>⇒ Afin de limiter les risques d'inondation, il conviendra d'imposer aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité (pas de sous-sol, si création de muret, de préférence dans le sens de la pente, niveau habitable implantée en tout point au moins 30 cm au-dessus du terrain naturel et/ou des voiries).</p>
---	--

Exutoire	Rejet des eaux pluviales régulées en direction des axes d'écoulement et des réseaux d'eaux pluviales limitrophes
-----------------	--

Localisation cadastrale

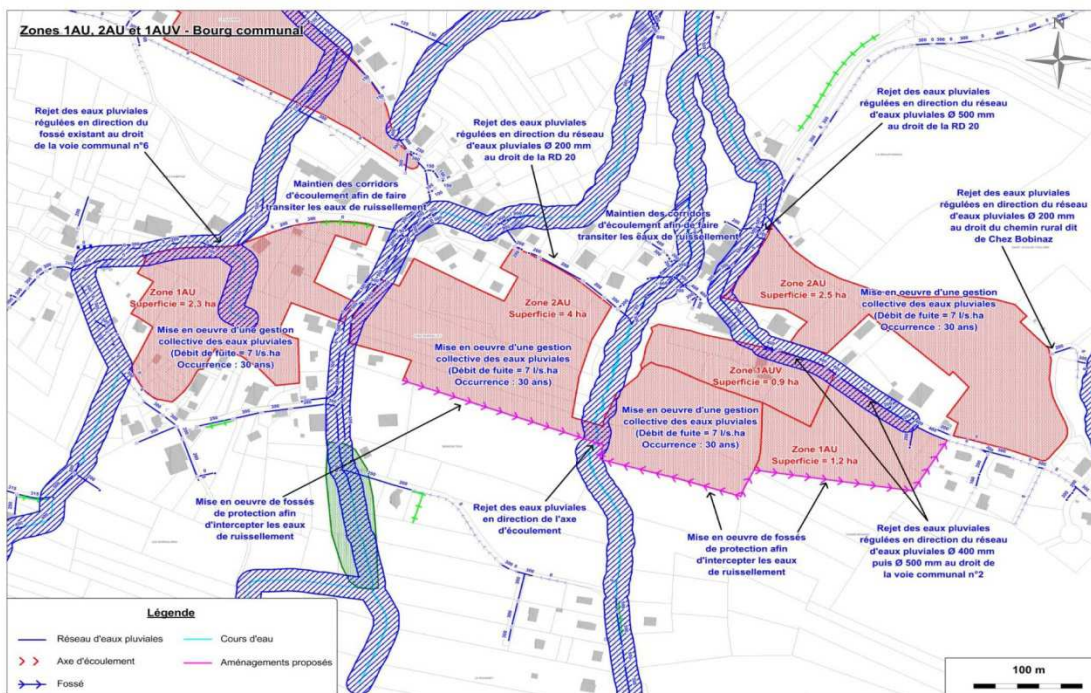


Extrait de la carte de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la



Extrait du Plan Cadastral
(Source : Cadastre.gouv.fr)

Extrait cartographique



Extrait photographique



Zone à urbaniser



Zone à urbaniser