Réalités Environnement

Département de l'Ain (01)

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Saint Trivier

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Rapport final



Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

130220/MW

Maître d'ouvrage :

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Assistant au Maître d'ouvrage :

-

Mission :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Avancement :

Phase 1 : Etude préalable

Phase 2 : Analyse quantitative

Phase 3 : Proposition de zonage

Phase 4 : Solutions techniques

Date de réunion de présentation du présent document :

-

Modifications :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	01/2015	Document initial	MB	MW
V2	05/2015	Compléments et corrections	MB	MW

Contact :

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

Nom et signature du chef de projet :

Marc WIRZ



Sommaire

Phase 1 : Etude préalable 9

I Présentation de la collectivité.....11

I.1 Localisation géographique 11

I.2 Contexte démographique 13

I.3 Développement urbanistique 14

II Présentation du milieu physique 16

II.1 Occupation des sols 16

II.2 Topographie 17

II.3 Climat.....18

II.4 Contexte géologique et pédologique 18

II.5 Contexte hydrogéologique.....20

II.6 Patrimoine naturel et paysager.....21

III Présentation du réseau hydrographique.....23

III.1 Généralités.....23

III.2 Description des cours d'eau.....25

III.3 Régime hydraulique.....40

III.4 Qualité des eaux.....40

III.5 Mesures réglementaires et programme de gestion des cours d'eau.....43

IV Etat des lieux de l'assainissement collectif- eaux usées.....46

IV.1 Organisation locale de l'assainissement collectif.....46

IV.2 Etat des lieux des réseaux d'eaux usées.....46

V Etat des lieux de l'assainissement non collectif – Eaux usées.....57

VI Etat des lieux du système d'assainissement pluvial.....58

VI.1 Organisation du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales.....58

Phase 2 : Analyse quantitative 81

I Diagnostic du système d'assainissement pluvial 83

I.1 Méthodologie.....83

I.2 Evaluation de la capacité des collecteurs 83

I.3 Modélisation hydraulique des réseaux d'eaux pluviales.....88

I.4 Modélisation hydraulique des réseaux d'eaux pluviales – État futur 112

I.5 Conclusion du diagnostic hydraulique par modélisation hydraulique 114

Phase 3 : Zonage d'assainissement des eaux pluviales 115

I Rappels réglementaires 117

II Zonage d'assainissement des eaux pluviales.....119

II.1 Principes.....119

II.2 Outil de gestion des milieux aquatiques.....120

II.3 Synthèse des outils de gestion.....122

II.4 Orientations de gestion 123

II.5 Cartographie 140

Phase 4 : Solutions techniques 143

I Méthodologie générale 145

II Amélioration du fonctionnement du système d'assainissement des eaux usées.....147

II.1 Rappel des dysfonctionnements recensés sur le système d'assainissement des eaux usées.....147

II.2 Correction des connexions de fossé sur les réseaux unitaires du système de collecte.....147

II.3 Correction des anomalies ponctuelles 149

III Amélioration du fonctionnement du système d'assainissement des eaux pluviales.....151

III.1 Rappel des dysfonctionnements recensés sur le système d'assainissement des eaux pluviales 151
III.2 Secteur du centre-bourg 151
III.3 Secteur du hameau « Au Ripel » 158
III.4 Secteur du hameau « Le Prunier » 159
III.5 Correction des anomalies ponctuelles 162
III.6 Synthèse des aménagements 166

IV Modalités de financement 167
IV.1 Financement public 167
IV.2 Financement privé 167

Annexes 169

Annexe 1 : Plan des réseaux d'eaux usées
Annexe 2 : Plan des anomalies – Eaux usées
Annexe 3 : Plan des réseaux d'eaux pluviales
Annexe 4 : Plan des anomalies – Eaux pluviales
Annexe 5 : Corridors d'écoulement
Annexe 6 : Ouvrages et bassins versants diagnostiqués
Annexe 7 : Bassins versants et réseaux modélisés
Annexe 8 : Caractéristiques des bassins versants et débits de pointe modélisés
Annexe 9 : Caractéristiques et débordements des nœuds
Annexe 10 : Caractéristiques et mises en charge des tronçons
Annexe 11 : Hyétogrammes
Annexe 12 : Diagnostic hydraulique – Etat actuel
Annexe 13 : Diagnostic hydraulique – Etat futur
Annexe 14 : Zonage d'assainissement des eaux pluviales
Annexe 15 : Puits d'infiltration
Annexe 16 : Ouvrages de rétention
Annexe 17 : Ouvrage de régulation
Annexe 18 : Abaque de dimensionnement des ouvrages de rétention
Annexe 19 : Fiche de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales
Annexe 20 : Fiche action – Chemin des Saulaies
Annexe 21 : Fiche action – Lotissement « Montplaisir »
Annexe 22 : Fiche action – Route de Chaneins
Annexe 23 : Fiche action – Lotissement « Beaumont »
Annexe 24 : Fiche action – Lotissement « Les Tournesols » et « La Cure »
Annexe 25 : Plan des aménagements proposés au droit du centre-bourg

Avant-propos

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans a subi ces dernières années d'importantes inondations liées à la gestion des eaux pluviales.

Ces dysfonctionnements se caractérisent par des débordements (réseaux d'eaux pluviales, buses, etc.) et des ruissellements d'eaux pluviales (au droit de voiries, de parcelles agricoles, etc.) qui sont responsables d'inondations importantes, notamment au droit du bourg communal de Saint-Trivier-sur-Moignans, et plus particulièrement, des secteurs suivants :

- Secteur situé entre la RD936 et la RD66b ;
- Secteur situé entre la RD66 et la RD66b (notamment au droit du lotissement de Beaumont).

La commune souhaite donc, dans le cadre de la présente étude, engager une réflexion sur la gestion des eaux pluviales de son territoire afin d'envisager d'éventuels travaux d'aménagement.

Par ailleurs, la commune est actuellement en cours de révision de son document d'urbanisme et souhaite, de ce fait, intégrer la gestion des eaux pluviales dans ce document.

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.

Réalités Environnement a donc été missionné pour la réalisation du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales. Cette étude doit permettre de :

- Dresser un état des lieux du réseau hydrographique (axes naturels de ruissellement, zones naturelles d'infiltration ou de rétention, etc.) ;
- Mettre à jour le plan des réseaux d'eaux pluviales sur l'ensemble du territoire ;
- Diagnostiquer le fonctionnement hydraulique des réseaux notamment autour des zones d'urbanisation ;
- Comprendre et identifier l'origine et l'ampleur des dysfonctionnements observés ;
- Proposer des aménagements préventifs et curatifs ;
- Définir les modalités de gestion des eaux pluviales à adopter dans le cadre des nouveaux projets d'urbanisation (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 s'articulera autour de 4 phases :

- Phase 1 : Etude préalable ;
- Phase 2 : Analyse quantitative ;
- Phase 3 : Proposition de zonage ;
- Phase 4 : Solutions techniques.

Le présent rapport constitue le rapport final du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Phase 1 : Etude préalable

I Présentation de la collectivité

I.1 Localisation géographique

Source : IGN

La commune de Saint Trivier-sur-Moignans se situe à 17 km au Nord-est de Villefranche-sur-Saône, à 30 km au Sud-Ouest de Bourg-en-Bresse et à 45 km au Nord de Lyon.

Depuis le 1er Janvier 2013, la communauté de communes de ChanSTriVal regroupant Chaneins, Saint Trivier-sur-Moignans et Valeins, a été intégrée aux douze communes membres de la communauté de communes Chalaronne Centre.

La commune est également le chef-lieu du canton de Saint Trivier-sur-Moignans comprenant 13 communes.

Saint Trivier-sur-Moignans adhère au Syndicat des Rivières des Territoires de Chalaronne (SRTC). Ce syndicat assure l'étude, la coordination, l'animation et la communication des opérations définies dans le cadre du contrat de rivières des territoires de Chalaronne.

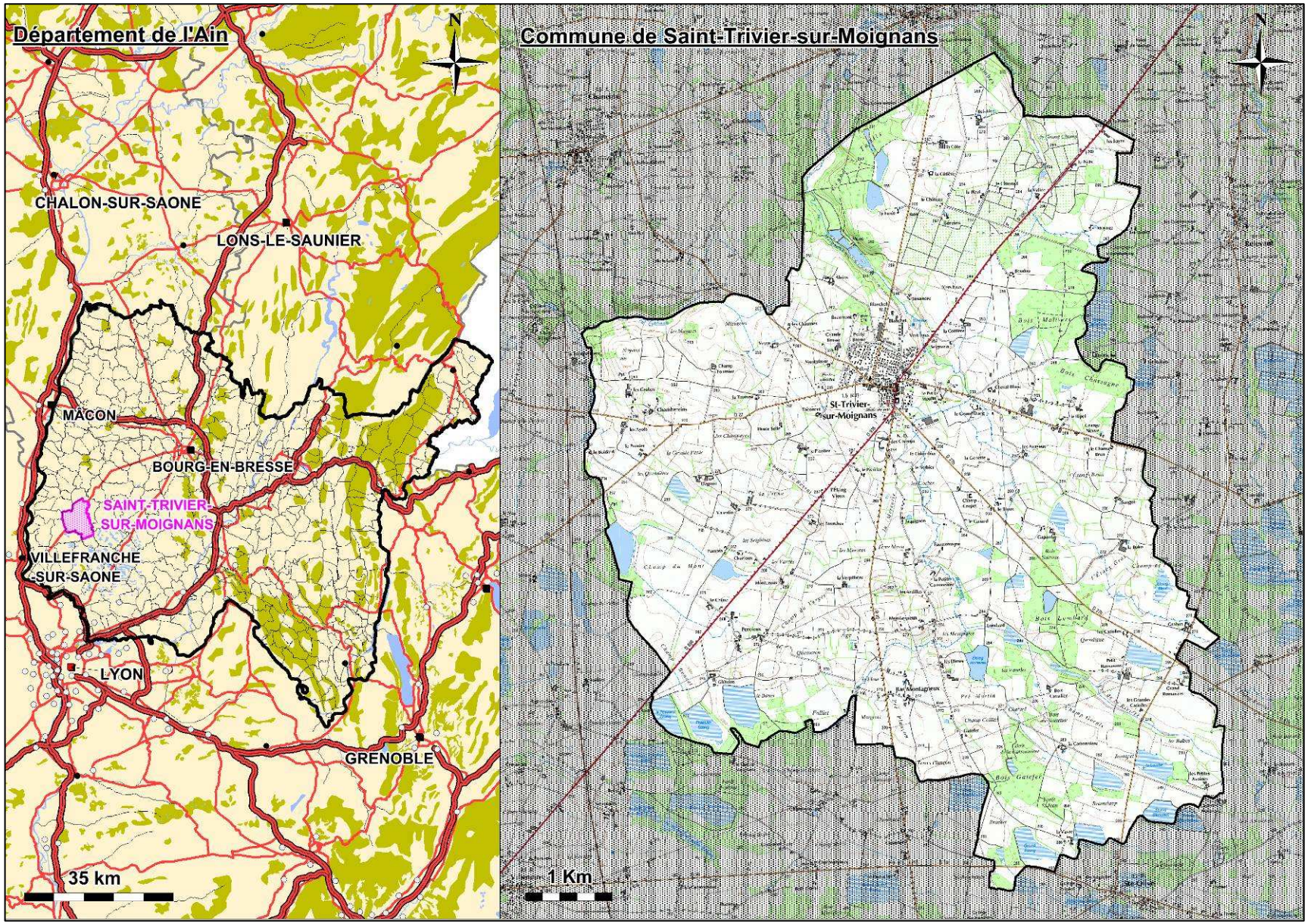
Le territoire communal s'étend sur une superficie de 42 km² environ. Les communes riveraines sont les suivantes :

- Francheleins, Chaneins, à l'Ouest ;
- Sainte Olive, Villeneuve, au Sud ;
- Relevant et Sandrans, à l'Est ;
- Baneins, au Nord.

La commune de Saint Trivier-sur-Moignans est desservie par :

- La RD 936, reliant la commune de Châtillon-sur-Chalaronne au Nord-Est et Villeneuve au Sud-Ouest ;
- La RD 66, reliant la commune de Baneins au Nord et d'Ambérieux-en-Dombes au Sud ;
- La RD 66B, reliant la commune de Chaneins au Nord-ouest ;
- La RD 27, reliant la commune de Sandrans à l'Est et Cesseins à l'Ouest ;
- La RD 27B, reliant la commune de Bouligneux au Nord-est.

La figure de la page suivante présente la localisation géographique de la commune.



Localisation géographique

I.2 Contexte démographique

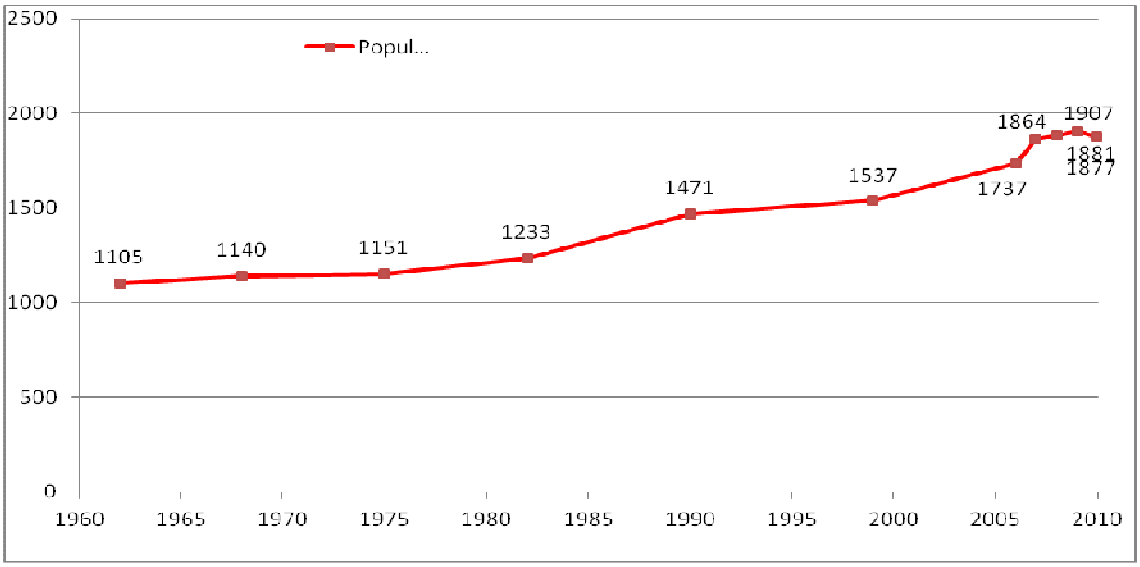
Source : INSEE

I.2.1 Population sédentaire

Au dernier recensement officiel de 2009, la commune comptait 1 907 habitants.

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent l'évolution démographique depuis 1968, d'après les recensements réalisés par l'INSEE.

Année	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007	2008	2009	2010
Population	1105	1140	1151	1233	1471	1537	1737	1864	1881	1907	1877
Taux d'évolution entre recensement		3,2%	1,0%	7,1%	19,3%	4,5%	13,0%	7,3%	0,9%	1,4%	-1,6%
Taux d'évolution annuel		0,5%	0,1%	1,0%	2,2%	0,5%	1,8%	7,3%	0,9%	1,4%	-1,6%



Evolution démographique

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans a connu une augmentation relativement constante de la population entre 1960 et 2005 (de l'ordre de 1 à 1,5 %). Entre 2005 et 2009, un accroissement plus important de la population a été constaté (plus de 5 % d'augmentation). Depuis 2009, la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans semble connaitre une diminution de la population avec une perte de 30 habitants entre 2009 et 2010.

I.2.2 Population saisonnière

La commune de Saint Trivier-sur-Moignans ne constitue pas un pôle touristique majeur.

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

I.3 Développement urbanistique

I.3.1 Organisation et caractérisation de l'habitat

Source : INSEE

L'habitat de la commune s'organise principalement autour du bourg communal, lieu de croisement des différents axes de communication.

Le reste du territoire présente des hameaux diffus regroupant quelques habitations (« Percieux », « Chambereins », « Montagneux », « Bas Montagneux», « Béreins » et « L'étang Vieux »).

La commune compte 750 logements (INSEE 2009), dont plus de 92 % de résidences principales.

Le tableau et graphique ci-dessous présentent la répartition de l'habitat sur la commune de Saint Trivier-sur-Moignans en 2009, d'après les recensements réalisés par l'INSEE.

Le nombre moyen d'habitants par logement était de 2,70 en 2009.

I.3.2 Document d'urbanisme et projets d'urbanisation

Source : Cabinet G2C

I.3.2.1 Document d'urbanisme communal

Le développement urbanistique de la commune est actuellement régi par un Plan d'Occupation des Sols (POS). Ce document a été réalisé en 2001 puis modifié en 2007 et 2010.

Un Plan Local d'urbanisme (PLU) est actuellement en cours d'élaboration. La réalisation de ce PLU a été confiée au cabinet G2C.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) est actuellement en cours d'élaboration. Une étude environnementale à l'échelle communale sera réalisée dans le cadre de ce PLU.

En l'état actuel de la réflexion, la commune prévoit de réaliser à court, moyen ou long terme, les projets suivants :

- Un projet de 80 logements au droit du chemin des Saulaies. Ce projet est porté par la SEMCODA (zone UAa du PLU – 1,27 ha) ;
- Un projet de zone d'activités intercommunale au droit du projet VRBA (zone 1 AUX du PLU – 14,4 ha) ;
- Un projet de lotissement de 85 parcelles porté par VRBA (zone UE du PLU – 4,7 ha) ;
- Une zone 1AU au droit du chemin des Saulaies (2,8 ha) ;
- Une zone 1AU en amont du lotissement « Montplaisir » (4,4 ha) ;
- Un projet de déviation de la route principale traversant le bourg communal (projet porté par le Conseil Général). Le tracé est actuellement à l'étude.

I.3.2.2 SCOT de la Dombes

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 SCOT de la Dombes (porté par le Syndicat Mixte du SCOT de la Dombes) couvre un territoire de 29 communes, composé de trois communautés de communes :

- Communauté de communes « Centre Dombes »
- Communauté de communes du Canton de Chalamont ;
- Communauté de communes « Chalaronne centre ».

Ce SCOT de la Dombes a été approuvé le 19 Juillet 2006 et modifié en 2010.

Les principaux thèmes abordés par ce SCOT de la Dombes sont les suivants :

- Structuration du territoire ;
- Développement économique ;
- Déplacements ;
- Environnement et paysages.

Dans le SCOT de la Dombes, la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans fait partie du secteur Ouest du territoire du SCOT.

Dans le cadre de ce document, ce secteur est globalement autorisé à présenter une croissance annuelle de population de 1,65 %, permettant ainsi d'accueillir 1 900 habitants sur l'ensemble du secteur et ce, jusqu'à 2015.

Pour ce qui est de Saint-Trivier-sur-Moignans même, un taux de croissance maximum de 1,8 % par an est appliqué jusqu'en 2015, ce qui marque un ralentissement de l'augmentation par rapport à la période précédente (1999-2005 : 2,2 %).

Au droit de la commune, le SCOT impose la répartition suivante en termes de nouvelles opérations de logements : 65% individuel et 35% collectif.

II Présentation du milieu physique

II.1 Occupation des sols

Source : CORINE Land Cover 2006

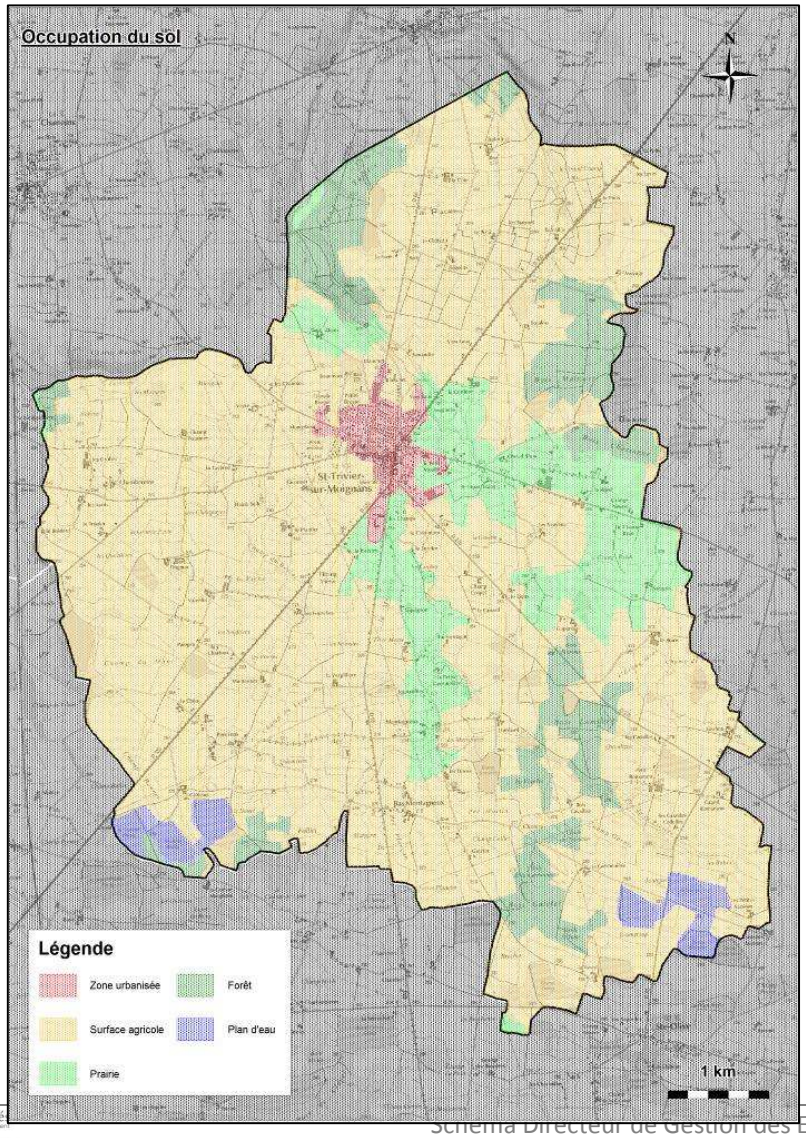
Le territoire communal est composé majoritairement de surfaces agricoles (environ 75 % du territoire), de prairies (11 %) et de forêts (9 %).

La présence d'un grand nombre d'étangs à vocation piscicole est caractéristique des communes de la région des Dombes.

Les habitations et zones d'activités sont principalement implantées autour du bourg communal. Le reste de l'habitat est parsemé sur l'ensemble du territoire sous forme de petits hameaux.

La commune présente donc un caractère rural très marqué avec une occupation des sols dominée par la présence de cultures et de prairies.

Les surfaces imperméabilisées ne représentent qu'une faible partie du territoire. Ces surfaces se concentrent essentiellement au droit du bourg.



Occupation des sols

II.2 Topographie

Source : IGN ; Géoportail

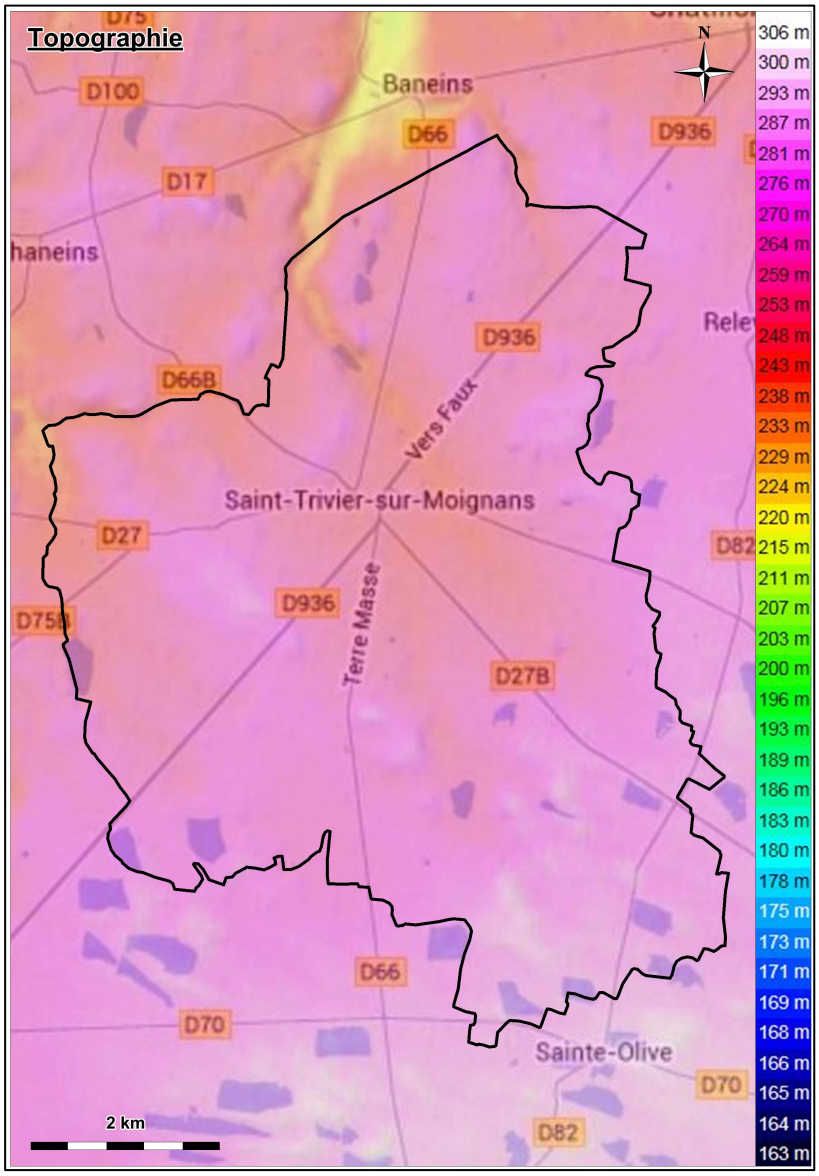
La commune de Saint-Trivier-Sur-Moignans est implantée sur le plateau de la Dombes, au droit de la limite Est de la Côtière de la Saône.

D'un point de vue topographique, le territoire Utingeois est relativement homogène. Il se distingue par une topographie très peu marquée sur l'ensemble du territoire et des pentes faibles.

Le point haut de la commune, situé au Sud-est du territoire communal, culmine à une altitude de 289 m NGF. Le point bas, situé au Nord au droit du lit mineur du Moignans, atteint 230 m NGF.

Le territoire communal présente dans son ensemble une topographie très peu marquée.

La figure de la page suivante illustre la topographie du territoire de Saint-Trivier-sur-Moignans.



Topographie

II.3 Climat

Source : Météo France, Météo de la France de Jacques Kessler

Le département de l'Ain comporte une grande diversité topographique du Sud au Nord et d'Ouest en

Est, ce qui engendre de nombreuses nuances climatiques selon les microrégions.

Située dans la partie Ouest du département, Saint-Trivier-sur-Moignans est caractérisée par un climat de type continental à nuance humide. Les étés sont bien ensoleillés, en revanche les hivers sont gris en raison des brouillards fréquents et persistants. Les précipitations maximales sont observées d'août à novembre. La moyenne annuelle des précipitations se situe autour de 800 mm.

La zone d'étude présente un cumul pluviométrique d'environ 800 mm par an.

Dans le cadre de la présente étude, la station de référence qui sera utilisée pour les données pluviométriques sera la station de Mâcon.

Dans le cadre de la réunion de lancement, les élus de la commune ont datés les derniers évènements pluvieux majeurs, c'est-à-dire ayant provoqués des dysfonctionnements au droit du territoire communal, aux années 2008 et 2009. Plus particulièrement, il semble que deux évènements pluvieux majeurs se soient produits au mois de Novembre 2008 et Janvier 2009.

II.4 Contexte géologique et pédologique

Source : BRGM – Notice de Villefranche sur Saône

Le contexte géologique est principalement marqué par la présence de formations du Würm.

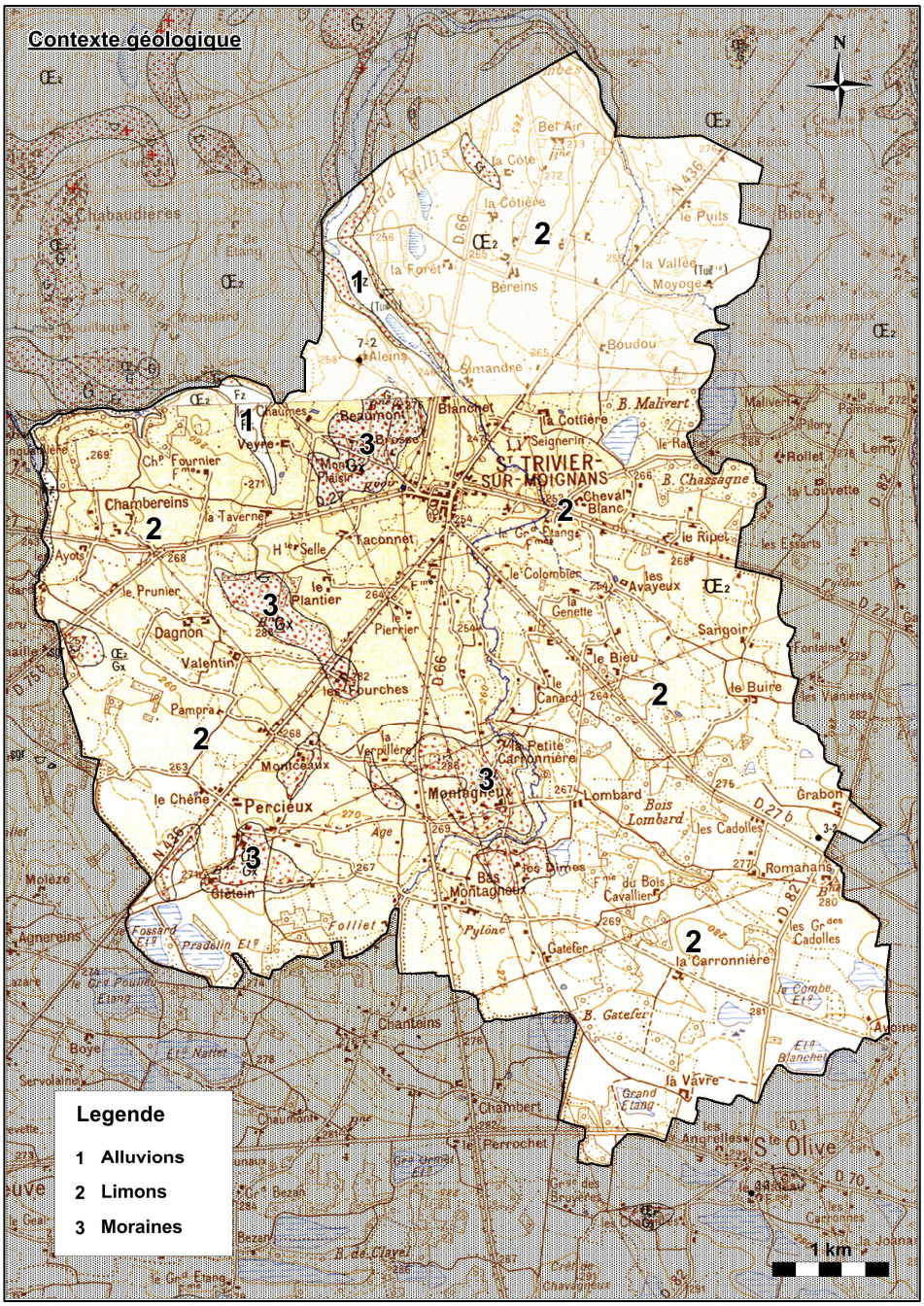
Les principales roches constituant le sous-sol de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans sont :

- Des alluvions actuelles et récentes de fonds de vallée. Ces alluvions sont composées de sables, graviers grossiers, et d'argile grise provenant du transport sédimentaire du Moignans et de ses affluents ;
- Des limons des Dombes. Le plus souvent de couleur jaune-ocrée, non calcaire et plus ou moins argileux, ils recouvrent l'ensemble du plateau des Dombes ;
- Les moraines rissiennes. Issues de la fonte des glaciers, ces amas rocheux sont composés d'argiles, de sables, graviers, cailloux et galets de toute nature.

L'ensemble repose sur un substratum géologique non affleurant représenté par les sables du Pliocène.

Le sous-sol de la commune de Saint Trivier-sur-Moignans est principalement composé de roches d'origine sédimentaire (argiles et limons). La capacité d'infiltration du sous-sol ne semble, à priori, pas permettre une gestion des eaux pluviales par infiltration.

La figure suivante présente le contexte géologique du territoire de Saint-Trivier-sur-Moignans.



Contexte géologique

Dans le cadre de la révision du Plan d'Occupation des Sols et notamment de la création du Schéma Directeur d'Assainissement, réalisé par le bureau d'études GEO+ en 1999, des études pédologiques ont été menées afin de caractériser la nature des sols de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Pour cela, 20 sondages à la tarière et au tractopelle ont été effectués ainsi que 12 essais d'infiltration.

Ces sondages ont montré les éléments suivants :

Sondages	Localisation	Nature des sols rencontrés	Arrivée d'eau (m)	Perméabilité (mm/h)
S1 (P1)	Montagneux Nord	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 2.00 m	1
S2 (P2)	Montagneux Nord	Galets à matrice limoneuse	Signe d'hydromorphie à 1.40 m	5
S3 (T1)	Montagneux Nord	Galets à matrice limoneuse	Signe d'hydromorphie à 0.60 m	5
S4 (T2)	Montagneux Nord	Galets à matrice limoneuse	Signe d'hydromorphie à 0.60 m	1
S5 (P1)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	1
S6 (P2)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	-
S7 (P3)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	< 1
S8 (P4)	Montagneux Sud	Galets à matrice limono-silteuse	Signe d'hydromorphie à 1.20 m	25
S9 (T1)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	-
S10 (T2)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	-
S11 (P1)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.30 m	< 1
S12 (P2)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.30 m	< 1
S13 (P3)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	3
S14 (T1)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	-
S15 (T2)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	-
S16 (P1)	Le Chêne	Limon argileux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	< 1
S17 (P2)	Le Chêne	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	1
S18 (P3)	Le Chêne	Galets à matrice limono-silteuse	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	< 1
S19 (T1)	Le Chêne	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	-
S20 (T2)	Le Chêne	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	-

Caractéristiques des sondages réalisés

Les valeurs de perméabilités mesurées dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement de 1999 classent les sols au droit de la commune comme très peu perméables (perméabilité < 6 mm/h excepté pour le sondage S8 situé à Montagneux Sud pour lequel une perméabilité de 25 mm/h a été mesuré).

Une gestion des eaux pluviales par infiltration semble donc compromise.

II.5 Contexte hydrogéologique

Les cailloutis et sables ferrugineux se trouvant sous la couverture de limons et de moraines du plateau dombiste, semblent constituer un aquifère quasi constant dont les caractéristiques hydrodynamiques sont mal connues. Très peu exploitée, cette nappe participe à l'alimentation en eau de la nappe d'accompagnement de la Saône. Plus en profondeur, les sables pliocènes forment un aquifère dont les débits peuvent être importants.

Aucun captage destiné à l'eau potable n'est recensé sur la commune.

II.6 Patrimoine naturel et paysager

La commune est concernée par le périmètre de zone naturelle suivant :

→ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I : Etangs de la Dombes ;

→ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II : Ensemble formé par la Dombes des étangs et sa bordure orientale forestière.

L'existence d'une ZNIEFF n'est pas en elle-même une protection réglementaire. Toutefois, la présence d'une ZNIEFF 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.

→ Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : La Dombes

Ces ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Par conséquent, il est important d'intégrer la notion de ZICO lors de l'établissement des PLU de façon à éviter toute destruction d'habitat d'oiseaux supplémentaire, en tenant compte des secteurs et des milieux les plus sensibles pour les espèces à protéger.

→ Site NATURA 2000 : La Dombes

D'un point de vue réglementaire, la présence des sites NATURA 2000 sur le territoire communal de Saint-Trivier-sur-Moignans entraine un certain nombre de contraintes définies dans l'article L.414-4 du Code de l'Environnement.

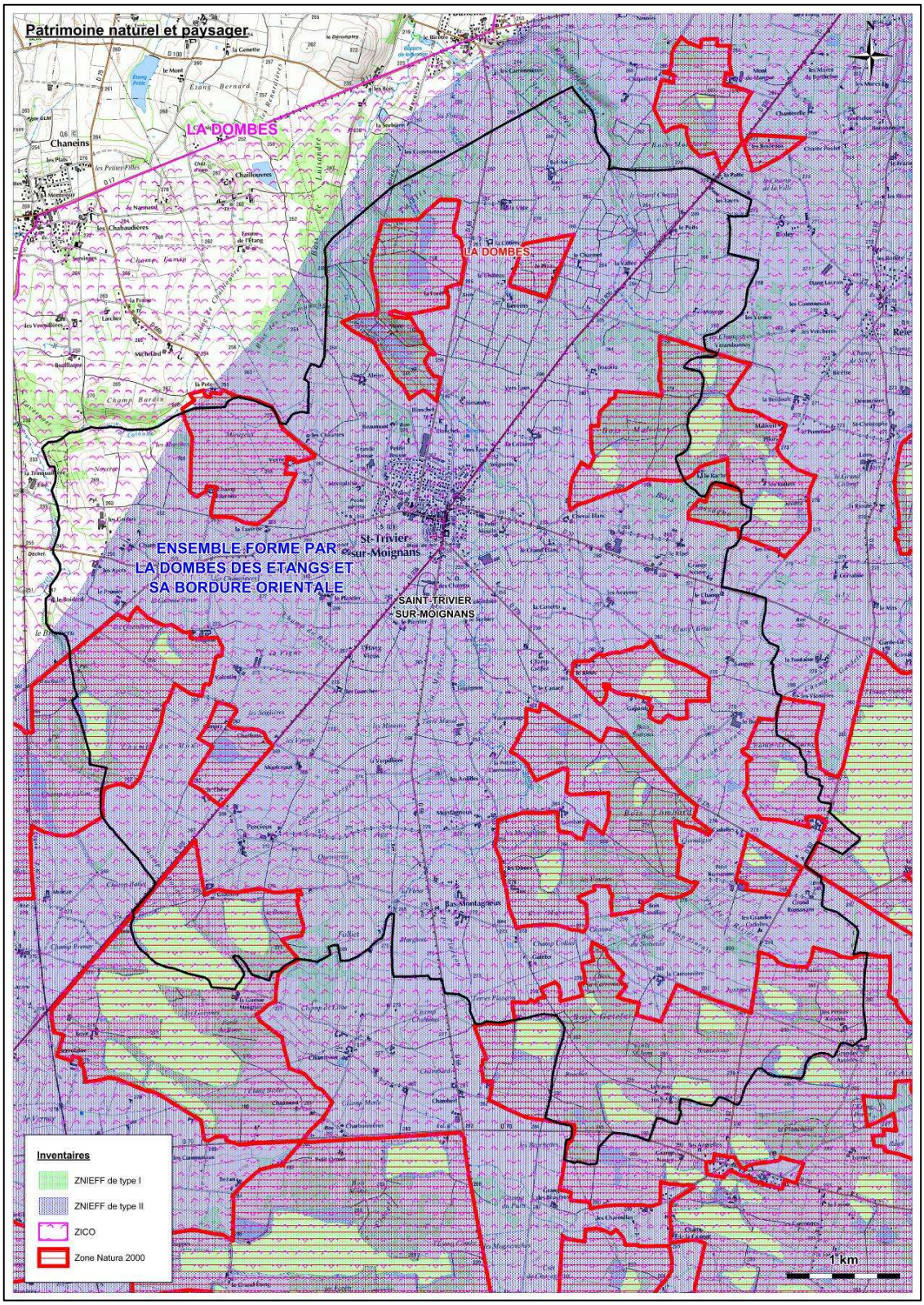
Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à un régime d'autorisation, ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site NATURA 2000, sont soumis à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. Ce volet d'évaluation NATURA 2000 est rédigé conformément à l'article R.414-21 du Code de l'Environnement. Ainsi, il contient notamment :

- Une description du programme ou du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser les travaux, ouvrages ou aménagements envisagés par rapport au site NATURA 2000 ou au réseau des sites NATURA 2000 retenus pour l'évaluation et, lorsque ces travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site NATURA 2000, d'un plan de situation détaillé ;
- Une analyse des effets notables, temporaires ou permanents, que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres programmes ou projets dont est responsable le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

Si l'analyse menée dans ce dernier point révèle que le programme ou le projet peuvent avoir des effets notables sur le site, un complément d'informations relatif aux mesures compensatoires et/ou correctrices envisagées devra être intégré au dossier.

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans abrite des zones naturelles remarquables tels que des ZNIEFF de type I et II, une ZICO et notamment des sites Natura 2000 imposant des contraintes réglementaires.

La figure suivante présente le patrimoine naturel et paysager de la commune.



Patrimoine naturel

III Présentation du réseau hydrographique

III.1 Généralités

Le territoire présente un réseau hydrographique développé.

L'ensemble des cours d'eau appartient au bassin versant Rhône-Méditerranée.

Les principaux cours d'eau rencontrés sont :

- Le Moignans, affluent rive gauche de la Chalaronne ;
- La rivière de la Calonne, affluent rive gauche de la Saône ;
- Le ruisseau du Grillet, affluent rive gauche de la Calonne ;
- Le ruisseau du Mazanan, affluent rive droite du Moignans ;
- Le bief Samuel, affluent rive gauche du Mazanan.

La zone d'étude est également traversée par des cours d'eau non permanents. Plusieurs étangs ponctuent le paysage.



Le Moignans en amont du bourg

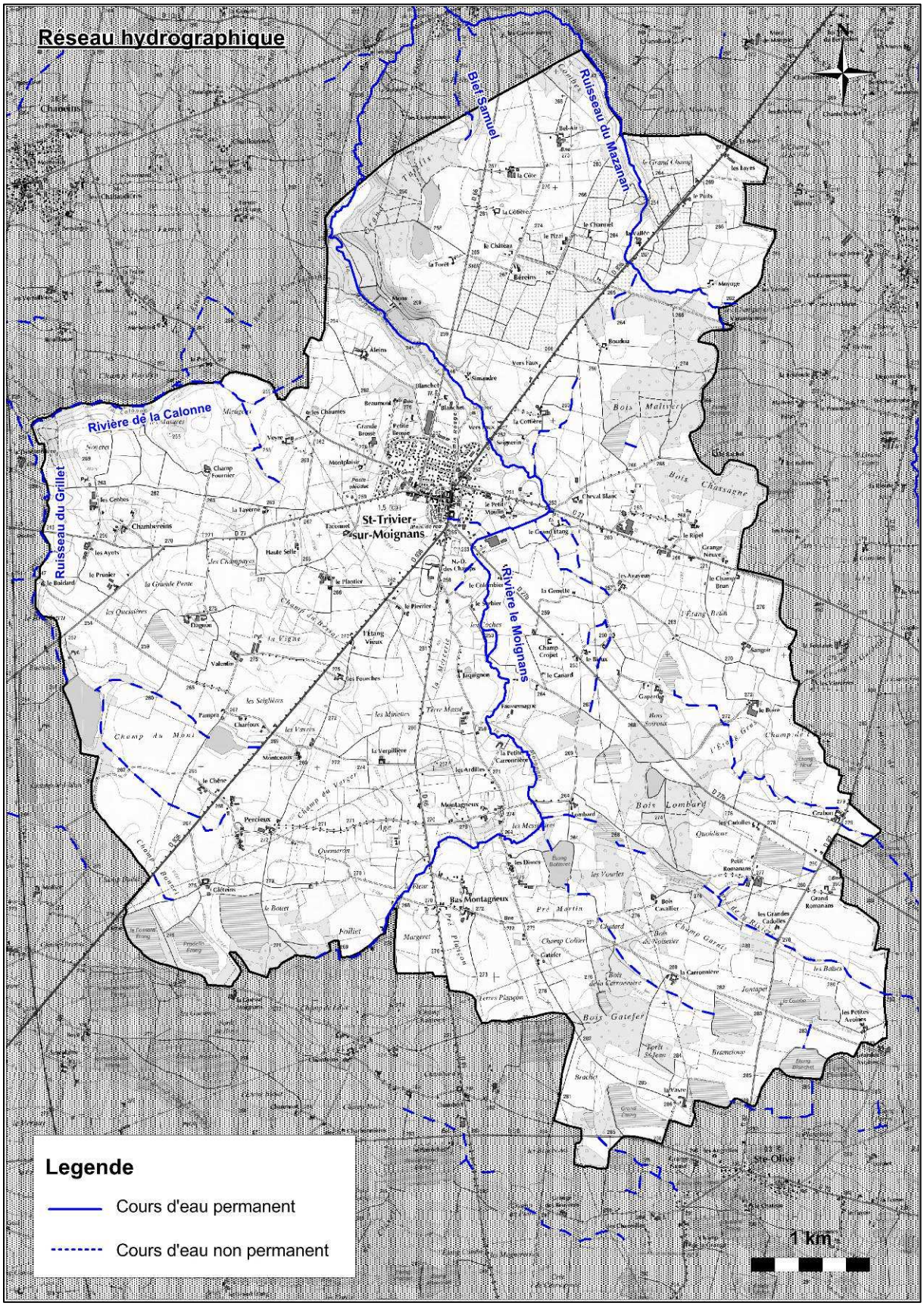


Un des nombreux fossés de drainage



Le Moignans en aval du bourg

La commune présente un réseau hydrographique développé. Ces cours d'eau (notamment le Moignans) constituent les milieux récepteurs du système d'assainissement de la commune.



Réseau hydrographique

III.2 Description des cours d'eau

III.2.1 Rivière du Moignans

III.2.1.1 Présentation

Le Moignans est une rivière s'écoulant dans le département du l'Ain et prenant sa source à la limite communale entre Saint-Trivier-sur-Moigans et Villeneuve, à une altitude d'environ 269 m NGF.

Il parcourt environ 15 km avant de confluer avec la Chalaronne, en rive gauche, au droit de la commune de Dompierre-sur-Chalaronne.

Le Moignans présente une orientation Sud/Nord sur la majorité de son linéaire.

Son bassin versant s'étend sur une superficie d'environ 61,17 km².

Le principal affluent du Moignans est le ruisseau du Mazanan. Ce dernier conflue en rive droite du Moignans, au droit de la commune de Baneins.

Le Moignans draine la majorité du territoire communal de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du bassin versant du ruisseau du Moignans :

Caractéristiques	**Bassin versant Confluence avec la Chalaronne**
Superficie (km²)	61,17
Longueur (km)	20,2
Pente moyenne (%)	2,1
Coeff. imperméabilisation (%)	3,80
Coeff. ruissellement *10 ans / 100 ans*	0,13/0,23

III.2.1.2 Régime hydrologique

Le Syndicat des Rivières des Territoires de la Chalarone (SRTC) a missionné le bureau d'études BURGEAP afin de réaliser une étude hydrologique et hydraulique de l'ensemble des cours d'eaux de son territoire dans le cadre de l'élaboration du dossier de candidature définitif pour le contrat de rivière en 2008.

Cette étude s'appuie sur un modèle pluie/débit calé sur la crue du 17 avril 2005 (crue décennale). La comparaison des débits obtenus pour différents temps de retour avec les résultats de l'étude Géo+ de 2005, montre des débits de crues similaires.

Les résultats des études hydrologiques sur la rivière du Moignans sont présentés dans les tableaux page suivante :

	Etude Géo+ 1995 (en m3/s)	Etude BURGEAP (SRTC) (en m3/s)
Débit biennal	10	9
Débit quinquennal	15	12
Débit décennal	18	14
Débit vicennal	22	17
Débit cinquantennal	29	22
Débit centennal	36	27

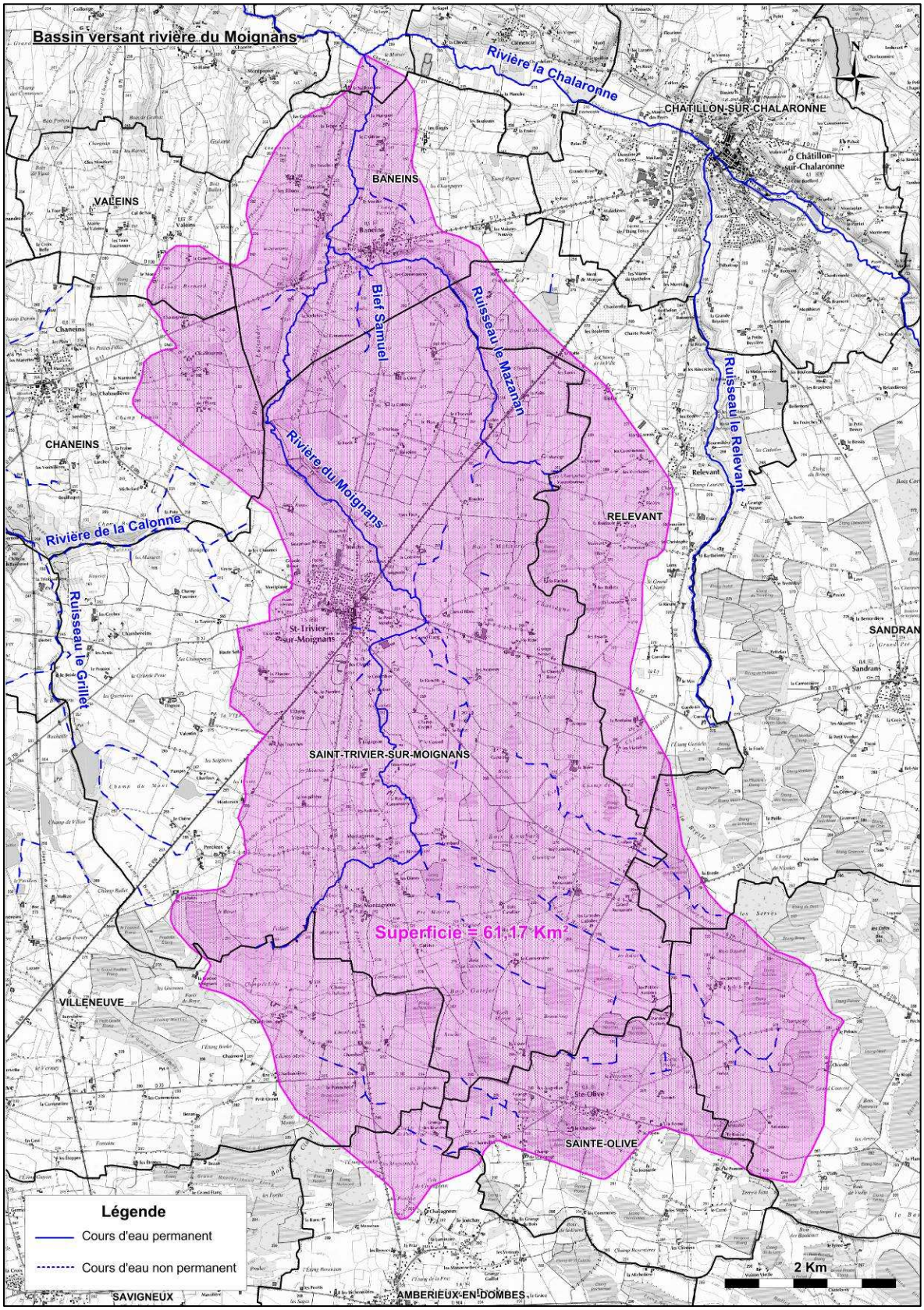
Débits du Moignans

Les valeurs retenues pour la suite de l'étude sont les suivantes.

	Bassin versant Confluence avec la Chalaronne 61,17 km²
	Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)
Débit quinquennal	**12,00 / 1,97**
Débit décennal	**14,00/ 2,30**
Débit centennal	**27,00 / 4,43**

Débits de référence du Moignans

La figure de la page suivante présente le bassin versant du Moignans.



Bassin versant de la rivière du Moignans

III.2.2 Rivière de la Calonne

III.2.2.1 Présentation

La rivière la Calonne conflue avec la Saône en rive gauche, au Nord-ouest de la commune de Guéreins. Ce cours d'eau permanent prend ses sources à l'Ouest du bourg communal de Saint-Trivier-sur-Moignans, à environ 260 m NGF d'altitude.

La Calonne transite sur une longueur de 10,9 km et draine les eaux de ruissellement d'une partie de l'Ouest du territoire communal. Le bassin versant total drainé par le cours d'eau est de 35,9 km², caractérisé principalement par des terrains agricoles et des espaces naturels (forêts, prairies).

Le tableau suivant présente les caractéristiques du bassin versant de la rivière de la Calonne :

Caractéristiques	**Bassin versant Confluence avec la Saône**
Superficie (km²)	35,85
Longueur (km)	15,1
Pente moyenne (%)	3,3
Coeff. imperméabilisation (%)	4,29
Coeff. ruissellement *10 ans / 100 ans*	0,14 / 0,23

Caractéristiques du bassin versant de la rivière la Calonne

III.2.2.2 Régime hydrologique

Aucune donnée hydrologique n'a été recensée sur la rivière de la Calonne.

Le débit décennal de la Calonne a été estimé par différentes méthodes usuelles de l'hydrologie, à savoir SOGREAH, SOCOSE, rationnelle et CRUPEDIX.

Le débit centennal a été estimé par une méthode empirique basée sur le rapport Q_{100}/Q_{10} (rapport Q100/Q10 de 1,9 estimé d'après l'analyse hydrologique et hydraulique du bureau d'études BURGEAP pour le syndicat des rivières des territoires de la Chalaronne).

Les résultats de l'analyse hydrologique de la rivière de la Calonne sont présentés dans les tableaux pages suivante :

Débit décennal Q10 (m^3/s)	Bassin versant Confluence avec la Saône 35,85 km²
Méthode Rationnelle	16,75
Méthode CRUPEDIX	17,11
Méthode SOGREAH	15,00
Méthode SOCOSE	11,18
Moyenne	**15,01**

Débit décennal de la rivière la Calonne

Débit centennal Q100 (m^3/s)	Bassin versant Confluence avec la Saône 35,85 km²
Méthode empirique (Q100/Q10)	**28,52**

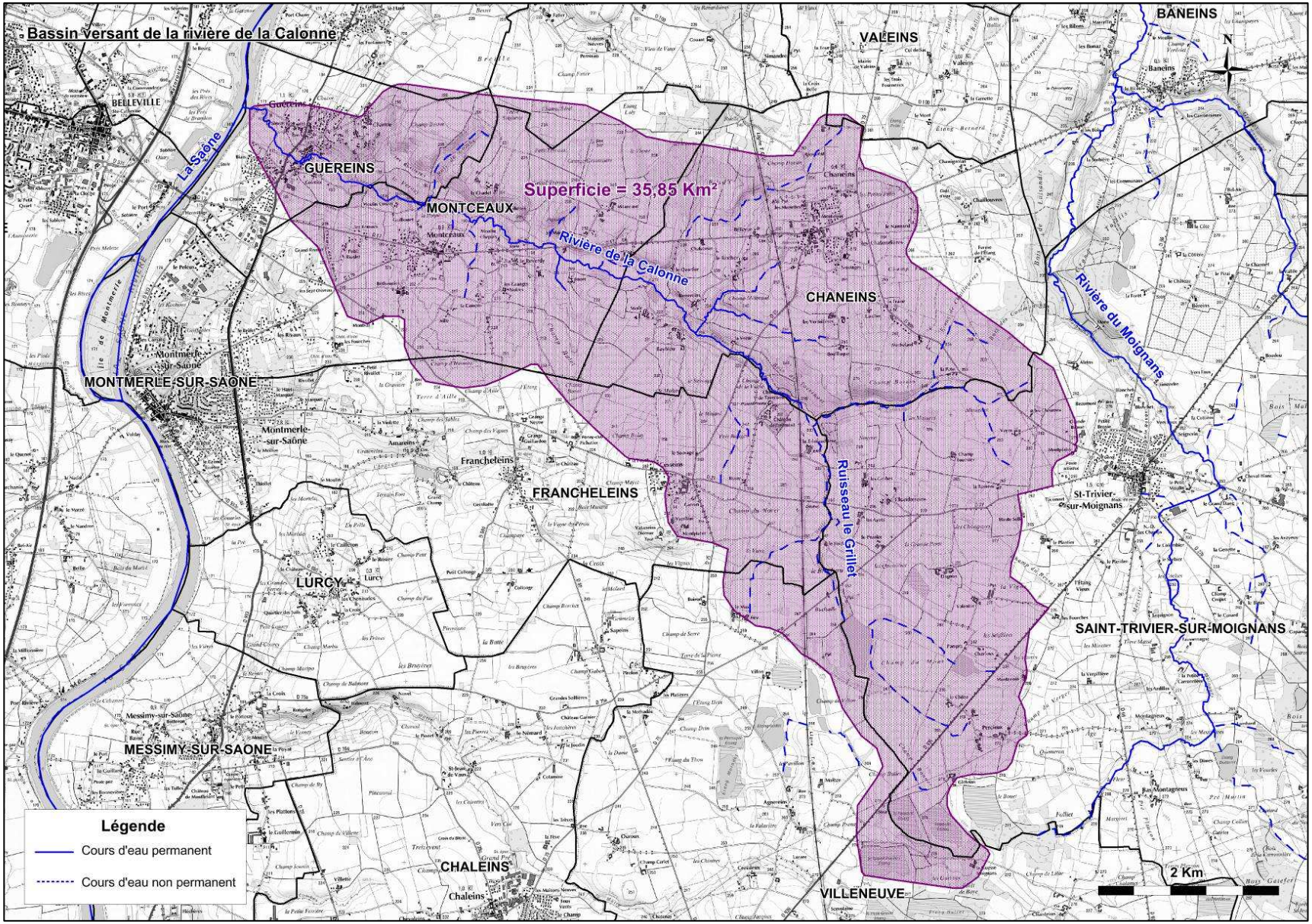
Débit centennal de la rivière la Calonne

Les valeurs retenues pour la suite de l'étude sont les suivantes. Le débit quinquennal a été déduit du débit décennal pondéré par le ratio 0,75.

	Bassin versant Confluence avec la Saône 35,85 km
	Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)
Débit quinquennal	**11,26 / 3,14**
Débit décennal	**15,01 / 4,18**
Débit centennal	**28,52 / 7,95**

Débits de référence de la rivière la Calonne

La figure suivante présente le bassin versant de la rivière la Calonne.



Bassin versant de la rivière la Calonne

III.2.3 Ruisseau le Mazanan

III.2.3.1 Présentation

Le ruisseau le Mazanan est un cours d'eau permanent qui prend sa source à l'Ouest de la commune de Relevant, en limite de la commune de Saint Trivier-sur-Moignans, à environ 270 m NGF d'altitude.

La longueur totale parcourue par ce cours d'eau est de 6,1 km avant sa confluence en rive droite avec le Moignans, à l'Ouest du bourg de la commune de Baneins.

Le bassin versant total du cours d'eau, d'une superficie de 7,00 km², draine les eaux de ruissellement de la partie Nord-est du territoire communal, soit principalement des cultures, des espaces boisés et des prairies.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du bassin versant du ruisseau du Mazanan :

Caractéristiques	**Bassin versant Confluence avec le Moignans**
Superficie (km²)	7,0
Longueur (km)	6,1
Pente moyenne (%)	2,5
Coeff. imperméabilisation (%)	3,55
Coeff. ruissellement *10 ans / 100 ans*	0,13/0,23

Caractéristiques du bassin versant du ruisseau du Mazanan

III.2.3.2 Régime hydrologique

Aucune donnée hydrologique n'a été recensée sur le ruisseau du Mazanan.

Le débit décennal du ruisseau du Mazanan a été estimé par différentes méthodes usuelles de l'hydrologie, à savoir SOGREAH, CRUPEDIX et rationnelle.

Le débit centennal a été estimé par une méthode empirique basée sur le rapport Q_{100}/Q_{10} (rapport Q100/Q10 de 1,9 estimé d'après l'analyse hydrologique et hydraulique du bureau d'études BURGEAP pour le syndicat des rivières des territoires de la Chalaronne).

Les résultats de l'analyse hydrologique du ruisseau du Mazanan sont présentés dans les tableaux page suivante :

Débit décennal Q10 (m^3/s)	Bassin versant Confluence avec le Moignans 7,0 km²
Méthode Rationnelle	4,23
Méthode CRUPEDIX	4,63
Méthode SOGREAH	5,00
Moyenne	**4,62**

Débit décennal du ruisseau du Mazanan

Débit centennal Q100 (m^3/s)	Bassin versant Confluence avec le Moignans 7,0 km²
Méthode empirique (Q100/Q10)	**8,78**

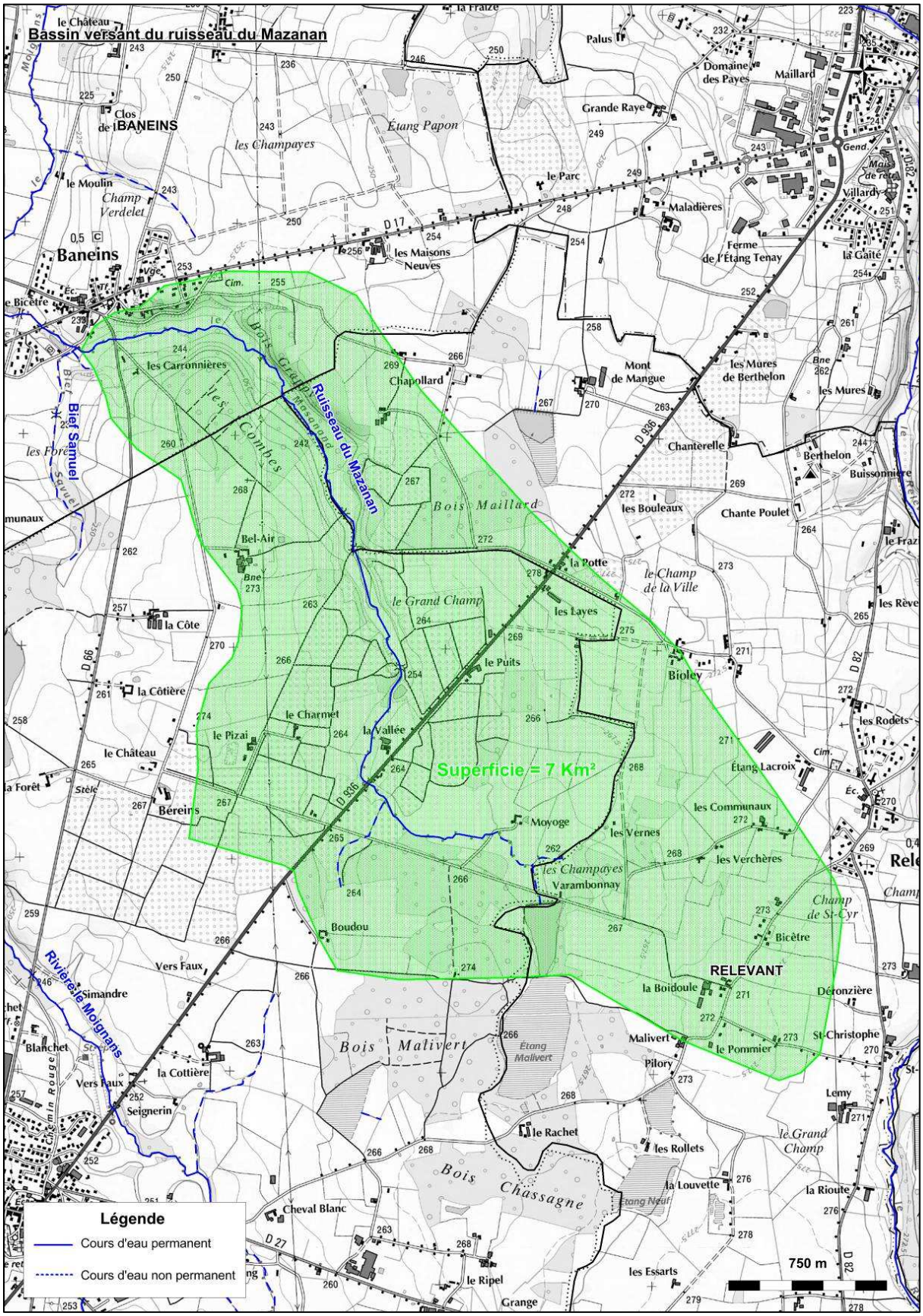
Débit centennal du ruisseau du Mazanan

Les valeurs retenues pour la suite de l'étude sont les suivantes. Le débit quinquennal a été déduit du débit décennal pondéré par le ratio 0,75.

	Bassin versant Confluence avec le Moignans 7,0 km²
	Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)
Débit quinquennal	**3,46 / 4,95**
Débit décennal	**4,62 / 6,60**
Débit centennal	**8,78 / 12,54**

Débits de référence du ruisseau du Mazanan

La figure de la page suivante présente le bassin versant du ruisseau du Mazanan.



Bassin versant du ruisseau du Mazanan

III.2.4 Ruisseau le Grillet

III.2.4.1 Présentation

Le ruisseau le Grillet est un cours d'eau permanent prenant sa source au Sud de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans, au droit du hameau « Percieux », à environ 265 m NGF.

La longueur totale parcourue par ce cours d'eau est de 4,6 km avant sa confluence en rive gauche avec la Calonne, au droit de la limite Ouest de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Le bassin versant total du cours d'eau présente une superficie de 9,60 km² et draine les eaux de ruissellement de l'extrême partie Sud-ouest du territoire communal, soit principalement des cultures et des prairies.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du bassin versant du ruisseau le Grillet :

Caractéristiques	**Bassin versant Confluence avec la Calonne**
Superficie (km²)	9,56
Longueur (km)	6,3
Pente moyenne (%)	2,2
Coeff. imperméabilisation (%)	2,76
Coeff. ruissellement *10 ans / 100 ans*	0,12 / 0,22

Caractéristiques du bassin versant du ruisseau le Grillet

III.2.4.2 Régime hydrologique

Aucune donnée hydrologique n'a été recensée sur le ruisseau le Grillet.

Le débit décennal du ruisseau le Grillet a été estimé par différentes méthodes usuelles de l'hydrologie, à savoir SOGREAH, CRUPEDIX et rationnelle.

Le débit centennal a été estimé par une méthode empirique basée sur le rapport Q_{100}/Q_{10} (rapport Q100/Q10 de 1,9 estimé d'après l'analyse hydrologique et hydraulique du bureau d'études BURGEAP pour le syndicat des rivières des territoires de la Chalaronne).

Les résultats de l'analyse hydrologique du ruisseau le Grillet sont présentés dans les tableaux page suivante :

Débit décennal Q10 (m^3/s)	Bassin versant Confluence avec la Calonne 9,56 km²
Méthode Rationnelle	4,82
Méthode CRUPEDIX	5,96
Méthode SOGREAH	4,50
Moyenne	**5,09**

Débit décennal du ruisseau le Grillet

Débit centennal Q100 (m^3/s)	Bassin versant Confluence avec la Calonne 9,56 km²
Méthode empirique (Q100/Q10)	**9,67**

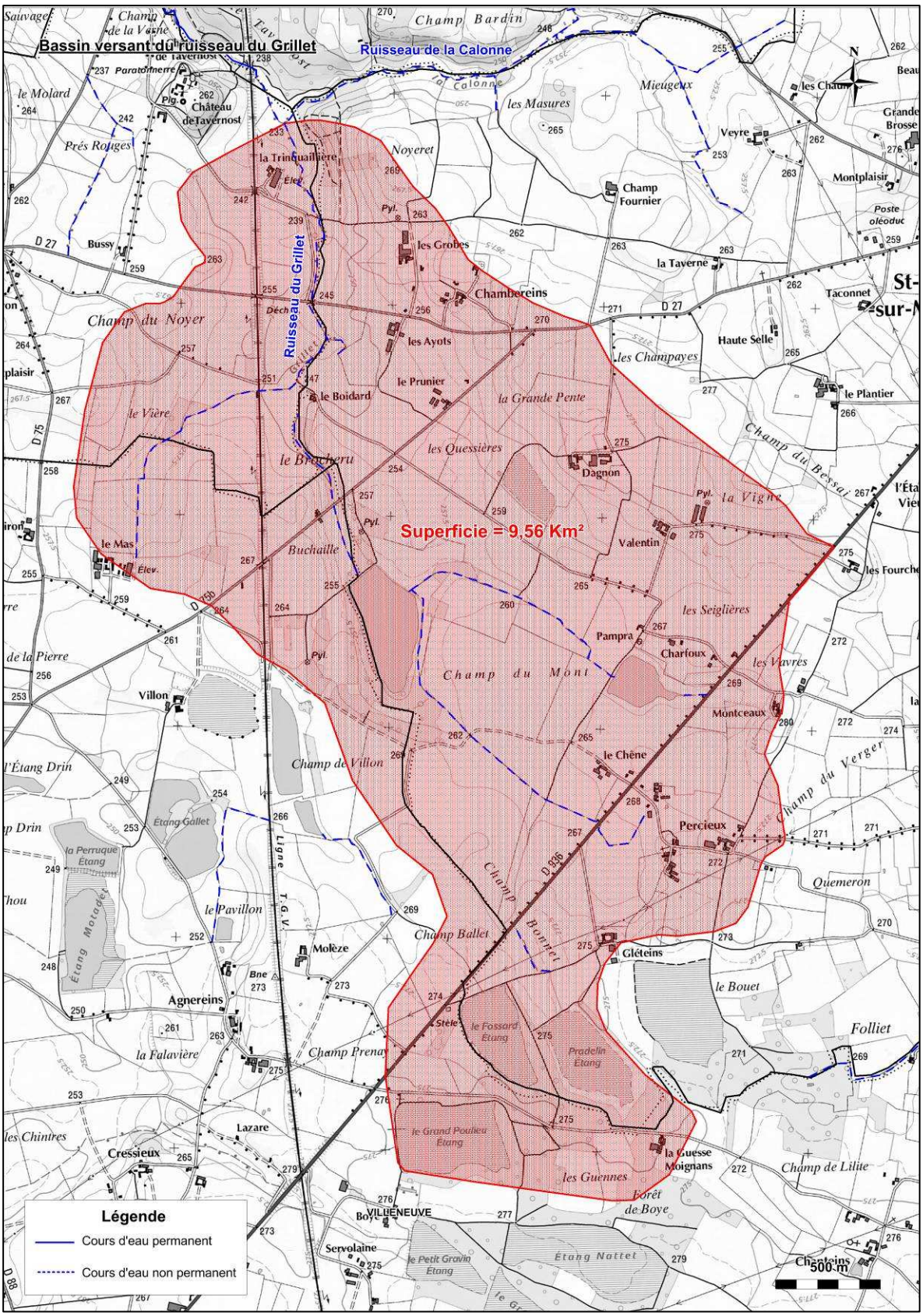
Débit centennal du ruisseau le Grillet

Les valeurs retenues pour la suite de l'étude sont les suivantes. Le débit quinquennal a été déduit du débit décennal pondéré par le ratio 0,75.

	Bassin versant Confluence avec la Calonne 9,56 km²
	Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)
Débit quinquennal	**3,82 / 3,98**
Débit décennal	**5,09 / 5,30**
Débit centennal	**9,67 / 10,12**

Débits de référence du ruisseau le Grillet

La figure de la page suivante présente le bassin versant du ruisseau le Grillet.



III.2.6 *Bassin versant du ruisseau du Grillet*

III.2.7

III.2.8 Bief Samuel

III.2.8.1 Présentation

Le bief Samuel est un cours d'eau permanent prenant sa source au Nord de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans, au droit du hameau « La Côte », à environ 260 m NGF.

La longueur totale parcourue par ce cours d'eau est de l'ordre de 825 m avant sa confluence en rive gauche avec le Mazanan, au Sud du bourg communal de Baneins.

Le bassin versant total du cours d'eau présente une superficie de 1,57 km² et draine les eaux de ruissellement de l'extrême partie Nord du territoire communal, soit principalement des cultures et des prairies.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du bassin versant du ruisseau du bief Samuel :

Caractéristiques	**Bassin versant Confluence avec la Calonne**
Superficie (km²)	1,57
Longueur (km)	2,9
Pente moyenne (%)	3,1
Coeff. imperméabilisation (%)	3,36
Coeff. ruissellement *10 ans / 100 ans*	0,13 / 0,23

Caractéristiques des bassins versants du bief Samuel

III.2.8.2 Régime hydrologique

Aucune donnée hydrologique n'a été recensée sur le bief Samuel.

Le débit décennal du bief Samuel a été estimé par différentes méthodes usuelles de l'hydrologie, à savoir SOGREAH, CRUPEDIX et rationnelle.

Le débit centennal a été estimé par la méthode du réservoir linéaire ainsi qu'une méthode empirique basée sur le rapport Q_{100}/Q_{10} (rapport Q100/Q10 de 1,9 estimé d'après l'analyse hydrologique et hydraulique du bureau d'études BURGEAP pour le syndicat des rivières des territoires de la Chalaronne).

Les résultats de l'analyse hydrologique du bief Samuel sont présentés dans les tableaux page suivante :

Débit décennal Q10 (m^3/s)	Bassin versant Confluence avec le Mazanan 1,57 km²
Méthode Rationnelle	1,58
Méthode CRUPEDIX	1,42
Méthode SOGREAH	1,50
Moyenne	**1,50**

Débit décennal du bief Samuel

Débit centennal Q100 (m^3/s)	Bassin versant Confluence avec le Mazanan 1,57 km²
Méthode empirique (Q100/Q10)	**2,85**

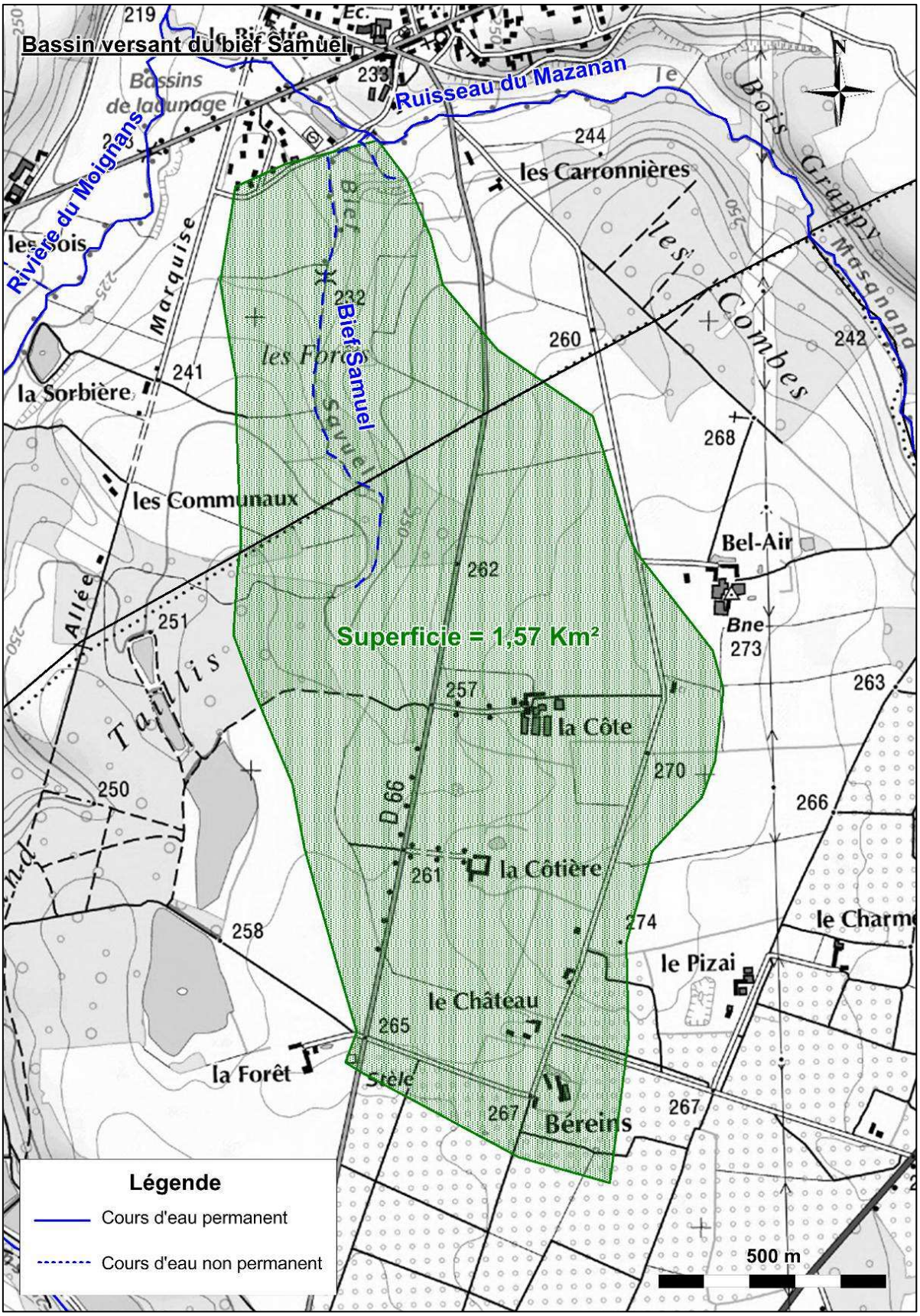
Débit centennal du bief Samuel

Les valeurs retenues pour la suite de l'étude sont les suivantes. Le débit quinquennal a été déduit du débit décennal pondéré par le ratio 0,75.

	Bassin versant Confluence avec le Mazanan 1,57 km²
	Débit (m^3/s) / Débit spécifique (l/s.ha)
Débit quinquennal	**1,12 / 7,02**
Débit décennal	**1,50 / 9,37**
Débit centennal	**2,85 / 18,15**

Débits de référence du bief Samuel

La figure de la page suivante présente le bassin versant du bief Samuel.



Bassin versant du ruisseau du bief Samuel

III.3 Régime hydraulique

Source : DDT Ain

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).

Une étude hydraulique a été réalisée pour le Syndicat des Rivières des Territoires de Chalaronne sur le territoire du syndicat afin de définir l'emprise des zones inondables au droit des principaux cours d'eau et notamment de la Chalaronne.

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans n'est pas concernée par cette étude et aucune emprise de zones inondables n'est recensée au droit du territoire communal.

III.4 Qualité des eaux

Source : Suivi de la qualité des eaux superficielles du département de l'Ain (programme 2011 – Secteur Chalaronne) mené par le bureau d'études SAGE Environnement

Les données présentées ci-dessous sont issues du suivi de la qualité des eaux superficielles du département de l'Ain. Cette étude a été réalisé en 2012 (programme 2011) par le bureau d'études SAGE Environnement. Les données présentées ci-dessous sont issues du suivi concernant le secteur Chalaronne.

III.4.1 Qualité physico-chimique

La qualité du Moignans n'est pas bonne au droit de la station de référence (CHA8), c'est-à-dire en amont de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Au droit de cette station de mesure, des phénomènes de désoxygénation aigus ont été constatés, particulièrement en Août et en Octobre, des charges en DCO élevées ont été mesurées, ainsi que des concentrations en phosphore et en orthophosphates en classes moyennes.

A l'aval de Saint-Trivier-sur-Moignans (CHA9), la qualité des eaux est plus mauvaise encore, principalement du fait de la dégradation de la concentration de certains éléments comme les nitrites et l'ammonium.

La traversée de Saint-Trivier-sur-Moignans dégrade donc la qualité du Moignans, notamment du fait des apports de la station d'épuration biologique de Saint-Trivier-sur-Moignans et du débit du cours d'eau très faible.

Les résultats de la qualité du Moignans sont conformes à ceux constatés lors des suivis de la qualité menés lors des années précédentes.

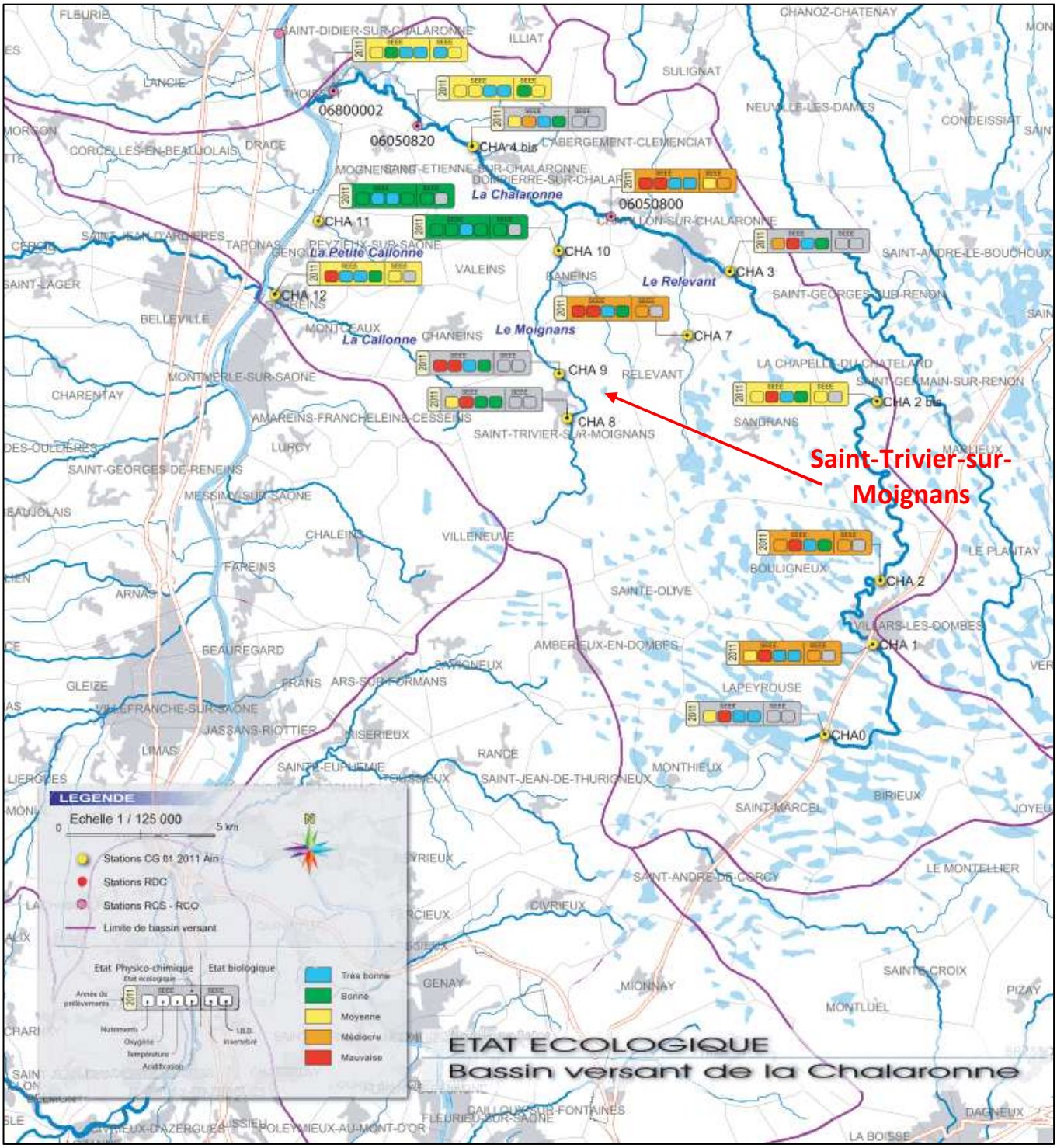
Une station de mesure a été implantée sur la Calonne, en aval du territoire communal.

Celle-ci indique un état écologique moyen avec un bilan de l'oxygène très bon mais une dégradation de certains éléments (ammonium, nitrites, phosphates). Le lagunage de Montceaux pourrait être responsable de la dégradation de la qualité de ce cours d'eau.

Ce suivi de la qualité de la Calonne 2011 est marqué par une baisse de la qualité au droit de ce cours d'eau par rapport aux années précédentes.

Les autres cours d'eau de la commune n'ont pas fait l'objet d'un suivi de qualité.

La figure suivante présente la qualité des cours d'eau sur le bassin versant de la Chalaronne.



Qualité physico-chimique des eaux superficielles

III.4.2 Qualité hydrobiologique et piscicole

<u>Source</u> : Contrat de rivières de la Chalaronne 2008-2015 (Syndicat Mixte des Territoires de la Chalaronne)

La Fédération de Pêche a réalisé en 2004-2006 une étude des peuplements piscicoles des cours d'eau du territoire de la Chalaronne.

Le Moignans présente un habitat de pêche relativement bon avec la présence, en quantité correcte de vairons, de loches, de blageons, de chevennes, etc. Ces résultats sont surprenants par rapport au fait que ce cours d'eau présente des problèmes de qualité de l'eau importants et de faibles débits d'étiages.

Le Mazanan présente une bonne qualité piscicole avec la présence d'une biomasse importante et d'un peuplement diversifié.

La Calonne présente également une bonne qualité piscicole avec la présence de nombreuses espèces, des cyprinidés (goujon, blageon, loche franche) ainsi que des truites fario. La population piscicole de ce cours d'eau présente un peuplement typique d'un cours d'eau à cyprinidés rhéophiles, à tendance salmonicole.

III.5 Mesures réglementaires et programme de gestion des cours d'eau

III.5.1 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 :

Bon état chimique	Atteinte de valeurs seuils fixées par les normes de qualité environnementales européennes (substances prioritaires ou dangereuses).
Bon état écologique	*Seulement pour les eaux de surface* 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	*Seulement pour les eaux souterraines* Equilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la ressource.
Bon potentiel écologique	*Pour les masses d'eau artificialisées et fortement modifiées* Faible écart avec un milieu aquatique comparable appliquant les meilleurs pratiques disponibles possibles, tout en ne mettant pas en cause les usages associés au cours d'eau.

Objectifs de la DCE

III.5.2 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 les bassins versants du Moignans et de la Calonne, les objectifs de qualités sont les suivants :

Cours d'eau	Bon état écologique	Bon état chimique	Bon état global	Motifs de modification des délais initiaux
Ruisseau le Moignans (FRDR11722)	2021	2015	2021	Faisabilité technique Coûts disproportionnés
Ruisseau la Calonne (FRDR11120)	2021	2015	2021	Faisabilité technique

Echéances du SDAGE

Tout projet s'inscrivant dans les bassins versants du Moignans et de la Calonne ne doit pas altérer le bon état des cours d'eau.

III.5.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans n'est concernée par aucun SAGE.

III.5.4 Contrat de rivières

Le contrat de rivière des Territoires de Chalaronne a été signé en février 2008, pour une durée de 7 ans.

Les principaux objectifs de ce contrat sont les suivants :

- Reconquérir une bonne qualité des eaux (réduction des pollutions d'origines domestique, agricole et industrielle) ;
- Améliorer le fonctionnement physique et écologique des milieux aquatiques (restauration des lits et berges, rétablissement de la circulation piscicole) ;
- Gestion quantitative de la ressource en eau (travaux de restauration des fossés, maîtrise des prélèvements en eau) ;
- Coordination de la gestion des vannages (contrôle de la dérivation des eaux, améliorer la gestion des débits rivières/biefs) ;
- Maîtrise de l'imperméabilisation (gestion des phénomènes de ruissellement et d'accélération des transferts d'eau en aval, protection des lieux habités contre les crues) ;
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables (la Dombes et ses étangs, les prairies inondables des vallées de la Chalaronne, etc...) ;
- Pérenniser la gestion globale de l'eau sur le bassin versant (animation, suivi-évaluation du contrat et communication).

III.5.5 Zones sensibles à l'eutrophisation

La délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été faite dans le cadre du décret nº94-469 du 03/06/1994, relatif à la collecte et au traitement des eaux urbaines résiduaires, qui transcrit en droit français la directive nº91/271 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 février 2010 portant révision des zones sensibles dans le bassin Rhône-Méditerranée.

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans est englobée en totalité.

III.5.6 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.

Ces zones ont été révisées en 2012 sur la base des résultats de concentrations des eaux souterraines et superficielles observés en 2010-2011.

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-Trivier-sur-Moignans n'est pas concerné.

IV Etat des lieux de l'assainissement collectif- eaux usées

IV.1 Organisation locale de l'assainissement collectif

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans porte la compétence en ce qui concerne l'entretien et la gestion des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales ainsi que la gestion de la station d'épuration communale de saint-Trivier-sur-Moignans.

Via un contrat d'affermage, l'exploitation de la station d'épuration et des réseaux d'assainissement unitaires et d'eaux usées a été déléguée à Lyonnaise des Eaux.

Cette station d'épuration fonctionne selon un procédé de boues activées et présente une capacité de 1 200 EH.

IV.2 Etat des lieux des réseaux d'eaux usées

Dans le cadre des différentes études menées précédemment sur la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans, un plan des réseaux d'assainissement a été réalisé sur le territoire de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Les investigations de terrain menées par Réalités Environnement ont permis d'actualiser le plan du système de collecte des eaux usées et de recenser les éléments suivants :

- Réseaux de canalisations ;
- Regards ;
- Ouvrages particuliers (déversoirs d'orages, bassin de rétention…) ;
- Etat du système de collecte ;
- Dysfonctionnements et/ou anomalies.

Le plan des réseaux d'assainissement est présenté en *Annexe 1*.

IV.2.1 Description des réseaux d'eaux usées

Les réseaux collectifs d'eaux usées de Saint-Trivier-sur-Moignans desservent le bourg communal ainsi que les hameaux « Mont Plaisir », « Champ Soinin », « Puits vert », « Blanchet », « Saint-Antoine », « La Cure » et « Cherrieux ».

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans ne prévoit aucune extension du réseau d'eaux usées à court terme, excepté la création des nouveaux réseaux d'eaux usées au droit des différents projets d'aménagement.

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans a réalisé, ces dernières années, de nombreuses mises en séparatif (RD 27, RD 66B, etc.). Des travaux vont être prochainement engagés par la collectivité afin de poursuivre cette mise en séparatif. Les travaux porteront sur les secteurs suivants :

- Route de Baneins (travaux débutés fin Avril 2013) ;
- Lotissement Les Cyprès ;
- Lotissement Saint-Antoine ;
- Chemin des Amoureux ;
- Ruelle située à l'arrière de la mairie.

La collecte des effluents est réalisée de manière séparative (67 %) et unitaire (33 %).

Cette collecte s'effectue de manière totalement gravitaire.

Le réseau de collecte des eaux usées de Saint-Trivier-sur-Moignans est constitué d'une antenne principale sur laquelle viennent se connecter toutes les antennes secondaires. Cette antenne principale transite au droit de la RD 27 et de la RD 936 (en passant en plein bourg communal au droit de la mairie) avant de rejoindre la station d'épuration située au nord du bourg communal, à proximité du Moignans.

Le linéaire de réseau de collecte des eaux usées est estimé à environ 7,9 km et 241 regards y ont été répertoriés.

20 regards de visite sur le réseau d'eaux usées et sur le réseau unitaire ont été visités (environ 8 % de la totalité des regards).

IV.2.2 Ouvrages particuliers

D'après les élus de la commune, le système d'assainissement ne compte aucun poste de relevage.

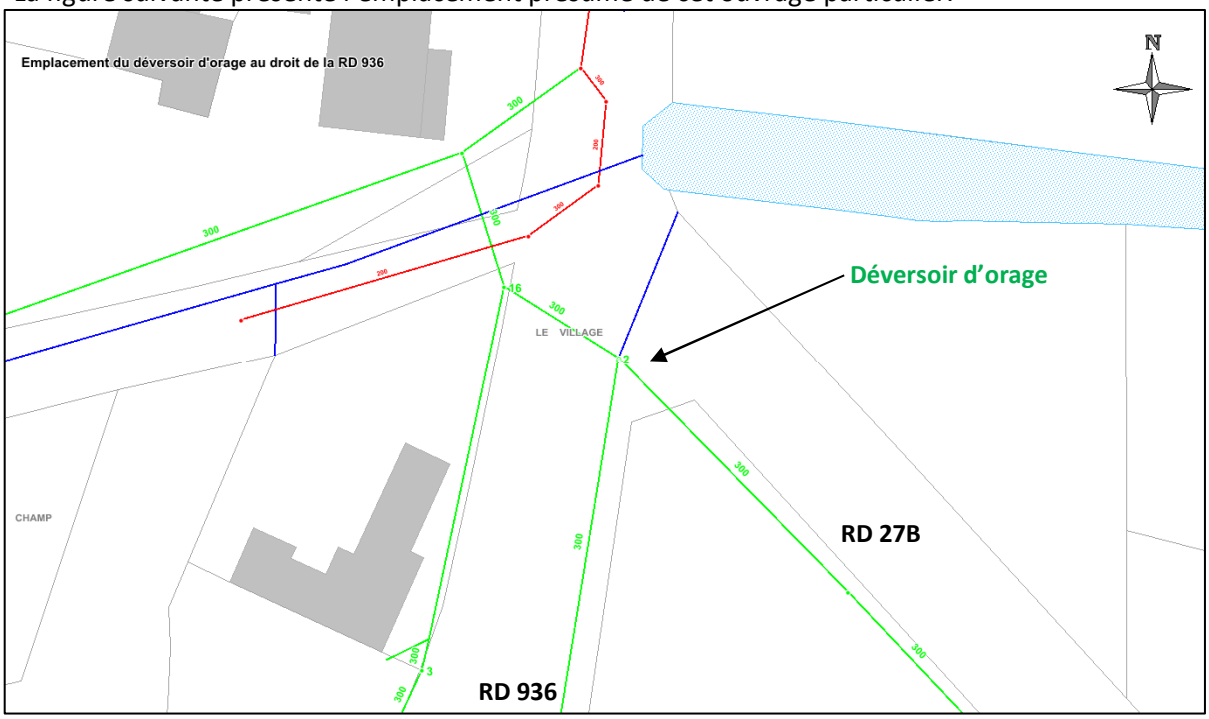
D'après les plans d'assainissement de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans, le système d'assainissement des eaux usées présente deux déversoirs d'orage :

- L'un situé au droit du monument aux morts, à l'intersection des routes de Villefranche, de Lyon et de Villars-les-Dombes ;
- L'autre situé au droit de la route de Baneins. Ce déversoir d'orage a été supprimé (ou sera supprimé très prochainement) dans le cadre de la mise en séparatif de la route de Baneins.

Dans le cadre des investigations de terrain, un troisième déversoir d'orage (ou assimilé comme tel) a été recensé sur le système d'assainissement des eaux usées, au droit de la RD 66, au Sud du bourg communal. Ce déversoir d'orage s'apparente à une surverse (exutoire non-défini).

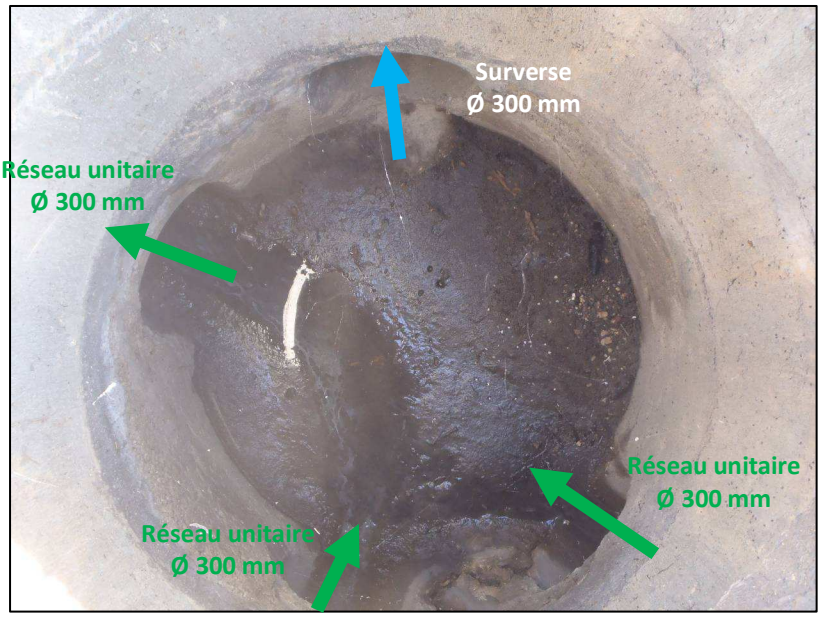
➲ Déversoir d'orage de la RD 936

La figure suivante présente l'emplacement présumé de cet ouvrage particulier.



Ce déversoir d'orage est situé au Sud du bourg communal, au droit de la RD 936 et de la RD 27B. Il est implanté sur un réseau unitaire et permet de déverser, en temps de pluie, une partie des eaux transitant dans ce réseau vers le fossé limitrophe situé au Nord. En amont du déversoir d'orage, les réseaux unitaires drainent les habitations situées au droit de la RD 936 et de la RD 27B.

Ce déversoir d'orage reçoit une charge équivalente d'environ 50 EH/j, il n'est donc soumis à aucune règle particulière (seuil minimum de 200 EH/j).



Regard n°2
RD 936

Ce déversoir d'orage est en fait une surverse de diamètre 300 mm positionné à une hauteur de 13 cm par rapport au fond du regard.

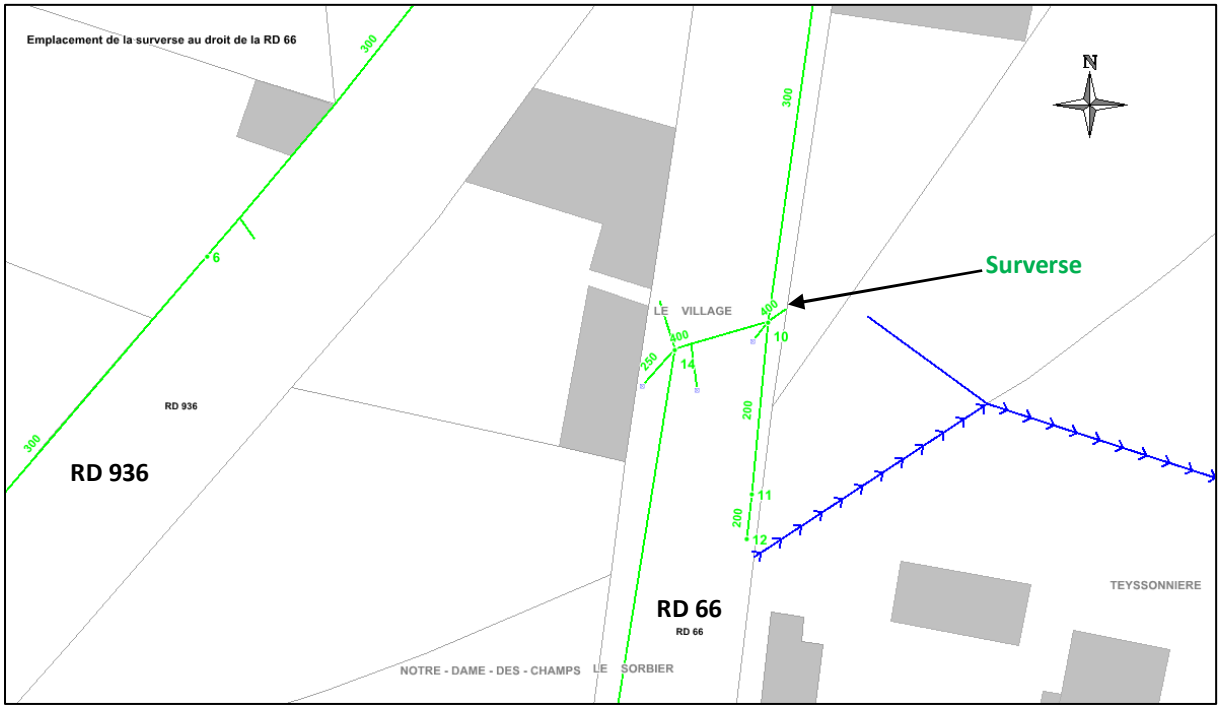
➲ Surverse au droit de la RD 66

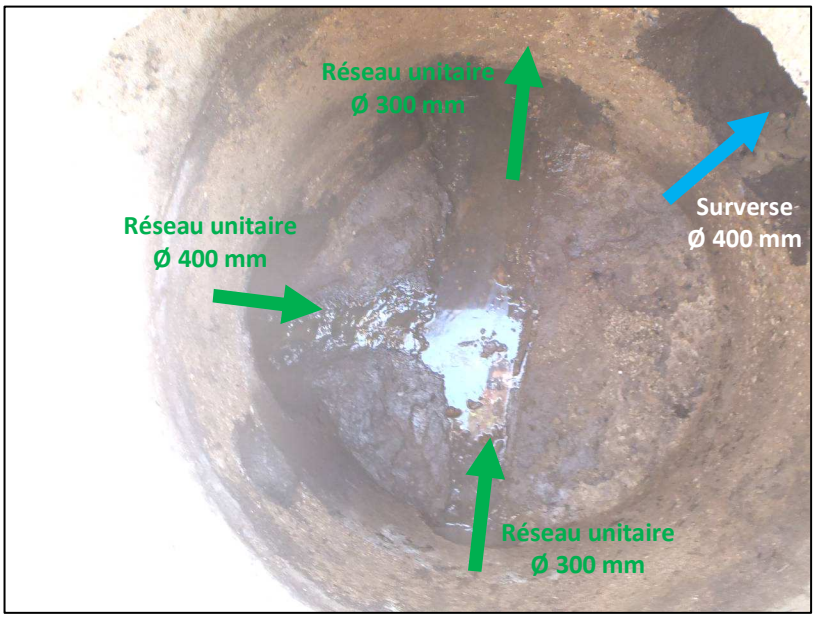
Lors des investigations de terrain, une surverse a été identifiée au droit du regard 10.

Cette surverse est positionnée sur le réseau unitaire provenant de la RD 66. Ce réseau présente en amont un diamètre de 300 et de 400 mm. En aval, le diamètre du réseau unitaire est de 200 mm.

La surverse est constituée d'un réseau de diamètre 400 mm, positionné à une hauteur de l'ordre de 50 cm par rapport au fond du regard.

Les figures suivantes présentent cet ouvrage particulier.





Regard n°10
RD 66

Toutefois, l'exutoire de cette surverse n'a pas été identifié.

Il est possible que cette surverse soit connectée à un ancien réseau d'eaux pluviales situé à proximité immédiate de la surverse (le tracé de ce réseau n'a pas été clairement identifié). Ce réseau d'eaux pluviales semble se rejeter dans le fossé situé en bordure de champ, à l'Est de la RD 66.

Des investigations complémentaires devraient être menées dans ce secteur afin de localiser l'exutoire de la surverse et comprendre le fonctionnement de cet ancien réseau d'eaux pluviales.

Si le fonctionnement en tant que déversoir d'orage est confirmé au droit de cette surverse alors celle-ci recevrait une charge d'environ 50 EH/j, **ce déversoir d'orage ne serait donc soumis à aucune règle particulière (seuil minimum de 200 EH/j).**

IV.2.3 Dysfonctionnements

IV.2.3.1 Dysfonctionnements recensés par la commune

Lors de la réunion de lancement, la commune a souligné des défauts de branchement (branchement des réseaux d'eaux usées (particuliers) sur les réseaux d'eaux pluviales ou exutoire des branchements d'eaux usées dans le milieu naturel) au droit de la route de Baneins et plus particulièrement au droit de l'entreprise COVEMAT ou des hameaux limitrophes.

IV.2.3.2 Dysfonctionnements recensés par Réalités Environnement

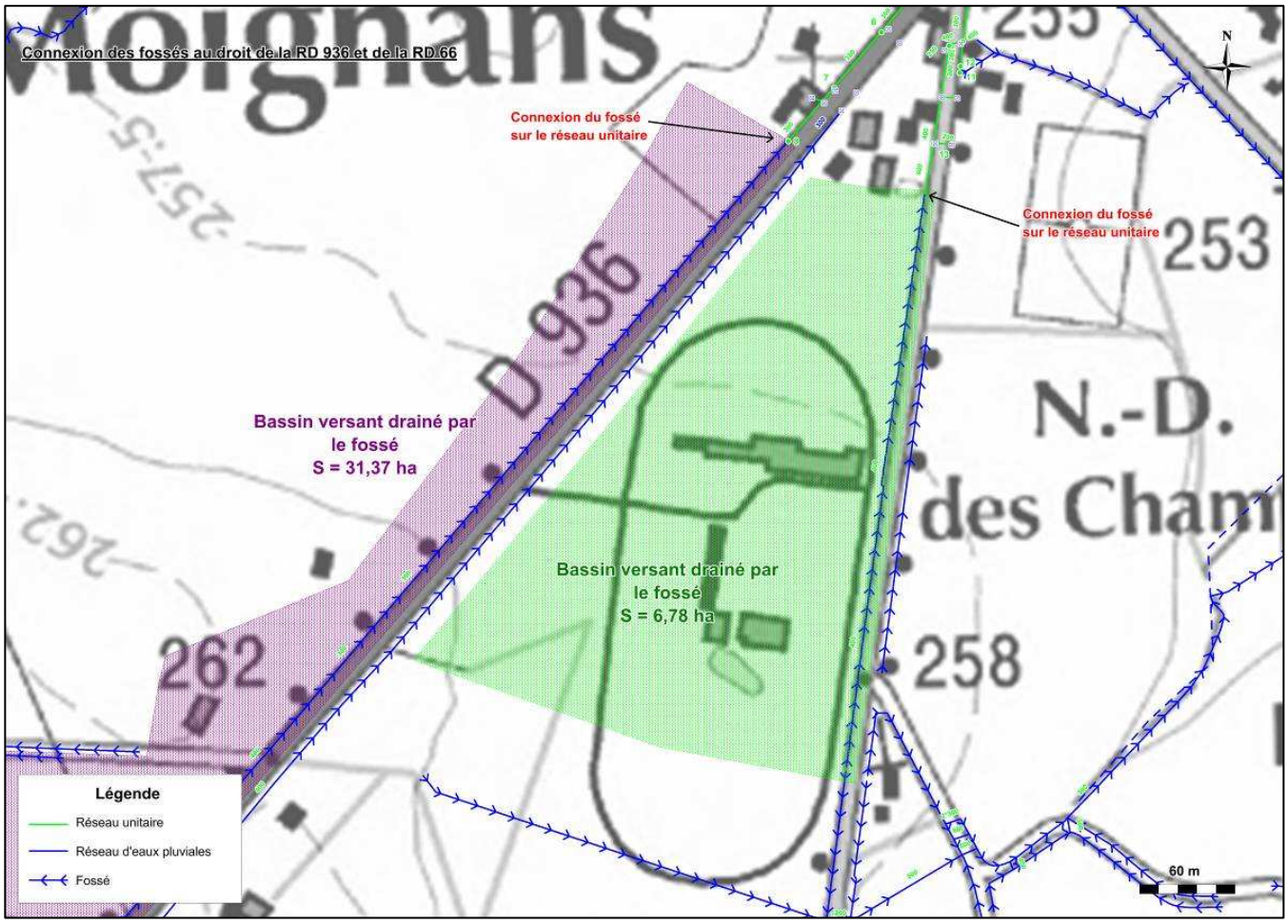
Dans le cadre du repérage des réseaux d'eaux usées, deux dysfonctionnements importants portant sur le réseau d'eaux usées ont été relevés.

Ces dysfonctionnements concernent des intrusions d'eaux pluviales importantes dans le réseau unitaire via la connexion de fossés sur le réseau unitaire.

Ces connexions ont été localisées au droit du fossé (en bordure gauche de la RD en direction du bourg communal) de la RD 936 ainsi qu'au droit du fossé de la RD 66 (fossé situé en bordure gauche de la voie en direction du bourg communal).

Bien que le système de collecte des eaux usées en aval soit unitaire, la connexion de ces fossés sur le réseau unitaire est considérée comme une anomalie majeure du fait des apports d'eaux pluviales engendrés et des problèmes pouvant être provoqués sur l'unité de traitement de la commune.

La figure suivante présente la localisation de ces fossés.



Le fossé connecté au réseau unitaire de la RD 936 draine un bassin versant estimé à 31,37 ha.

Ce fossé représente donc un apport d'eaux pluviales très important dans le réseau d'eaux usées.

Les élus de la commune ont également signalés que ce fossé était soumis à des débordements en cas d'évènements pluvieux intenses. Cela indique que le fossé se connectant au réseau unitaire draine un bassin versant important et engendre, en état actuel, des apports d'eaux pluviales importants dans le réseau unitaire.

Le fossé connecté au réseau unitaire de la RD 66 draine un bassin versant estimé à 6,78 ha.

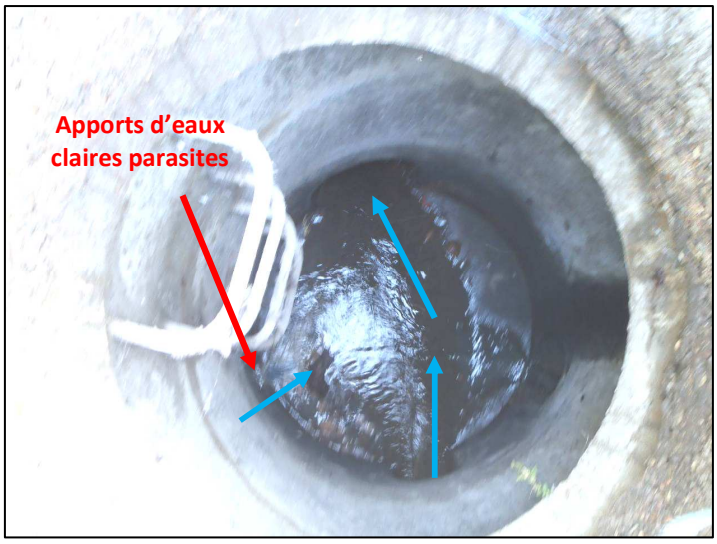
L'apport en eaux pluviales au droit de ce réseau est également conséquent.

Une déconnexion de ces apports d'eaux pluviales devra être envisagée dans le cadre de la présente étude. Ces déconnexions s'inscriraient pleinement dans le cadre des travaux de mises en séparatif et de réduction des apports d'eaux pluviales à la station d'épuration menés actuellement par la commune.

Outre ces deux anomalies, les investigations de terrain ont mis en évidence peu de dysfonctionnements.

➲ Intrusions d'eaux claires parasites

Des intrusions d'eaux claires parasites ont été observées au droit du regard n°7 situé le long de la RD 936.



Regard n°7 – RD 936

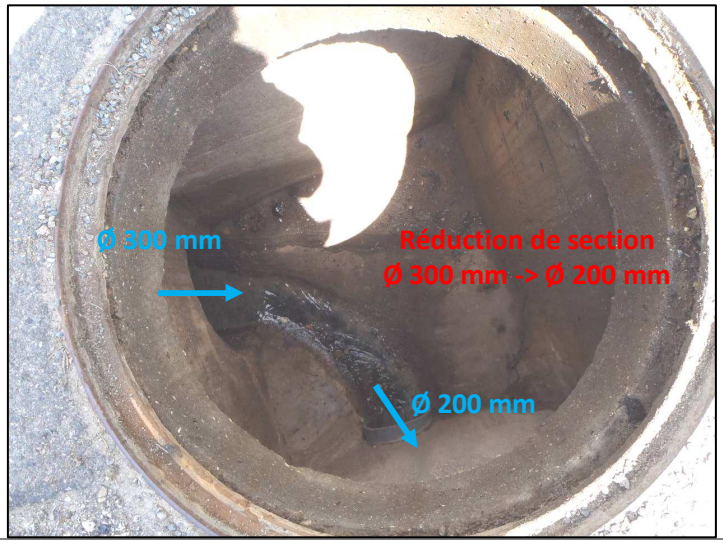
➲ Réductions de section

Deux réductions de section ont également été observées au droit du système d'assainissement des eaux usées.

Une réduction de section est située au droit du regard n°33 situé le long de la RD 66B.

Au droit de ce regard, le réseau en amont présente un diamètre de 300 mm alors que le réseau en aval présente un diamètre de 200 mm. Cette réduction de section semble liée à la mise en séparatif progressive de cette rue.

Toutefois, du fait que peu de grilles d'eaux pluviales en amont semblent toujours connectées à ce réseau, cette réduction de section ne semble pas susceptible de créer de dysfonctionnements importants.



Regard n°33
RD 66B

La deuxième réduction de section est située au droit d'un regard du chemin des amoureux (regard collectant le réseau de ce chemin ainsi que le réseau d'eaux usées provenant de l'école).

Au droit de ce regard, les réseaux en amont sont constitués de diamètres 200 et 300 mm alors que le réseau en aval présente un diamètre de 200 mm. Cette réduction de section semble également liée à la mise en séparatif de la route de Baneins et du lotissement Saint-Antoine.

Toutefois, cette réduction de section semble provoquée une mise en charge en amont ainsi que des débordements chez les riverains (d'après le témoignage d'un des riverains). Ce phénomène est notamment dû au fait que les grilles d'eaux pluviales en amont sont toujours connectées au réseau unitaire.

➲ Rejet direct d'eaux usées

Au droit de la route de Baneins et de l'entreprise COVEMAT, des rejets directs d'eaux usées ont été constatés dans le fossé de la route de Baneins.

Ce dysfonctionnement avait été évoqué par les élus de la commune lors de la réunion de lancement et a été confirmé lors des investigations de terrain menées par Réalités Environnement.

La localisation des anomalies est présentée en *Annexe 2.*

IV.2.4 Etat des lieux de l'unité de traitement de Saint-Trivier-sur-Moignans

La station d'épuration de saint-Trivier-sur-Moignans est située au Nord du bourg communal, en rive gauche du Moignans.

Cette station d'épuration collecte les eaux usées de l'ensemble du bourg communal et des hameaux limitrophes de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Cette station d'épuration a été mise en service en Janvier 1999.

Elle fonctionne selon un procédé de boues activées, procédé permettant d'éliminer la pollution carbonée, azotée et du phosphore en brassant les eaux usées et en les mettant directement en contact avec la biomasse bactérienne.

Ce traitement principal est suivi d'un clarificateur et est associé à des prétraitements ainsi qu'un traitement des boues.

La capacité nominale de l'unité de traitement est de 1 200 EH, soit une capacité de traitement de 72 kg DBO_5/j et un débit nominal (temps sec) de 180 m³/j.

IV.2.4.1 Présentation des ouvrages

La filière de traitement est constituée des étapes suivantes :

➲ **Prétraitement et autosurveillance**

- Un dégrilleur ;
- Un dessableur / déshuileur.

➲ **Traitement**

- Un bassin d'aération, cet ouvrage permet de dégrader une grande partie de la charge polluante carbonée ;
- Un clarificateur.

➲ **Evacuation des eaux traitées**

- Canal de comptage avant de rejoindre le Moignans.

IV.2.4.2 Caractéristiques de l'ouvrage de traitement

Les capacités nominales de la station de Saint-Trivier-sur-Moignans sont présentées dans le tableau suivant :

	Unité	Capacité nominale
Capacité de la filière Eau	EH	1 200
Débit journalier de temps sec	m^3/j	180
DBO_5	kg/j	72

Capacité nominale de la station de Saint-Trivier-sur-Moignans

IV.2.4.3 Modalités d'autosurveillance

L'unité de traitement doit être cohérente avec les modalités d'autosurveillance exigées par la réglementation en vigueur.

D'après l'arrêté du 22 juin 2007, les modalités d'autosurveillance des stations devant traiter une charge brute supérieure ou égale à 60 kg de DBO_5/j et inférieure ou égale à 120 kg de DBO_5/j sont :

	Nombre de contrôles	En zone sensible : Nombre de contrôles des paramètres N et P
Réglementation en vigueur	2 par an	2 par an

Modalités d'autosurveillance

Avec une capacité de traitement de 72 kg/j de DBO_5, la fréquence minimale de contrôle est de 2 par an.

L'arrêté du 22 Juin 2007 précise les performances minimales des stations d'épuration pour une charge de pollution inférieure à 120 kg/j de DBO_5.

Paramètres	Rendement minimum à atteindre	Concentrations maximales à ne pas dépasser
DBO_5	60 %	35 mg/l
DCO	60 %	-
MES	50 %	-

Rendement minimum à atteindre

IV.2.4.4 Conclusion

D'après les rapports de synthèse des années 2010, 2011 et 2012 effectués par le SATESE au droit de la station d'épuration de Saint-Trivier-sur-Moignans, cette unité de traitement présente un fonctionnement satisfaisant avec de bons résultats sur les paramètres analysés en sortie indiquant une bonne qualité de traitement.

L'ensemble des ouvrages épuratoires fonctionne correctement.

L'aération du bassin est normale, le taux de boues était, en 2012, un peu élevé.

La limpidité est satisfaisante dans le clarificateur malgré des mousses en faible quantité à la surface de cet ouvrage (2012 et 2011).

L'exploitation de la station d'épuration est correcte.

Le rapport de 2010 évoque la dilution des effluents en entrée de station lors d'évènements pluvieux.

V Etat des lieux de l'assainissement non collectif – Eaux usées

La compétence assainissement non collectif sur la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans a été confiée à la Communauté de Communes Chalaronne Centre.

D'après le rapport de synthèse sur l'état des lieux des systèmes d'assainissements autonomes sur le territoire de Saint-Trivier-sur-Moignans, réalisé en 2009 par SDEI, 114 logements ne sont pas raccordés au système d'assainissement collectif sur la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Ces 114 logements, représentant une population équivalente de 308 EH environ (sur la base de 2,7 habitants/logements), sont donc équipés d'un système d'assainissement non collectif.

D'après le diagnostic réalisé :

- **3,5 % de ces logements sont équipés d'un système d'assainissement non collectif (ANC) dont le fonctionnement est dit satisfaisant ;**
- **44,7 % de ces logements sont équipés d'un système ANC dont le fonctionnement est dit satisfaisant avec réserve ;**
- **51,8 % de ces logements sont équipés d'une filière ANC dont le fonctionnement est dit non acceptable.**

VI Etat des lieux du système d'assainissement pluvial

VI.1 Organisation du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales

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

En termes d'assainissement pluvial, des investigations de terrain ont été menées par Réalités Environnement 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'écoulements (cours d'eau, talweg) ;
- Plans d'eau (mares, étang, etc.) ;
- Zones de rétention naturelles ou artificielles, haies ou obstacles à l'écoulement des eaux ;
- Etat 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 *Annexe 3.*

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 les hameaux « Beaumont », « Mont plaisir », « Cherrieux » sont équipés d'un réseau de canalisations des eaux pluviales.

Le système de collecte des eaux pluviales est relativement dense au droit du bourg communal, présentant de nombreuses branches et d'interconnexions. Le système d'assainissement des eaux pluviales est construit autour d'axes principaux qui traversent le bourg communal de manière transversale (d'Ouest en Est), notamment au droit des axes principaux.

De nombreux passages du réseau d'eaux pluviales en terrain privé ont été recensés.

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-Trivier-sur-Moignans compte un linéaire de canalisations d'eaux pluviales de l'ordre de 15 km. Le linéaire de fossés est estimé à environ 166 km.

De manière générale, les eaux pluviales qui ruissellent à la surface du territoire communal s'organisent autour de 5 principaux corridors d'écoulement présentés dans le tableau suivant.

Principaux corridors d'écoulement
Le bief Samuel
Le ruisseau le Mazanan
Le Moignans
Le ruisseau de la Calonne
Le ruisseau le Grillet

Organisation des écoulements

Les corridors d'écoulement sont localisés sur le plan des bassins versants présenté en *Annexe 5.*

VI.1.3 Ouvrages particuliers

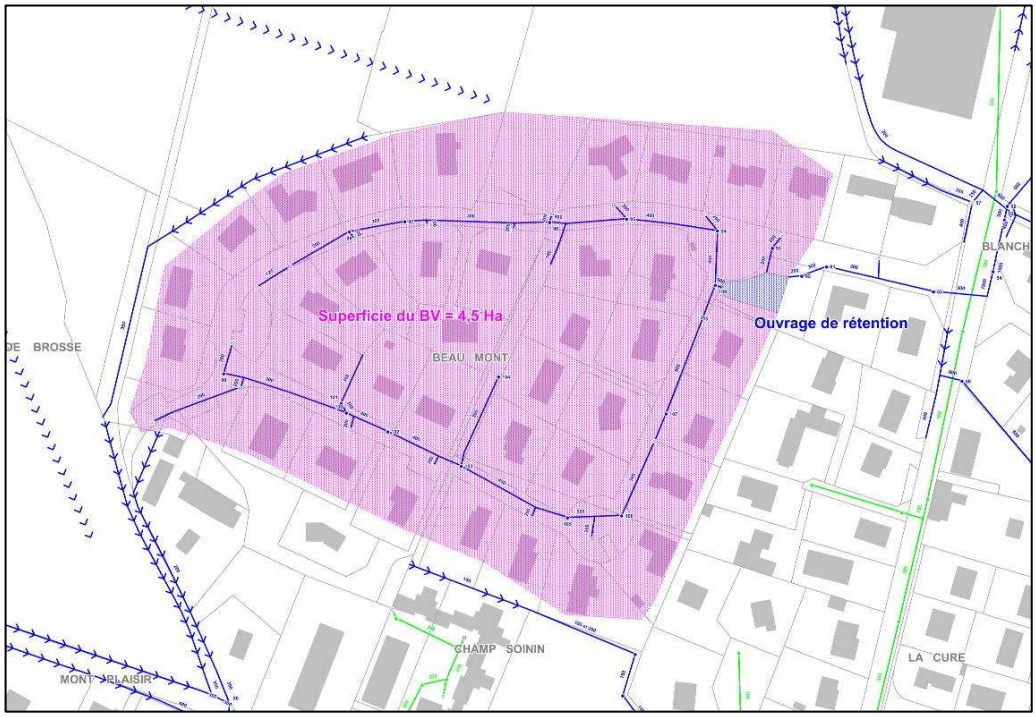
Un ouvrage particulier a été recensé sur le territoire communal lors des investigations de terrain menées par Réalités Environnement, à savoir :

- Un ouvrage de rétention au droit du lotissement « Beaumont» ;
- Un ouvrage de rétention au droit de la route de Baneins.

VI.1.3.1 Ouvrage de rétention : Lotissement « Beaumont »

Un ouvrage de rétention a donc été localisé au droit du lotissement « Beaumont ». Cet ouvrage est soumis à des phénomènes de débordements lors d'évènements pluvieux importants.

La figure suivante présente la localisation de cet ouvrage.



Localisation de l'ouvrage de rétention

Cet ouvrage de rétention a été créé afin de gérer les eaux pluviales générées au droit du lotissement « Beaumont».

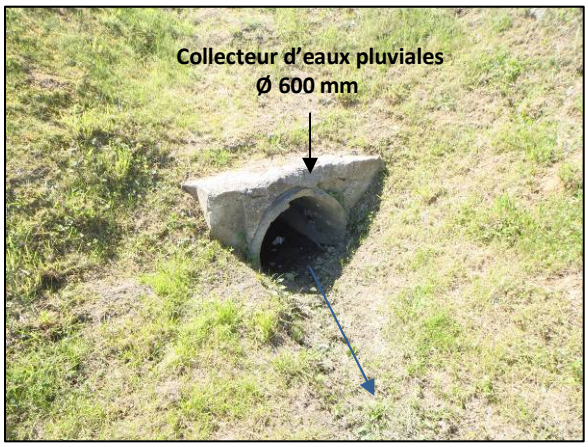
Le réseau de collecte des eaux pluviales draine un bassin versant de 4,5 hectares et alimente par l'intermédiaire de deux canalisations (Ø 200 mm et 600 mm) l'ouvrage de rétention.

L'orifice de sortie de cet ouvrage est une canalisation de diamètre 200 mm, protégé par un regard équipé d'une grille.

L'ouvrage de rétention est également équipé d'une surverse protégée par un regard grille.

L'exutoire final de ce bassin correspond aux réseaux d'eaux pluviales situés au droit de la route de Baneins (D66).

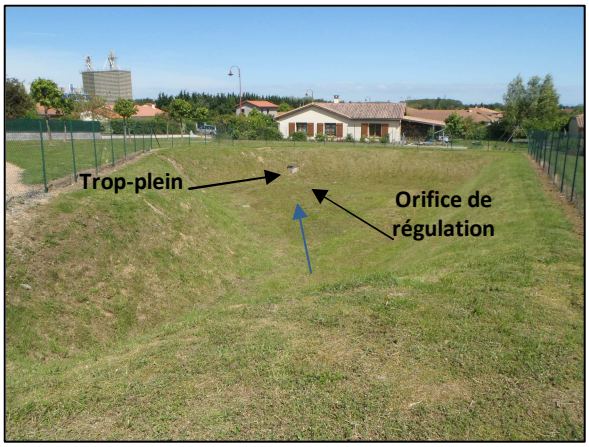
Les figures suivantes illustrent le bassin de rétention au droit du lotissement « Beaumont ».



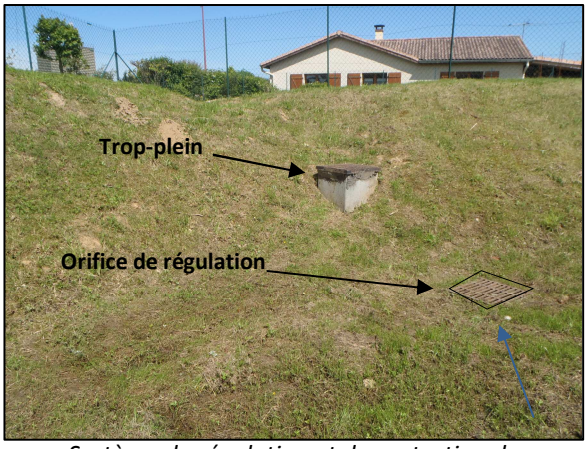
Rejet d'eaux pluviales alimentant l'ouvrage de rétention



Rejet d'eaux pluviales alimentant l'ouvrage de rétention



Ouvrage de rétention du lotissement « Beaumont »

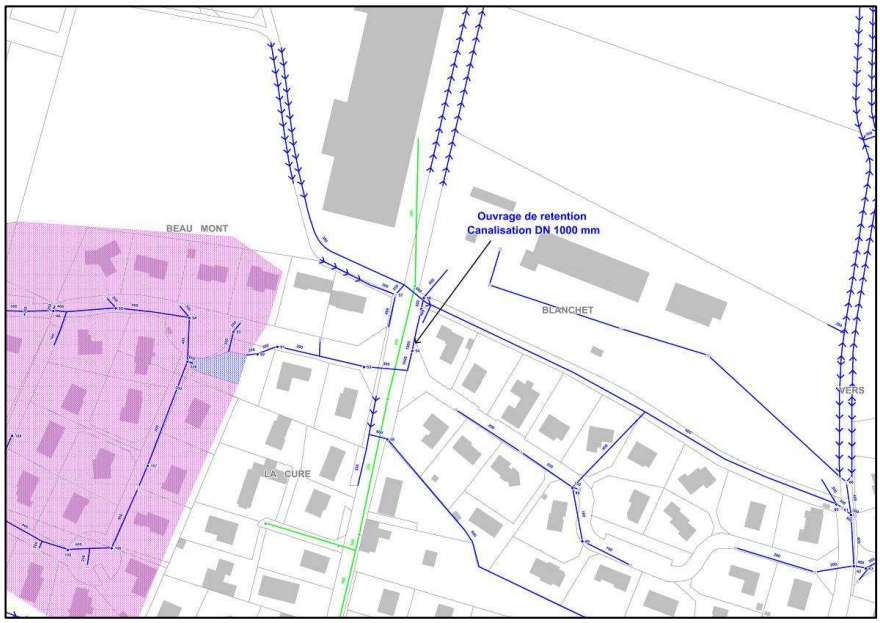


Système de régulation et de protection de l'ouvrage de rétention

VI.1.3.2 Ouvrage de rétention au droit de la route de Baneins

Un ouvrage de rétention a été localisé au droit de la route de Baneins.

La figure suivante présente la localisation de cet ouvrage.



Localisation de l'ouvrage de rétention

Cet ouvrage de rétention a été créé afin de gérer les eaux pluviales générées au droit du lotissement « Beaumont» (ayant déjà transitées dans l'ouvrage de rétention de ce même lotissement) ainsi qu'au droit d'une partie de la route de Baneins.

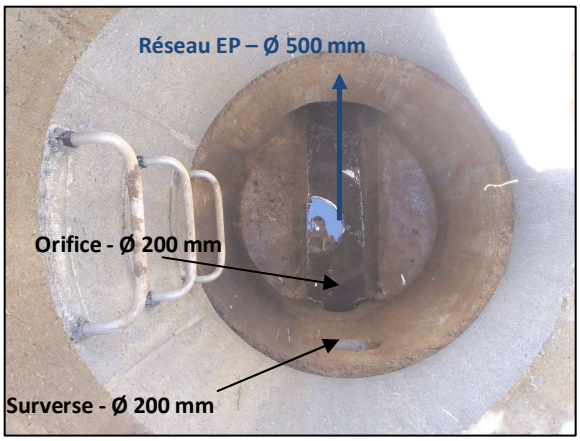
Cet ouvrage de rétention est constitué d'une canalisation surdimensionnée de diamètre 1 000 mm et ce, sur un linéaire de l'ordre de 35 ml.

L'orifice de sortie de cet ouvrage est une canalisation de diamètre 200 mm. Une surverse de diamètre 200 mm a également été recensée.

L'exutoire final de cet ouvrage correspond aux réseaux d'eaux pluviales situés au droit de la route de Baneins (D66) en aval. Ce réseau présente un diamètre de 500 mm. L'exutoire de ce réseau n'est pas connu.



Ouvrage de rétention – Ø 1 000 mm



Orifices de sortie

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 :

- Inondations récurrentes et importantes au droit du bourg communal (2 inondations en l'espace de 3 mois entre Novembre 2008 et Janvier 2009), notamment au droit de la rue de la République, du chemin des Saulaies, de l'intersection au droit du monument aux morts et du parking de l'école primaire. Les futures zones d'urbanisation de la commune (projets SEMCODA et VRBA) sont également touchées de manière importante ;
- Débordements de l'ouvrage de rétention situé au droit du lotissement « Beaumont » en cas d'évènements pluvieux intenses. Ces débordements engendrent des ruissellements sur voiries susceptibles de provoquer des inondations en aval ;
- Saturations du réseau d'eau pluviales situé au droit et en aval du lotissement « Le Grand Portail » en temps de pluie provoquant des débordements du fossé ;
- Inondations de la RD 27 et des entreprises au droit du hameau « Au Ripel » ;
- Inondations des hameaux « Le Sorbier », « Jaquignon » et au droit du Moignans. Les ouvrages de traversée permettent de créer des zones de rétention en sur-inondant les terrains en amont.

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 bourg communal Sud et Ouest

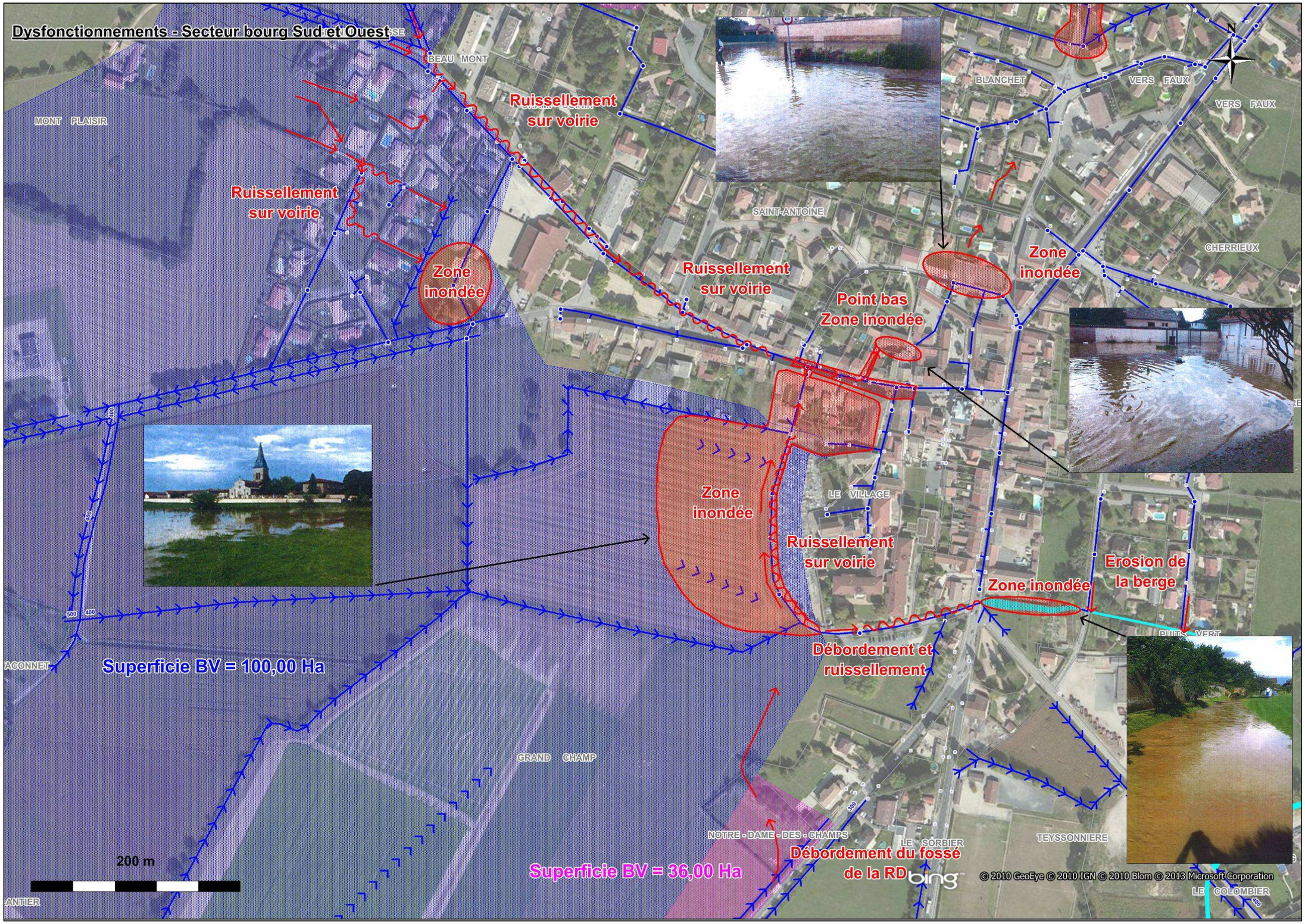
Le bourg communal a été soumis à d'importants phénomènes d'inondations suite à des évènements pluvieux exceptionnels.

Le chemin des Saulaies à proximité du cimetière, les habitations autour du secteur de l'école primaire, les infrastructures sportives au droit de la salle polyvalente ainsi que la rue de la République ont été plus particulièrement touchés par les inondations.

D'importants phénomènes de ruissellements ont été observés au droit du lotissement « Montplaisir », sur la route de Chaneins, sur la route de la République, et sur la route entre la maison de retraite et le monument aux morts.

En effet, le réseau d'eaux pluviales situé au Sud et à l'Ouest du bourg communal draine un bassin versant agricole important (100 ha). Ces eaux collectées sont redirigées en direction du réseau d'assainissement des eaux pluviales du bourg qui, pour des épisodes pluviométriques importants, semble être sous dimensionné pour évacuer le volume d'eaux de ruissellement générées en amont.

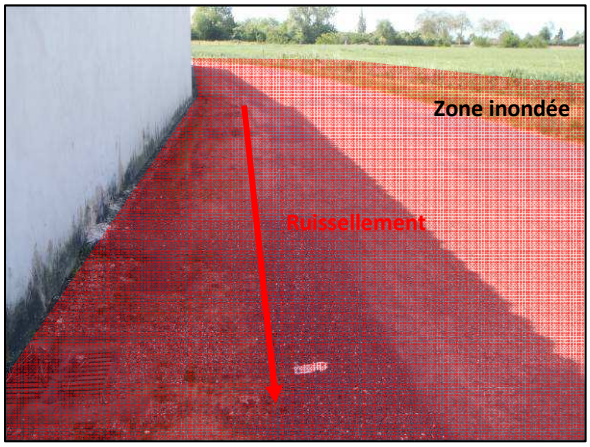
La figure de la page suivante présente ces dysfonctionnements.


Dysfonctionnements - Secteur bourg Sud et Ouest
BEAU MONT
MONT PLAISIR
Ruissellement sur voirie
Ruissellement sur voirie
Zone inondée
SAINT-ANTOINE
Ruissellement sur voirie
Point bas Zone inondée
BLANCHET
VERS FAUX
VERS FAUX
CHERRIEUX
Zone inondée
LE VILLAGE
Zone inondée
Ruissellement sur voirie
Zone inondée
Erosion de la berge
Débordement et ruissellement
Superficie BV = 100,00 Ha
GRAND CHAMP
NOTRE - DAME - DES - CHAMPS
LE SORBIER
TEYSSONNIERE
Débordement du fossé de la RD
Superficie BV = 36,00 Ha
LE COLOMBIER
200 m
© 2010 GeoEye © 2010 IGN © 2010 Blom © 2013 Microsoft Corporation

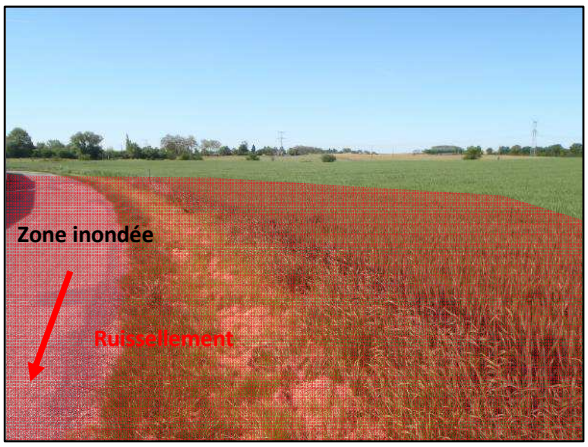
En première approche, les dysfonctionnements constatés sont dus :

- Sur la route de Chaneins :
  - Au réseau d'eaux pluviales collectant une partie des fossés de la route de Chaneins et de la route appartenant à l'amont du lotissement « Beaumont ». En cas d'évènements pluviométriques importants, il semblerait que la capacité des collecteurs ne soit pas en mesure de faire transiter l'ensemble des eaux pluviales générées en amont, provoquant des débordements et des ruissellements sur la voirie en direction du bourg ;
  - Au bassin versant se situant au droit des hameaux « Montplaisir » et « Grande Brosse ». En l'absence de système de collecte, une partie des eaux de ruissellements s'écoule en direction des habitations puis en direction de la route de Chaneins, entrainant une aggravation des ruissellements sur la voirie en direction du bourg.
- Sur le lotissement Montplaisir :
  - A l'absence de réseau de collecte des eaux pluviales provenant du bassin versant amont. Les eaux de ruissellement générées en amont du lotissement sont captées par le réseau d'assainissement des eaux pluviales du lotissement, saturant probablement ce dernier, et provoquant des débordements et ruissellements sur la voirie.
- A l'aval du lotissement Montplaisir :
  - Au réseau d'eaux pluviales collectant les eaux de ruissellement du lotissement Montplaisir, d'une partie des fossés de la route départementale 27 et de la route de Chaneins. Il semblerait que les collecteurs drainants les apports importants d'eaux de ruissellement provenant de l'amont, ne disposent d'une capacité de transit suffisante pour évacuer l'ensemble des eaux collectées.
- Au niveau du chemin des saulaies (cimetière communal) :
  - Au bassin versant présentant une superficie de collecte des eaux de ruissellement de 100 ha, capable de générer des débits de pointe importants lors d'évènements pluvieux ;
  - Au réseau d'eaux pluviales du chemin des Saulaies collectant les eaux de ruissellement issues des fossés de drainage du bassin versant amont. Les eaux de ruissellements de l'ensemble du bassin versant sont redirigées en direction du chemin des saulaies, ou il semblerait que les collecteurs (Ø 300 mm, Ø 800 mm puis Ø 1000 mm) ne disposent d'une capacité de transit suffisante pour évacuer l'ensemble des eaux collectées ;
  - A un des fossés de la route de Villefranche (RD 936) qui se connecte sur le réseau unitaire de la RD 936 et semble déborder en cas d'avènement pluvieux intense. Les eaux de débordement sont ensuite dirigées vers le chemin des Saulaies et participent à l'aggravation des phénomènes d'inondation dans ce secteur.
- Sur la rue de la République et au niveau de l'école primaire :
  - Au réseau d'eaux pluviales collectant les eaux de ruissellement de la route de Chaneins et en partie du chemin des Saulaies. Pour des évènements pluviométriques importants, il semblerait que les collecteurs soient susceptible de ne pas présenter un dimensionnement suffisant pour faire transiter l'ensemble des eaux pluviales provenant d'un réseau de collecte amont probablement saturé et des ruissellements sur voirie issus des débordements.

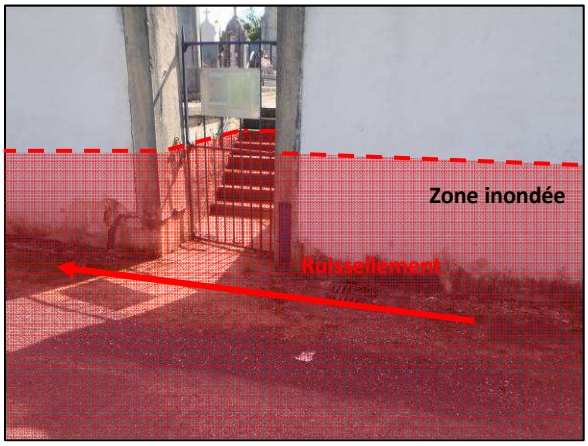
Les figures ci-dessous présentent les dysfonctionnements observés en période d'événements pluvieux exceptionnels sur le secteur du bourg communal Sud et Ouest :



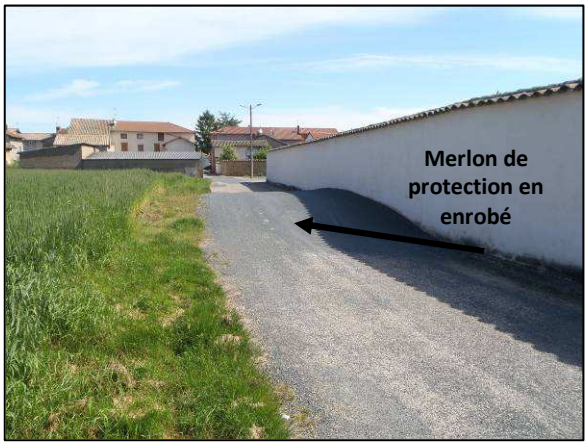
Chemin des Saulaies



Bassin versant en amont du chemin des Saulaies



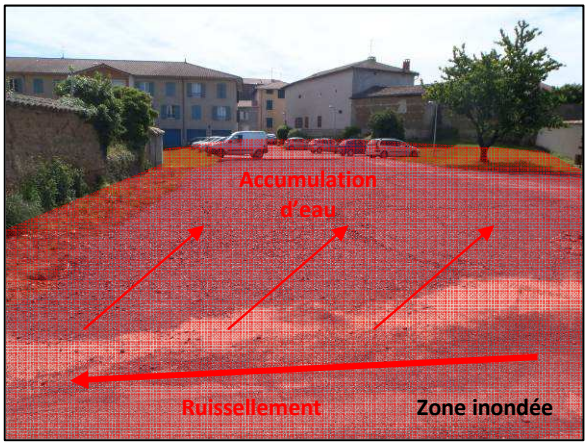
Niveau d'eau déjà observé en période d'inondation



Protection contre le ruissellement chemin des saulaies



Chemin des Saulaies



Parking en aval du cimetière

Dans le cadre de la phase 2, l'ensemble des réseaux d'eaux pluviales feront l'objet d'un diagnostic hydraulique afin de vérifier leur dimensionnement et ainsi déterminer les causes des dysfonctionnements constatés.

➲ Le bourg communal Nord

L'ouvrage de rétention situé au droit du lotissement « Beaumont » est soumis à des débordements lors d'évènements pluvieux exceptionnels. Ces débordements entrainent des ruissellements d'eaux pluviales sur la voirie.

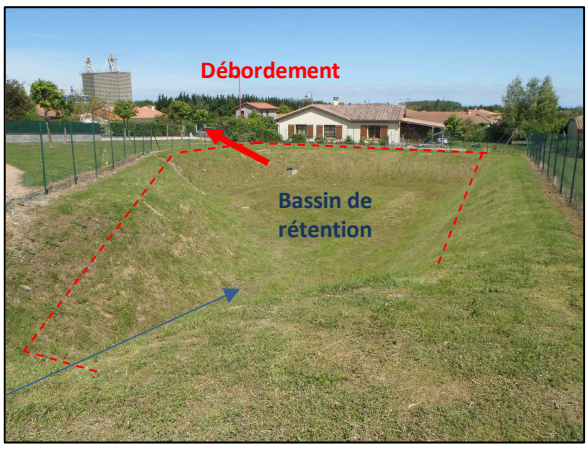
Plus en aval, le chemin rouge est soumis à des phénomènes d'inondations résultant probablement d'une saturation du réseau de collecte des eaux pluviales.

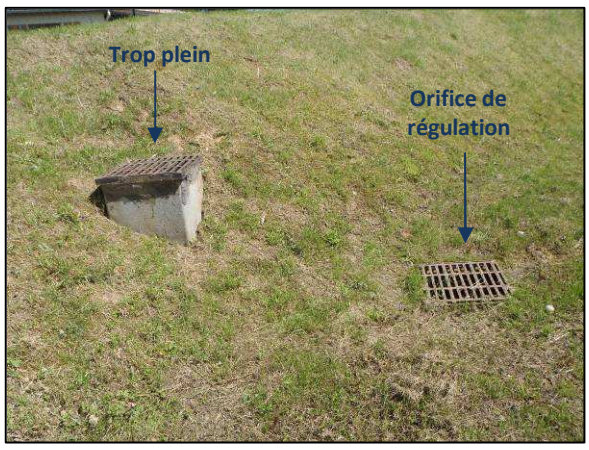
La figure de la page suivante présente ces dysfonctionnements.

D'après les investigations de terrain, ces dysfonctionnements peuvent être dus :

- Sur l'ouvrage de rétention du lotissement « Beaumont » :
  - A un défaut de dimensionnement du système de trop plein en sortie de bassin de rétention ;
  - A un défaut de dimensionnement du volume de l'ouvrage ou de l'orifice de régulation ;
- Sur la voirie du chemin rouge :
  - Au réseau d'eaux pluviales présentant une réduction de section (Ø 600 mm -> Ø 400 mm) au niveau de la traversée du chemin rouge ainsi qu'au regard n°63 qui présente une obstruction partielle (obstruction liée à une malfaçon).

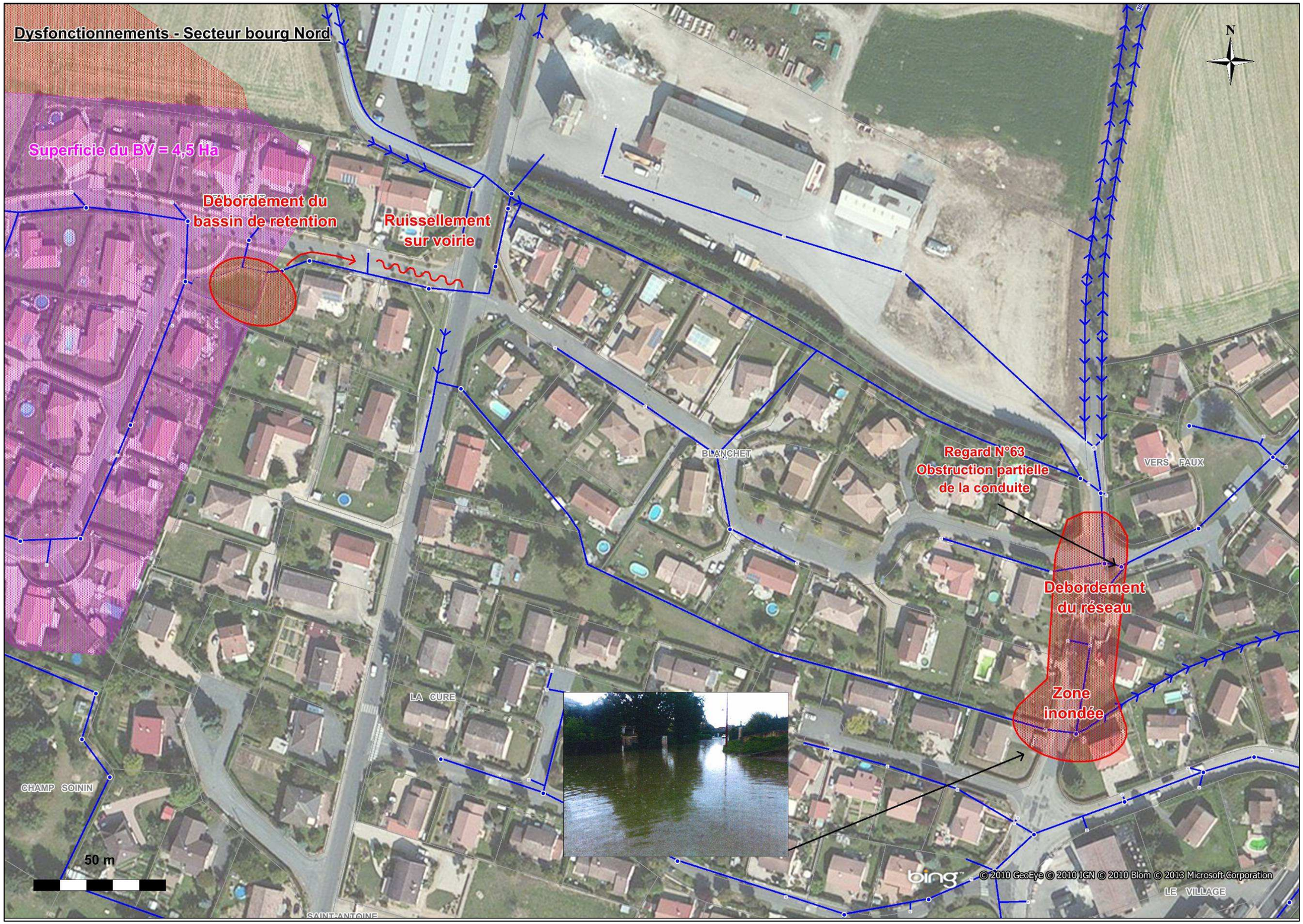
Les figures ci-dessous présentent les dysfonctionnements recensés sur le secteur du bourg communal Nord :





Ouvrage de rétention au droit du lotissement « Beaumont »

Un diagnostic hydraulique précis ainsi que des propositions d'aménagements seront formulées dans le cadre des prochaines phases de la présente étude en ce qui concerne les dysfonctionnements recensés au droit du lotissement « Beaumont » et du chemin rouge.


Dysfonctionnements - Secteur bourg Nord
Superficie du BV = 4,5 Ha
Débordement du bassin de retention
Ruissellement sur voirie
Regard N°63
Obstruction partielle de la conduite
Debordement du réseau
Zone inondée
BLANCHET
VERS FAUX
LA CURE
CHAMP SOININ
LE VILLAGE
SAINT-ANTOINE
50 m
N
© 2010 GeoEye © 2010 IGN © 2010 Blom © 2013 Microsoft Corporation

➲ Hameau « Au Ripel»

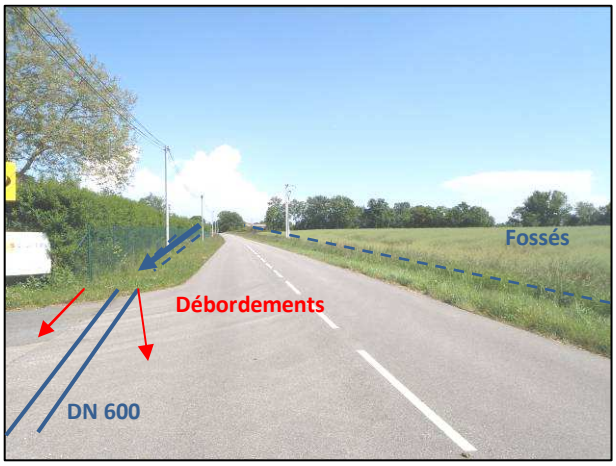
La route départementale 27, au droit du hameau «Au Ripel » est soumise à des phénomènes d'inondation.

Lors d'évènements pluvieux importants, le réseau de drainage de la RD 27 est saturé. Des zones d'accumulations d'eaux de ruissellement apparaissent, notamment au droit de l'usine Solartec jusqu'aux usines plus en amont.

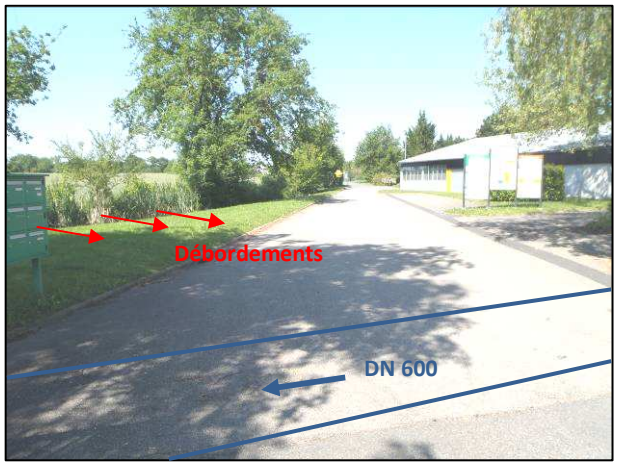
D'après les investigations de terrain, ces inondations semblent être dues :

- Aux bassins versants importants drainés par le réseau de collecte des eaux pluviales de la RD 27 et du hameau « Au Ripel ». Ces bassins versants présentent respectivement des superficies de 6,8 ha, 33,6 ha et notamment de 56,8 ha en amont de l'industrie Solartec, susceptibles de générer des débits de pointe importants lors d'évènements pluvieux ;
- Au réseau de collecte des eaux pluviales au droit de l'usine Solartec drainant un bassin versant de 56,8 ha, et présentant une réduction de section (Ø 800 mm -> Ø 400 mm) au niveau du piquage sur le fossé de la RD 27 ;
- Au réseau de collecte des eaux pluviales le long de la RD 27 susceptible de ne pas présenter un dimensionnement suffisant pour faire transiter l'ensemble des eaux pluviales provenant de l'amont.

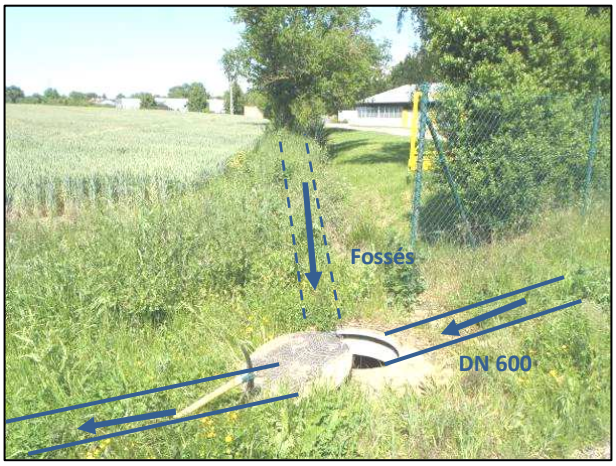
Les figures ci-dessous présentent les dysfonctionnements recensés au droit du hameau « Au Ripel ».



RD 27 au droit du hameau « Au Ripel »



Entreprise au droit du hameau « Au Ripel »



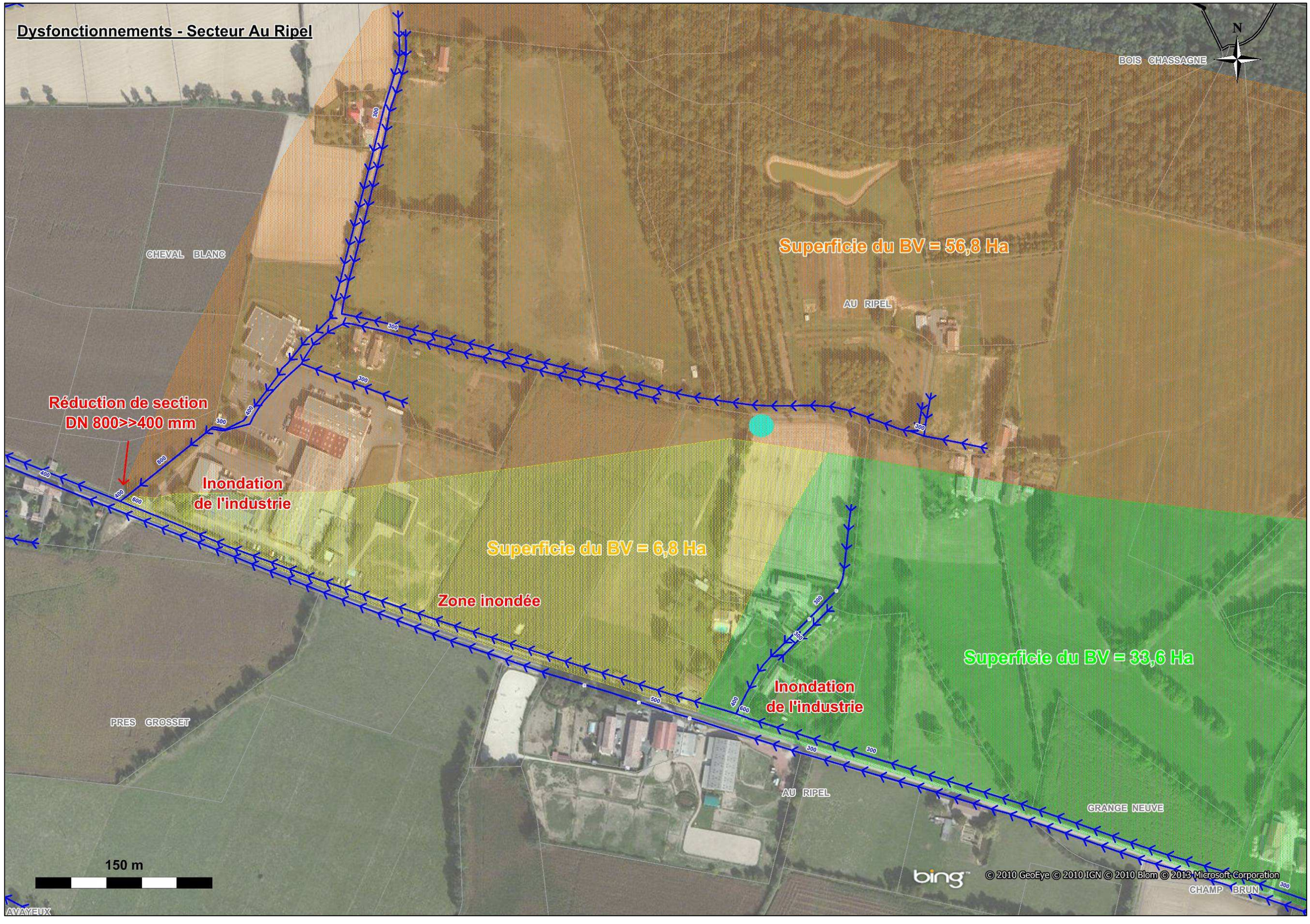
RD 27 au droit du hameau « Au Ripel »



RD 27 au droit du hameau « Au Ripel »

Des propositions d'aménagements seront formulées dans le cadre des prochaines phases de la présente étude en ce qui concerne les dysfonctionnements recensés au droit du hameau « Au Ripel ». La capacité du réseau de collecte sera également vérifiée dans le cadre de la phase 2.

La figure de la page suivante présente ces dysfonctionnements.


Dysfonctionnements - Secteur Au Ripel
N
BOIS CHASSAGNE
CHEVAL BLANC
Superficie du BV = 56,8 Ha
AU RIPEL
Réduction de section
DN 800>>400 mm
Inondation
de l'industrie
Superficie du BV = 6,8 Ha
Zone inondée
Superficie du BV = 33,6 Ha
Inondation
de l'industrie
PRES GROSSET
AU RIPEL
GRANGE NEUVE
CHAMP BRUN
AVAYEUX
150 m
bing
© 2010 GeoEye © 2010 IGN © 2010 Blom © 2013 Microsoft Corporation

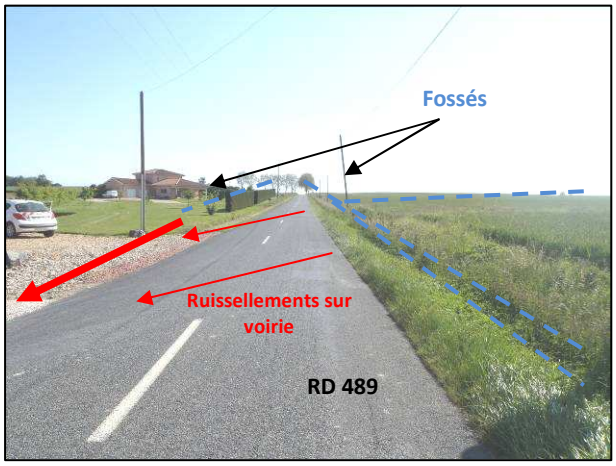
➲ Lieu-dit « Le Prunier »

Au droit du lieu-dit « Le Prunier », les riverains de la commune ont signalés, dans le cadre des investigations de terrain, d'importants ruissellements sur voirie entrainant des inondations sur les habitations et les terrains en amonts de la traversée D 75B.

D'après les investigations de terrain, les dysfonctionnements recensés semblent dus :

- Au bassin versant présentant une superficie de collecte des eaux de ruissellement importante de 92,2 ha, capable de générer des débits de pointe importants lors d'évènements pluvieux ;
- Au réseau de collecte des eaux pluviales le long de la route départementale D 75B et notamment au fossé en amont des habitations, susceptible de ne pas présenter un dimensionnement suffisant pour faire transiter le volume d'eau généré par des pluies importantes et induisant des ruissellements sur voirie.

Les figures ci-dessous présentent les dysfonctionnements recensés au droit du lieu-dit « Le Prunier ».



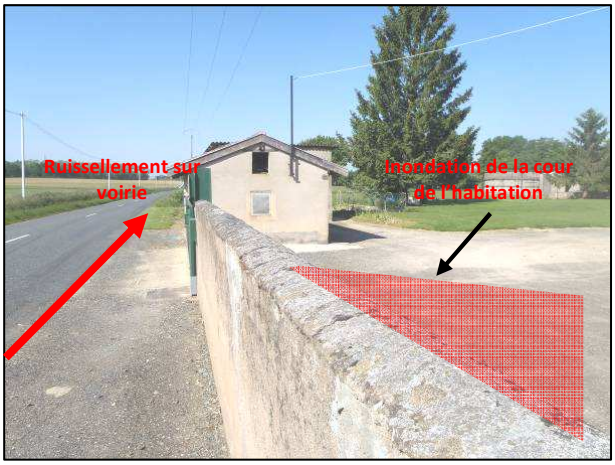
RD 489 au droit du hameau « Le Prunier »



Habitation inondée au droit du hameau « Le Prunier »



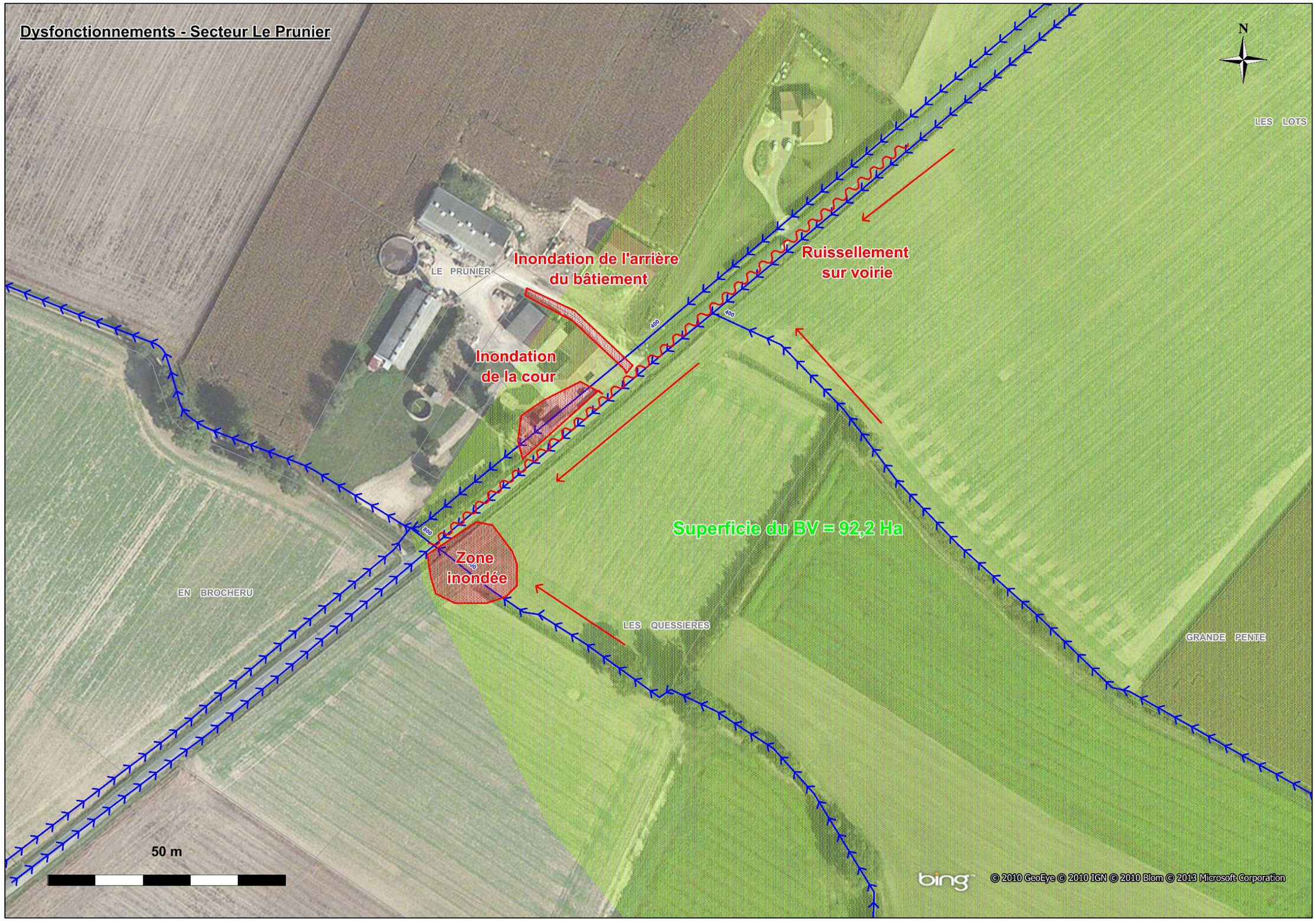
Habitation inondée au droit du hameau « Le Prunier »



RD 489 au droit du hameau « Le Prunier »

Des propositions d'aménagements seront formulées dans le cadre des prochaines phases de la présente étude en ce qui concerne les dysfonctionnements recensés au droit du lieu-dit « Le Prunier ».

La figure de la page suivante présente ces dysfonctionnements.

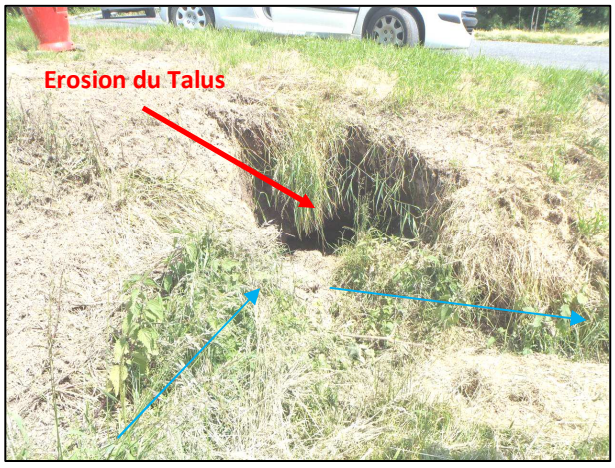

Dysfonctionnements - Secteur Le Prunier
N
LES LOTS
LE PRUNIER
Inondation de l'arrière du bâtiement
Ruissellement sur voirie
Inondation de la cour
Superficie du BV = 92,2 Ha
Zone inondée
EN BROCHERU
LES QUESSIERES
GRANDE PENTE
50 m
© 2010 GeoEye © 2010 IGN © 2010 Blom © 2013 Microsoft Corporation

VI.1.4.2 Dysfonctionnements recensés par Réalités Environnement

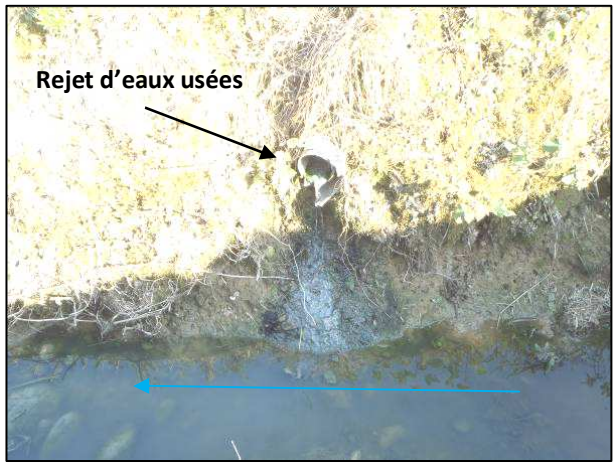
Lors des investigations de terrain, outre les dysfonctionnements recensés par les élus de la commune lors de la réunion de lancement, peu d'anomalies relatives au réseau d'eaux pluviales ont été recensés par Réalités Environnement. Ces anomalies sont les suivantes :

- Buses obstruées ;
- Erosion des talus ;
- Tampons bloqués ;
- Fossés peu marqués ;
- Stagnation d'eau dans les fossés.

L'ensemble des dysfonctionnements sont localisés sur le plan des dysfonctionnements présenté en *Annexe 4.*



Erosion du fossé au droit de la route de Baneins



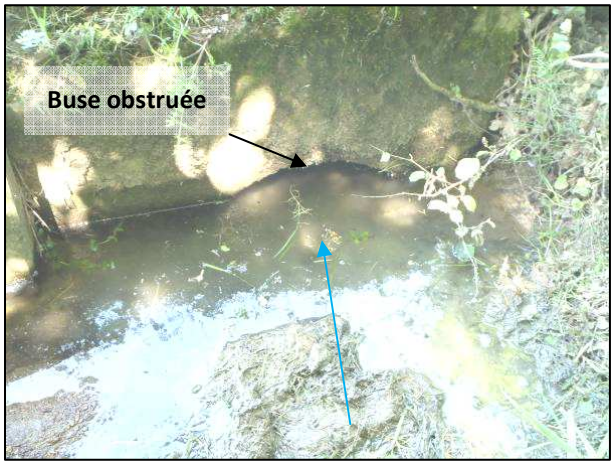
Rejet d'eaux usées au droit du fossé du hameau « Terre Masse »



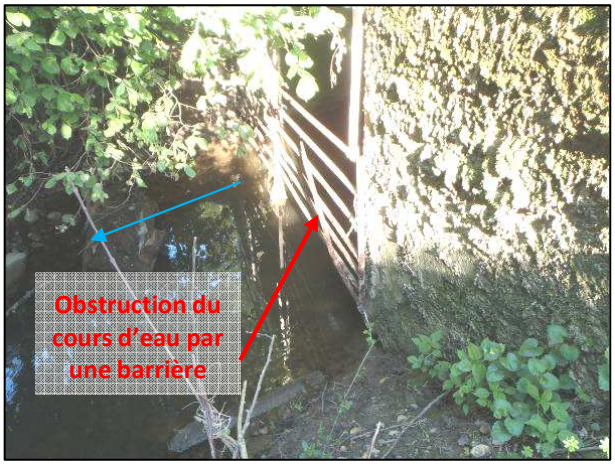
Obstruction de la buse Ø 300 mm au droit du hameau « Cheval blanc »



Obstruction de la buse Ø 300 mm au droit du hameau « Au Ripel »



Obstruction de la buse Ø 500 mm au droit du hameau « Chez Janisson »



Ouvrage de franchissement du Moignans au droit du hameau « Terre masse »

Phase 2 : Analyse quantitative

I Diagnostic du système d'assainissement pluvial

I.1 Méthodologie

Dans le cadre du diagnostic du système d'assainissement pluvial, deux approches sont employées afin d'évaluer le système de collecte des eaux pluviales de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Une approche « sommaire » est employée pour diagnostiquer les collecteurs « isolés » du territoire communal (buses, ouvrages de franchissement, etc). Cette approche consiste à évaluer la capacité des collecteurs et à comparer celle-ci avec les débits générés par les bassins versants situés en amont (bassins versants drainés par l'ouvrage diagnostiqué).

Une modélisation hydraulique est employée pour diagnostiquer le réseau d'eaux pluviales structurant du centre bourg. Cette approche permet d'avoir une vision dynamique des écoulements dans les réseaux. Cette approche permet de définir de manière précise les tronçons présentant un dysfonctionnement ainsi que l'origine de ces dysfonctionnements.

Ces deux approches sont développées dans les paragraphes suivants.

I.2 Evaluation de la capacité des collecteurs

I.2.1 Objectifs

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

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

I.2.2 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 de Mâcon ;
- Périodes de retour étudiées : 1, 5, 10, 30 et 100 ans.

Les pluies utilisées afin d'évaluer la capacité des collecteurs présentent les caractéristiques suivantes :

Périodes de retour	1 an	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Durée totale de la pluie (en minutes)	240	240	240	240	240
Durée intense de la pluie (en minutes)	15	15	15	15	15
Cumul pluviométrique total (en mm)	27,4	40	47,2	57,7	69,3
Intensité maximale (en mm/h)	43,8	59,7	69,3	84,1	99,8
Pic d'intensité (en mm/30 min)	13,4	18,6	21,7	26,4	31,5

Caractéristiques des pluies considérées

I.2.2.1 Caractérisation des bassins versants

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

Caractéristiques	Superficie (ha)	Longueur (m)	Pente moyenne (%)	Coeff. Imperm. (%)	Coeff. Surface agricole (%)	Coeff. ruissellement		
						≤10 ans	*30 ans*	*100 ans*
1 – RD75B – Ø 800 mm	95,85	1 785	2,5	2,3	79	0,2	0,26	0,34
2 – Hameau « Le Prunier » - Ø 400 mm	3,43	455	2,7	9,4	70	0,25	0,31	0,38
3 – Amont hameau « Le Prunier » et RD75B - Ø 400 mm	48,57	1 510	2,2	2,4	78	0,2	0,26	0,34
4 – RD27 - Ø 600 mm	97,19	1 730	1,1	5,3	54	0,22	0,29	0,36
5 – Hameau « Au Ripel » - Ø 400 mm	56,8	1 700	1	4,5	53	0,21	0,27	0,35
6 – Amont hameau « Au Ripel » - Ø 600 mm	33,6	1 260	1,3	4,7	55	0,22	0,29	0,36

Caractéristiques des bassins versants

Les coefficients de ruissellement présentés dans le tableau de la page précédente ont été évalués sur la base d'un coefficient de ruissellement de 1 pour les surfaces imperméables (toitures, voiries, etc.), de 0,1/0,15/0,2 pour les surfaces perméables (jardins, prés, etc.) et de 0,2/0,27/0,35 pour les surfaces agricoles pour des occurrences respectives de ≤10, 30 et 100 ans.

La localisation des bassins versants pris en compte dans le diagnostic ainsi que les tronçons associés sont présentés en *Annexe 6.*

Les résultats de l'estimation des débits sont présentés dans le tableau suivant :

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	100 ans
1 – RD75B	542	780	901	1 426	2 243	5,7	8,1	9,4	14,9	23,4
2 – Hameau « Le Prunier »	53	74	87	132	193	15,4	21,7	25,3	38,4	56,4
3 – Amont hameau « Le Prunier » et RD75B	314	450	520	823	1 295	6,5	9,3	10,7	17,0	26,7
4 – RD27	477	689	796	1 277	1 909	4,9	7,1	8,2	13,1	19,6
5 – Hameau « Au Ripel »	293	423	488	764	1 192	5,2	7,4	8,6	13,5	21,0
6 – Amont hameau « Au Ripel »	231	332	384	616	919	6,9	9,9	11,4	18,3	27,4

Estimations des débits

D'une manière générale, les débits générés par les bassins versants de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans s'avèrent relativement forts. L'urbanisation partielle ainsi que la forte proportion de surfaces agricoles sont les facteurs prépondérants de la genèse de débits marqués.

I.2.3 Analyse hydraulique

I.2.3.1 Capacité 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 :

- Evaluation de la capacité hydraulique par la formule de Manning Strickler ;
- Evaluation 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 ;
- Coefficient de rugosité de 15 pour les fossés et de 70 pour les canalisations.

A noter qu'il est généralement admis de dimensionner les réseaux d'eaux pluviales pour une occurrence au moins égale à 10 ans. 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 10 ans.

Les résultats du diagnostic hydraulique sont présentés dans le tableau de la page suivante.

	1 – RD75B	2 – Hameau « Le Prunier »	3 – Amont hameau « Le Prunier » et RD75B	4 – RD27	5 – Hameau « Au Ripel »	6 – Amont hameau « Au Ripel »
	Buse	Buse	Buse	Buse	Buse	Buse
Superficie collectée (ha)	95,85	3,43	48,57	97,19	56,8	33,6
Débits générés (l/s) (1/5/10/30/ 100 ans)	542/780/901/ 1 426/2 243	53/74/87/ 132/193	314/450/520/ 823/1 295	477/689/796/ 1 277/1 909	293/423/488 /764/1 192	231/332/ 384/616/919
Section	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire	Circulaire
Hauteur (mm)	800	400	400	600	400	600
Largeur (mm)	800	400	400	600	400	600
Pente (%)	1,7	2,5	2	1,5	2	1,3
Capacité (l/s)	1 686	322	288	735	288	685
Occurrence de dimensionnement	**Entre 30 et 100 ans**	**Supérieur à 100 ans**	**Inférieur à 1 an**	**10 ans**	**1 an**	**Entre 30 et 100 ans**

I.2.3.2 Limites 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 des collecteurs et/ou fossés ont été appréciées sur la base des investigations de terrain.

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.

I.2.4 Conclusion du diagnostic hydraulique par évaluation de la capacité hydraulique des collecteurs

Parmi les 6 tronçons diagnostiqués, 3 de ces tronçons sont dimensionnés pour des occurrences inférieures ou égales à 10 ans.

Au droit du hameau « Le Prunier », le réseau de diamètre 400 mm situé le long du hameau ne présente pas de défaut de dimensionnement car présentant un dimensionnement supérieur à 100 ans.

La buse de diamètre 800 mm, située sous la RD75B en aval du hameau « Le Prunier », est dimensionnée pour une occurrence comprise en 30 et 100 ans. Cette buse permet donc de gérer des évènements pluvieux présentant des occurrences inférieures à 30 ans. En revanche, cette buse est susceptible de présenter une sous-capacité en cas d'évènement pluvieux majeur.

En revanche, la buse de diamètre 400 mm située dans les champs en amont immédiat du hameau « Le Prunier » et de la RD75B présente une sous-capacité importante car cette buse est sous-dimensionnée pour un évènement pluvieux d'occurrence inférieure à 1 an.

Lors d'un évènement pluvieux d'occurrence centennale, ces différentes buses sont susceptibles de provoquer des débordements. En effet, un volume de l'ordre de 1 500 m³ est susceptible de déborder au droit du hameau « Le Prunier » pour une occurrence centennale. Ces débordements peuvent provoquer des dysfonctionnements importants au droit du hameau (ruissellements, inondations) et des champs limitrophes.

Les dysfonctionnements constatés au droit du hameau pour des évènements pluvieux d'occurrence centennale sont donc provoqués, d'une part par les sous-capacités des différentes buses citées ci-dessus, et d'autre part par des débordements au droit des différents fossés de collecte des eaux pluviales.

Au droit du hameau « Au Ripel », la buse de diamètre 400 mm située au droit de l'entreprise « Mavic » présente une sous-capacité importante car dimensionnée pour une occurrence de l'ordre de 1 an. Cette buse est donc susceptible de provoquer des débordements importants en cas d'évènements pluvieux d'occurrences supérieures à 10 ans. Pour une occurrence centennale, les volumes débordés au droit de ces buses sont ainsi de l'ordre de 900 m³.

Les volumes débordés sont susceptibles de se retrouver au droit des champs limitrophes, au droit de la RD27 ainsi qu'au droit des habitations situées en aval immédiat.

La buse de diamètre 600 mm située au droit de la RD27 est dimensionnée pour une occurrence de 10 ans. Celle-ci peut donc gérer les évènements pluvieux les plus fréquents mais présentera des dysfonctionnements pour des évènements pluvieux majeurs.

En amont du hameau « Au Ripel », la buse de diamètre 600 mm ne présente pas de défaut de capacité particulier car dimensionné pour des occurrences comprises entre 30 et 100 ans. Cette buse n'est donc pas susceptible de provoquer des dysfonctionnements importants.

I.3 Modélisation hydraulique des réseaux d'eaux pluviales

I.3.1 Objectifs

Dans le cadre du diagnostic du système d'assainissement des eaux pluviales, une modélisation hydraulique des réseaux structurants du centre bourg (canalisations d'eaux pluviales, fossés et passages busés) de Saint-Trivier-sur-Moignans a été menée, constituant ainsi une deuxième approche technique du diagnostic permettant d'avoir une vision dynamique des écoulements dans les réseaux et ainsi définir de manière plus précise la localisation, l'ampleur et l'origine des dysfonctionnements constatés au droit de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Cette modélisation porte sur l'ensemble du centre bourg de la commune.

L'emploi d'un modèle numérique a permis de :

- Evaluer les débits générés par chacun des sous bassins versants raccordés aux réseaux et ce, pour différents évènements pluvieux ;
- Juger du fonctionnement des réseaux lors des dits évènements pluvieux (mises en charge, débordements, etc.) ;
- Identifier l'origine et la fréquence des éventuels désordres observés ;
- Juger de l'éventuelle insuffisance hydraulique des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement ;
- Définir les secteurs soumis à un risque d'inondation ;
- Fournir un outil de diagnostic à la commune.

I.3.2 Présentation du logiciel de modélisation

Le fonctionnement des réseaux a été appréhendé par une modélisation hydraulique sous le logiciel INFOWORKS développé par WALLINGFORD.

INFOWORKS est un modèle numérique dynamique et unidimensionnel disposant de :

- Un module hydrologique permettant de définir, en fonction des caractéristiques d'un bassin versant et de conditions pluviométriques données, l'hydrogramme généré à l'exutoire de ce bassin versant.

  Ce module est établi sur la base d'un modèle pluie-débit à deux fonctions. La première fonction appelée de production est simple ; elle possède 3 paramètres : un coefficient de ruissellement, des pertes initiales et des pertes continues. La seconde fonction appelée de transfert est le modèle à réservoir linéaire (un seul réservoir pour les zones urbaines, deux réservoirs pour les zones rurales).

  Ce modèle est à la base de tous les codes de calcul utilisés en France et dérive des prescriptions du Ministère de l'Equipement. Les pluies de projet peuvent alors être entrées dans le modèle et sont transformées en hydrogrammes, pour chaque bassin versant, par application des fonctions de transfert et de production.

- Un module hydraulique capable de transmettre dans le réseau modélisé l'hydrogramme défini pour chacun des bassins versants. La transmission de cette onde de crue est définie par la résolution des équations de Barré de Saint-Venant en régime transitoire. Ce modèle prend en compte les caractéristiques physiques du réseau d'assainissement. Il est particulièrement bien adapté pour la prise en compte de tout type d'ouvrage (déversoirs d'orages, bassin de rétention…) ainsi que pour la prise en compte de l'influence aval. Ses fonctionnalités avancées permettent également de reproduire les refoulements par les regards (soit en stockage, en perte ou en ruissellement sur chaussée connecté ou non au réseau aval). Au final, ce modèle complet peut reproduire tout type de situation et de configuration hydraulique.

Le logiciel fournit en chaque point du réseau modélisé :

- Les hauteurs d'eau,
- Les débits transités,
- Les vitesses d'écoulement,
- Le volume écoulé, débordé et/ou perdu,
- L'état de mise en charge.

L'emploi d'un modèle numérique permet de disposer d'une vision dynamique de l'ensemble du réseau modélisé. Il permet de prendre en compte les influences d'obstacles et d'anomalies ponctuelles, ainsi que l'influence des niveaux aval sur les écoulements amont.

I.3.3 Construction du modèle

I.3.3.1 Caractérisation des sous-bassins versants

Les caractéristiques des bassins versants constituent avec les données pluviométriques les deux principaux points d'entrée du module hydrologique du logiciel de modélisation.

Sur la base des informations recueillies lors du repérage de terrain et de l'exploitation des fonds de plan cartographiques (IGN, Orthophotoplans, etc.), les sous-bassins versants drainés par les réseaux unitaires ont été délimités.

Les limites des bassins versants ont été digitalisées sous le logiciel SIG Mapinfo. Un plan des sous bassins versants est proposé en *Annexe 7.*

Les sous-bassins versants ont été caractérisés. Une base de données, présentée en *Annexe 8*, a été constituée. Les éléments suivants y sont précisés :

- Identifiant ;
- Nœud de raccordement (point de rejet) ;
- Superficie ;
- Pente moyenne ;
- Longueur du plus long cheminement hydraulique ;
- Pourcentage de surfaces perméables (prairies, jardins, espaces verts, forêts, etc.) ;
- Pourcentage de surfaces agricoles (grandes cultures, espaces agricoles, terres nues, etc.) ;
- Pourcentage de surfaces imperméables (toiture, enrobé, grave).

La superficie et la longueur du plus long chemin hydraulique ont été mesurées directement sous le logiciel SIG.

La pente moyenne du bassin versant a été déterminée par l'exploitation de données topographiques fournissant un point topographique tous les 5 mètres.

La définition des surfaces perméables et imperméables a fait l'objet d'une analyse détaillée. Les emprises de toitures, d'enrobé et d'espaces verts ont été délimitées sous SIG. La répartition de l'occupation du sol a ainsi été définie pour chacun des bassins versants.

De plus, une analyse a été menée afin de définir la part de surface agricole au sein de chaque bassin versant. Cette analyse a été menée afin de prendre en compte de manière spécifique les ruissellements d'eaux pluviales importants engendrés par les surfaces agricoles (ruissellements supérieurs à une surface perméable classique). Cette analyse a été menée du fait de la présence non-négligeable de surfaces agricoles sur le territoire de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Un coefficient de ruissellement (Cr) fixe a été attribué aux surfaces perméables, aux surfaces agricoles et aux surfaces imperméables. Ces valeurs ont été attribuées en fonction de l'occurrence des évènements pluvieux. Les valeurs suivantes ont été retenues :

- *Périodes de retour inférieures ou égales à 10 ans :*
  - Surfaces perméables (prairies, jardins, espaces verts, forêts, etc.) :
    Cr = 0,1 ;
  - Surfaces agricoles (grandes cultures, espaces agricoles, terres nues, etc.) :
    Cr = 0,3 ;
  - Surfaces imperméables :
    Cr = 0,95.
- *Période de retour de 30 ans :*
  - Surfaces perméables (prairies, jardins, espaces verts, forêts, etc.) :
    Cr = 0,15 ;
  - Surfaces agricoles (grandes cultures, espaces agricoles, terres nues, etc.) :
    Cr = 0,35 ;
  - Surfaces imperméables :
    Cr = 1.
- *Périodes de retour supérieures ou égales à 100 ans :*
  - Surfaces perméables (prairies, jardins, espaces verts, forêts, etc.) :
    Cr = 0,2 ;
  - Surfaces agricoles (grandes cultures, espaces agricoles, terres nues, etc.) :
    Cr = 0,4 ;
  - Surfaces imperméables :
    Cr = 1.

Aucune valeur de pertes initiales n'a été définie dans le cadre de la présente modélisation.

Enfin, un coefficient de vitesse (caractérisant l'effet naturel de laminage du bassin versant) a été attribué aux différentes surfaces.

Les valeurs suivantes ont été retenues :

- Surfaces perméables (prairies, jardins, espaces verts, forêts, etc.) :
  - Valeur = 7 ;
- Surfaces agricoles (grandes cultures, espaces agricoles, terres nues, etc.) :
  - Valeur = 4 ;
- Surfaces imperméables :
  - Valeur = 1.

Pour les surfaces perméables, le débit de ruissellement est calculé à chaque instant sur la base du volume disponible pour le ruissellement, soit la différence entre le volume précipité et le volume infiltré (et/ou évaporé).

I.3.3.2 Caractérisation du réseau modélisé

Un linéaire de réseau de 7,1 km a été modélisé, soit :

- 165 tronçons ;
- 166 nœuds ;
- 104 bassins versants ;
- 6 exutoires,
- 1 déversoir d'orage,
- 1 ouvrage de rétention.

Le réseau modélisé est présenté en *annexe 7*.

Afin de modéliser la propagation des ondes de crue générées par chacun des bassins versants dans les réseaux de collecte, chacune des entités modélisées a été caractérisée.

Les investigations de terrains effectués durant la présente étude ont été exploitées pour la définition des caractéristiques des regards et des canalisations.

Les données topographiques (cotes terrain naturel ainsi que côtes fil d'eau dans certains cas) sont principalement issues du plan topographique réalisé par le cabinet de géomètre SELARL Bonnet Michel, dans le cadre de la présente étude.

Les simulations ont été menées pour les conditions actuelles d'urbanisation.

Nœud :

- Identifiant ;
- Cote du fond du nœud ;
- Profondeur maximale ;
- Surface submersible au droit du nœud.

Le modèle a été paramétré de manière à permettre une réinjection du volume débordé au droit du nœud où le débordement s'est produit. Une surface submersible de 500 m² a été définie par défaut au droit de chacun des nœuds.

Les caractéristiques des nœuds modélisés sont présentées en *annexe 9*.

Tronçon :

- Identifiant tronçon ;
- Identifiant nœud amont ;
- Identifiant nœud aval ;
- Cote fil d'eau amont ;
- Cote fil d'eau aval ;
- Longueur ;
- Section (circulaire, trapézoïdale, ovoïde, etc.) ;
- Dimensions (diamètre, largeur, etc.) ;
- Rugosité ;
- Coefficient de perte de charge.

Un coefficient de rugosité unique (K = 70) a été considéré pour les canalisations, quelque soit le matériau et l'état des canalisations.

Un coefficient de rugosité unique (K = 25) a été considéré pour les fossés et un coefficient de rugosité (K = 15) a été considéré pour les champs.

Remarque : La rugosité caractérise l'état de surface d'une conduite (aspérités, aspect plus ou moins lisse de la conduite, etc.). Le coefficient de rugosité traduit l'influence de la rugosité et permet donc de caractériser les pertes de charge linéaires dans un écoulement aussi bien en charge qu'à surface libre.

Les caractéristiques des tronçons modélisées sont présentées en *annexe 10*.

Exutoire :

- Identifiant ;
- Cote fil d'eau.

I.3.4 Données pluviométriques – Pluies de projet

Des hyétogrammes (évolution de l'intensité pluviométrique au cours du temps) ont été construits sur la base d'un modèle double-triangle (modèle de Desbordes) et sur la base des données statistiques issues des stations pluviométriques suivantes :

- Mâcon : périodes de retour de 1 an à 100 ans.

Les pluies de projet étudiées présentent les caractéristiques suivantes :

- Durée totale : 4 h ;
- Durée intense : 30 min ;
- Périodes de retour : 1, 5, 10, 30 ans et 100 ans.

Les hyétogrammes modélisés sont présentés en *annexe 11*.

Le modèle de pluie établi par DESBORDES permet d'étudier d'une part le fonctionnement des collecteurs (évènement pluvieux constitué d'un évènement de courte durée et de forte intensité) et d'autre part d'étudier le fonctionnement des ouvrages de rétention (évènement global de durée relativement longue : 4 h).

Ce modèle de pluie statistique est relativement pénalisant d'un point de vue hydraulique. La modélisation menée sur ce type de pluie peut donc être considérée comme sécuritaire.

Le choix de la durée totale et de la durée intense de l'évènement pluvieux s'est faite sur la base des recherches menées par DESBORDES qui précise que 90 % des évènements pluvieux ont une durée inférieure ou égale à 4 h et que ces évènements sont marqués par un pic d'intensité de quelques dizaines de minutes.

Plusieurs durées intenses ont été simulées (15, 30 et 60 minutes). La durée intense de 30 min s'avère être la durée la plus défavorable pour le fonctionnement des réseaux. Le diagnostic hydraulique a donc été réalisé sur cette hypothèse.

Sur la base des hyétogrammes et des caractéristiques des bassins versants, le logiciel de modélisation fournit un hydrogramme de crue pour chacun des sous-bassins versants.

Les pluies de projet générées par le logiciel sont homogènes sur tout le territoire modélisé.

I.3.5 Calage

Dans le cadre de la mission, aucune mesure de débit n'a été réalisée sur le système de gestion des eaux pluviales. Aucune corrélation n'a donc pu être établie entre une valeur de débit mesurée et une valeur calculée par le modèle hydraulique.

Néanmoins, lors des échanges avec le comité de pilotage, certaines informations ont été recueillies sur les dysfonctionnements observés sur les réseaux de collecte des eaux pluviales en temps de pluie :

- Débordements et inondations au droit du cimetière ;
- Débordements des réseaux sur voirie et ruissellements au droit du lotissement Montplaisir ;
- Débordements de l'ouvrage de rétention au droit du lotissement Beaumont ;
- Débordements des réseaux sur voirie au droit du chemin Rouge ;
- Débordements des réseaux sur voirie au droit du lotissement la Cure ;
- Débordements des réseaux au droit de la RD936.

Le modèle a été paramétré de manière à reproduire au mieux ces dysfonctionnements bien que les pluies modélisées ne soient pas comparables à celles qui ont conduit à générer ces dysfonctionnements.

I.3.6 Simulations

Les informations relatives aux bassins versants, aux pluies et au réseau modélisé ont été importées dans le logiciel de modélisation.

Des simulations ont été menées pour chacune des pluies étudiées, à savoir 1 an, 5 ans, 10 ans, 30 ans et 100 ans.

Les résultats fournis par le modèle sont détaillés dans le chapitre « Diagnostic ».

I.3.7 Diagnostic

Les résultats du diagnostic hydraulique sont cartographiés et présentés en *annexe 12*.

L'annexe 8 présente les débits de pointe modélisés pour chacun des bassins versants.

L'annexe 9 présente l'occurrence des débordements au droit de chacun des nœuds.

L'annexe 10 présente l'occurrence des mises en charge au droit des tronçons.

I.3.7.1 Analyse hydrologique

Pour chacune des pluies étudiées, le modèle a permis de définir les hydrogrammes générés à l'exutoire de chacun des bassins versants.

Les débits spécifiques moyens (en l/s.ha) obtenus pour chacun des types de surface étudiée (imperméable ou perméable) sont présentés dans le tableau suivant :

Type de surface *	**Débits spécifiques (l/s.ha)**				
	1 an	*5 ans*	*10 ans*	*30 ans*	*100 ans*
Surfaces perméables	13	18	22	32	44
Surfaces imperméables	93	127	148	191	228

(*) Dans cette analyse, sont considérés comme perméables et imperméables, respectivement les bassins versant présentant un coefficient d'imperméabilisation inférieur à 10 % et supérieur à 70 %.

Les valeurs de débit fournis par le modèle sont relativement élevées. L'urbanisation partielle ainsi que la forte proportion de surfaces agricoles tendent à raccourcir le temps de concentration et favorisent la genèse de débits de ruissellement élevés.

Les valeurs obtenues sont néanmoins cohérentes avec les débits couramment observés et/ou mesurés sur des zones d'études aux caractéristiques morphologiques et météorologiques similaires.

I.3.7.2 Analyse hydraulique

Les résultats décrits ci-dessous sont issus des simulations menées pour les différents évènements pluvieux étudiés.

Pour rappel, une série de 5 simulations a été menée, soit une simulation pour chacune des pluies étudiées.

Le présent chapitre évoque les termes suivants :

Mise en charge des tronçons :

Ce dysfonctionnement traduit une mise en charge complète du tronçon induit soit par un défaut de capacité du tronçon, soit par un contrôle aval. La mise en charge ne se traduit pas systématiquement par des débordements.

Défaut de capacité des tronçons :

Les apports collectés par les tronçons sont supérieurs à leur capacité d'évacuation.

Contrôle aval :

Les conditions d'écoulement dans un tronçon en aval perturbent les écoulements dans un collecteur en amont (effet de « bouchon hydraulique »).

Débordements des nœuds :

Ce dysfonctionnement traduit une montée des eaux dans le nœud et un débordement superficiel. Dans le cadre du diagnostic, les débordements sont localisés au droit des nœuds de modélisation. En réalité, ces débordements se produisent soit directement sur les nœuds, soit au droit des avaloirs ou des boites de branchement qui y sont raccordés.

Les débordements peuvent conduire à une inondation des secteurs limitrophes (ces inondations peuvent engendrées des dysfonctionnements importants dans des secteurs présentant de forts enjeux).

Occurrence ou période de retour :

Ces deux termes synonymes traduisent la probabilité d'apparition d'un évènement pluvieux. Exemple : la probabilité qu'une pluie d'occurrence 5 ans survienne chaque année est de 1/5.

I.3.7.3 Diagnostic – RD936 amont centre bourg

➲ Dysfonctionnements

Lors des investigations de terrain menées par Réalités Environnement, deux réseaux unitaires ont été recensés au droit de la RD936. Ces deux réseaux unitaires drainent les fossés de la RD936 ainsi qu'un fossé de la RD66.

Le fonctionnement de ces réseaux unitaires présente des anomalies avec des mises en charge et des débordements pour des occurrences inférieures à 10 ans.

Ainsi, la totalité du réseau de la RD936 se met en charge pour une occurrence annuelle.

L'aval du réseau unitaire de la RD66 est lui en charge pour une période de retour de 5 ans.

Au droit de ces réseaux, un point de débordement est constaté au droit de la reprise du fossé (situé en bordure droite de la RD936 en direction du centre bourg) par le réseau unitaire et ce, dés une occurrence de 1 an. Le volume débordé pour cette période de retour est faible car de l'ordre de 2 m³.

Le déversoir d'orage n°2 situé en aval de ces réseaux unitaires (intersection RD936 – RD27B) déverse pour une occurrence de 1 an avec un volume déversé de l'ordre de 93 m³ pour cette occurrence.

Pour une occurrence de 10 ans, la quasi-totalité des réseaux unitaires de la RD936 et de la RD66 sont en charge.

Pour cette occurrence, des débordements sont constatés au droit de la reprise des fossés par les réseaux unitaires de la RD936 et ce, des deux côtés de la voie.

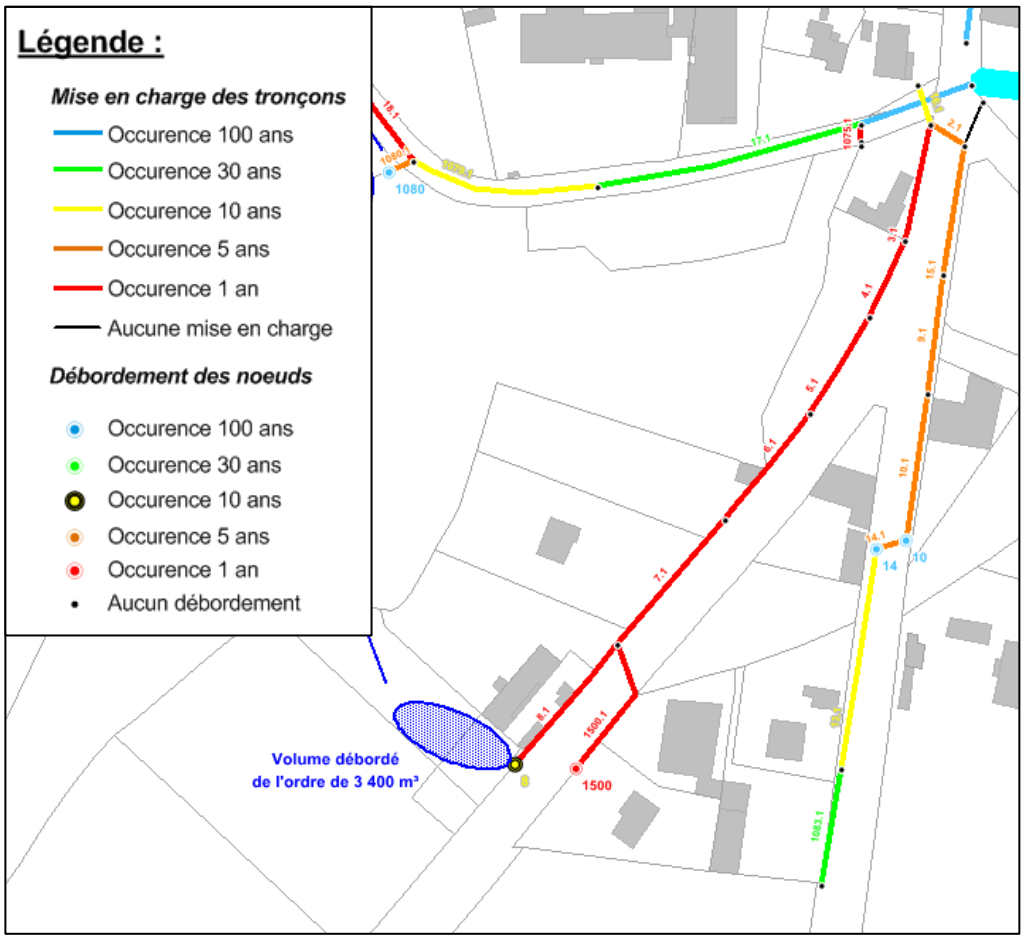
Pour une occurrence de 10 ans, les volumes débordés au droit des fossés de la RD936 sont de l'ordre de 380 m³.

Les dysfonctionnements s'amplifient pour des périodes de retour supérieures. Ainsi, pour une occurrence de 100 ans, des débordements sont également constatés au droit du réseau unitaire de la RD66. Le volume total débordé au droit de ces réseaux pour une période de retour de 100 ans est de l'ordre de 4 380 m³, essentiellement au droit de la RD936.

Ces volumes importants sont susceptibles d'impacter fortement les habitations limitrophes puis de ruisseler en direction des réseaux situés à proximité du cimetière.

Le tableau suivant présente les volumes débordés au droit de la RD936 et de la RD66 et ce, en fonction des périodes de retour.

La figure suivante présente le diagnostic hydraulique au droit de la RD936 et de la RD66.



➲ **Origine et incidences des dysfonctionnements**

Les dysfonctionnements observés au droit du réseau unitaire de la RD936 sont provoqués par un défaut de capacité généralisé du réseau de diamètre 300 mm (défaut de pente et défaut de dimensionnement).

Les dysfonctionnements observés au droit du réseau unitaire de la RD66 sont provoqués par un défaut de capacité généralisé du réseau de diamètre 300 mm situé en aval de la RD66 alors qu'au droit de l'amont de la RD66, un réseau de diamètre 400 mm a été recensé. Ce réseau de diamètre 400 mm ne présente lui pas de défaut de capacité.

La réduction de section est donc responsable des dysfonctionnements constatés.

Au droit de ces réseaux unitaires, le déversoir d'orage, situé en aval, présente lui des déversements à partir d'une occurrence de 1 an.

Le tableau suivant présente les volumes déversés au droit de ce déversoir d'orage en fonction de la période de retour considérée.

DO	Volume déversé (m³) 1 an	Volume déversé (m³) 5 ans	Volume déversé (m³) 10 ans	Volume déversé (m³) 30 ans	Volume déversé (m³) 100 ans
2	93	201	267	412	578

Les dysfonctionnements constatés principalement au droit de la RD936 sont susceptibles d'engendrer d'importants ruissellements sur voirie ainsi qu'au droit des habitations et des champs limitrophes. Ces volumes importants sont susceptibles d'être retrouvés au droit des réseaux d'eaux pluviales à proximité du cimetière.

I.3.7.4 Diagnostic – Cimetière

➲ Dysfonctionnements

Le réseau d'eaux pluviales au droit du cimetière est caractérisé par le fait qu'il draine et intercepte un bassin versant très important de l'ordre de 105 hectares. Ce bassin versant est marqué par la présence majoritaire de surfaces agricoles.

Pour une occurrence de 1 an, la partie amont du réseau d'eaux pluviales longeant le cimetière se met en charge. Cette mise en charge ne provoque pas de débordements.

Pour des occurrences de 10, 30 et 100 ans, les mises en charge se généralisent et concernent, pour une occurrence de 100 ans, la totalité du réseau.

Des débordements sont constatés au droit de ce réseau à partir d'évènements pluvieux de période de retour 30 ans. Pour cette occurrence, le nœud 19 est soumis à des débordements. Les volumes débordés sont toutefois faibles car de l'ordre de 9 m³.

Pour une occurrence de 100 ans, de nombreux nœuds du réseau d'eaux pluviales sont soumis à des débordements. Le volume total débordé au droit de ce réseau pour une occurrence centennale est de l'ordre de 7 800 m³.

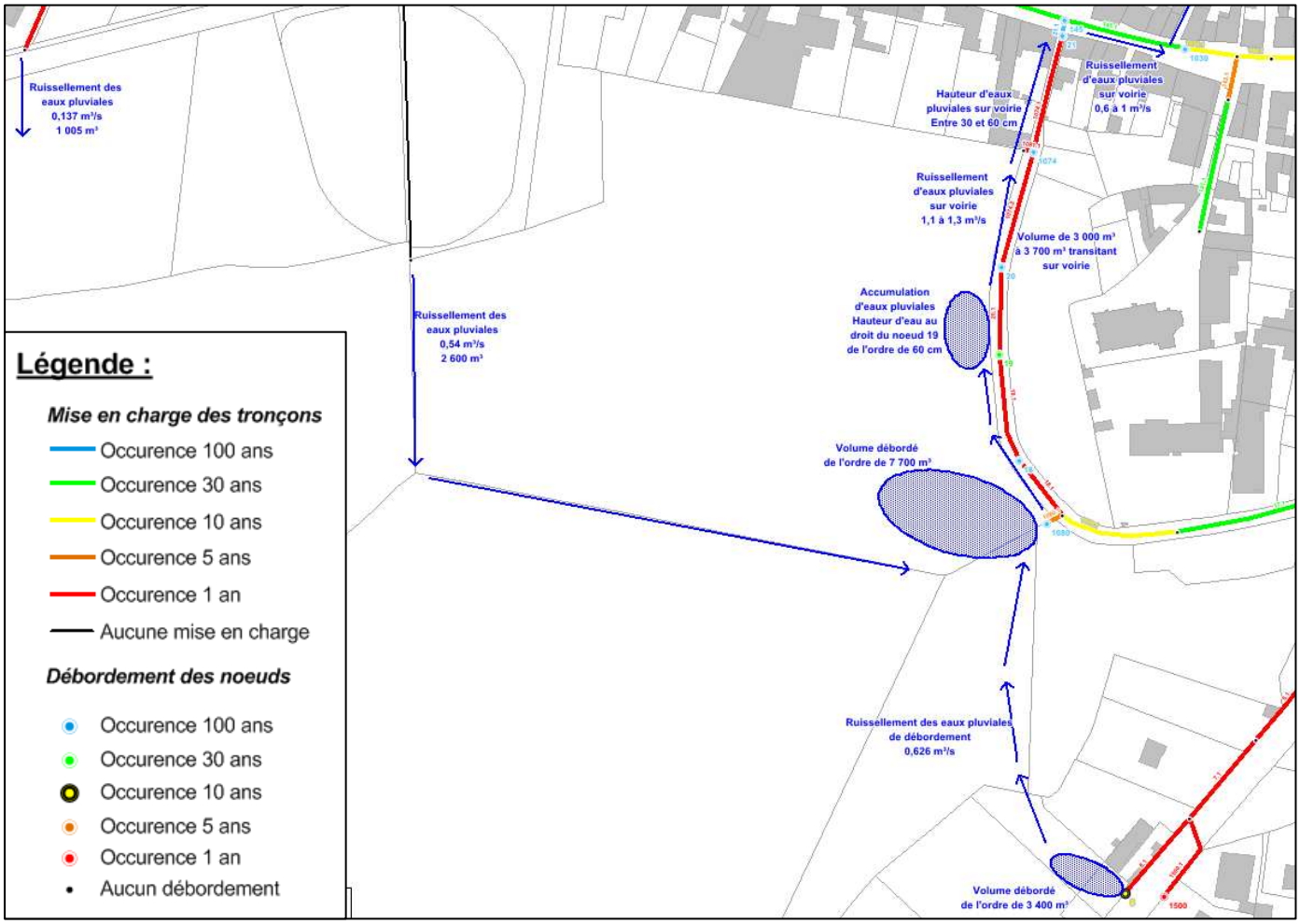
98 % de ces débordements se produisent au droit du nœud 1080, c'est-à-dire au droit de l'interception de l'ensemble du bassin versant amont par la buse de diamètre 800 mm.

Les volumes débordés au droit de ce nœud sont donc susceptibles d'inondés les champs et les voiries limitrophes.

Ainsi, le modèle met en évidence qu'un volume de 3 000 à 3700 m³ d'eaux pluviales est susceptible de transiter au droit du chemin des Saulaies, avec une hauteur d'eau maximal de 60 cm et des débits compris entre 1,1 et 1,3 m³/s.

A noter que les dysfonctionnements mis en évidence dans le cadre de la modélisation corroborent les dysfonctionnements constatés par la commune lors des évènements pluvieux majeurs récemment constatés.

La figure de la page suivante présente le diagnostic hydraulique au droit du cimetière.



➲ Origine et incidences des dysfonctionnements

Les dysfonctionnements observés au droit du réseau d'eaux pluviales sont provoqués par un défaut de capacité général du réseau d'eaux pluviales de diamètre 1 000 mm constituant l'exutoire de ce réseau. L'absence de pente est liée en grande partie à ce défaut de capacité.

La buse de diamètre 800 mm présente également un défaut de capacité, lié à un sous-dimensionnement de ce tronçon. Le défaut de capacité de cette buse provoque les débordements importants constatés au droit du nœud 1080.

Enfin, le réseau de diamètre 400 mm situé en amont du réseau de diamètre 1 000 mm, se met lui en charge par contrôle aval, suite à la mise en charge et au défaut de capacité du réseau de diamètre 1 000 mm en aval.

I.3.7.5 Diagnostic – Rue de la République

➲ Dysfonctionnements

Le réseau d'eaux pluviales au droit de la rue de la République présente certains dysfonctionnements.

Sur la partie amont de ce réseau (route de Chaneins), peu de dysfonctionnements sont recensés. Plusieurs tronçons (29.1, 1023.1, 1024.1, 1025.1) se mettent en charge pour une occurrence de 5 ans (aucune autre anomalie n'est recensée pour des périodes de retour plus faibles). Les mises en charge s'étendent aux tronçons limitrophes pour des occurrences de 10, 30 et 100 ans.

Des débordements sont constatés au droit des nœuds 1023, 1024, 1025 et 29 de ce réseau, à partir d'occurrences de 30 ans. Le volume total débordé pour cette période de retour est faible car de l'ordre de 5 m³.

Pour une occurrence de 100 ans, le volume total débordé est de l'ordre de 70 m³.

Sur la partie aval (rue de la République), le réseau d'eaux pluviales se met en charge sur une partie de son linéaire pour une occurrence de 5 ans.

Pour des périodes de retour de 10, 30 et 100 ans, les mises en charge se propagent et concernent, pour une période de retour de 100 ans, la quasi-totalité du réseau.

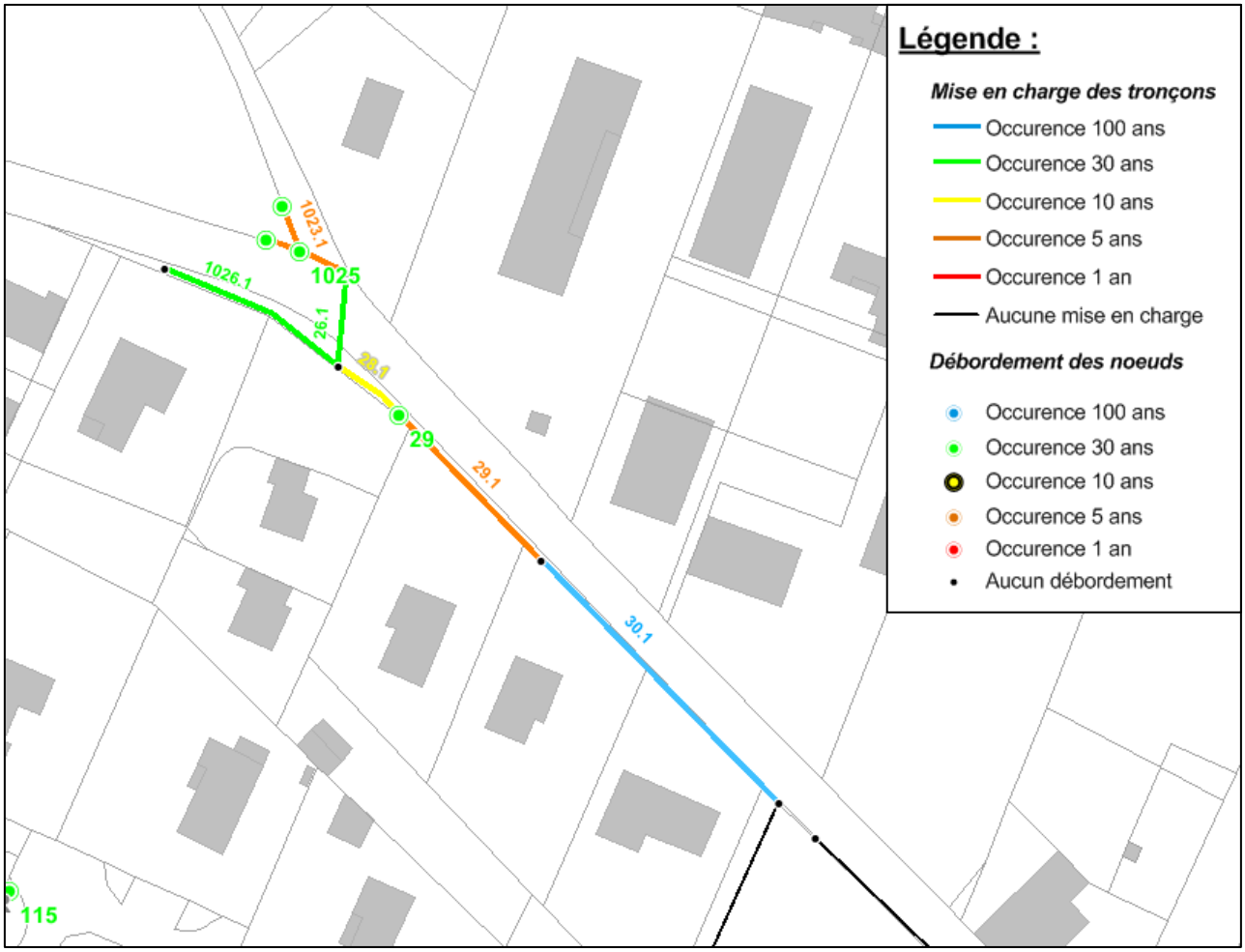
Sur ce réseau, des débordements sont constatés au droit des nœuds 21, 145 et 1030 à partir d'une occurrence centennale. Le volume total débordé pour cette occurrence est de l'ordre de 70 m³.

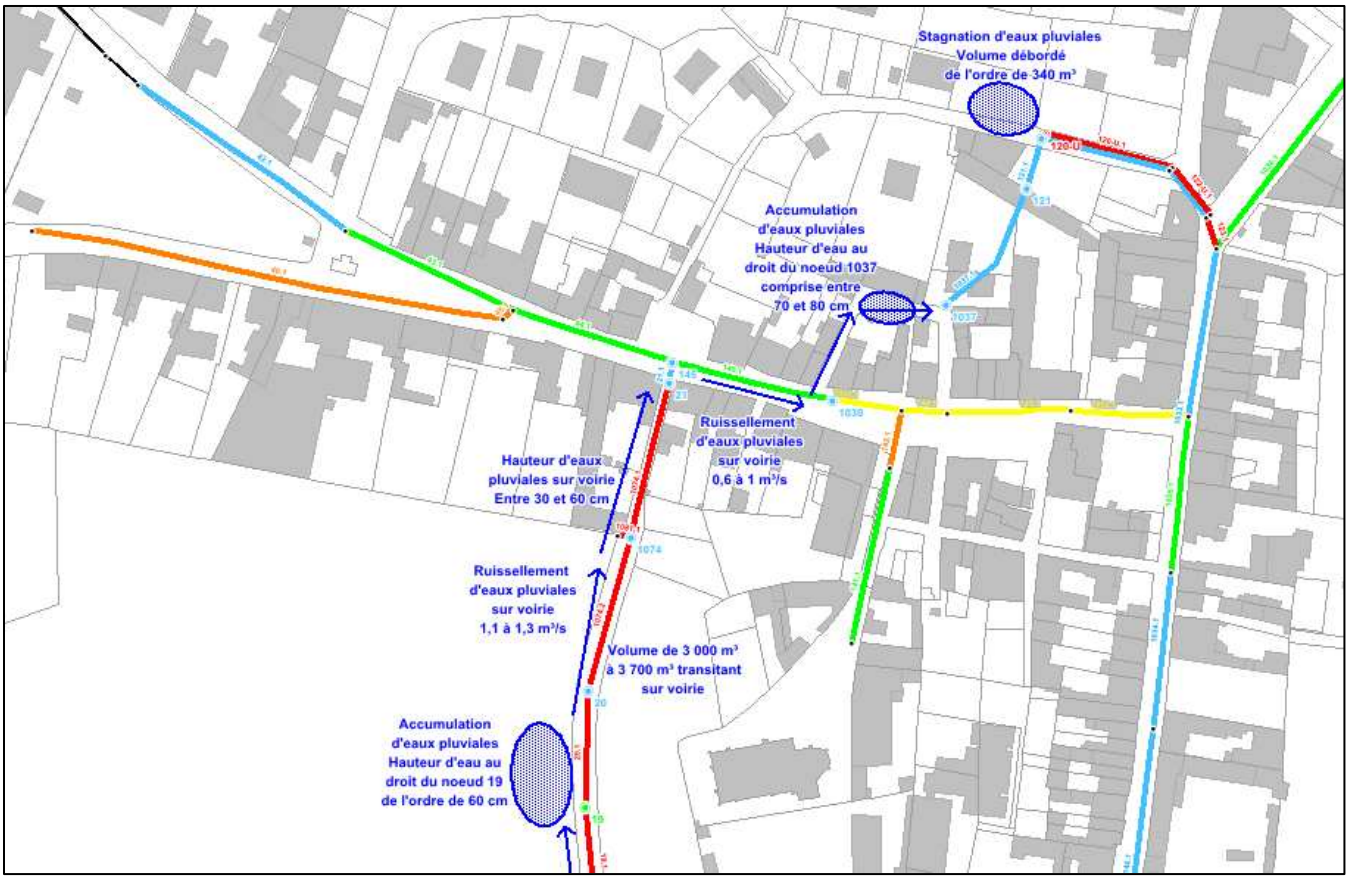
Pour une occurrence centennale, les volumes débordés sont susceptibles de provoquer des dysfonctionnements au droit du centre-bourg (ruissellements, inondations).

En plus de ces débordements, les eaux pluviales issues des débordements et des ruissellements du chemin des Saulaies transitent au droit de la République.

Le modèle a mis en évidence qu'un débit de l'ordre de 0,6 à 1,1 m³/s d'eaux pluviales était susceptible de ruisseler au droit de la rue de la République, pouvant ainsi provoquer des anomalies supplémentaires au droit du centre-bourg de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Les figures suivantes présentent le diagnostic hydraulique au droit de la rue de la République.


Légende :
Mise en charge des tronçons
Occurence 100 ans
Occurence 30 ans
Occurence 10 ans
Occurence 5 ans
Occurence 1 an
Aucune mise en charge
Débordement des noeuds
Occurence 100 ans
Occurence 30 ans
Occurence 10 ans
Occurence 5 ans
Occurence 1 an
Aucun débordement
1023.1
1025
1026.1
26.1
28.1
29
29.1
30.1
115


Stagnation d'eaux pluviales
Volume débordé
de l'ordre de 340 m³
Accumulation
d'eaux pluviales
Hauteur d'eau au
droit du noeud 1037
comprise entre
70 et 80 cm
Ruissellement
d'eaux pluviales
sur voirie
0,6 à 1 m³/s
Hauteur d'eaux
pluviales sur voirie
Entre 30 et 60 cm
Ruissellement
d'eaux pluviales
sur voirie
1,1 à 1,3 m³/s
Volume de 3 000 m³
à 3 700 m³ transitant
sur voirie
Accumulation
d'eaux pluviales
Hauteur d'eau au
droit du noeud 19
de l'ordre de 60 cm

➲ Origine et incidences des dysfonctionnements

Sur la partie amont de ce réseau (route de Chaneins), les dysfonctionnements constatés sont provoqués par un défaut de capacité du tronçon 29.1. Ce défaut de capacité est lié à une rupture de pente, donc à un défaut de pente de ce tronçon, qui limite la capacité de ce tronçon. Ainsi, la capacité de ce tronçon est estimée à 107 l/s contre environ 300 l/s pour les tronçons limitrophes.

Par contrôle aval, la mise en charge de ce tronçon se propage aux tronçons en amont.

Les tronçons 1023.1, 1024.1 et 1025.1 présentent également des défauts de capacité liés à un sous-dimensionnement de ces trois tronçons.

Sur la partie aval de ce réseau (rue de la République), les dysfonctionnements constatés sont provoqués par un défaut de capacité des tronçons aval (1030.1, 144.1, 143.1 et 1032.1). Ces défauts de capacité sont liés à la fois à un léger défaut de pente (diminution de la pente longitudinale) mais également à un sous-dimensionnement des tronçons aval de ce réseau.

Par contrôle aval, la mise en charge de ces tronçons se propage à la quasi-totalité des tronçons situés en amont.

Les tronçons 142.1 présentent également un léger défaut de capacité.

I.3.7.6 Diagnostic – Lotissement Montplaisir

➲ Dysfonctionnements

Le réseau d'eaux pluviales du lotissement Montplaisir présente certains dysfonctionnements.

Ce réseau se met ainsi en charge sur toute la partie aval pour une occurrence de 1 an.

La mise en charge se propage à la totalité du réseau pour une occurrence quinquennale.

Pour cette occurrence, le nœud 116 est soumis à des débordements. Le volume débordé au droit de ce nœud pour une période de retour de 5 ans est toutefois très faible car de 0,1 m³.

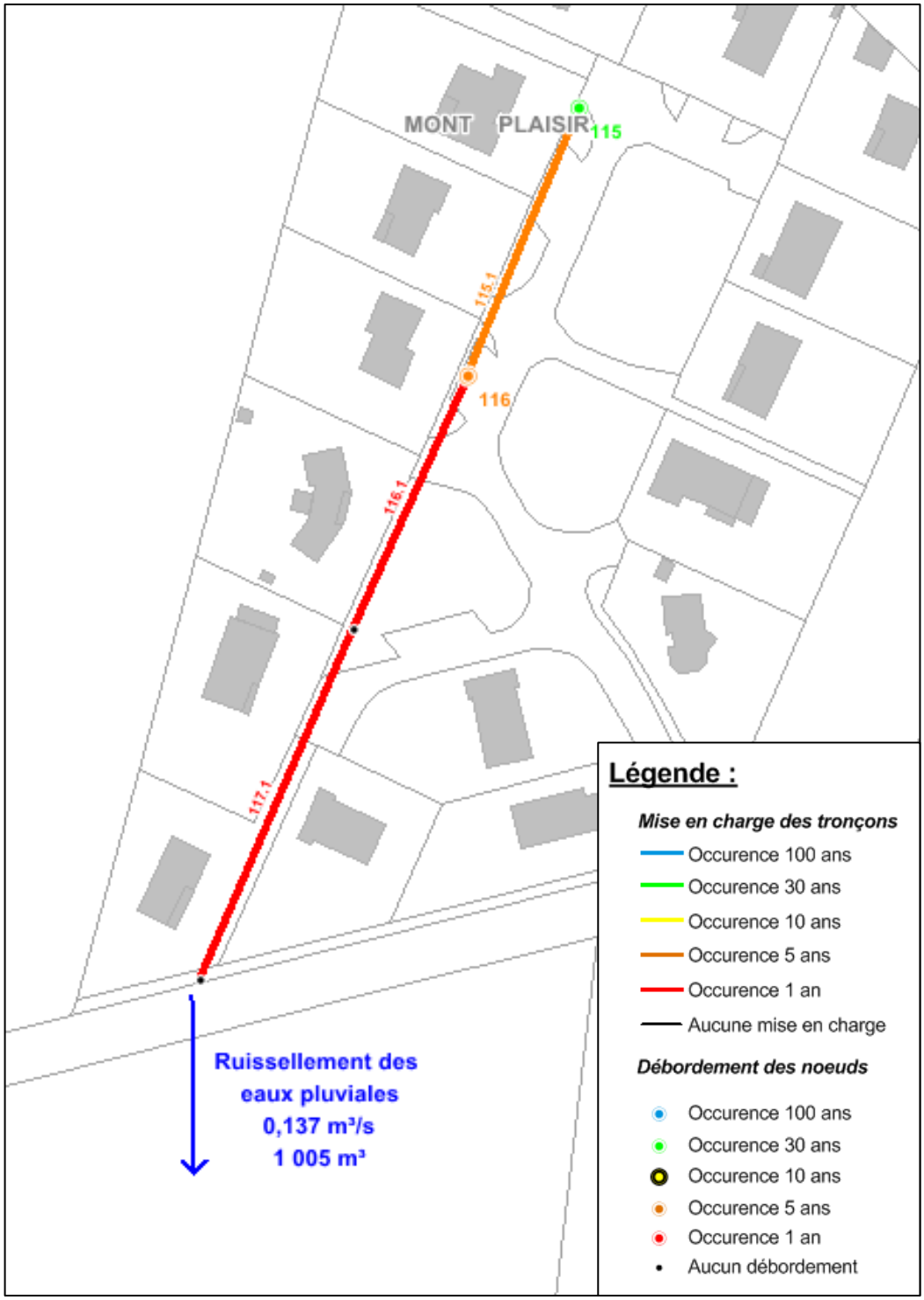
Pour des occurrences supérieures (10, 30 et 100 ans), la mise en charge de ce réseau reste identique.

A partir d'une occurrence de 30 ans, le nœud 115 est également soumis à des débordements.

Pour une période de retour de 100 ans, le volume total débordé au droit de ce réseau est de l'ordre de 120 m³.

Les volumes débordés sont susceptibles de provoquer des dysfonctionnements au droit du lotissement ainsi qu'en aval de ce lotissement (ruissellements, inondations).

Les figures suivantes présentent le diagnostic hydraulique au droit du lotissement Montplaisir.



➲ Origine et incidences des dysfonctionnements

Les dysfonctionnements constatés au droit du lotissement Montplaisir sont provoqués par un défaut de capacité généralisé du réseau de diamètre 300 mm lié à une absence de pente mais également à un sous-dimensionnement de ce réseau. Le tronçon 115.1 présente lui un défaut de capacité beaucoup plus faible (tronçon dimensionné pour une occurrence trentennale) et sa mise en charge est en partie liée à un contrôle aval résultant de la mise en charge des tronçons aval.

I.3.7.7 Diagnostic – Lotissement Beaumont

➲ Dysfonctionnements

Le réseau d'eaux pluviales du lotissement Beaumont présente de nombreux dysfonctionnements.

Ainsi, le réseau d'eaux pluviales en amont immédiat ainsi qu'en aval immédiat de l'ouvrage de rétention se met en charge pour une période de retour de 1 an.

L'ouvrage de rétention présente des débordements pour une occurrence de 1 an.

En aval, la conduite surdimensionnée de diamètre 1 000 mm (faisant office d'ouvrage de rétention) est quasiment en charge dès cette occurrence.

Pour une occurrence de 5 ans, la quasi-totalité des réseaux d'eaux pluviales du lotissement Beaumont sont en charge. Seuls les parties amont et aval de ce réseau ne sont pas en charge. La conduite surdimensionnée de diamètre 1 000 mm en aval, au droit de la route de Baneins, est également en charge pour cette occurrence.

Pour cette occurrence, des débordements sont constatés au droit des nœuds 92, 107, 1004, 106 et 105. Pour une période de retour de 5 ans, le volume total débordé est de l'ordre de 95 m³.

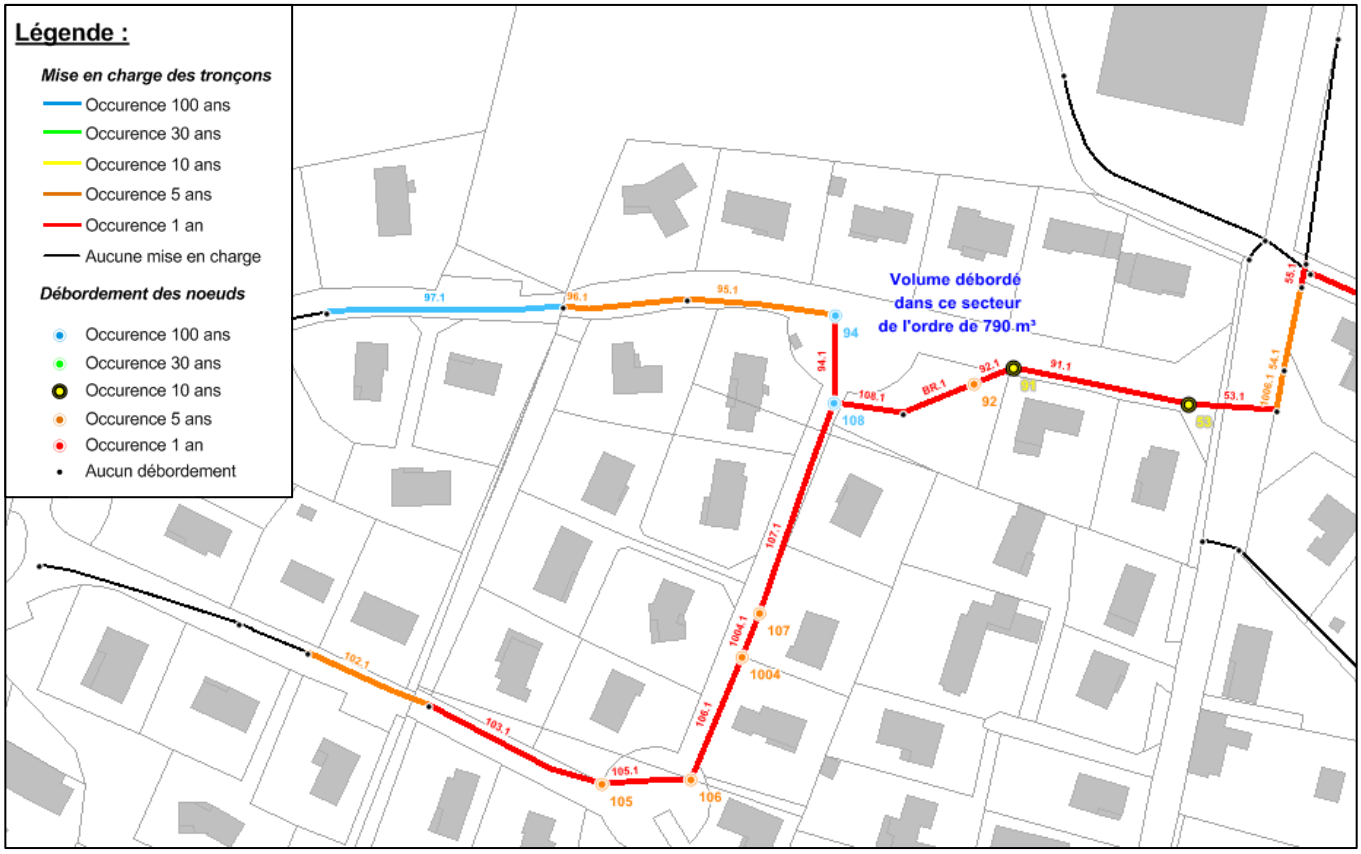
Pour des occurrences de 10, 30 et 100 ans, les mises en charge se propagent au droit du réseau d'eaux pluviales du lotissement Beaumont.

Les nœuds 91 et 53 sont soumis à des débordements pour une occurrence de 10 ans et les nœuds 94 et 108 sont soumis à des débordements à partir d'une occurrence de 100 ans..

Pour une période de retour de 100 ans, le volume total débordé au droit du lotissement Beaumont est de l'ordre de 790 m³.

Les volumes débordés sont susceptibles de provoquer des dysfonctionnements au droit du lotissement (ruissellements, inondations).

La figure suivante présente le diagnostic hydraulique au droit du lotissement Beaumont.



➲ **Origine et incidences des dysfonctionnements**

Les dysfonctionnements constatés au droit du lotissement Beaumont sont provoqués par plusieurs éléments :

- Défaut de capacité des tronçons 92.1, 91.1 et 53.1 en aval de l'ouvrage de rétention ;
- Propagation de la mise en charge de ces tronçons à l'ouvrage de rétention en amont (provoquant ainsi sa sous-capacité) ainsi qu'à une grande partie des réseaux en amont de l'ouvrage de rétention (provoquant les débordements constatés) ;
- Contrôle aval important créé par la régulation (Ø 200 mm) de la canalisation surdimensionnée de diamètre 1 000 mm au droit de la route de Baneins. Cette régulation est très importante et provoque très rapidement la mise en charge de la canalisation de diamètre 1 000 mm.

Les dysfonctionnements constatés au droit du lotissement Beaumont sont donc dus, d'une part au contrôle aval important créé par la régulation de diamètre 200 mm en aval de la conduite surdimensionnée, et d'autre part, au défaut de capacité important des tronçons 92.1, 91.1 et 53.1.

Par contrôle aval, ces deux anomalies provoquent la mise en charge de la quasi-totalité des réseaux d'eaux pluviales de ce lotissement.

I.3.7.8 Diagnostic – Chemin Rouge

➲ Dysfonctionnements

Le réseau d'eaux pluviales du chemin Rouge, et plus particulièrement du lotissement « Le chemin Rouge », présente des dysfonctionnements très importants.

La quasi-totalité de ce réseau est ainsi en charge dés une occurrence de 1 an.

Pour cette même occurrence, de nombreux débordements sont également constatés, au droit des nœuds 60, 61, 62, 63, 1017 et 66. Pour une période de retour de 1 an, le volume total débordé au droit de ce réseau est déjà de l'ordre de 130 m³.

Pour des occurrences supérieures, les mises en charge se propagent et concernent ainsi l'ensemble du réseau pour une occurrence de 5 ans.

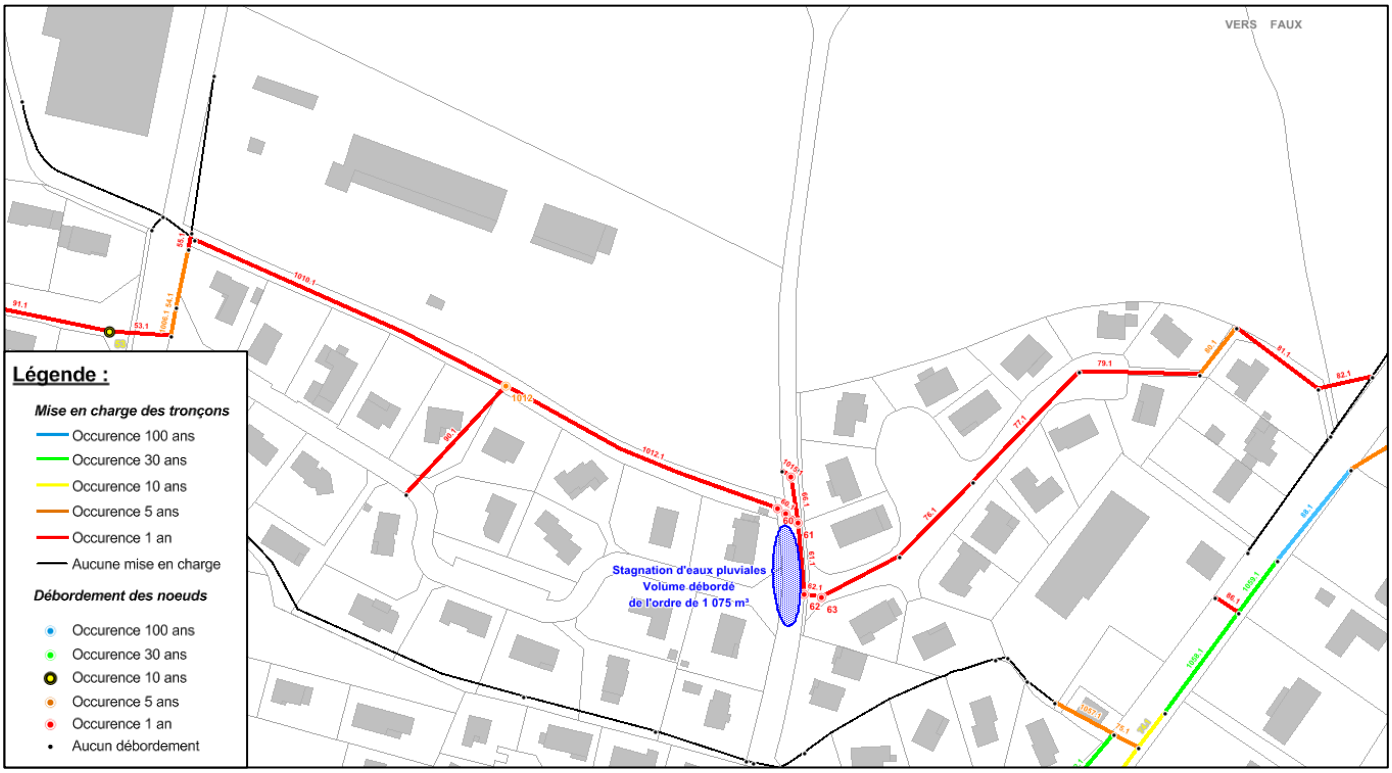
Le tronçon 1012 présente lui des débordements pour une occurrence de 5 ans.

Le volume total débordé dans ce secteur pour une occurrence centennale est de l'ordre de 1 210 m³.

Les volumes débordés sont susceptibles de provoquer des dysfonctionnements importants au droit du chemin Rouge et des lotissements limitrophes (ruissellements, inondations).

Les dysfonctionnements mis en évidence dans le cadre de la modélisation corroborent les inondations constatées par les élus de la commune lors des derniers évènements pluviex majeurs.

Les figures suivantes présentent le diagnostic hydraulique au droit du chemin Rouge.

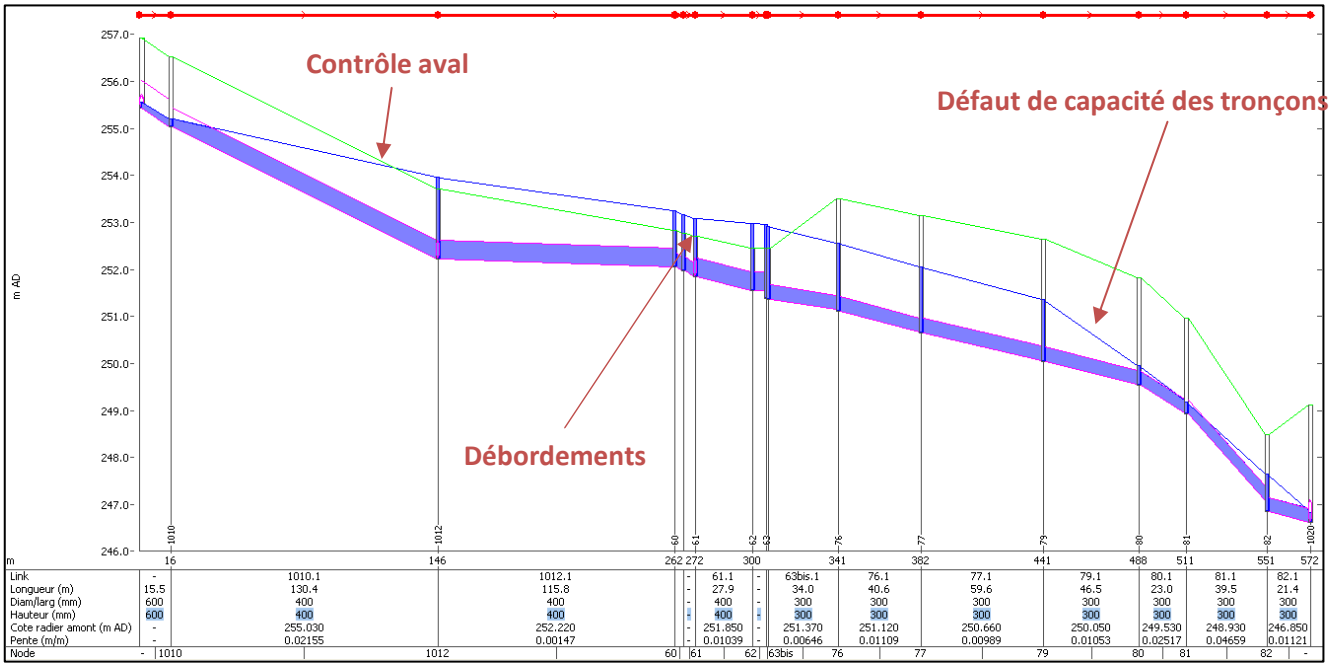


➲ Origine et incidences des dysfonctionnements

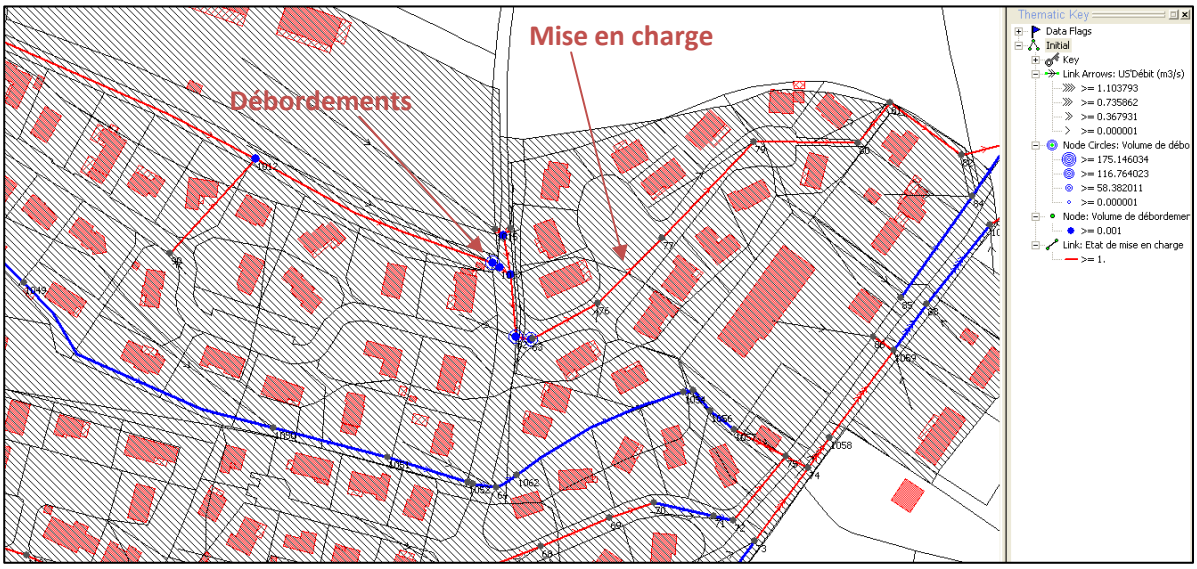
Les dysfonctionnements constatés au droit du chemin Rouge sont provoqués par un défaut de capacité important et généralisé du réseau de diamètre 300 mm en aval du chemin Rouge, au droit du lotissement « Le Chemin Rouge ». Ce réseau présente un défaut de capacité dès une occurrence de 1 an et ce, principalement du fait d'un sous-dimensionnement de ce réseau.

Par contrôle aval, la mise en charge de l'ensemble de ce réseau se propage à l'ensemble des réseaux en amont, provoquant les dysfonctionnements décrits ci-dessus.

Pour une occurrence de 10 ans, le réseau d'eaux pluviales au droit du chemin Rouge et du lotissement « Le Chemin Rouge » se met en charge. La figure suivante, directement extraite du logiciel de modélisation INFOWORKS, présente le profil en long du réseau dans ce secteur et ce, au moment de la mise en charge de celui-ci.



Le logiciel fournit également une vue en plan permettant de recenser les différents dysfonctionnements (mises en charge, débordements, etc).



I.3.7.9 Diagnostic – Lotissement La Cure

➲ Dysfonctionnements

Le réseau d'eaux pluviales du lotissement La Cure et de la rue Antonin Poncet présente des dysfonctionnements.

Une partie de ce réseau se met en charge dés une période de retour de 1 an. Cette mise en charge concerne ainsi les tronçons 112.1, 111.1, 110.1, 109.1 et 65.1 mais ne provoque pas de débordements.

Pour des occurrences de 5, 10 et 30 ans, les mises en charge se propagent et concernent ainsi la totalité du réseau pour une occurrence de 30 ans.

Le nœud 110 est soumis à des débordements dès une occurrence de 5 ans. Le volume débordé au droit de ce nœud est alors de 12,5 m³.

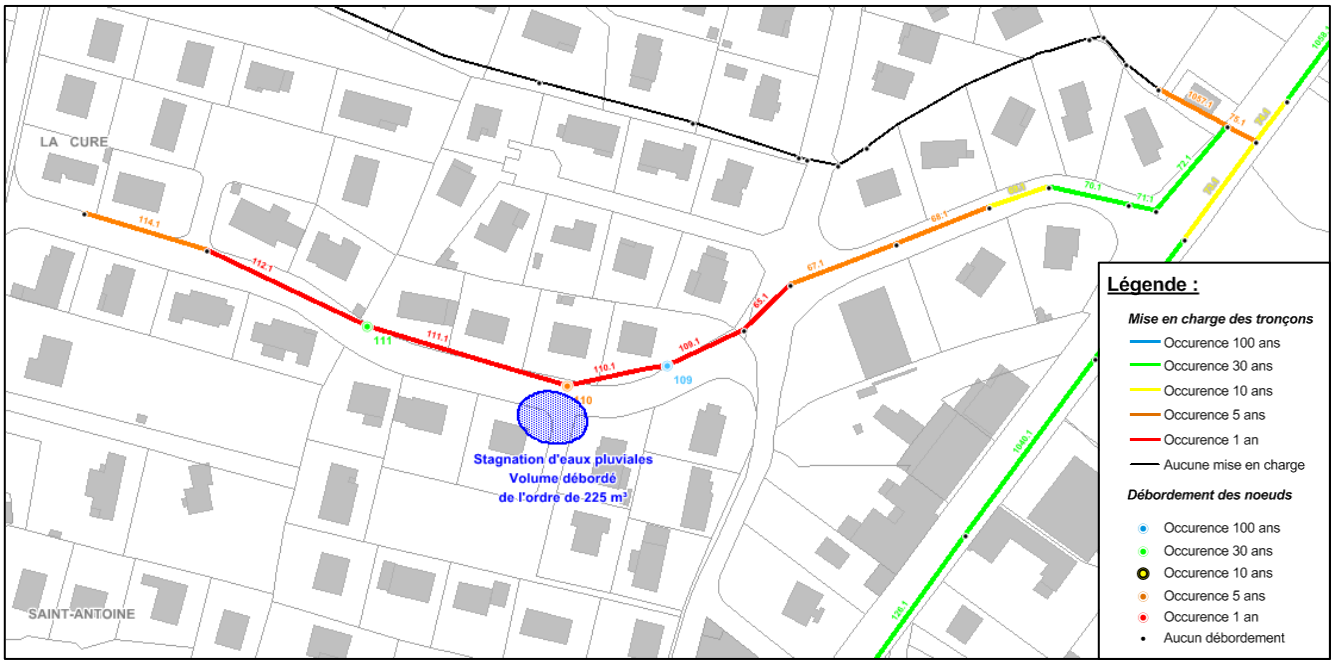
Les nœuds 111 et 109 sont également soumis à des débordements à partir d'une occurrence de 30 ans.

Le volume total débordé au droit de ce secteur pour une occurrence centennale est de l'ordre de 230 m³.

Les volumes débordés importants sont susceptibles de provoquer des dysfonctionnements au droit des voiries du lotissement La Cure (ruissellements, inondations).

Les dysfonctionnements mis en évidence dans le cadre de la modélisation corroborent les inondations constatées par les élus de la commune lors des derniers évènements pluvieux majeurs.

La figure suivante présente le diagnostic hydraulique au droit du lotissement la Cure.



➲ Origine et incidences des dysfonctionnements

Les dysfonctionnements constatés au droit du lotissement La Cure et de la rue Antonin Poncet sont provoqués par un défaut de capacité des tronçons 110.1, 109.1 et 65.1 au droit de la rue Antonin Poncet et du chemin Rouge. Ce défaut de capacité est important et est lié à un sous-dimensionnement de ces tronçons (tronçons de diamètre 300 mm contre 500 mm en aval).

Le défaut de capacité et la mise en charge de ces tronçons provoque, par contrôle aval, la mise en charge des tronçons en amont.

En aval, les tronçons 67.1, 68.1, 69.1 et 70.1 ne présentent un défaut de capacité que pour des occurrences de 30 voire de 10 ans. Ces tronçons ne présentent donc actuellement pas de réel défaut de capacité mais sont susceptibles d'être sous-dimensionnés en cas d'apports d'eaux pluviales supplémentaires.

I.3.7.10 Diagnostic – RD936 aval centre bourg

➲ Dysfonctionnements

Le réseau d'eaux pluviales de la RD936 sur la partie Nord du centre bourg présente un fonctionnement globalement satisfaisant.

Des tronçons se mettent en charge ponctuellement pour une occurrence de 1 an (123.1 et 86.1).

Des mises en charge sont également constatées pour des occurrences de 5 et 10 ans au droit des tronçons 73.1, 74.1, 1057.1, 1060.1, 127.1 et 83.1.

Pour une période de retour de 30 ans et surtout de 100 ans, la totalité du réseau de la RD936 se met en charge.

Aucun débordement n'est constaté au droit du réseau d'eaux pluviales de la RD936 et ce, y compris pour une occurrence centennale.

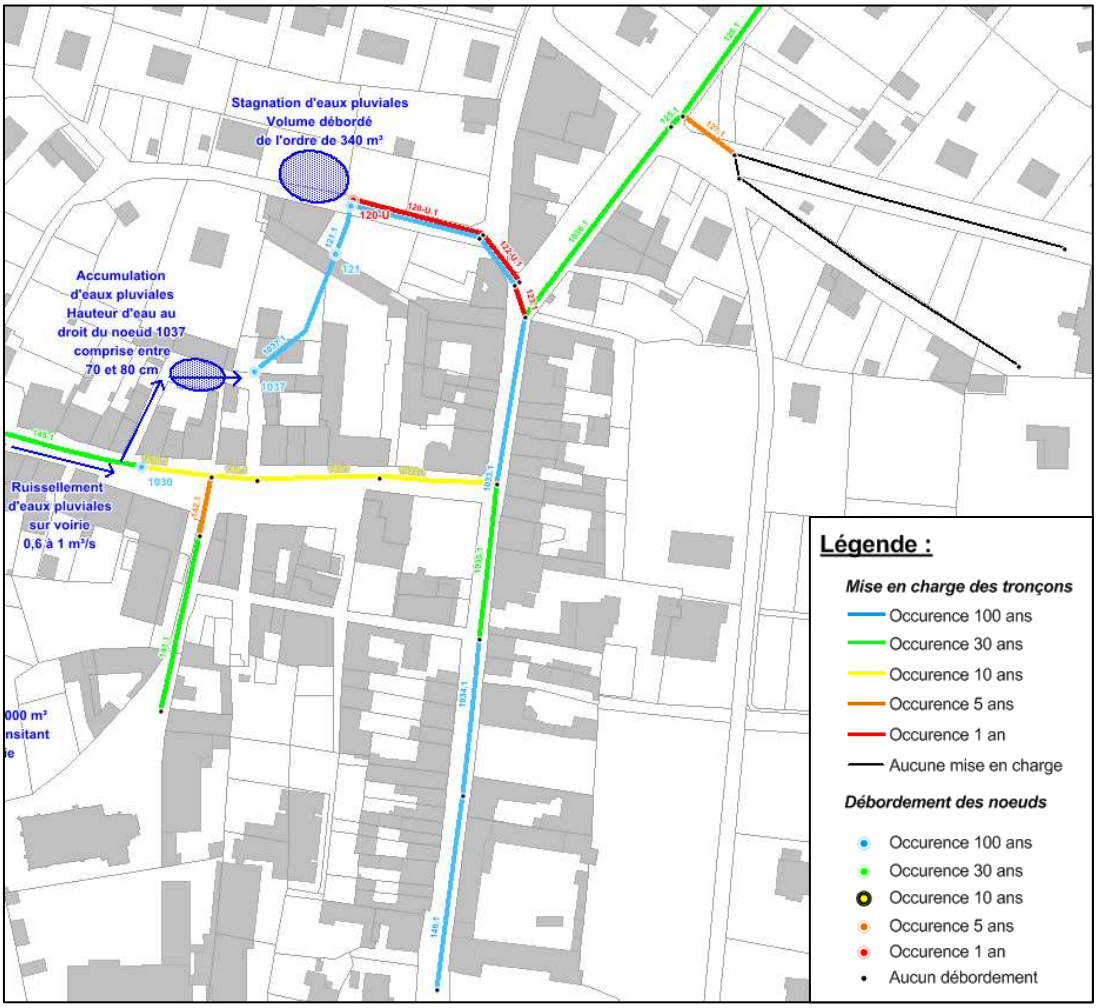
Au droit de la place de la Mutualité, un volume de débordement de l'ordre de 340 m³ est constaté. Ces débordements sont dus à la fois aux débordements du réseau d'eaux pluviales (apport d'eaux pluviales de la rue de la République saturant le réseau d'eaux pluviales) et aux débordements du réseau unitaire.

Environ 270 m³ sont débordés au droit du nœud 120-U du réseau unitaire pour une occurrence centennale. Pour cette même période de retour, 70 m³ sont débordés au droit du réseau d'eaux pluviales.

Les débordements constatés au droit du nœud 120-U se produisent à partir d'une occurrence annuelle (volume débordé de 30 m³ pour cette période de retour). Ce réseau unitaire est également en charge à partir d'une période de retour de 1 an.

Les volumes débordés importants sont susceptibles de provoquer des dysfonctionnements de la place de la Mutualité (ruissellements, inondations).

Les figures suivantes présentent le diagnostic hydraulique au droit de la place de la RD936.


Stagnation d'eaux pluviales
Volume débordé
de l'ordre de 340 m³
Accumulation
d'eaux pluviales
Hauteur d'eau au
droit du noeud 1037
comprise entre
70 et 80 cm
Ruissellement
d'eaux pluviales
sur voirie
0,6 à 1 m³/s
Légende :
Mise en charge des tronçons
Occurence 100 ans
Occurence 30 ans
Occurence 10 ans
Occurence 5 ans
Occurence 1 an
Aucune mise en charge
Débordement des noeuds
Occurence 100 ans
Occurence 30 ans
Occurence 10 ans
Occurence 5 ans
Occurence 1 an
Aucun débordement


SEIGNERIN
VERS FAUX

➲ Origine et incidences des dysfonctionnements

Le réseau d'eaux pluviales de la RD936 ne présente pas de dysfonctionnement particulier.

Ainsi, jusqu'à une occurrence de 30 ans, le réseau présente un fonctionnement satisfaisant. Certains tronçons se mettent en charge par contrôle aval lié à la charge transitant dans le réseau d'eaux pluviales de diamètre 800 mm (123.1, 127.1, 75.1 et 86.1).

A partir d'une occurrence de 30 ans, certains tronçons du réseau d'eaux pluviales de la RD936 présentent des défauts de capacité, notamment sur la partie aval (74.1, 1058.1 et 1059.1).

Néanmoins, ce réseau est dimensionné jusqu'à une occurrence trentennale ce qui est satisfaisant.

Au droit de la place de la Mutualité, le réseau unitaire présente un défaut de capacité important et ce, dés une occurrence annuelle. Ce défaut de capacité est principalement lié à un défaut de dimensionnement.

I.3.7.11 Synthèse des ouvrages particuliers

Dans le cadre de la modélisation, les ouvrages particuliers suivants ont été modélisés :

- 1 déversoir d'orage ;
- 1 ouvrage de rétention.

Le tableau suivant présente la synthèse de fonctionnement du déversoir d'orage :

DO	Volume déversé (m³) 1 an	Volume déversé (m³) 5 ans	Volume déversé (m³) 10 ans	Volume déversé (m³) 30 ans	Volume déversé (m³) 100 ans
2	93	201	267	412	578

Les volumes déversés au droit de ce déversoir d'orage sont importants et ce, du fait des bassins versants drainés en amont.

Le tableau suivant présente la synthèse de fonctionnement de l'ouvrage de rétention :

BR	Volume stocké (m³) 1 an	Volume stocké (m³) 5 ans	Volume stocké (m³) 10 ans	Volume stocké (m³) 30 ans	Volume stocké (m³) 100 ans
Lotissement Beaumont	150	150	150	150	150

Cet ouvrage de rétention est en charge dés une occurrence de 1 an. Il est donc sous-dimensionné (dimensionnement pour une période de retour de l'ordre de 1 an).

Cet ouvrage présente donc un défaut de dimensionnement, lié en partie au sous-dimensionnement des réseaux d'eaux pluviales en aval.

La surverse de cet ouvrage de rétention est également sous-dimensionnée et ne permet pas d'évacuer l'ensemble des eaux pluviales de débordement au droit de l'ouvrage.

I.4 Modélisation hydraulique des réseaux d'eaux pluviales – État futur

Une modélisation a été menée afin de prendre en compte l'urbanisation future de la commune et les effets de cette urbanisation sur le système de collecte des eaux pluviales.

I.4.1 Hypothèses

Au droit de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans, le développement urbanistique est régi par un Plan d'Occupation des Sols (POS).

Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) est actuellement en cours d'élaboration (PADD en cours d'élaboration).

En l'état actuel de la réflexion, la commune prévoit de réaliser à court, moyen ou long terme, les projets suivants :

- Un projet de 80 logements au droit du chemin des Saulaies. Ce projet est porté par la SEMCODA ;
- Un projet de zone d'activités intercommunale au droit du projet VRBA ;
- Un projet de lotissement de 85 parcelles porté par VRBA.

De plus, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la Dombes a été approuvé en 2006, modifié en 2010 et couvre un territoire de 29 communes, dont Saint-Trivier-sur-Moignans.

Dans le SCOT de la Dombes, la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans fait partie du secteur Ouest du territoire du SCOT.

Dans le cadre de ce document, ce secteur est globalement autorisée à présenter une croissance annuelle de population de 1,65 %, permettant ainsi d'accueillir 1 900 habitants sur l'ensemble du secteur et ce, jusqu'à 2015.

Pour ce qui est de Saint-Trivier-sur-Moignans même, un taux de croissance maximum de 1,8 % par an est appliqué jusqu'en 2015, ce qui marque un coup d''arrêt par rapport à la période précédente (1999-2005 : 2,2 %).

Au droit de la commune, le SCOT impose la répartition suivante en termes de nouvelles opérations de logements : 65% individuel et 35% collectif.

Dans le cadre de la modélisation de l'état futur et en l'absence d'informations complémentaires, une superficie de 27,5 ha est considérée pour accueillir l'urbanisation des 3 projets cités ci-dessus. Cette surface, définie avec les éléments fournis par les élus de la commune, correspond grossièrement aux différents secteurs voués à être urbanisés dans les années à venir.

Ces trois projets seront réalisés au droit des champs et des surfaces agricoles situées entre la RD27, la RD936 et le cimetière.

Sur l'ensemble de ce secteur, un coefficient d'imperméabilisation moyen de 50 % a été considéré dans le cadre de la modélisation afin de prendre en compte l'urbanisation future liée à ces trois projets.

En première approche et afin de mesurer l'effet de cette urbanisation sur le fonctionnement des réseaux, aucun dispositif de régulation des eaux pluviales (ouvrage de rétention, etc) n'a été modélisé afin de diminuer l'impact de cette urbanisation.

I.4.2 Résultats

En considérant les hypothèses citées ci-dessus, 5 séries de simulation ont été réalisées, pour des périodes de retour comprises entre 1 an et 100 ans.

En état futur, le diagnostic hydraulique réalisé pour l'état actuel est modifié au droit de certains secteurs du territoire communal, particulièrement au droit du cimetière.

Les modifications engendrées par l'urbanisation future de la commune sont les suivantes :

- Au droit de la RD936, le réseau unitaire situé au droit de la RD936 se met en charge sur la totalité de son linéaire et ce, pour une occurrence de 1, tout comme en état actuel. Les nœuds concernés par les débordements ainsi que les fréquences de débordement n'évoluent pas en état futur. En revanche, en état futur, le volume total débordé dans ce secteur est de l'ordre de 4 780 m³ contre 4 380 m³ en état actuel. Dans ce secteur, le DO2 est lui soumis à des déversements plus importants comme le montre le tableau suivant :

DO	Volume déversé (m³)	Volume déversé (m³)	Volume déversé (m³)	Volume déversé (m³)	Volume déversé (m³)
2 - Actuel	93	201	267	412	578
2 - Futur	112	234	283	423	585

- Au droit de la rue de la République, les fréquences de débordements et de mises en charge sont accentuées. Ainsi, l'aval du réseau d'eaux pluviales de la rue de la République se met en charge à partir d'une période de retour de 5 ans contre 10 ans en état actuel. De plus, les nœuds 21, 145 et 1030 sont soumis à des débordements à partir d'une occurrence trentennale contre centennale en état actuel. Pour une occurrence centennale, les nœuds 144, 44 et 45 sont soumis à des débordements alors qu'il n'y en a pas en état actuel. En état futur, le volume total débordé dans ce secteur est de l'ordre de 240 m³ contre 70 m³ en état actuel. De plus, au droit de cette rue, les ruissellements d'eaux pluviales provenant du chemin des Saulaies sont de l'ordre de 1,3 à 2 m³/s contre 0,6 à 1 m³/s en état actuel. Les hauteurs d'eau au droit du nœud 1037 (amont immédiat de l'école) sont alors comprises entre 85 cm et 1,2 m contre 70 à 80 cm en état actuel. Enfin, au droit de la place de la Mutualité, les volumes débordés en état futur sont de l'ordre de 560 m³ contre 340 m³ en état actuel.
- Au droit du cimetière, l'urbanisation future de la commune (sans mesures de régulation des débits) dégrade nettement la situation hydraulique actuelle. En effet, le volume débordé au droit du champ (nœud 1080) est de l'ordre de 19 040 m³ contre 7 700 m³ en état actuel. Les volumes transitant sur voirie au droit du chemin des Saulaies sont de l'ordre de 6 200 à 7 000 m³ contre 3 000 à 3 700 m³ en état actuel (débit de ruissellement de l'ordre de 1,2 m³/s contre 2,4 m³/s en état futur). En état futur, les hauteurs d'eau au droit du chemin des Saulaies augmentent de prés de 35 cm.

Les résultats du diagnostic hydraulique en état futur sont cartographiés et présentés en *annexe 13*.

La modélisation du système de collecte des eaux pluviales de Saint-Trivier-sur-Moignans en état futur sans mise en œuvre de rétention et de régulation des eaux pluviales a permis de mesurer la nette dégradation engendrée par l'urbanisation future sur la situation hydraulique actuelle et ce, principalement au droit du cimetière de Saint-Trivier-sur-Moignans.

La modélisation de l'état futur a ainsi permis de constater que l'urbanisation non-contrôlée du territoire communale provoquerait :

- **Une augmentation des volumes débordés au droit du réseau d'eaux pluviales, donc une augmentation des volumes ruisselés et des inondations ;**
- **Une augmentation de la fréquence de ces inondations liées aux écoulements d'eaux pluviales.**

Dans le cadre des prochaines phases de la présente étude, le programme de travaux s'attachera, d'une part à améliorer la situation hydraulique actuelle afin de réduire voire supprimer les dysfonctionnements actuellement constatés, et d'autre part à fixer des règles de gestion des eaux pluviales devant permettre l'urbanisation future de la commune sans toutefois aggraver le fonctionnement du système de collecte des eaux pluviales.

I.5 Conclusion du diagnostic hydraulique par modélisation hydraulique

La modélisation hydraulique du système de collecte des eaux pluviales a permis de cerner le fonctionnement des réseaux d'eaux pluviales du centre bourg pour des évènements pluvieux de période de retour de 1 an à 100 ans.

Les simulations réalisées ont mis en évidence de nombreuses mises en charge de réseaux même pour des pluies de période de retour faibles. Ces mises en charge peuvent se traduire par des débordements importants.

D'une manière générale, la modélisation hydraulique a mis en évidence une inadéquation entre le système de collecte des eaux pluviales au droit de certains secteurs de la commune et les apports d'eaux pluviales générées par les bassins versants en amont. Cette inadéquation provient de la différence entre les volumes d'eaux pluviales importants générés par les bassins versants en amont et la capacité réduite des collecteurs du système d'assainissement des eaux pluviales.

Les principaux débordements et mises en charge sont constatés au droit :

- Du cimetière de Saint-Trivier-sur-Moignans (chemin des Saulaies) ;
- Du lotissement « Beaumont » ;
- Du chemin Rouge et du lotissement « le Chemin Rouge » ;
- Du lotissement « La Cure ».

Au droit de certains secteurs (cimetière, lotissement « Beaumont », chemin Rouge), les volumes débordés sont très importants et peuvent provoquer des dysfonctionnements majeurs (ruissellements, inondations, etc.).

Phase 3 : Zonage d'assainissement des eaux pluviales

Réalités Environnement

I Rappels réglementaires

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 attenant 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. »

Les communes conservent également une responsabilité particulière en ce qui concerne le ruissellement des eaux sur le domaine public routier.

➲ 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 Zonage d'assainissement des eaux pluviales

II.1 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.*

Ces éléments sont détaillés dans les prescriptions et la carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales.

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 qui peut s'avérer dans certains cas déjà problématique.

A noter que la résolution des dysfonctionnements hydrauliques 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 hydrauliques « 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.2 Outil de gestion des milieux aquatiques

II.2.1 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 ;*
- *Maitriser 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 culturaux 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 maitrise du ruissellement pour lutter contre les inondations en dehors ou au droit des cours d'eau.

II.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans n'est concernée par aucun SAGE.

II.2.3 Contrat de rivières

Le contrat de rivière des Territoires de Chalaronne a été signé en février 2008, pour une durée de 7 ans.

Les principaux objectifs de ce contrat sont les suivants :

- Reconquérir une bonne qualité des eaux (réduction des pollutions d'origines domestique, agricole et industrielle) ;
- Améliorer le fonctionnement physique et écologique des milieux aquatiques (restauration des lits et berges, rétablissement de la circulation piscicole) ;
- Gestion quantitative de la ressource en eau (travaux de restauration des fossés, maîtrise des prélèvements en eau) ;
- Coordination de la gestion des vannages (contrôle de la dérivation des eaux pour l'alimentation en eau potable) ;
- Maîtrise de l'imperméabilisation (gestion des phénomènes de ruissellement et d'accélération des transferts d'eau en aval, protection des lieux habités contre les crues) ;
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables (la Dombes et ses étangs, les prairies inondables des vallées de la Chalaronne, etc...) ;
- Pérenniser la gestion globale de l'eau sur le bassin versant (animation, suivi-évaluation du contrat et communication).

Le volet B2 de ce contrat de rivières porte sur la gestion des inondations et s'intitule « Prévention et protection contre le risque inondation ». Le but de ce volet est de ne pas observer de nouvelles zones constructibles en zone inondable pour des crues inférieures à la cinquentennale.

Les objectifs de ce volet sont :

- Ne pas aggraver le risque d'inondation actuel,
- Réduire l'aléa d'inondation,
- Diminuer la vulnérabilité,
- Assurer une gestion du risque.

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

II.3 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.

Outils de gestion		< 1 ha	[1-7]	]7-20]	]20 et +[	Occurrence de dimensionnement
SDAGE Rhône Méditerranée	-	-	-	-	-	-
Contrat de rivières	Territoires de Chalaronne Volet B2	-	-	-	-	-

Synthèse des différents outils de gestion

A noter que le débit spécifique quinquennal généré par les cours d'eau du territoire communal est estimé à environ 4,1 l/s.ha (cf. rapport de phase 1). Le débit quinquennal généré en état naturel est couramment considéré comme le débit de pointe maximal à imposer aux aménageurs.

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 le rapport de phase 1, à environ 4,1 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 4 l/s.ha.

Ce débit permettra, en se conformant au débit naturellement généré 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

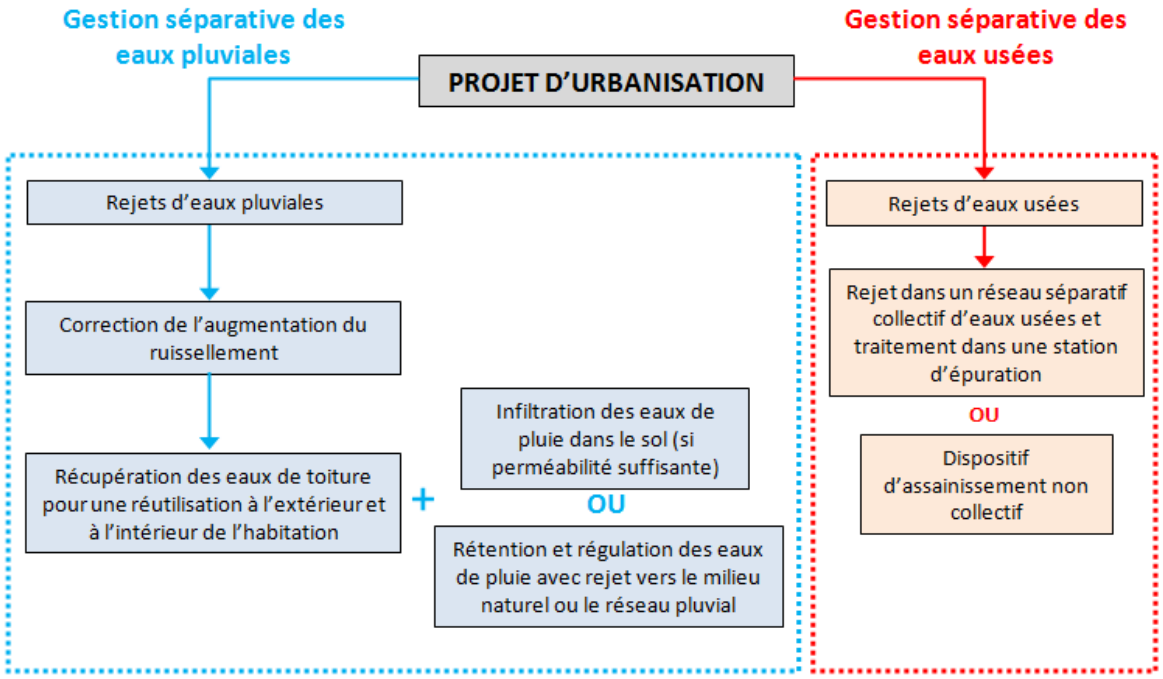
Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service publique à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des prescriptions en termes de maitrise 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.4.3 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 évènement 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 présentées 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.4.4 Récupération des eaux pluviales

Pour toute extension ou création nouvelle d'un bâtiment d'une superficie supérieure à 100 m², il est systématiquement imposé 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, 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 excrétas ;
- 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.4.5 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.

L'infiltration est assurée en général par des puits d'infiltration (profondeur entre 1,5 et 5 m) ou des tranchées d'infiltration superficielle. Un exemple de puits d'infiltration est donné en *Annexe 15.*

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.

Toutefois, dans le cadre de la révision du Plan d'Occupation des Sols et notamment de la création du Schéma Directeur d'Assainissement, réalisé par le bureau d'études GEO+ en 1999, des études pédologiques ont été menées afin de caractériser la nature des sols de la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Pour cela, 20 sondages à la tarière et au tractopelle ont été effectués ainsi que 12 essais d'infiltration.

Ces sondages ont montré les éléments suivants :

Sondages	Localisation	Nature des sols rencontrés	Arrivée d'eau (m)	Perméabilité (mm/h)
S1 (P1)	Montagneux Nord	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 2.00 m	1
S2 (P2)	Montagneux Nord	Galets à matrice limoneuse	Signe d'hydromorphie à 1.40 m	5
S3 (T1)	Montagneux Nord	Galets à matrice limoneuse	Signe d'hydromorphie à 0.60 m	5
S4 (T2)	Montagneux Nord	Galets à matrice limoneuse	Signe d'hydromorphie à 0.60 m	1
S5 (P1)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	1
S6 (P2)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	-
S7 (P3)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	< 1
S8 (P4)	Montagneux Sud	Galets à matrice limono-silteuse	Signe d'hydromorphie à 1.20 m	25
S9 (T1)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	-
S10 (T2)	Montagneux Sud	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 0.90 m	-
S11 (P1)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.30 m	< 1
S12 (P2)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.30 m	< 1
S13 (P3)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	3
S14 (T1)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	-
S15 (T2)	Pércieux	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	-
S16 (P1)	Le Chêne	Limon argileux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	< 1
S17 (P2)	Le Chêne	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	1
S18 (P3)	Le Chêne	Galets à matrice limono-silteuse	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	< 1
S19 (T1)	Le Chêne	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	-
S20 (T2)	Le Chêne	Limon silteux	Signe d'hydromorphie à 1.00 m	-

<u>De manière générale, la nature des sols sur la commune de Saint-Trivier-sur-Moignans semble peu propice à l'infiltration des eaux pluviales.</u>

Toutefois, la perméabilité est ici donnée à titre indicatif sur la base des données disponibles. De plus, les données présentées ci-dessus ne sont pas exhaustives et, localement, les sols de certaines parcelles peuvent présenter un caractère favorable à l'infiltration.

L'aptitude réelle des sols à l'infiltration ne pourra être validée qu'à l'issue d'une étude approfondie à l'échelle de la parcelle concernée.

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

➲ **Perméabilité des sols**

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

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

Sol peu perméable à perméable (10-7 < P ≤ 10-4 m/s)

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre 10^{-7} < P ≤ 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**

Aucun dispositif d'infiltration ne devra être implanté sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 %, sauf si une étude technique apporte 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 évènements exceptionnels.

II.4.6 Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'eaux pluviales

II.4.6.1 Préconisations relatives au rejet des 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, 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 entrainant 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). L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable dé réguler à un débit de fuite de 2 l/s maximum quelque 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.

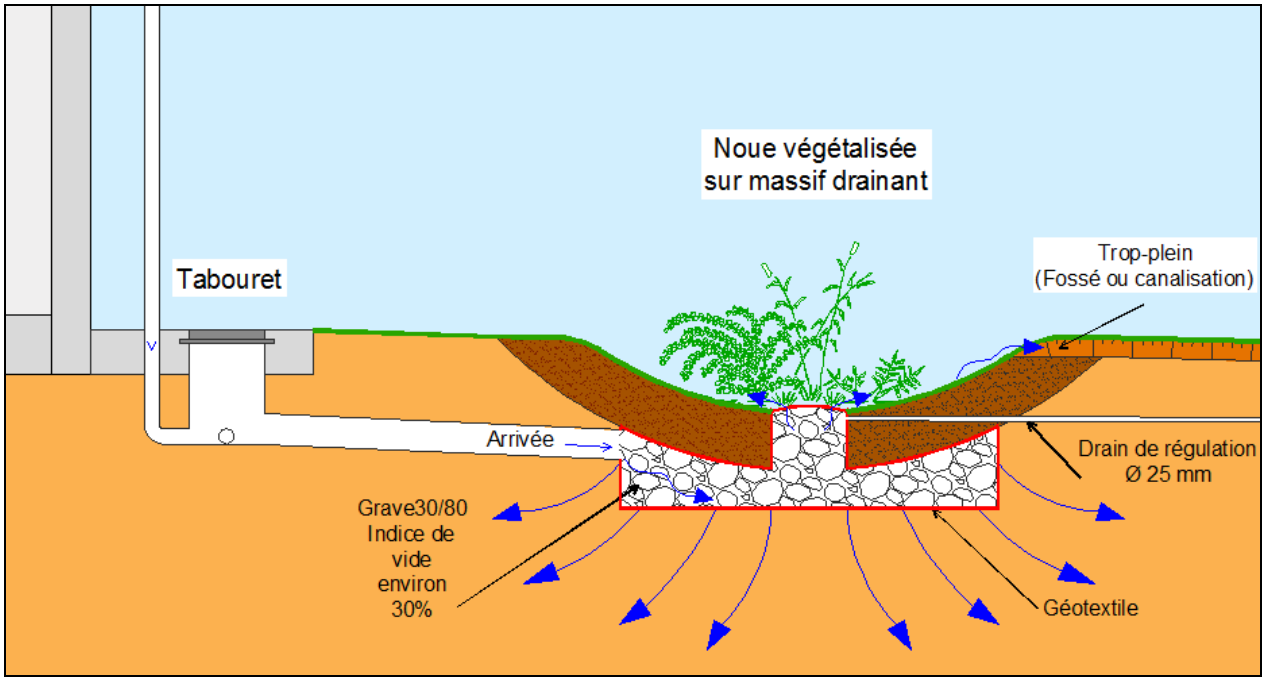
Ces eaux pourront être collectées puis évacuées vers le milieu naturel, par défaut vers un réseau séparatif d'eaux pluviales et en dernier ressors vers un réseau unitaire (sous réserve d'accord de la collectivité).

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 16*) :

- 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 17.*



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 quelque soit la destination des eaux pluviales, à un **débit maximal de 4 l/s.ha avec un minimum de 2 l/s.**

Les valeurs de débit retenues sont identiques 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 4 l/s.ha).

Les ouvrages de rétention seront dimensionnés pour l'**occurrence trentennale, à l'exception du secteur du chemin des Saulaies pour lequel il est imposé un dimensionnement pour l'occurrence centennale (préconisations relatives au chemin des Saulaies décrites dans les paragraphes suivants).**

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)

Un abaque permettant la vérification des dimensionnements des ouvrages de rétention est présenté en *annexe 18.*

Des fiches de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales au droit des projets individuels et des opération d'ensemble sont présentés en *annexe 19.*

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 systématiquement étanchés.

➲ 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 évents 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.4.7 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 particulaires 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 d'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.4.8 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.4.9 Zone humide

En 2006, une cartographie des zones humides au droit du territoire du syndicat des rivières des territoires de Chalaronne a été réalisée pour le syndicat des rivières.

La commune de Saint-Trivier-sur-Moignans est concernée, d'après ce recensement, par la présence de zones humides sur son territoire.

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.4.10 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 *annexe 14*.

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 10 m.

Toute construction est interdite dans l'emprise des corridors d'écoulement inscrits sur le secteur des Saulaies. Ces corridors pourront toutefois être exploités pour développer des voies de circulation ou de cheminement piétons.

II.4.11 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.4.12 Emplacements réservés

Dans le cadre du présent Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales, il est proposé de classer plusieurs parcelles comme emplacement réservé.

- **Une partie des parcelles 732 et 826**

Il est proposé de classer une partie des parcelles 732 et 826 de la section F comme emplacement réservé afin de pouvoir implanter les haies prescrites dans le cadre du programme de travaux, au droit du lotissement « Montplaisir ».

- **Une partie des parcelles 607, 604, 216**

Il est proposé de classer une partie des parcelles 607, 604 et 216 comme emplacement réservé afin de pouvoir implanter les haies prescrites dans le cadre du programme de travaux, en amont du lotissement « Beaumont ».

II.4.13 Plans 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 *annexe 14.*

II.4.14 Axes 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'écoulements, 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 *annexe 14.*

II.4.15 Cas particulier des zones d'urbanisation sur le secteur du chemin des Saulaies

Au droit du chemin des Saulaies, les parcelles agricoles situées en amont constituent le principal pôle d'urbanisation de la commune. Cette zone constitue également la zone la plus sensible d'un point de vue des inondations par ruissellement superficiel.

Le pôle d'urbanisation sur ce secteur porte sur une superficie de l'ordre de 23 ha, répartit au droit de quatre projets :

- Zone 1AU - Le lotissement « Le clos de Saint-Trivier » ;
- Zone 1AUx - La zone d'activités ;
- Zone Ue - Zone d'urbanisation comprise entre la zone d'activités et le lotissement ;
- Zone UAa - Projet SEMCODA.

➲ Projet SEMCODA

Au droit de la zone UAa, un aménagement est en projet, au droit de la RD27. Ce projet est porté par la SEMCODA et a déjà fait l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau.

Les aménagements prescrits dans le dossier Loi sur l'Eau au droit de ce projet ont été intégrés dans le modèle hydraulique. En état futur, c'est–à-dire en prenant en compte les aménagements en état futur avec les mesures compensatoires décrites dans le dossier Loi sur l'eau, l'impact de ce projet est limité sur les parcelles situées en aval hydraulique.

Des règles strictes de gestion des eaux pluviales ne sont donc pas imposées au droit de ce projet dans le cadre du Schéma Directeur de Gestion des Eaux pluviales. Toutefois, les règles de gestion des eaux pluviales prescrites dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau devront être respectées.

L'ensemble des rejets d'eaux pluviales du projet SEMCODA, devront être dirigés vers l'ouvrage de rétention principal préconisé dans le présent Schéma Directeur de Gestion des eaux pluviales afin de gérer les eaux pluviales générées au droit des bassins versants situés en amont des zones d'urbanisation du chemin des Saulaies.

➲ Zone 1AU – Le lotissement « Le Clos de Saint-Trivier »

Au droit de la zone 1AU, l'aménagement d'un lotissement, « Le Clos de Saint-Trivier » est à l'étude. Le projet porte sur un tènement présentant une superficie d'environ 2,8 ha.

Du fait de l'imperméabilisation des sols importante engendrée par ce projet, des mesures doivent être prises dans le cadre de la présente étude afin de limiter l'impact de ce projet sur le fonctionnement hydraulique du secteur du chemin des Saulaies situé en aval.

Au droit de la zone 1AU et du futur projet de lotissement « Le Clos de Saint-Trivier », les règles de gestion des eaux pluviales imposées sont les suivantes :

- **Débit de fuite de 4 l/s.ha ;**
- **Occurrence de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales : 100 ans ;**
- **Maintien et sécurisation (recul des constructions d'au moins 10 mètres par rapport à l'axe d'écoulement) des corridors d'écoulement existants et rehaussement des niveaux habitables d'au moins 30 cm par rapport aux voiries et au terrain naturel ;**
- **Gestion des eaux pluviales générées au droit du lotissement de manière collective (mise en œuvre d'ouvrage de gestion des eaux pluviales à la parcelle interdite).**

En respectant les prescriptions formulées ci-dessus, un ouvrage de rétention présentant un volume de rétention de 990 m³ devra être mis en œuvre afin de réguler les eaux pluviales générées au droit du projet de lotissement « Le Clos de Saint-Trivier ».

Au droit du lotissement, il conviendra d'imposer un débit de fuite global de 4 l/s.ha. Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention (permettant de réguler les eaux pluviales générées au droit de l'ensemble du lotissement) devra donc être de 11 l/s.

L'exutoire des eaux pluviales générées par le lotissement et régulées au droit de ce projet sera le talweg situé au Sud du projet, et plus particulièrement, l'ouvrage de rétention mis en œuvre au droit de ce talweg.

Afin de pouvoir urbaniser ce secteur qui, naturellement, est une zone de stagnation des eaux pluviales (tout comme l'ensemble du secteur au droit du chemin des Saulaies), il est imposé aux aménageurs de gérer les eaux pluviales provenant des bassins versants situés en amont de la zone urbanisée (superficie supérieure à 100 ha).

Pour cela, un ouvrage de rétention de 13 400 m³ (dimensionné pour une occurrence centennale) présentant un débit de fuite de 850 l/s devra être mis en œuvre au droit du talweg situé au Sud de la zone 1AU.

Les eaux régulées au droit de cet ouvrage seront rejetées dans le fossé actuellement existant au droit des parcelles en amont du chemin des Saulaies.

➲ Zone UE – Zone d'urbanisation comprise entre la zone d'activités et le lotissement

La zone UE présente une superficie d'environ 4,7 ha.

Du fait de l'imperméabilisation des sols susceptible d'être engendrée par l'urbanisation de ce secteur, des mesures doivent être prises dans le cadre de la présente étude afin de limiter l'impact de l'urbanisation de ce secteur sur le fonctionnement hydraulique du secteur du chemin des Saulaies situé en aval.

Au droit de la zone UE, les règles de gestion des eaux pluviales imposées sont les suivantes :

- **Débit de fuite de 4 l/s.ha ;**
- **Occurrence de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales : 100 ans ;**
- **Maintien et sécurisation (recul des constructions d'au moins 10 mètres par rapport à l'axe d'écoulement) des corridors d'écoulement existants et rehaussement des niveaux habitables d'au moins 30 cm par rapport aux voiries et au terrain naturel ;**
- **Gestion des eaux pluviales générées au droit du secteur de manière collective (mise en œuvre d'ouvrage de gestion des eaux pluviales à la parcelle interdite).**

En respectant les prescriptions formulées ci-dessus, un ouvrage de rétention présentant un volume de 1 650 m³ devra être mis en œuvre au droit de la zone d'urbanisation UE.

Il conviendra également d'imposer un débit de fuite global de 4 l/s.ha. Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention (permettant de réguler les eaux pluviales générées au droit de l'ensemble du lotissement) devra donc être de 18,7 l/s.

L'exutoire des eaux pluviales générées par ce secteur et régulées au droit de ce projet sera l'ouvrage de gestion des eaux pluviales mis en œuvre au droit du talweg et de la zone Ap située en aval afin de gérer les eaux pluviales provenant des bassins versant amont.

➲ Zone 1AUx – Zone d'activités

Au droit de la zone 1AUx, la commune a pour projet d'implanter une zone d'activités.

L'aménagement d'une zone d'activités a pour conséquence d'engendrer une imperméabilisation des sols importante, susceptible d'avoir un impact très important sur le réseau d'eaux pluviales du chemin des Saulaies.

Afin de pouvoir urbaniser cette zone sans provoquer de dysfonctionnements en aval, des mesures de gestion des eaux pluviales doivent être prises dans le cadre de la présente étude afin de limiter l'impact de l'urbanisation de ce secteur.

Au droit de la zone 1AUx, les règles de gestion des eaux pluviales imposées sont les suivantes :

- **Débit de fuite de 4 l/s.ha ;**
- **Occurrence de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales : 100 ans ;**
- **Maintien et sécurisation (recul des constructions d'au moins 10 mètres par rapport à l'axe d'écoulement) des corridors d'écoulement existants et rehaussement des niveaux habitables d'au moins 30 cm par rapport aux voiries et au terrain naturel ;**
- **Au droit de la zone 1Aux, la gestion des eaux pluviales pourra se faire soit de manière collective (mise en œuvre d'ouvrages de gestion des eaux pluviales collectifs), soit de manière individuelle (mise en œuvre d'ouvrages de gestion des eaux pluviales à la parcelle).**

En respectant les prescriptions formulées ci-dessus, un ouvrage de rétention présentant un volume de 5 000 m³ devra être mis en œuvre au droit de la future zone d'activités.

Il conviendra également d'imposer un débit de fuite global de 4 l/s.ha. Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention (permettant de réguler les eaux pluviales générées au droit de l'ensemble de la zone d'activités) devra donc être de 57,6 l/s.

L'exutoire des eaux pluviales générées et régulées au droit de ce secteur sera l'ouvrage de gestion des eaux pluviales mis en œuvre en aval au droit du talweg et de la zone Ap afin de gérer les eaux pluviales provenant des bassins versant amont.

II.4.16 Cas particulier de la zone d'urbanisation en amont du lotissement « Montplaisir »

La zone 1AU, située en amont du lotissement « Montplaisir », présente une superficie de 4,4 ha et est vouée à être urbanisée à court terme.

Afin de pouvoir urbaniser cette zone sans provoquer de dysfonctionnements en aval (notamment au droit du lotissement « Montplaisir » qui présente actuellement des dysfonctionnements hydrauliques, des mesures de gestion des eaux pluviales doivent être prises dans le cadre de la présente étude afin de limiter l'impact de l'urbanisation de ce secteur.

En fonction de l'aménagement de cette zone 1AU, deux modes de gestion des eaux pluviales sont envisageables :

- Une gestion des eaux pluviales à la parcelle.

  Dans ce cas, chacun des lots devra être équipé d'un volume de récupération des eaux pluviales minimal de 0,2 m³ par tranche de 10 m² de toiture et d'un volume de rétention des eaux pluviales minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m² de toiture (débit de fuite maximal de 2 l/s) ;

- Pour tout aménagement groupé de plus de 5 lots, mise en œuvre d'une gestion collective des eaux pluviales (débit de fuite de 4 l/s.ha et occurrence de dimensionnement de 30 ans).

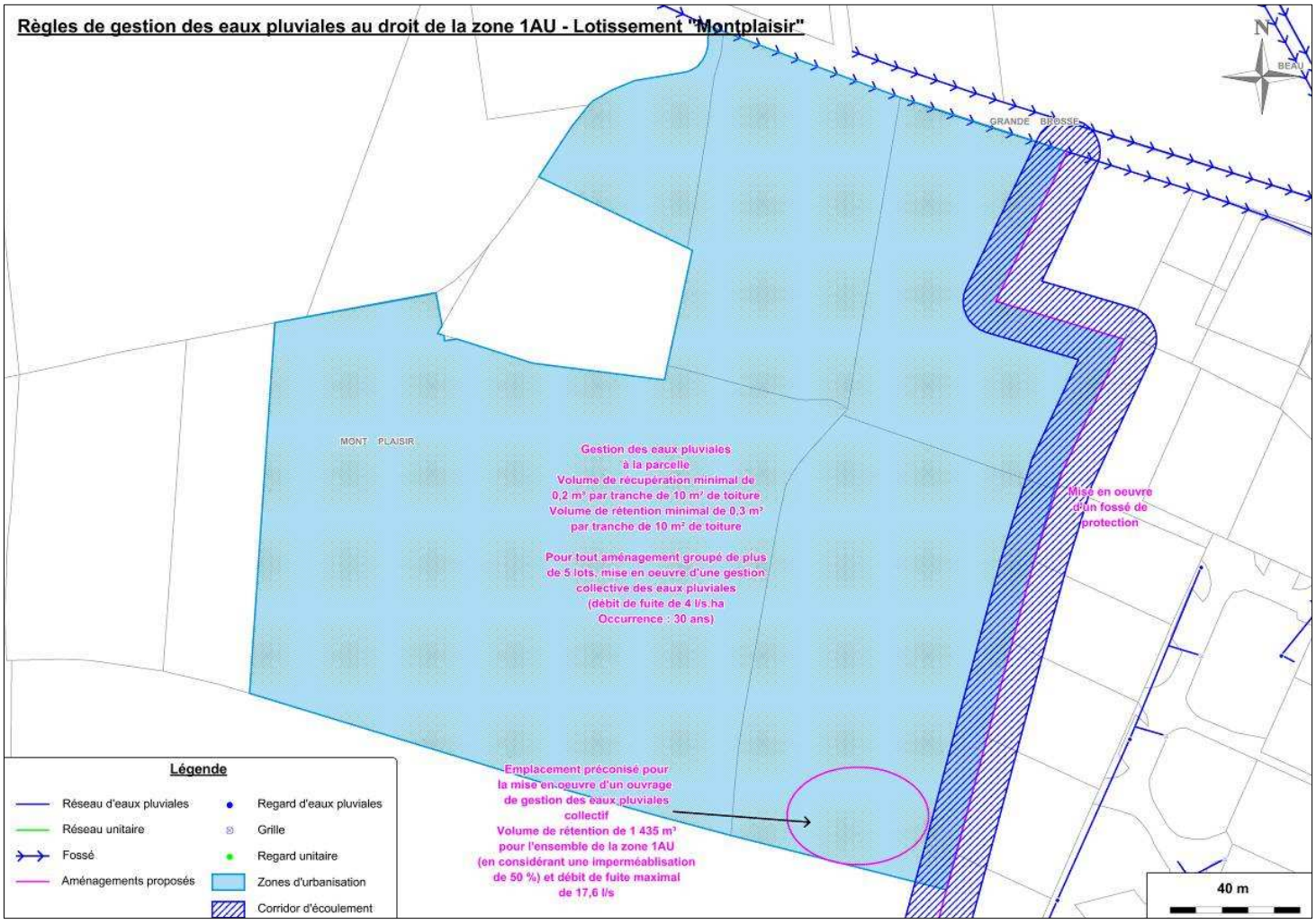
Au droit de la zone 1AU, les règles de gestion des eaux pluviales imposées sont les suivantes :

- **Gestion des eaux pluviales à la parcelle ;**
- **Pour tout aménagement groupé de plus de 5 lots, gestion collective des eaux pluviales (débit de fuite de 4 l/s.ha et occurrence de dimensionnement trentennale) ;**
- **Maintien et sécurisation (recul des constructions d'au moins 10 mètres par rapport à l'axe d'écoulement) des corridors d'écoulement existants, notamment au droit du fossé créé à l'Est du projet (au droit du lotissement « Montplaisir ») ;**
- **Si création de muret, de préférence, dans le sens de la pente.**

En mettant en œuvre un ouvrage de rétention collectif unique au droit de la zone 1AU et en respectant les prescriptions formulées ci-dessus, cet ouvrage devrait présenter un volume de rétention de 1 435 m³ et un débit de fuite maximal de 17,6 l/s.

L'exutoire des eaux pluviales générées et régulées au droit de ce secteur sera le fossé de gestion des eaux pluviales mis en œuvre au droit du lotissement « Montplaisir ».

Un schéma de principe est proposé ci-dessous :



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 maitrise 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.

➲ **Zone humide**

Dans le cadre de phases précédentes ainsi que dans le cadre de la cartographie des zones humides réalisée en 2006 au droit du territoire du syndicat des rivières des territoires de Chalaronne, un certain nombre de zones humides ont été recensés sur l'axe d'écoulement des cours d'eau ou près des ruisseaux.

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.

➲ **Plans 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.

➲ **Axes 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.

➲ **Zone à urbaniser**

Parcelles faisant l'objet de projet d'urbanisation.

➲ **Emplacement réservé**

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

Un projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales est présenté en *Annexe 14*.

Phase 4 : Solutions techniques

I Méthodologie générale

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 ;
- Prendre en charge les futurs apports générés par le développement urbanistique de la commune ;
- 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 10 % 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.

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 doivent être dimensionnées à minima pour une pluie de période de retour 20 ans.

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

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.

Ainsi, au droit du chemin des Saulaies et au droit des futures zones d'urbanisation, les aménagements relatifs à la gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour une période de retour de 100 ans. Cette base de dimensionnement a été considérée dans ce secteur du fait de l'importance des dysfonctionnements constatés et mis en évidence lors des phases précédentes.

A noter que tous les aménagements ont fait l'objet d'une validation par l'outil modélisation.

II Amélioration du fonctionnement du système d'assainissement des eaux usées

II.1 Rappel des dysfonctionnements recensés sur le système d'assainissement des eaux usées

Les anomalies suivantes ont été mises en évidence par Réalités Environnement dans le cadre des investigations de terrain de la présente étude, au droit des ouvrages de collecte des eaux usées :

- Connexion de fossés de collecte des eaux pluviales sur le réseau unitaire de la RD936 ;
- Connexion d'un fossé de collecte des eaux pluviales sur le réseau unitaire de la RD66 ;
- Intrusion d'eaux claires parasites ;
- Réductions de section ;
- Rejet direct d'eaux usées dans le milieu naturel ou dans le réseau d'eaux pluviales.

II.2 Correction des connexions de fossé sur les réseaux unitaires du système de collecte

Dans le cadre des investigations de terrain menées par Réalités Environnement lors de la phase 1 de la présente étude, des connexions de fossés de collecte des eaux pluviales sur les réseaux unitaire de la RD936 et de la RD66 ont été constatés.

Bien que le système de collecte des eaux usées en aval soit unitaire, la connexion de ces fossés sur le réseau unitaire est considérée comme une anomalie majeure du fait des apports d'eaux pluviales engendrés et des problèmes pouvant être provoqués sur l'unité de traitement de la commune.

La déconnexion de ces fossés a été étudié dans le cadre du programme de mise en séparatif du centre-bourg, programme de travaux résultant des précédentes études d'assainissement menées au droit du territoire communal. Il s'agissait donc d'une problématique connue des élus, pour laquelle des aménagements devaient être engagés.

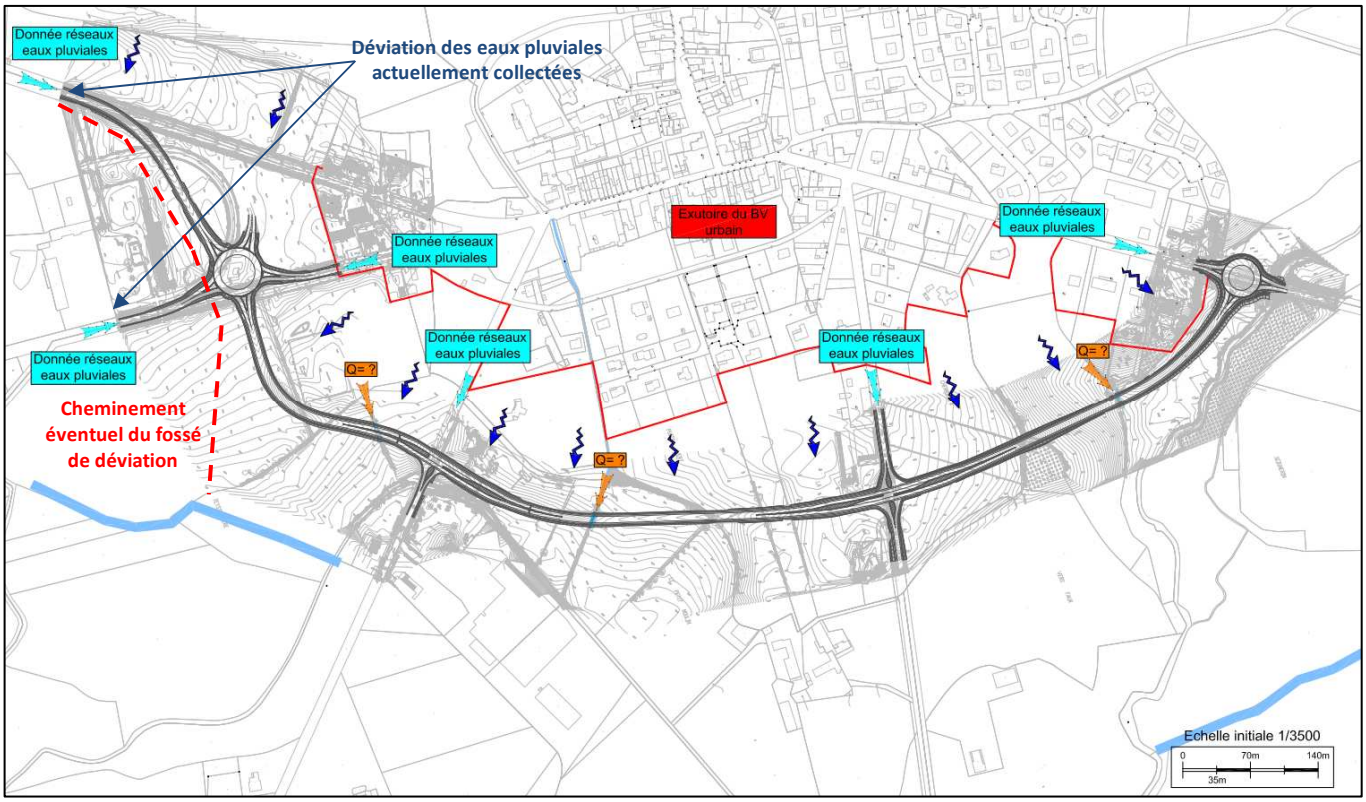
De plus, le secteur concerné par ces connexions de fossé est soumis à des modifications importantes du fait du projet de déviation de la RD936 au droit du centre-bourg de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Ce projet, porté par le Conseil Général de l'Ain, prévoit de créer une déviation de la RD936 afin de ne plus faire transiter cette voie au droit du centre-bourg de Saint-Trivier-sur-Moignans.

Ce projet est actuellement en cours d'élaboration.

Au stade actuel du projet, celui-ci prévoit la création de voiries et de giratoires.

La figure suivante présente un scénario d'aménagement (*source : Conseil Général de l'Ain*).



Dans le cadre de la présente étude, il est proposé, afin de déconnecter les fossés des RD de s'inscrire dans le projet de déviation de la RD936.

En effet, dans le cadre de cette déviation, des fossés devraient être créés afin de collecter les eaux pluviales générées par la route départementale.

Du fait de l'emplacement de cette déviation, l'exutoire de ces fossés se fera dans le Moignans.

Il est donc proposé de faire transiter les eaux pluviales collectées par les fossés actuellement présent au droit de la RD936 et de la RD66 dans les fossés qui seront créés au droit du futur tracé de la RD936.

Le débit généré par la somme des bassins versants drainés par les fossés de la RD936 et de la RD66 (actuellement connectés au réseau unitaire) est de l'ordre de 1,1 m³/s pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale (0,8 m³/s pour une occurrence trentennale).

Les fossés créés au droit du futur tracé de la RD936 devront donc, à minima (c'est-à-dire sans prendre en compte les débits générés par la route départementale même et par les terrains limitrophes), pouvoir gérer un débit de 1,1 m³/s.

Ce débit ne tient toutefois pas compte des apports d'eaux pluviales générés en état futur par la déviation de la RD936.

Le débit présenté dans le cadre du présent rapport est donc susceptible d'être modifié. Celui-ci a été formulé dans le présent rapport afin de servir de base de travail dans le cadre du projet de déviation de la RD936.

II.3 Correction des anomalies ponctuelles

Dans le cadre des investigations de terrain menées par Réalités Environnement lors de la phase 1 de la présente étude, des réductions de section, des rejets directs d'eaux usées dans le milieu naturel ainsi que des infiltrations d'eaux claires parasites ont été identifiés.

➲ Réductions de section

Une réduction de section a été identifiée au droit d'un regard du chemin des Amoureux (regard collectant le réseau de ce chemin ainsi que le réseau d'eaux usées provenant de l'école).

Au droit de ce regard, les réseaux en amont sont constitués de diamètres 200 et 300 mm alors que le réseau en aval présente un diamètre 200 mm.

Les tronçons amont et aval concernés par cette réduction de section seront modifiés dans le cadre de la mise en séparatif en cours au droit du chemin des Amoureux.

Les dysfonctionnements provoqués par cette anomalie seront résolus dans le cadre de cette mise en séparatif.

Une réduction de section a également été identifiée au droit du regard n°33 situé le long de la RD 66B.

Au droit de ce regard, le réseau en amont présente un diamètre de 300 mm alors que le réseau en aval ne présente qu'un diamètre de 200 mm.

Cette réduction ne semble pas provoquer de dysfonctionnements importants et sera supprimée dans le cadre de la mise en séparatif progressive de la RD 66B.

➲ Rejet direct d'eaux usées

Au droit de l'entreprise COVEMAT, des rejets directs d'eaux usées ont été constatés dans le fossé de la route de Baneins.

Un contrôle de branchement doit être effectué doit être envisagé dans ce secteur afin d'identifier l'origine de ces rejets d'eaux usées.

Ces contrôles de branchement doivent être envisagés au droit de :

- **D'une partie du lotissement Beaumont (la partie proche de la route de Baneins) ;**
- **D'une partie du lotissement « Les Tournesols » (la partie la plus proche de la route de Baneins) ;**
- **D'une partie de la route de Baneins (au droit de l'intersection avec les lotissements Beaumont et « Les Tournesols ») ;**
- **De l'entreprise COVEMAT.**

➲ Infiltration d'eaux claires parasites

Des intrusions d'eaux claires parasites ont été observées au droit du regard n°7 situé le long de la RD936.

Une sectorisation et une localisation de ces eaux claires parasites peut être envisagée par la commune au Sud du centre-bourg de Saint-Trivier-sur-Moignans. Suite à cette sectorisation, les collecteurs présentant d'éventuelles anomalies devront être remplacés.

III Amélioration du fonctionnement du système d'assainissement des eaux pluviales

III.1 Rappel des dysfonctionnements recensés sur le système d'assainissement des eaux pluviales

Les anomalies suivantes ont été mises en évidence par Réalités Environnement dans le cadre des investigations de terrain de la présente étude, au droit des ouvrages de collecte des eaux usées :

- Inondations récurrentes et importantes au droit du bourg communal, notamment au droit de la rue de la République, du chemin des Saulaies ;
- Débordements de l'ouvrage de rétention situé au droit du lotissement « Beaumont » en cas d'évènements pluvieux intenses engendrant des ruissellements sur voirie en aval ;
- Saturations du réseau d'eaux pluviales situé au droit et en aval du lotissement « Le Grand Portail » en temps de pluie provoquant des débordements du fossé ;
- Inondations de la RD 27 et des entreprises au droit du hameau « Au Ripel » ;
- Ruissellements sur voirie et inondations au droit de la RD 75b et du hameau « Le Prunier » ;
- Inondations des hameaux « Le Sorbier », « Jaquignon » au droit du Moignans ;
- Erosion de fossé au droit de la route de Baneins ;
- Obstruction de buses et d'ouvrages de franchissement.

III.2 Secteur du centre-bourg

Le centre-bourg de Saint-Trivier-sur-Moignans est soumis, lors d'évènements pluvieux exceptionnels, à des phénomènes importants de ruissellements et d'inondations.

Ces inondations sont particulièrement importantes au droit de certains secteurs :

- Chemin des Saulaies ;
- Lotissement « Montplaisir » ;
- Lotissement « Beaumont » ;
- Lotissement « La Cure » ;
- Lotissement « Les Tournesols ».

Dans le cadre du présent rapport, des aménagements sont proposés au droit de ces différents secteurs afin de réduire voire supprimer les dysfonctionnements constatés.

III.2.1 Chemin des Saulaies

Au droit du chemin des Saulaies, des débordements très importants ont été constatés. Le diagnostic réalisé dans le cadre de la phase 2 de la présente étude a mis en évidence qu'un volume de débordement de l'ordre de 7 700 m³ était susceptible d'être retrouvé dans ce secteur pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale.

Le diagnostic a montré que ces volumes étaient susceptibles de transiter au droit des voiries (3 000 à 3 700 m³) en direction du centre-bourg, provoquant ainsi des inondations en aval.

Ces dysfonctionnements sont dus :

- Au bassin versant important (100 ha) drainé par ce secteur ;
- Aux défauts de capacité des réseaux d'eaux pluviales interceptant les eaux de ruissellement de ce bassin versant ;
- Aux apports provenant des fossés de la RD936 (par débordement).

Du fait de l'ampleur des dysfonctionnements constatés dans ce secteur et du fait du développement de cette zone (futur pôle d'urbanisation de la commune), les aménagements proposés dans le cadre du présent rapport sont dimensionnés pour une occurrence centennale dans ce secteur (contrairement aux aménagements proposés sur le reste du territoire communal qui sont dimensionnés pour une occurrence trentennale).

Afin de supprimer les dysfonctionnements recensés dans ce secteur pour une occurrence centennale, il est préconisé de réaliser un ouvrage de rétention au droit de la zone Naturelle située au sein des zones d'urbanisation. Plus précisément, il est proposé de :

- Créer un ouvrage de rétention à ciel ouvert présentant un volume de rétention de 13 400 m³ (pour une occurrence trentennale, le volume de rétention doit être de 10 450 m³) ;
- Mettre en œuvre une régulation sur l'ouvrage de rétention de 850 l/s ;
- Maintenir les fossés de collecte existants au droit des zones d'urbanisation, notamment en aval de l'ouvrage de rétention afin de faire transiter les eaux régulées (un débit minimal de 1 m³/s doit être maintenu dans ce fossé) ;
- Déconnecter des réseaux d'eaux pluviales au droit du chemin des Saulaies ;
- Maintenir le fossé situé au Nord des zones d'urbanisation (ce fossé doit être connecté au réseau d'eaux pluviales dirigé vers le centre-bourg).

ACTION **Saulaies**	Réduction des débordements (100 ans)	Env. 7 700 m³	**399 000 € HT**	**Travaux : Priorité 1**

La fiche action présentant ces aménagements est fournie en *annexe 20.*

Dans le cadre des aménagements proposés au droit du chemin des Saulaies, il convient de créer un ouvrage de rétention présentant un volume de rétention de l'ordre de 13 500 m³, c'est-à-dire présentant une emprise au sol importante.

Un dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau (coût d'environ 7 000 € HT) sera nécessaire dans le cadre de la réalisation de cet ouvrage.

De plus, l'emprise de cet ouvrage, du fait de la topographie du site (afin d'intercepter l'ensemble des eaux pluviales), devra être positionné à la fois au droit de la zone naturelle mais également au droit d'une partie des zones d'urbanisation.

L'emprise actuelle des zones d'urbanisation devra donc être réduite afin de positionner l'ouvrage de rétention, mais également afin de préserver les axes d'écoulement principaux (fossés) du site.

En complément des aménagements destinés à réguler les eaux de ruissellement générées au droit des bassins versants amont (visant à réduire voire supprimer les dysfonctionnements constatés dans ce secteur) et proposés ci-dessus, il convient également de mettre en œuvre des aménagements au droit des futures zones d'urbanisation du secteur du chemin des Saulaies.

Les aménagements proposés au droit de ces secteurs sont, de manière générale, cohérents avec les aménagements proposés par les aménageurs.

Dans le cadre de la modélisation hydraulique et du dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales des futures zones d'urbanisation, un coefficient d'imperméabilisation de 50 % a été considéré.

Les aménagements proposés, pour une occurrence centennale sont donc les suivants :

- Mise en œuvre d'un ouvrage de rétention pluviale enterrée au droit du projet SEMCODA (V = 208 m³ - Qf = 6 l/s) et mise en œuvre d'un bassin de rétention paysager (V = 240 m³ - Qf = 2 l/s). Au droit de ce projet, il convient donc de respecter les préconisations formulées dans le dossier Loi sur l'Eau (similaires à celles présentées ci-dessus) et de ne pas imposer de règles de gestion des eaux pluviales ;
- Mise en œuvre d'un ouvrage de rétention présentant un volume de rétention de 990 m³ au droit du projet de lotissement « Le Clos de Saint-Trivier ». Au droit du lotissement, il conviendra d'imposer un débit de fuite global de 4 l/s.ha. Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention (permettant de réguler les eaux pluviales générées au droit de l'ensemble du lotissement) doit donc être de 11 l/s ;
- Mise en œuvre d'un ouvrage de rétention de 1 650 m³ au droit de la zone d'urbanisation limitrophe du projet SEMCODA et de la RD27. Au droit de cette zone d'urbanisation, il conviendra d'imposer un débit de fuite global de 4 l/s.ha. Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention (permettant de réguler les eaux pluviales générées au droit de l'ensemble du lotissement) doit donc être de 18,7 l/s. Les eaux régulées rejetées par cet ouvrage seront dirigées vers l'ouvrage de rétention principal situé en aval ;
- Mise en œuvre d'un ouvrage de rétention de 5 000 m³ au droit de la zone d'activités. Au droit de cette zone d'activités, il conviendra d'imposer un débit de fuite global de 4 l/s.ha. Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention (permettant de réguler les eaux pluviales générées au droit de l'ensemble de la zone d'activités) doit donc être de 57,6 l/s. Les eaux régulées rejetées par cet ouvrage seront dirigées vers l'ouvrage de rétention principal situé en aval.

III.2.2 Lotissement « Montplaisir »

Au droit du lotissement « Montplaisir », des ruissellements d'eaux pluviales ont été constatés, provoquant des inondations.

Le diagnostic réalisé dans le cadre de la phase 2 de la présente étude a mis en évidence, au droit du réseau d'eaux pluviales du lotissement, un volume de débordement global de 45 m³ pour une période de retour trentennale et un volume de débordement de 100 m³ pour une période de retour centennale.

Les dysfonctionnements constatés au droit du lotissement sont dus :

- Au défaut de capacité du réseau d'eaux pluviales du lotissement ;
- Aux ouvrages d'interception des eaux pluviales qui ne permettent pas, en l'état, de collecter correctement les eaux pluviales.

Afin de supprimer les dysfonctionnements recensés dans ce secteur pour une occurrence trentennale, il est préconisé de :

- Mettre en œuvre un merlon ainsi qu'un ouvrage d'entonnement en amont des habitations du lotissement afin d'intercepter les eaux de ruissellement ;
- Créer un réseau de collecte des eaux pluviales de diamètre 300 mm ;
- Mettre en œuvre un chemin de grille au droit de la voirie du lotissement ;
- Redimensionner le réseau d'eaux pluviales existant au droit du lotissement (Ø 300 mm -> Ø 400 mm) ;
- **Ou**
- Créer un ouvrage de rétention des eaux pluviales présentant un volume de 100 m³ (régulé à un débit de fuite de 3 l/s), alimenté par une surverse au droit du réseau d'eaux pluviales.

ACTION **Redimensionnement**	Réduction des débordements (30 ans)	Env. 45 m³	**120 000 € HT**	**Travaux : Priorité 2**
ACTION **Création de l'ouvrage**	Réduction des débordements (30 ans)	Env. 45 m³	**50 000 € HT**	**Travaux : Priorité 2**

Afin de supprimer les dysfonctionnements recensés dans ce secteur pour une occurrence trentennale, un troisième scénario d'aménagement peut également être envisagé, à savoir la mise en œuvre d'un fossé d'interception en amont du lotissement « Beaumont », au droit des parcelles agricoles.

Ce fossé d'interception doit être créé sur un linéaire de l'ordre de 260 ml et doit pouvoir gérer un débit minimal de 230 l/s. Ce fossé peut être complété par la mise en œuvre d'un merlon.

A titre d'exemple, afin de pouvoir gérer un tel débit, le fossé peut présenter les dimensions suivantes :

- Pente longitudinale minimale de 1 % ;
- Pente de parement de 1H : 2V ;
- Largeur de base de 25 cm ;
- Hauteur totale de 55 cm.

ACTION **Création de fossé**	Réduction des débordements (30 ans)	Env. 45 m³	**9 000 € HT**	**Travaux :** **Priorité 2**

La fiche action présentant ces aménagements est fournie en *annexe 21.*

Dans le cadre des aménagements proposés au droit du lotissement, il convient de créer un merlon ou un fossé en amont d'habitations, au droit de terrains privés.

La réalisation de ces aménagements est donc soumise aux différentes acquisitions foncières inhérentes à la réalisation de travaux en terrain privé.

Cette problématique concerne également le réseau de transfert devant permettre de relier le merlon au réseau d'eaux pluviales en aval.

Pour cet ouvrage, une servitude de passage pourra être envisagée.

III.2.3 Route de Chaneins

Au droit de la route de Chaneins, des débordements d'eaux pluviales ont été constatés, provoquant des ruissellements et des inondations.

Les diagnostics réalisés lors des phases précédentes de l'étude ont montré un défaut de capacité des réseaux d'eaux pluviales collectant les eaux pluviales (reprenant notamment les fossés de la RD66b). Ces dysfonctionnements ont provoqué, lors d'évènements pluvieux intenses, des ruissellements sur voirie et des inondations en aval.

Afin de supprimer les dysfonctionnements recensés dans ce secteur pour une occurrence trentennale, il est préconisé de :

- Redimensionner les réseaux de collecte en amont de la route de Chaneins (Ø 300 mm -> Ø 400 mm) ;
- Mettre en œuvre deux chemins de grille au droit de la RD66b ;
- Mettre en œuvre un dos d'âne au droit de la route de Chaneins.

ACTION **Route de Chaneins**	Réduction des débordements (30 ans)	Env. 5 m³	**23 000 € HT**	**Travaux :** **Priorité 3**

La fiche action présentant ces aménagements est fournie en *annexe 22.*

Dans le cadre des aménagements proposés au droit du lotissement, il convient de réaliser des travaux au droit d'une route départementale.

Il conviendra donc de veiller à obtenir les autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes avant de réaliser ces aménagements.

III.2.4 Lotissement « Beaumont »

Au droit du lotissement « Beaumont », des débordements (de l'ouvrage de rétention, des réseaux d'eaux pluviales) ont été constatés lors d'évènements pluvieux exceptionnels.

Le diagnostic réalisé dans le cadre de la phase 2 de l'étude a montré un volume de débordement global, au droit du lotissement « Beaumont », de 790 m³ pour une occurrence centennale.

Les dysfonctionnements constatés au droit du lotissement sont dus :

- Au défaut de capacité du réseau d'eaux pluviales du lotissement ;
- Au défaut de capacité de l'ouvrage de rétention.

Afin de supprimer les dysfonctionnements recensés dans ce secteur pour une occurrence trentennale, il est préconisé de :

- Mettre en œuvre un fossé de protection en amont du lotissement afin d'intercepter les eaux pluviales provenant des terrains agricoles en amont pour les diriger directement vers le réseau d'eaux pluviales de la route de Baneins. Ce fossé doit permettre d'intercepter le maximum d'eaux de ruissellement des terrains agricoles, dans la limite des possibilités topographiques ;
- Redimensionner et rehausser (dans la mesure du possible) la surverse de l'ouvrage de rétention (Ø 300 mm -> Ø 500 mm) ;
- Redimensionner la canalisation de sortie de l'ouvrage de rétention (Ø 200 mm -> Ø 250 mm) ;
- Redimensionner le réseau d'eaux pluviales en aval de l'ouvrage de rétention (Ø 300 mm -> Ø 500 mm) ;
- Redimensionner la surverse de la conduite surdimensionnée de diamètre 1 000 mm au droit de la route de Baneins ;
- Créer une connexion (Ø 400 mm) entre le réseau d'eaux pluviales de la route de Baneins et le réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm dirigé vers le chemin Rouge.

ACTION **Beaumont**	Réduction des débordements (30 ans)	Env. 425 m³	**Part publique - 13 000 € HT**	**Travaux : Priorité 2**
ACTION **Beaumont**	Réduction des débordements (30 ans)	Env. 425 m³	**Part privée - 64 000 € HT**	**Travaux : Priorité 2**

La fiche action présentant ces aménagements est fournie en *annexe 23.*

Dans le cadre des aménagements proposés au droit du lotissement, il convient de créer un fossé en amont d'habitations, au droit de terrains privés.

La réalisation de ces aménagements est donc soumise aux différentes acquisitions foncières inhérentes à la réalisation de travaux en terrain privé. De plus, une partie des travaux sont proposés au droit du lotissement « Beaumont » qui est un lotissement privé. Une partie des aménagements devra donc être portée par la structure privée compétente.

III.2.5 Lotissement « Les Tournesols » - « la Cure »

Au droit des lotissements « Les Tournesols » et « La Cure », des débordements importants ont été constatés lors d'évènements pluvieux exceptionnels.

Le diagnostic réalisé dans le cadre de la phase 2 de l'étude a montré un volume de débordement global, au droit du lotissement « Les Tournesols», de 1 075 m³ pour une occurrence centennale et un volume de débordement global, au droit du lotissement « la Cure », de 225 m³ pour une période de retour centennale.

Les dysfonctionnements constatés au droit de ces lotissements sont dus aux défauts de capacité des différents réseaux d'eaux pluviales de ces lotissements.

Afin de supprimer les dysfonctionnements recensés dans ce secteur pour une occurrence trentennale, il est proposé, de manière générale, de restructurer et mailler les réseaux d'eaux pluviales. Il convient ainsi de dévier une partie des eaux pluviales générées au droit de l'entreprise Bernard par création d'un réseau d'eaux pluviales mais également de créer un délestage du réseau d'eaux pluviales au droit du chemin Rouge.

Plus précisément, il est préconisé de :

- Créer un réseau de collecte au droit de l'entreprise Bernard présentant un diamètre de 600 mm et une pente minimale de 0,5 %. Ce réseau doit permettre de faire transiter les eaux pluviales générées au droit du lotissement « Les Tournesols » ainsi qu'au droit du réseau d'eaux pluviales provenant de la route de Baneins. Ce réseau devra également permettre de faire transiter les eaux de ruissellement générées au droit de l'entreprise Bernard. Pour ce faire, une modification de la plateforme de l'entreprise Bernard devra être engagée afin de diriger l'ensemble des eaux pluviales générées au droit de la plateforme en direction du réseau nouvellement créé ;
- Dévier le réseau d'eaux pluviales existant au droit de l'entreprise Bernard en direction du réseau d'eaux pluviales Ø 600 mm nouvellement créé ;
- Créer un ouvrage de traversée au droit du chemin Rouge de diamètre 600 mm, présentant une pente minimale de 0,5 % ;
- Redimensionner un tronçon du réseau de collecte des eaux pluviales au droit du chemin Rouge (Ø 300 mm). Il s'agit en fait ici de modifier le regard n°63 qui présente une plaque obstruante devant l'entrée de la canalisation de sortie (Ø 300 mm), réduisant le diamètre de cette canalisation. Le but de cette opération est de retrouver la capacité maximale de la canalisation ;
- Créer un réseau de délestage du réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm) au droit du chemin Rouge ;
- Redimensionner certains tronçons du réseau d'eaux pluviales au droit du lotissement « la Cure » (Ø 300 mm -> Ø 500 mm) ;
- Maintenir la capacité du fossé de collecte des eaux pluviales en aval du chemin Rouge (capacité minimale à maintenir de 150 l/s).

ACTION **Tournesols - Cure**	Réduction des débordements (30 ans)	Env. 889 m³	**165 000 € HT**	**Travaux :** **Priorité 2**

La fiche action présentant ces aménagements est fournie en *annexe 24.*

Dans le cadre des aménagements proposés au droit des lotissements, une partie des travaux sont proposés au droit du lotissement « La Cure » qui est un lotissement privé. Une concertation devra donc être menée afin de savoir si ces aménagements seront portés par la collectivité ou bien par les propriétaires du lotissement.

De plus, des travaux doivent également être réalisés au droit de l'entreprise Bernard, c'est-à-dire en terrain privé.

Une concertation devra également être menée entre l'entreprise et la commune afin de pouvoir réaliser ces aménagements.

L'ensemble des aménagements proposés au droit du centre-bourg sont présentés sur le plan fourni en *annexe 25.*

III.3 Secteur du hameau « Au Ripel »

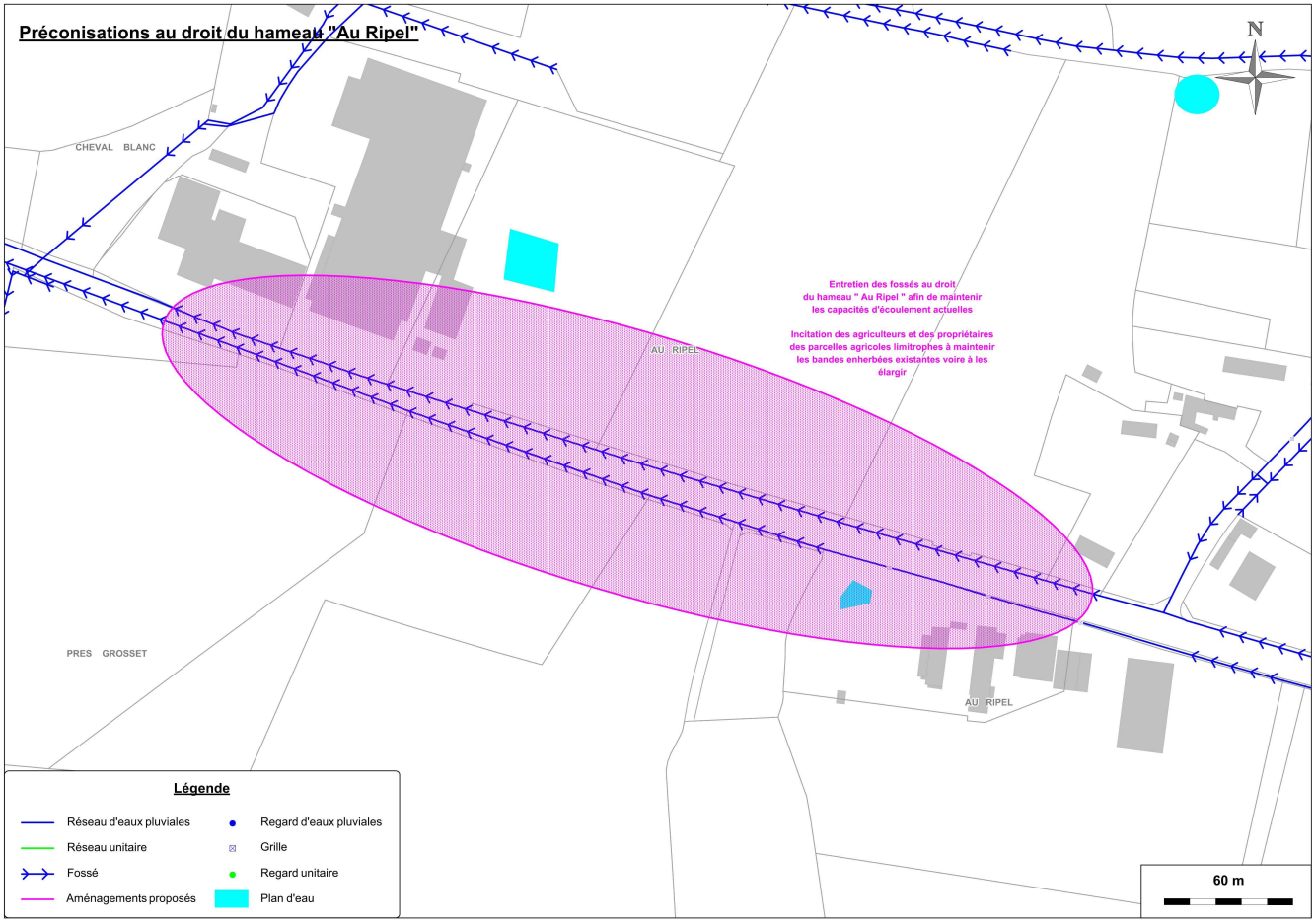
Au droit du hameau « Au Ripel », des phénomènes d'inondation de voirie ont été signalés, notamment entre l'entreprise Solartec et les entreprises en amont.

Ces inondations semblent dues, d'une part aux bassins versants importants drainés par le réseau de collecte des eaux pluviales de la RD 27. Ces bassins versants présentent, selon l'exutoire considéré, des superficies comprises entre 6,8 ha et 56,8 ha.

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau et de la RD 27, il convient de :

- **Entretenir les fossés de la RD27 afin de maintenir les capacités d'écoulement actuelles. Ces entretiens consistent à maintenir le gabarit des fossés ainsi qu'à veiller à ce que ceux-ci ne soient perturber par aucun embâcle ;**
- **Maintenir les bandes enherbées recensées au droit des parcelles agricoles limitrophes. Ces bandes enherbées doivent être maintenues voire élargies au droit des parcelles du hameau « Au Ripel » ainsi qu'au droit des parcelles longeant la RD 27 et situées au sein des bassins versants drainés par les fossés. Afin d'être efficaces, ces bandes enherbées doivent présenter des largeurs comprises entre 5 et 10 mètres. Ponctuellement, ces bandes enherbées peuvent également être complétées par des haies.**

La figure suivante présente les fossés concernés par ces prescriptions.



III.4 Secteur du hameau « Le Prunier »

Au droit du lieu-dit « Le Prunier », d'importants ruissellements sur voirie, entrainant des inondations au droit des habitations et des terrains en amont de la traversée de la RD 75b, ont été signalés.

D'après le diagnostic réalisé lors des phases précédentes, les dysfonctionnements recensés sont dus :

- Au bassin versant présentant une superficie de collecte des eaux de ruissellement importante en amont (92,2 ha). Du fait de sa taille, ce bassin versant est capable de générer des débits de pointe importants lors d'évènements pluvieux ;
- Au défaut de capacité d'une buse de diamètre 400 mm ainsi qu'au défaut de capacité des fossés au droit du hameau « Le Prunier ».

Afin d'améliorer la situation hydraulique au droit du hameau, il convient de :

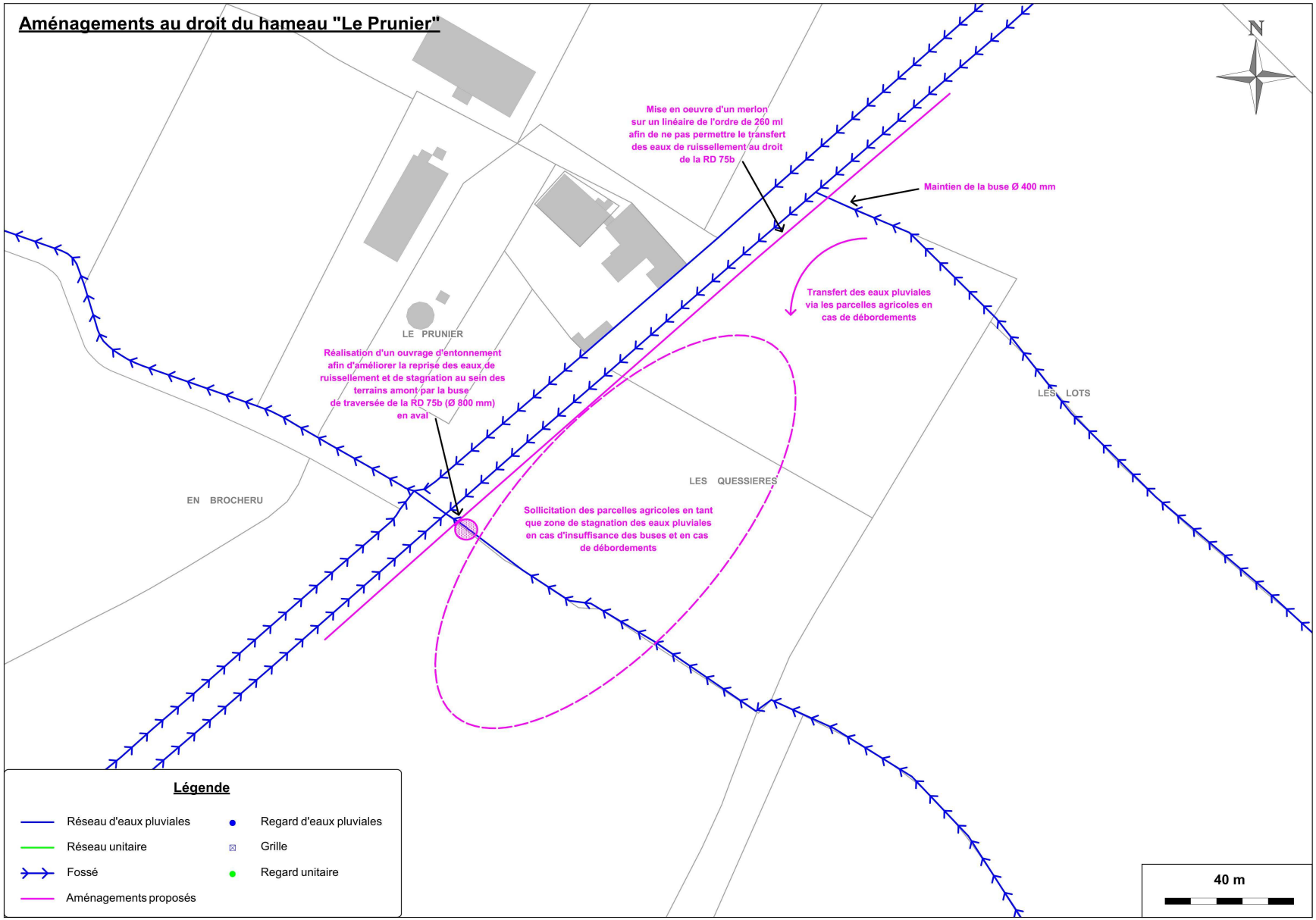
- **Mettre en œuvre un merlon le long de la RD 75b, et ce, sur un linéaire de l'ordre de 260 ml. Ce merlon doit être réalisé entre le fossé de la RD et la RD elle-même. Ce fossé a pour but de ne pas permettre la traversée des eaux de ruissellement au droit de la RD 75b et ainsi, limiter les inondations au droit des habitations en aval ;**
- **Maintenir la buse de diamètre 400 mm en amont du hameau. Cette buse, bien que présentant une capacité limitante, est conservée afin de permettre aux eaux pluviales de déborder au droit de cette buse et d'être stockée de manière naturelle au droit des parcelles agricoles (parcelles présentant des enjeux moindre que les habitations situées en aval) ;**
- **Mettre en œuvre un ouvrage d'entonnement en amont de la buse Ø 800 mm (buse de traversée de la RD 75b) afin d'améliorer le transfert des eaux pluviales au droit de la RD 75b ;**
- **Solliciter les parcelles agricoles situées en bordure droite de la RD 75b (en direction du Nord) afin de stocker temporairement et de manière naturelle les eaux issues du débordement des fossés et des buses.**

La difficulté de mise en œuvre de ces aménagements réside à priori dans l'acquisition foncière des terrains, étant donné que la mise en œuvre d'un merlon nécessite une emprise foncière importante.

La figure de la page suivante présente ces aménagements.

Le montant de ces aménagements est estimé à 8 300 €.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.


Aménagements au droit du hameau "Le Prunier"
N
Mise en oeuvre d'un merlon sur un linéaire de l'ordre de 260 ml afin de ne pas permettre le transfert des eaux de ruissellement au droit de la RD 75b
Maintien de la buse Ø 400 mm
Transfert des eaux pluviales via les parcelles agricoles en cas de débordements
LE PRUNIER
Réalisation d'un ouvrage d'entonnement afin d'améliorer la reprise des eaux de ruissellement et de stagnation au sein des terrains amont par la buse de traversée de la RD 75b (Ø 800 mm) en aval
LES LOTS
LES QUESSIERES
EN BROCHERU
Sollicitation des parcelles agricoles en tant que zone de stagnation des eaux pluviales en cas d'insuffisance des buses et en cas de débordements
Légende
Réseau d'eaux pluviales
Réseau unitaire
Fossé
Aménagements proposés
Regard d'eaux pluviales
Grille
Regard unitaire
40 m

III.5 Correction des anomalies ponctuelles

III.5.1 Buses obstruées

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, des buses ont été identifiées comme obstruées :

- Buse Ø 300 mm obstruée au droit de la RD 27 (en bordure gauche en direction du centre-bourg) en amont du hameau « Au Ripel » ;
- Buse Ø 500 mm obstruée au droit du hameau « Chez Janisson » ;
- Buse Ø 300 mm obstruée au droit du hameau « Cheval Blanc » (en bordure gauche en direction du centre-bourg) ;
- Buse Ø 800 mm obstruée au droit du hameau « Cheval Blanc » (en bordure gauche et droite en direction du centre-bourg) ;
- Buse Ø 300 mm obstruée au droit de la RD 27 (en bordure gauche en direction du centre-bourg) en amont du hameau « Le Petit Moulin » ;
- Buse Ø 300 mm obstruée au droit du hameau « En Brocheru » ;
- Buse Ø 300 mm à moitié obstruée au droit du hameau « Chambereins » ;
- Buse Ø 300 mm obstruée au droit du hameau « Champ Fournier » ;
- Buse Ø 300 mm obstruée au droit du hameau « Champ du temps ».

Ces buses 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 fossés en amont de ces buses.

Le montant de ces aménagements est estimé à 2 000 €.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

III.5.2 Regards bloqués et sous-enrobés

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, des tampons ont été identifiés comme bloqués ou sous-enrobés :

- Deux regards sous-enrobés au droit de la place de l'Eglise ;
- Deux regards sous-enrobés (dont le regard n°113) au droit du lotissement « La Cure » ;
- Regard n°66 bloqué au droit du chemin Rouge.

Ces tampons (situés sous-enrobés ou bloqués) devront être rendus accessibles pour palier à tous problèmes d'accès en cas de dysfonctionnement des réseaux.

Le montant de ces aménagements est estimé à 2 000 €.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

III.5.3 Dépôts et/ou vétusté des regards

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, des regards ont été identifiés comme présentant un dysfonctionnement :

- Regard n° 53 présentant un joint pendant au droit du lotissement « Beaumont » ;
- Regard n°63 présentant une plaque obstruante sur la canalisation de sortie au droit du chemin Rouge ;
- Regard n°78 au droit du lotissement « Le Chemin Rouge » présentant une déformation de la canalisation de sortie.

Ces regards ne nécessitent pas une intervention urgente, toutefois, il convient d'envisager une reprise de ces regards.

Le montant de ces aménagements est estimé à 1 000 €.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, des dépôts de sable ont été identifiés dans certains regards :

- Trois regards au droit du chemin des Saulaies (dont les regards n° 18 et n°20) présentant des ensablements ;
- Regard n°124 à proximité de la RD936 présentant de gros dépôts de sable.

Les dépôts de sable constatés dans ces regards nécessiteront la réalisation d'un curage des réseaux situés en amont et en aval de ces regards. De plus, il conviendra de vérifier régulièrement l'absence d'accumulation supplémentaire de sable au droit de ces regards.

Le montant de ces aménagements est estimé à 1 000 €.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

III.5.4 Pollution

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, trois pollutions ont été identifiées au droit de fossés sur le territoire communal :

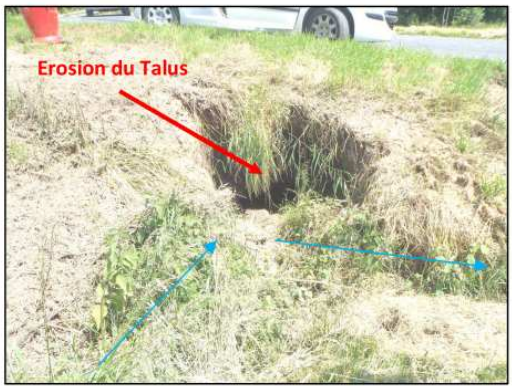
- Traces de rejets directs d'eaux usées dans le fossé (en bord droit de la voirie en direction du bourg communal) situé au droit du hameau « Les Ardilles » ;
- Traces de rejets directs d'eaux usées dans le fossé (en bord gauche de la voirie en direction du bourg communal) situé au droit du hameau « Les Coches » ;
- Traces de pollution agricole dans le fossé (en bord droit de la voirie en direction du bourg communal) situé au droit du hameau « Percieux ».

Les secteurs dans lesquels ces pollutions ont été identifiées doivent être surveillés afin de mesurer la fréquence de celles-ci. En cas de récurrence, des mesures devront être prises afin de limiter ces pollutions (identification des pollueurs, concertation et sensibilisation des propriétaires des terrains adjacents en cas pollution agricole, contrôles de branchement en cas de rejets directs d'eaux usées, mise en œuvre d'ouvrages de décantation afin de piéger les flux polluants, etc.).

III.5.5 Erosion de fossés

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, des érosions ont été constatés au droit de deux fossés du territoire communal :

- Fossé situé au droit de la route de Baneins présentant une érosion marquée pouvant, à terme, avoir un impact sur la voirie limitrophe ;



Erosion du fossé au droit de la route de Baneins

- Fossé situé au droit du hameau « Les Ardilles ».



Ces fossés nécessitent une intervention de renforcement. Pour ce faire, il est préconisé de réaliser un enrochement partiel de ces fossés au droit des secteurs présentant des érosions.

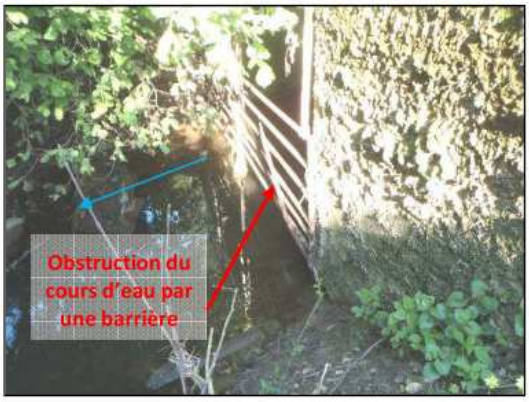
Le montant de ces aménagements est estimé à 1 000 €.

Ces aménagements sont classés en Priorité 3.

III.5.6 Divers

Dans le cadre de la phase 1 de la présente étude, différentes anomalies ont été recensées au droit du territoire communal :

- Grille positionnée au droit d'un ouvrage de traversée du Moignans de façon à pouvoir faire obstacle aux écoulements en cas de crue. Cette grille est positionnée à proximité du hameau « Les Ardilles » ;



Ouvrage de franchissement du Moignans au droit du hameau « Terre masse »

- Réduction de section au droit du réseau d'eaux pluviales du lotissement « Le Puits vert » ;
- Zones de stagnation des eaux pluviales réparties au droit du territoire communal.

Les anomalies citées ci-dessus ne nécessitent pas de travaux immédiats étant donné que celles-ci n'engendrent aucun dysfonctionnement direct.

La réduction de section (Ø 400 mm -> Ø 300 mm) au droit du réseau d'eaux pluviales ne provoque pas de dysfonctionnements (débordements, ruissellements) et ne nécessite donc pas d'intervention.

Les zones de stagnation recensée ont une origine naturelle et ne provoque pas de dysfonctionnements. Celles-ci peuvent donc être maintenues en état.

III.6 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 (excepté au droit du chemin des Saulaies où les aménagements ont pour objectifs de supprimer les dysfonctionnements observés pour une occurrence de l'ordre de 100 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
Eaux pluviales		
Aménagements centre-bourg		
Chemin des Saulaies	399 000	**1**
Lotissement « Montplaisir » (Redimensionnement du réseau d'eaux Pluviales)	120 000	**2**
Lotissement « Montplaisir » (Création de l'ouvrage de rétention)	50 000	**2**
Lotissement « Montplaisir » (Création du fossé)	9 000	**2**
Route de Chaneins	23 000	**3**
Lotissement « Beaumont » - Part publique	13 000	**2**
Lotissement « Beaumont » - Part privée	64 000	**2**
Lotissement « Les Tournesols » - « La Cure »	165 000	**2**
Aménagements hameau « Le Prunier »	8 300	**3**
Aménagements ponctuels		
Accessibilité des regards bloqués	2 000	**3**
Désobstruction des buses	2 000	**3**
Réhabilitation des regards	2 000	**3**
Réhabilitation des fossés	1 000	**3**
Eaux usées		
Aménagements divers	-	**3**
TOTAL	**Entre 624 300 et 735 300**	

Priorité	Prix HT (€)
1	399 000
2	Entre 187 000 et 298 000
3	38 300

IV Modalités de financement

IV.1 Financement public

IV.1.1 Financement des collectivités

D'une manière générale les investissements relatifs à la gestion des eaux pluviales sont supportés par le budget général.

➲ 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. »

IV.1.2Subventions des partenaires financiers

La réalisation et l'amélioration du système d'assainissement pluvial peuvent éventuellement faire l'objet d'aides financières exceptionnellement de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée.

L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée peut octroyer des subventions à hauteur de 30 % du montant total du projet pour les travaux de stockage et de traitement des eaux pluviales sur les zones prioritaires définies par le SDAGE, les zones de baignade, les secteurs conchylicoles et les têtes de bassin versant.

Le Conseil Général est également susceptible de subventionner les travaux relatifs à la gestion et à la maîtrise des eaux de ruissellement.

Les modalités d'aides financières et les montants alloués sont fonctions de divers paramètres (nature des travaux, coût par branchement, objectifs visés, conditions de ressources, etc.). Préalablement à tout projet, les partenaires financiers doivent être sollicités pour préciser les modalités et les taux de subvention.

IV.2 Financement privé

IV.2.1 Crédit d'impôt

L'article 49 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, récemment modifié par l'article 1 du décret n°2011-645 du 9 Juin 2011, a introduit un crédit d'impôt relatif au coût des équipements de récupération et de traitement des eaux pluviales payés entre le 1er janvier 2007 et le 31 décembre 2012.

Le crédit d'impôt est de 22 % du montant des équipements éligibles. A titre informatif, pour une même résidence principale, le montant des dépenses ouvrant droit au crédit d'impôt ne pouvait excéder, pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2012, la somme de 8 000 euros pour une personne célibataire, veuve ou divorcée et de 16 000 euros pour un couple marié soumis à imposition commune.

IV.2.2Aide de l'Agence Nationale de l'Habitat

L'ANAH aide les propriétaires pour l'installation d'un **système de récupération d'eau de pluie**, sous réserve qu'ils remplissent certaines conditions.

- Les logements doivent être achevés depuis plus de 15 ans.
- Aucune aide de l'état ou de prêt à taux zéro n'a été faite pour le logement dans les 10 années précédentes.
- Les travaux réalisés doivent faire partis de la liste des travaux subventionnables par l'ANAH. C'est le cas des économies d'eau. Dans la liste de l'ANAH, il est précisé : « Création de dispositifs permettant la récupération des eaux de pluie. »
- Les travaux doivent être réalisés par des professionnels.
- Les travaux doivent avoir un montant minimum de 1 500 euros et un montant maximum de 13 000 euros.
- Les propriétaires doivent avoir un revenu inférieur au plafond de ressources.

La demande de subvention par l'ANAH doit être faite avant le début des travaux.

Annexes

Annexe 1 :
Plan des réseaux d'eaux usées

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Plan des réseaux d'eaux usées

Maitre d'ouvrage :

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Regard d'eaux usées
- Grille
- Regard unitaire
- Réseau d'eaux usées
- Réseau unitaire

Echelle : 1 / 1 500

Fond : Cadastre

Source : RE

Dossier : 130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Juin 2013		MB/EC/MV

ALAIN
SIMANDRE
GRANDE BROSSE
BEAU MONT
BLANCHET
VERS FAUX
SEIGNERIN
LA CURE
CHAMP SOININ
MONT PLAISIR
SAINT-ANTOINE
CHERRIEUX
TACONNET
LE VILLAGE
LA GLACIERE
LE PETIT M
GRAND CHAMP
PUITS VERT
GRAND ETANG
NOTRE - DAME - DES - CHAMPS
TEYSSONNIERE
LE SORBIER
LE COLOMBIER

Annexe 2 :
Plan des anomalies – Eaux usées

BEAU MONT

BLANCHET

Odeur d'eaux usées
dans regard grille EP

N

VERS FAUX

NDE BROSSE

LA CURE

CHAMP SOININ

Réduction
de section

MONT PLAISIR

SAINT-ANTOINE

Réduction
de section

CHERRI

VERS FAUX

LA GLACIERE

TACONNET

LE VILLAGE

PUITS VERT

LE PETIT MOULIN

Présence d'eaux
claires parasites

Surverse sur le
réseau unitaire

Connexion du fossé
de la RD sur le
réseau unitaire

Connexion du fossé
de la RD sur le
réseau unitaire

NOTRE - DAME - DES - CHAMPS

LE SORBIER

TEYSSONNIERE

GRAND ETANG

LE COLOMBIER

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Plan des anomalies
Réseau d'eaux usées

Maitre d'ouvrage :

Mairie de Saint-Trivier-
sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-
SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Regard d'eaux usées
- Grille
- Regard unitaire
- Réseau d'eaux usées
- Réseau unitaire
- Fossés

Echelle : 1 / 1 500

Fond : Cadastre

Source : RE

Dossier : 130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Juin 2013		MB/EC/MW

Annexe 3 :
Plan des réseaux d'eaux pluviales

N

LES COMBES
LA COTE
BEL - AIR
LES LAYES
GRAND CHAMP
LE CHARMET
LA COTTIERE
PRE GRATIER
GRAND TAILLIS
LE PIZAI
LA VAUZEE
MOYOGE
LA FORET
BEREINS
MONS
GUILLERMOD
ALAIN
SIMANDRE
BOIS BOUDOU
LES CHOMMES
MIRIBEUX
LA COTTIERE
VERS FAMAS
LES MASURES
BEAU MONT
BLANCHET
GRANDE BROSSE
BOIS MASIVENT
NOYERET
VEYRE
SEIGNERIN
TERRE MAILLARD
CHAMP FOURNIER
LA CURE
CHAMP SOUVIN
AUX BRUYERES
MONT PLAISIR
VERS FAUX
SAINT ANTOINE
CHERRIEUX
BOIS CHASSAGNE
LES GROBES
LA GLACIERE
CHEVAL BLANC
CHAMBEREINS
CHAMP D'ULGAIT
LE VILLAGE
AU RIPEL
LA TAVERNE
LE PETIT MOULIN
TACONNET
HAUTE SEL
CHEZ JANISSON PRES GROSSET
LES AYOTS
LES CHAMPAYES
GRAND CHAMP
GRANGE NEUVE
LE PRUNIER
NOTRE DAME - DES - CHAMPS
LES BRUYERES
LES LOTS
GRANDE PENTE
LE SORBIER
TEYSSONNIERE
LE COLOMBIER
AU RIPEL
CHAMP BRUN
EN BROCHERU
LE POYARD
LA SENETTE
LES AVAYEUX
LE PLANTIER
CHAMP DU BESSAI
LES QUESSIERES
LE PIERRIER
PARNON
LES COCHES
GRAND BRUN
SANGOIS
BUCHAILLE
ETANG VIEUX
LES AVAYEUX
LA VIGNE
DAGNON
CHAMP CROPET
VALENTIN
GRANDE SOIRARDE
GAPARD
PLANCON
LA MERCIERE
LE BIEUX
JAQUIGNON
LES FOURCHES
LE CANARD
LES SEIGLIERES
TERRE SOIROUX
LE BURE
PAMPRA
LES VAVRES
TERRE MASSE
FAUSSEMAGNE
CHAMP DE L'ETANG
CHAMP DE MONT
LES MINETTES
GRANDE TERRE
BOIS BOURDON
FORET SOIROUX
ETANG GRAS
CHARFOUX
MONTCEAUX
PETITE CARRONNIERE
ETANG NEUF
LA VERCHERE
LES ARDILLES
GRAND CHAMP
AGE
BOIS TROIS CARRES
LE CHENE
CHAMP LOMBARD
ETANG NEUF
CHAMP TAILLAND
MALAFOND
BOIS LOMBARD
MOULEVENT
CHAMP BALLET
CHAMP DU VERGER
PETIT ROMANANS
LES PERCHES
LA MONTAGNEUX
BOIS QUOIDIGUE
LOMBARD
PERCIEUX
LES MESSIMIRES
LES CADALLES
AGE
LES GROBES
CHAMP BONNET
CHAMP DE LA RIVIERE
GOIDIGUE
LES PILLETTES
CHAMP DU TEMPS
CHEMERON
ETANG MOUSSERET
GLETIN
AUX DIMES
ETANG BOTTEREY
LA FELIE
CHAMP DU BOURG
CHAMPS DE LA CROIX
LES VOURLES
LA FLEUR
BAS MONTAGNEUX
BOIS CAVALLIER
PRE MARTIN
PRES DE LA RIVIERE
TERRE DE LA MAISON
GRAND ROMANANS
FOLLIET
FOLLIET
CHATARD
CADOLLES
LE BOUET
LES GARNIS
FOSSARD
MAISONNERET
FAMION
CHAMP DE LA MAISON
PRADELIN
CHAMP COLLIER
GATEFER
PRES PLANCON
JOUTAPET
LES BAISES
BOIS DE LA CARRONNIERE
LA GOMBE
TERRES PLANCON
LA CARRONNIERE
PETITES AVOINES
BOIS GATEFER
BRAMELOUP
FORET SAINT - JEAN
ETANG BLANCHET
EN BRACHET
LA VAVRE
GRAND ETANG

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Plan des réseaux d'eaux pluviales - Territoire communal

Maitre d'ouvrage :

Saint Trivier

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Regard d'eaux pluviales
- Grille
- Regard d'eaux pluviales bloqué ou sous enrobé
- Ouvrage de rétention
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Talwegs
- Réseau d'eaux pluviales
- Fossés
- Regard unitaire
- Réseau unitaire
- Zone humide
- Zone de stagnation des eaux pluviales

Echelle :
1 / 1 500

Fond :
Cadastre

Source :
RE

Dossier :
130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Juin 2013		MB/EC/MW

N

ALAIN

ES CHOMMES

MONS

SIMANDRE

BEAU MONT

GRANDE BROSSE

BLANCHET

VERS FAUX

SEIGNERIN

LA CURE

CHAMP SOININ

MONT PLAISIR

SAINT-ANTOINE

CHERRIEUX

LA GLACIERE

LE VILLAGE

PUITS VERT

TACONNET

LE PETIT MOULIN

GRAND ETANG

GRAND CHAMP

LE COLOMBIER

TEYSSONNIERE

NOTRE - DAME - DES - CHAMPS

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Plan des réseaux d'eaux pluviales - Bourg communal

Maitre d'ouvrage :

Saint Trivier

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Regard d'eaux pluviales
- Grille
- Regard d'eaux pluviales bloqué ou sous enrobé
- Ouvrage de rétention
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Talwegs
- Réseau d'eaux pluviales
- Fossés
- Regard unitaire
- Réseau unitaire
- Zone humide
- Zone de stagnation des eaux pluviales

Echelle : 1 / 1 500

Fond : Cadastre

Source : RE

Dossier : 130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Juin 2013		MB/EC/MW

Annexe 4 :
Plan des anomalies – Eaux pluviales

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Schéma Directeur de Gestion des Eaux pluviales

Plan des anomalies - Eaux pluviales Hameau "Simandre"

Légende :
- : Fossés
- : Réseau d'eaux pluviales
- : Zone humide
- : Plan d'eau
- : Zone de stagnation EP

Echelle : 1 / 5 000

Source : RE

Date : 06/2013

Dossier : 130220

N

GRAND TAILLIS

LA FORET

BEREINS

ALAIN

SIMANDRE

Erosion importante du fossé Effondrement partiel

GEUX

LES CHOMMES

Zones de stagnation d'eaux pluviales

VEYRE

GRANDE BROSSE

MONT PLAISIR

BEAU MONT

BLANCHET

VERS FAUX

LA COTTIERE

CHAMP SOININ

LA CURE

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Schéma Directeur de Gestion des Eaux pluviales

Plan des anomalies - Eaux pluviales Hameau "Le Chêne"

Légende :
- : Fossés
- : Réseau d'eaux pluviales
- : Zone humide
- : Plan d'eau
- : Zone de stagnation EP

Echelle : 1 / 5 000

Source : RE

Date : 06/2013

Dossier : 130220

N

LES SEIGLIERES

LES VAVRES

LES FOURCHES

LES MINETTES

GRANDE TERRE

CHARFOUX

MONTCEAUX

LA VERPILLIERE

Zones de stagnation des eaux pluviales

AGE

LE CHENE

CHAMP TAILLAND

CHAMP BALLET

CHAMP DU VERGER

Traces de pollution agricole

PERCIEUX

Buse Ø 300 mm obstruée

CHAMP BONNET

CHAMP DU TEMPS

QUEMERON

GLETIN

Stagnation d'eau

Joint pendant

Déformation de la canalisation de sortie

Regard sous-enrobé

Plaque obstruante sur canalisation de sortie

Regards sous-enrobé

Traces d'eaux usées

Réseau obstrué Gros dépôts de sable

Réduction de section

Ensablement

Ensablement

Regard sous-enrobé

Stagnation d'eau Défaut de pente

Regard sous-enrobé

Ensablement

Stagnation d'eau

ALAIN

SIMANDRE

VERS FAUX

BLANCHET

BEAU MONT

GRANDE BROSSE

LA COTTIERE

SEIGNERIN

LA CURE

CHAMP SOINTIN

MONT PLAISIR

SAINT-ANTOINE

VERS FAUX

CHERRIEUX

LA GLACIERE

LE VILLAGE

PUITS VERT

LE PETIT

TACONNET

GRAND ETANG

GRAND CHAMP

NOTRE - DAME - DES - CHAMPS

TEYSSONNIERE

LE SORBIER

LE COLOMBIER

LES GOSNES

E - PIERRIER

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Plan des anomalies
Réseau d'eaux pluviales

Maitre d'ouvrage :

Saint Trivier

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Regard d'eaux pluviales
- Grille
- Regard unitaire
- Réseau d'eaux pluviales
- Réseau unitaire
- Fossés

Echelle :
1 / 1 500

Fond :
Cadastre

Source :
RE

Dossier :
130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Juin 2013		MB/EC/MW

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Schéma Directeur de Gestion des Eaux pluviales

Plan des anomalies - Eaux pluviales
Hameau "Le Prunier"

Légende :
- : Fossés
- : Réseau d'eaux pluviales
- : Zone humide
- : Plan d'eau
- : Zone de stagnation EP

Echelle : 1 / 5 000

Source : RE

Date : 06/2013

Dossier : 130220

N

CHAMP FOURNIER

VEYRE

LES GROBES

CHAMBEREINS

CHAMP D'ULGAIT

LA TAVERNE

LES AYOTS

LE PRUNIER

LES LOTS

GRANDE PENTE

LES CHAMPAYES

HAUTE SEL

LE POYARD

CHAMP DU BESSAI

EN BROCHERU

BUCHAILLE

LES QUESSIERES

DAGNON

VALENTIN

LA VIGNE

Buse Ø 300 mm obstruée

Buse Ø 300 mm à moitié obstruée

Ecoulement sur voirie

Habitation soumise à des inondations

Buse Ø 300 mm obstruée

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Schéma Directeur de Gestion des Eaux pluviales

Plan des anomalies - Eaux pluviales
Hameau "Le Canard"

Légende :
- : Fossés
- : Réseau d'eaux pluviales
- : Zone humide
- : Plan d'eau
- : Zone de stagnation EP

Echelle : 1 / 5 000

Source : RE

Date : 06/2013

Dossier : 130220

N

LE PIERRIER
ETANG VIEUX
LES COCHES
LES BRUYERES
GRAND ETANG
LA GENETTE
LES AVAYEUX
PATRON
CHAMP CROPET
GRANDE SOI
LA MERCERIE
PLANCON
JAQUIGNON
LE BIEUX
FOURCHES
LE CANARD
TERRE SOIRO
LES MINETTES
TERRE MASSE
FAUSSEMAGNE
LA VERPILLIERE
PETITE CARRONNIERE
LES ARDILLES
FORET SOIROU
BOIS BOURDON
CHAMP LOMBARD

Traces de rejets
direct d'eaux usées

Grille au droit
de la traversée du cours d'eau
pouvant faire obstacle
aux écoulements

Stagnation d'eaux
pluviales

Stagnation d'eau
dans les fossés

Erosion du fossé
Traces de rejets
direct d'eaux usées

Commune de
Saint-Trivier-sur-Moignans

Schéma Directeur de
Gestion des Eaux pluviales

Plan des anomalies - Eaux pluviales
Hameau "Cheval Blanc"

Légende :
- : Fossés
- : Réseau d'eaux pluviales
- : Zone humide
- : Plan d'eau
- : Zone de stagnation EP

Echelle : 1 / 5 000

Source : RE

Date : 06/2013

Dossier : 130220

N

SEIGNERIN

VERS FAUX

CHERRIEUX

LA GLACIERE

Buse obstruée

LE PETIT MOULIN

AUX BRUYERES

Buses Ø 800 mm
obstruées

Buse Ø 300 mm
obstruée

CHEVAL BLANC

JOYATIERE

BOIS BOUDOU

BOIS MALIVERT

BOIS CHASSA

AU RIPEL

Ecoulement
sur route

Buse Ø 500 mm
obstruée

CHEZ JANISSON

PRES GROSSET

Route soumise
à des inondations

Buse Ø 300 mm
obstruée

GRANGE NEUVE

LES BRUYERES

LA GENETTE

LES AVAYEUX

LE COLOMBIER

CHAMP BR

Annexe 5 :
Corridors d'écoulements

N

Plan d'eau - Zone humide



Ouvrage de traversée
du Moignans



Bassin versant de la Calonne



Ouvrage de rétention
au droit du lotissement "Beaumont"



Exutoire du réseau
d'eaux pluviales du
bourg communal



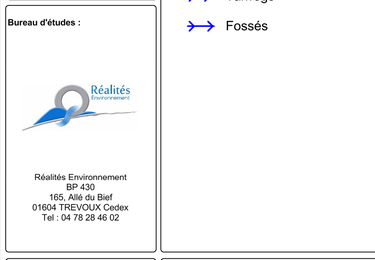
Plan d'eau - Zone humide



Plan d'eau - Zone humide



Bassin versant du Grillet



Bassin versant du Moignans
au droit du bourg communal

Plan d'eau - Zone humide

Talweg du Moignans

Talweg secondaire
du Moignans

Bassin versant
du bief Savuel

Bassin versant
du Masanand

Bassin versant
du Moignans

Bassin versant
de la Calonne

Bassin versant
du Grillet

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Plan des axes d'écoulement

Légende :

- Bassins versants des axes d'écoulement
- Zone de stagnation des eaux pluviales
- Zone humide
- Ouvrage de rétention
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Talwegs
- Fossés

Maitre d'ouvrage :

Saint Trivier

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Echelle : 1 / 10 000

Fond : Cadastre

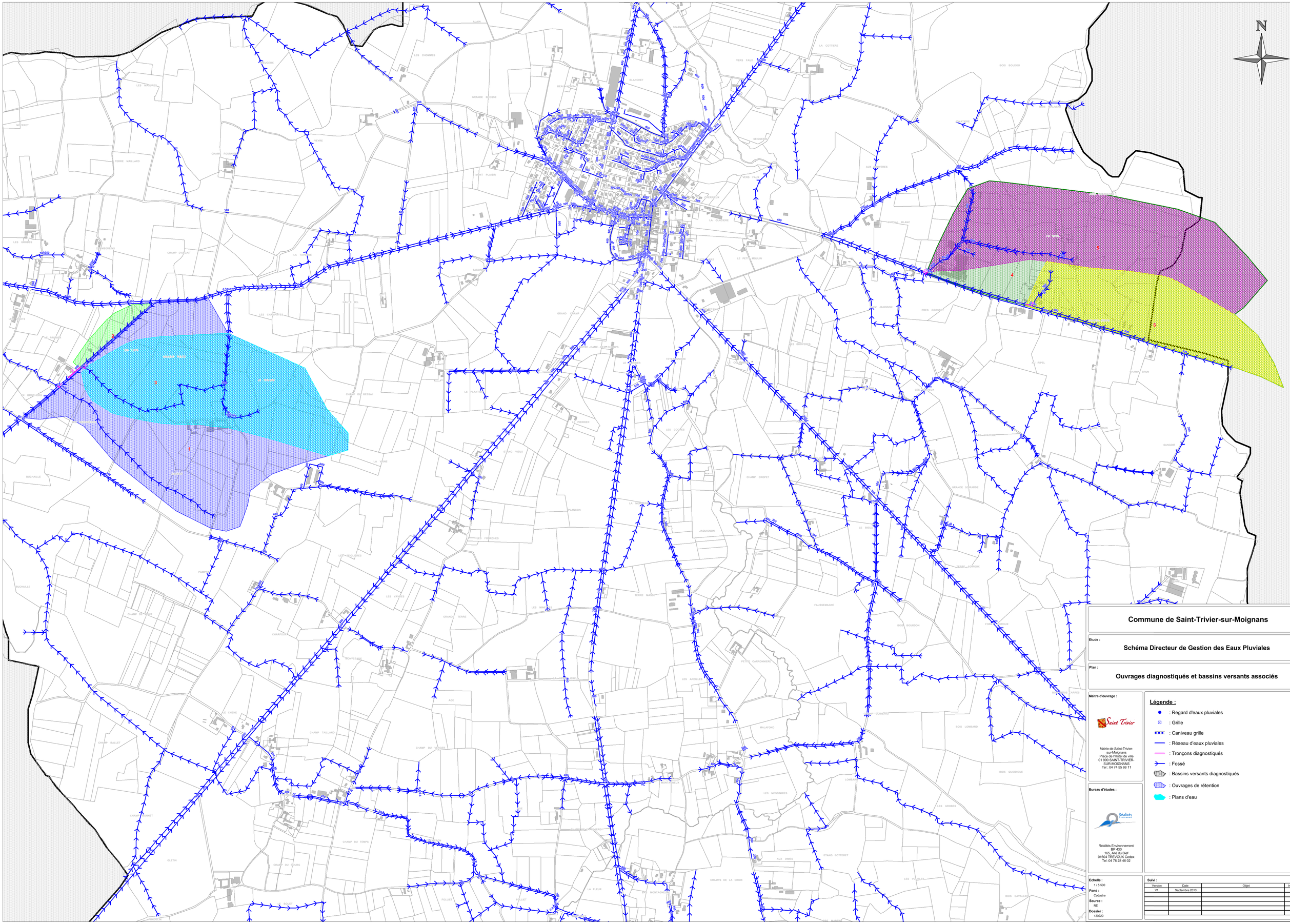
Source : RE

Dossier : 130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Juin 2013		MB/EC/MW

Annexe 6 :
Ouvrages et bassins versants diagnostiqués



Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Ouvrages diagnostiqués et bassins versants associés

Maitre d'ouvrage :

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignons
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 50 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel :04 78 28 46 02

Légende :

- : Regard d'eaux pluviales
- : Grille
- : Caniveau grille
- : Réseau d'eaux pluviales
- : Tronçons diagnostiqués
- : Fossé
- : Bassins versants diagnostiqués
- : Ouvrages de rétention
- : Plans d'eau

Echelle : 1 / 5 500

Fond : Cadastre

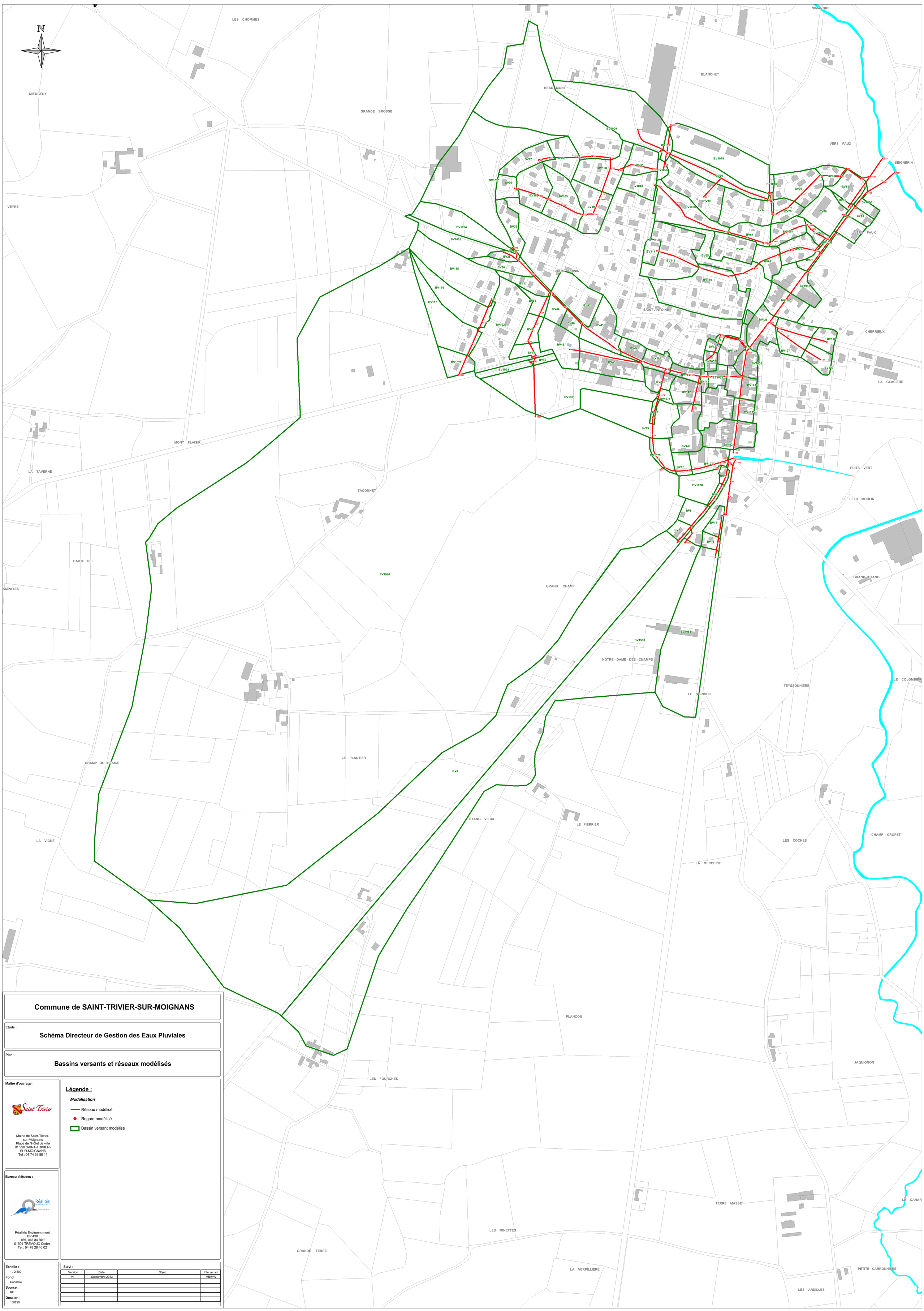
Source : ME

Dossier : 130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Septembre 2013		MB/MAV

Annexe 7 :
Bassins versants et réseaux modélisés



Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Bassins versants et réseaux modélisés

Maitre d'ouvrage :

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

Modélisation

- Réseau modélisé
- Regard modélisé
- Bassin versant modélisé

Echelle :
1 / 2 500

Fond :
Cadastre

Source :
RE

Dossier :
130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Septembre 2013		MB/MW

Annexe 8 :
Caractéristiques des bassins versants et débits de pointe modélisés

Caractéristiques des bassins versants et débits de pointe modélisés

Bassins versants "perméables" (coefficient d'imperméabilisation inférieur à 10 %)

Bassins versants "imperméables" (coefficient d'imperméabilisation supérieur à 70 %)

ID	Superficie (ha)	Pente (%)	Longueur (m)	Surface agricole (%)	Coeff, Imper,	Débit de pointe (m³/s)					Débit spécifique (l/s,ha)				
						1 an	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans	1 an	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
BV1080	101,36	2,3	1640	75	1	0,698	1,015	1,201	1,826	2,644	7	10	12	18	26
BV19	1,43	1,1	200	65	3	0,016	0,023	0,027	0,041	0,058	11	16	19	29	41
BV8	19,93	2,2	1520	75	3	0,190	0,274	0,323	0,482	0,683	10	14	16	24	34
BV1081	2,52	1,7	380	80	4	0,035	0,050	0,059	0,086	0,120	14	20	23	34	48
BV60	0,59	1,7	240	0	6	0,004	0,006	0,007	0,012	0,017	8	11	12	20	28
BV94	4,00	4,0	375	75	7	0,069	0,097	0,114	0,164	0,225	17	24	28	41	56
BV51	0,20	2,8	80	0	8	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	11	16	18	28	40
BV115	1,48	3,8	240	60	9	0,027	0,038	0,045	0,065	0,088	18	26	30	44	59
BV1083	3,04	0,9	370	20	10	0,031	0,044	0,052	0,076	0,104	10	14	17	25	34
BV1023	3,58	3,3	320	65	10	0,066	0,093	0,109	0,155	0,209	18	26	30	43	58
BV1500	10,00	1,4	1415	50	10	0,118	0,168	0,198	0,285	0,387	12	17	20	29	39
BV117	1,05	3,8	280	50	10	0,020	0,027	0,032	0,046	0,062	19	26	31	44	59
BV1074	0,08	3,0	40	0	10	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	15	20	24	35	49
BV1078	0,53	1,1	130	0	11	0,006	0,009	0,010	0,015	0,021	12	17	20	29	39
BV6	0,27	1,0	70	0	11	0,003	0,005	0,006	0,008	0,011	13	18	21	31	42
BV1024	0,88	3,8	230	30	13	0,017	0,023	0,027	0,039	0,052	19	26	31	44	59
BV1050	0,89	2,6	200	0	14	0,013	0,018	0,021	0,031	0,041	15	20	24	34	46
BV116	0,86	3,6	240	40	14	0,018	0,025	0,030	0,042	0,055	21	29	34	49	65
BV1028	0,19	4,3	114	0	15	0,003	0,005	0,006	0,008	0,011	18	25	29	42	57
BV49	0,09	1,0	50	0	17	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	20	27	32	45	59
BV1026	0,64	4,6	220	45	17	0,017	0,023	0,027	0,038	0,050	26	36	43	59	78
BV1079	0,30	2,8	105	0	18	0,006	0,008	0,010	0,014	0,018	20	28	33	46	61
BV36	0,23	2,2	50	0	18	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	21	29	34	48	62
BV1009	2,00	5,7	300	45	21	0,056	0,078	0,091	0,126	0,163	28	39	46	63	81
BV1022	0,36	3,2	80	20	21	0,009	0,013	0,015	0,021	0,027	26	37	43	59	77
BV14	0,18	2,3	74	0	21	0,004	0,006	0,007	0,010	0,013	23	33	38	53	69
BV1048	0,39	3,7	80	0	21	0,009	0,013	0,015	0,021	0,027	24	34	39	54	70
BV85	0,06	4,5	40	0	23	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	29	40	46	64	83
BV1054	0,37	1,1	95	0	25	0,009	0,013	0,015	0,020	0,026	24	34	40	55	70
BV48	0,23	4,3	50	0	26	0,007	0,009	0,011	0,015	0,019	30	41	48	66	84
BV1016	0,04	1,0	40	0	26	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	29	40	47	64	82
BV1059	0,25	2,5	70	0	28	0,008	0,011	0,013	0,017	0,022	31	43	50	68	86
BV4	0,07	1,9	55	0	29	0,002	0,003	0,003	0,005	0,006	32	45	52	71	90
BV64	0,35	1,3	92	0	29	0,010	0,014	0,017	0,023	0,029	29	41	48	65	82
BV120-U	2,36	2,0	245	0	30	0,064	0,089	0,104	0,142	0,179	27	38	44	60	76
BV17	0,20	2,3	65	0	32	0,007	0,009	0,011	0,015	0,019	34	47	55	75	94
BV30	0,34	3,2	150	0	32	0,011	0,016	0,018	0,025	0,031	34	47	55	74	93
BV1060	0,16	4,2	70	0	32	0,006	0,008	0,009	0,012	0,015	36	50	59	79	100
BV88	0,15	3,9	60	0	32	0,005	0,007	0,009	0,012	0,015	37	51	59	80	101
BV1027	1,63	2,9	230	0	33	0,052	0,072	0,084	0,114	0,142	32	44	51	70	87
BV96	0,49	6,3	80	0	33	0,018	0,025	0,029	0,040	0,050	37	51	59	80	101
BV81	0,21	4,3	70	0	33	0,008	0,011	0,013	0,017	0,021	38	52	60	82	102
BV110	1,78	2,1	225	0	34	0,056	0,077	0,090	0,122	0,153	31	44	51	69	86
BV84	0,38	4,9	95	0	34	0,014	0,020	0,023	0,031	0,039	38	52	60	81	102
BV105	0,75	3,7	140	0	34	0,027	0,037	0,043	0,058	0,073	36	49	58	78	97
BV65	1,03	1,3	220	0	35	0,033	0,045	0,053	0,071	0,089	32	44	52	70	87
BV28	0,13	3,3	66	0	35	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	40	55	64	85	107
BV42	0,76	1,8	135	0	36	0,027	0,037	0,043	0,058	0,072	35	48	57	76	95
BV31	0,30	3,6	131	0	36	0,012	0,016	0,019	0,025	0,032	39	54	63	84	105
BV26	0,37	5,2	125	0	36	0,015	0,020	0,024	0,032	0,040	40	55	64	86	107
BV20	0,06	3,8	55	0	37	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	42	58	68	91	114
BV111	1,22	2,4	125	0	37	0,045	0,062	0,072	0,097	0,121	37	51	59	79	99
BV99	0,24	3,3	50	0	37	0,010	0,014	0,016	0,021	0,027	41	57	66	89	111
BV108	0,79	4,8	120	0	38	0,032	0,044	0,051	0,069	0,085	40	56	65	87	108
BV40	0,18	2,1	45	0	38	0,007	0,010	0,012	0,016	0,020	42	57	67	89	111
BV102	0,63	5,2	90	0	40	0,028	0,038	0,045	0,059	0,074	44	60	70	94	116
BV97	0,47	4,9	125	0	41	0,021	0,028	0,033	0,044	0,055	44	61	71	95	117
BV13	0,13	1,5	44	0	41	0,006	0,008	0,009	0,012	0,015	44	61	71	95	117
BV50	0,28	3,0	65	0	42	0,013	0,018	0,021	0,027	0,034	46	63	74	98	121
BV127	0,55	2,0	85	0	43	0,024	0,033	0,039	0,052	0,064	43	60	70	93	115
BV72	0,42	1,0	100	0	44	0,018	0,025	0,029	0,039	0,048	43	59	69	92	113
BV75	0,15	3,8	50	0	45	0,007	0,010	0,012	0,016	0,019	50	69	81	107	132
BV114	0,18	3,1	35	0	45	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	51	69	81	107	132
BV53	0,40	5,2	70	0	46	0,020	0,028	0,032	0,043	0,052	50	69	80	106	131
BV67	0,54	1,0	95	0	46	0,024	0,033	0,039	0,051	0,063	44	61	72	95	117
BV107	0,66	3,8	105	0	47	0,033	0,045	0,052	0,069	0,085	49	68	79	105	129
BV43	0,65	1,8	140	0	48	0,031	0,042	0,050	0,066	0,081	47	65	76	100	123
BV62	0,80	1,6	120	0	48	0,038	0,052	0,061	0,081	0,099	47	65	76	101	124
BV46	0,69	2,4	120	0	49	0,034	0,047	0,055	0,073	0,089	49	68	79	105	129
BV79	0,72	1,8	119	0	49	0,035	0,048	0,056	0,074	0,091	48	67	78	103	126
BV1010	0,11	2,5	60	0	50	0,006	0,008	0,010	0,013	0,016	55	76	88	116	142
BV3	0,07	1,2	35	0	51	0,004	0,006	0,006	0,009	0,010	55	75	88	116	142
BV1015	1,54	2,2	265	0	52	0,075	0,104	0,121	0,160	0,196	49	68	79	104	128
BV21	0,27	1,4	57	0	52	0,015	0,020	0,023	0,031	0,038	53	73	86	113	138
BV1040	0,53	2,7	80	0	52	0,029	0,040	0,046	0,061	0,075	54	75	87	115	140
BV76	0,29	0,9	70	0	53	0,015	0,021	0,024	0,032	0,039	52	72	84	111	135
BV129	0,29	1,4	65	0	54	0,016	0,022	0,025	0,033	0,041	55	76	89	117	142
BV1077	0,42	0,4	100	0	55	0,021	0,029	0,034	0,045	0,055	50	69	80	106	130
BV90	0,94	3,3	160	0	59	0,057	0,079	0,092	0,120	0,146	61	83	97	128	155
BV130	0,25	1,7	65	0	61	0,016	0,022	0,025	0,033	0,040	64	88	102	134	162
BV7	0,16	2,6	54	0	63	0,011	0,015	0,017	0,023	0,028	69	94	110	143	174
BV1006	0,09	1,5	40	0	65	0,006	0,008	0,010	0,013	0,015	70	96	112	145	176
BV45	0,82	1,8	140	0	66	0,054	0,074	0,086	0,113	0,136	66	90	105	138	166
BV73	0,11	1,3	60	0	66	0,008	0,011	0,013	0,017	0,020	70	96	112	146	177
BV86	0,63	1,1	100	0	68	0,042	0,058	0,067	0,088	0,106	66	91	106	139	168
BV1035	0,24	1,5	68	0	72	0,018	0,025	0,029	0,037	0,045	75	103	119	155	187
BV141	0,65	0,5	120	0	74	0,045	0,062	0,072	0,094	0,113	69	95	111	144	174
BV68	0,35	2,6	60	0	76	0,028	0,039	0,045	0,058	0,070	81	112	130	168	202
BV1058	0,05	2,3	50	0	77	0,004	0,006	0,007	0,009	0,011	84	115	134	173	208
BV44	0,22	2,9	65	0	77	0,019	0,026	0,030	0,039	0,046	83	114	133	172	207
BV142	0,37	1,7	80	0	78	0,030	0,042	0,049	0,063	0,076	81	112	130	169	202
BV1034	0,70	1,9	110	0	80	0,057	0,078	0,091	0,118	0,142	81	112	130	169	203
BV122-U	0,17	1,7	50	0	82	0,015	0,020	0,023	0,030	0,036	90	120	138	180	216
BV1041	0,55	3,0	90	0	85	0,049	0,067	0,078	0,101	0,121	90	123	143	184	220
BV126	0,49	2,5	90	0	85	0,044	0,060	0,070	0,090	0,108	89	123	143	184	220
BV1036	0,29	1,2	85	0	88	0,026	0,036	0,042	0,054	0,065	91	125	146	188	225
BV1033	0,39	1,0	50	0	91	0,036	0,050	0,058	0,075	0,089	93	128	149	193	230
BV145	0,26	1,4	73	0	94	0,026	0,035	0,041	0,053	0,063	99	135	157	203	241
BV123	0,36	0,4	100	0	97	0,034	0,046	0,054	0,070	0,083	93	128	150	193	231
BV121	0,08	1,3	27	0	98	0,008	0,011	0,013	0,017	0,020	106	145	169	217	258
BV120	0,03	1,4	20	0	99	0,003	0,005	0,006	0,007	0,008	108	148	172	221	262
BV143	0,08	1,2	30	0	99	0,008	0,011	0,013	0,017	0,020	107	147	171	219	261
BV1037	0,13	1,3	40	0	100	0,014	0,019	0,022	0,028	0,033	107	147	171	219	260
BV144	0,18	1,4	65	0	100	0,019	0,027	0,031	0,040	0,047	106	145	169	217	258
BV1032	0,18	1,0	50	0	100	0,019	0,026	0,031	0,039	0,047	105	144	167	215	256
BV1025	0,01	0,7	8	0	100	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	114	156	181	232	275
						Moyenne			Perméable		13	18	22	32	44
									Imperméable		93	127	148	191	228

Annexe 9 :
Caractéristiques et débordements des nœuds

Caractéristiques et débordements des regards

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour ≤ 1 an

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour 5 ans

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour 10 ans

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour 30 ans

Débordement observé pour un évènement pluvieux de période de retour 100 ans

Aucun débordement

ID	Cote TN (m NGF)	Profondeur (m/TN)	Diagnostic
10	255,62	1,58	100 ans
100	262,39	1,40	
1004	259,30	1,33	5 ans
1006	256,02	1,50	
1008	258,61	1,50	
1009	256,93	1,50	
1010	256,53	1,50	
1012	253,72	1,50	5 ans
1015	253,46	1,46	
1016	253,46	1,50	
1017	252,78	0,81	1 an
102	261,45	1,68	
1020	249,11	2,50	
1022	260,58	1,50	
1023	260,40	0,80	30 ans
1024	260,20	0,65	30 ans
1025	260,15	0,65	30 ans
1026	261,98	1,50	
1027	258,33	1,50	
1028	258,15	1,50	
1029	256,07	1,50	
103	260,33	1,94	
1030	254,40	1,83	100 ans
1032	254,38	2,20	
1033	254,26	2,16	
1034	254,39	1,80	
1035	254,55	2,20	
1036	254,01	2,16	
1037	254,07	1,25	100 ans
1040	254,43	3,63	
1041	253,13	2,87	
1048	256,24	1,50	
1049	254,92	1,00	
105	259,51	1,40	5 ans
1050	254,14	1,90	
1051	253,83	1,65	

Caractéristiques et débordements des regards

ID	Cote TN (m NGF)	Profondeur (m/TN)	Diagnostic
1052	252,97	0,85	
1053	252,55	0,45	
1054	252,11	1,41	
1055	251,31	0,74	
1056	251,42	0,88	
1057	251,38	0,92	
1058	251,19	2,30	
1059	250,29	2,02	
106	259,57	1,56	5 ans
1060	248,86	4,71	
1062	252,41	1,50	
107	259,39	1,48	5 ans
1074	254,45	0,95	100 ans
1075	254,67	1,50	
1077	254,90	1,98	
1078	254,77	1,50	
1079	254,80	1,82	
108	259,93	2,33	100 ans
1080	254,76	1,50	100 ans
1081	255,10	1,50	
1083	257,13	1,50	
109	253,12	1,54	100 ans
110	253,21	1,45	5 ans
111	254,23	2,02	30 ans
112	255,24	1,86	
114	255,47	1,50	
115	260,70	1,04	30 ans
116	260,40	0,88	5 ans
117	260,58	1,24	
120	253,49	0,96	100 ans
120-U	253,49	0,96	1 an
121	253,87	1,14	100 ans
122	253,95	1,45	
122-U	253,95	1,45	
123	254,04	1,58	
125	254,56	3,12	
126	254,55	3,19	
127	255,10	3,50	
128	255,32	1,90	
129	258,17	1,76	
13	256,05	1,12	
130	258,24	2,35	
14	255,63	1,42	100 ans
141	256,76	2,12	
142	254,81	1,50	
143	254,63	2,22	
144	254,54	2,09	
145	254,54	1,70	100 ans
146	254,78	1,85	
15	255,15	1,29	
1500	255,94	1,00	1 an
16	255,25	1,51	
17	255,09	2,15	
18	254,51	1,50	100 ans
19	254,32	1,27	30 ans
2	255,10	1,34	
20	254,57	1,46	100 ans

Caractéristiques et débordements des regards

ID	Cote TN (m NGF)	Profondeur (m/TN)	Diagnostic
21	254,52	1,05	100 ans
26	260,03	0,76	
28	259,85	0,96	
29	259,16	0,86	30 ans
3	255,18	1,33	
30	258,80	1,00	
31	257,08	1,07	
34	256,97	0,66	
36	256,79	0,65	
4	255,29	1,43	
40	256,45	1,30	
42	256,32	1,80	
43	255,69	2,20	
44	255,01	1,96	
45	255,10	1,69	
46	256,91	2,03	
48	257,77	2,43	
49	257,71	2,44	
5	255,26	1,34	
50	257,27	1,78	
51	257,41	1,68	
53	256,54	1,33	10 ans
54	256,60	2,37	
55	256,56	2,39	
56	256,81	2,71	
57	256,93	0,75	
58	255,42	1,24	
6	255,76	1,70	
60	252,83	0,78	1 an
61	252,70	0,85	1 an
62	252,46	0,90	1 an
63	252,46	0,91	1 an
63bis	252,46	1,08	
64	252,51	1,22	
65	253,12	1,81	
66	252,71	0,81	1 an
67	252,85	1,91	
68	252,59	1,86	
69	252,43	1,80	
7	256,49	1,87	
70	252,27	1,72	
71	252,22	1,72	
72	252,10	1,99	
73	252,26	2,31	
74	251,44	2,43	
75	251,32	2,12	
76	253,50	2,38	
77	253,14	2,48	
79	252,64	2,59	
8	255,94	1,00	10 ans
80	251,83	2,30	
81	250,97	2,04	
82	248,49	1,64	
83	244,57	2,04	
84	249,33	0,97	
85	249,75	1,32	
86	250,51	1,46	

Caractéristiques et débordements des regards

ID	Cote TN (m NGF)	Profondeur (m/TN)	Diagnostic
88	249,91	3,00	
9	255,30	1,37	
90	255,26	1,70	
91	258,45	1,66	10 ans
92	258,64	1,80	5 ans
94	260,34	1,67	100 ans
95	261,15	2,13	
96	262,03	1,75	
97	266,20	2,07	
98	265,88	1,34	
99	264,85	1,42	
BR	258,36	0,89	1 an

Annexe 10 :
Caractéristiques et mises en charge des tronçons

Caractéristiques et surcharge des canalisations

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour ≤ 1 an

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour 5 ans

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour 10 ans

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour 30 ans

Mise en charge observée pour un évènement pluvieux de période de retour 100 ans

Aucune mise en charge

Pente de la canalisation inférieure à 0,5 %

Diamètre de la canalisation inférieure à 200 mm

x : Contrôle aval / + : Défaut de capacité et contrôle aval

ID	Nœud amont	Nœud aval	Longueur (m)	Fil d'eau amont (m NGF)	Fil d'eau aval (m NGF)	Pente (%)	Rugosité	Section	Diamètre (mm)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m³/s)	ID	Diagnostic	Contrôle aval
10.1	10	9	41,5	254,04	253,93	0,27	70	Circulaire	300	0,3		0,045	10.1	5 ans	+
100.1	100	102	20,1	260,99	259,81	5,87	70	Circulaire	400	0,4		0,460	100.1		
1004.1	1004	107	13,1	257,97	257,91	0,46	70	Circulaire	500	0,5		0,233	1004.1	1 an	x
1006.1	1006	54	11,3	254,52	254,23	2,57	70	Circulaire	1000	1		3,493	1006.1	5 ans	x
1008.1	1008	1009	76	257,11	255,43	2,21	70	Circulaire	300	0,3		0,131	1008.1		
1009.1	1009	1010	15,5	255,43	255,03	2,58	70	Circulaire	600	0,6		0,897	1009.1		
1010.1	1010	1012	130,4	255,03	252,22	2,15	70	Circulaire	400	0,4		0,278	1010.1	1 an	x
1012.1	1012	60	115,8	252,22	252,05	0,15	70	Circulaire	400	0,4		0,073	1012.1	1 an	+
1015.1	1015	66	4,3	252	251,9	2,33	70	Circulaire	300	0,3		0,134	1015.1	1 an	+
1016.1	1016	66	4,2	251,96	251,9	1,43	70	Circulaire	300	0,3		0,105	1016.1	1 an	x
1017.1	1017	61	6	251,97	251,85	2,00	70	Circulaire	300	0,3		0,125	1017.1	1 an	x
102.1	102	103	35,8	259,77	258,39	3,85	70	Circulaire	400	0,4		0,372	102.1	5 ans	x
1020.1	1020	1021	50,4	246,61	245,64	1,92	70	Circulaire	500	0,5		0,477	1020.1		
1022.1	1022	1080	568,9	259,08	253,26	1,02	25	Fossé	1000	1	1,5	3,303	1022.1	100 ans	+
1023.1	1023	1025	8,2	259,6	259,5	1,22	70	Circulaire	300	0,3		0,097	1023.1	5 ans	+
1024.1	1024	1025	6,1	259,55	259,5	0,82	70	Circulaire	300	0,3		0,080	1024.1	5 ans	x
1025.1	1025	26	8,7	259,5	259,41	1,03	70	Circulaire	300	0,3		0,089	1025.1	5 ans	+
1026.1	1026	28	34	260,48	258,89	4,68	70	Circulaire	400	0,4		0,410	1026.1	30 ans	x
1027.1	1027	48	10,7	256,83	256,75	0,75	70	Circulaire	400	0,4		0,164	1027.1		
1028.1	1028	49	8,7	256,65	256,6	0,57	70	Circulaire	300	0,3		0,067	1028.1		
1029.1	1029	1080	319,3	254,57	253,26	0,41	25	Fossé	1000	1	1,5	2,092	1029.1	100 ans	+
103.1	103	105	52,2	258,39	258,11	0,54	70	Circulaire	400	0,4		0,139	103.1	1 an	x
1030.1	1030	144	23,7	252,57	252,49	0,34	70	Circulaire	600	0,6		0,325	1030.1	10 ans	+
1032.1	1032	1033	39,6	252,18	252,1	0,20	70	Circulaire	600	0,6		0,251	1032.1	10 ans	+
1033.1	1033	1036	57,3	252,1	251,85	0,44	70	Circulaire	800	0,8		0,795	1033.1	100 ans	x
1034.1	1034	1035	53	252,59	252,35	0,45	70	Circulaire	600	0,6		0,376	1034.1	100 ans	x
1035.1	1035	1033	52,8	252,35	252,1	0,47	70	Circulaire	600	0,6		0,385	1035.1	30 ans	x
1036.1	1036	125	80,8	251,85	251,44	0,51	70	Circulaire	800	0,8		0,857	1036.1	30 ans	+
1037.1	1037	121	49,8	252,82	252,74	0,16	70	Circulaire	400	0,4		0,076	1037.1	100 ans	x
1040.1	1040	1041	73,1	250,8	250,26	0,74	70	Circulaire	800	0,8		1,035	1040.1	30 ans	+
1041.1	1041	73	49,3	250,26	249,95	0,63	70	Circulaire	800	0,8		0,955	1041.1	30 ans	+
1048.1	1048	58	10,2	254,74	254,44	2,94	70	Circulaire	600	0,6		0,960	1048.1		
1049.1	1049	1050	134	253,92	252,24	1,25	70	Circulaire	600	0,6		0,626	1049.1		
105.1	105	106	23,9	258,11	258,07	0,17	70	Circulaire	500	0,5		0,141	105.1	1 an	x
1050.1	1050	1051	52,5	252,24	252,18	0,11	70	Circulaire	600	0,6		0,189	1050.1		
1051.1	1051	1052	37,5	252,18	252,12	0,16	70	Circulaire	600	0,6		0,224	1051.1		
1052.1	1052	1053	2,8	252,12	252,1	0,71	70	Circulaire	400	0,4		0,161	1052.1		
1053.1	1053	64	10,2	252,1	251,42	6,67	70	Circulaire	400	0,4		0,490	1053.1		
1054.1	1054	1055	4,6	250,7	250,57	2,83	70	Circulaire	500	0,5		0,576	1054.1		
1055.1	1055	1056	12	250,57	250,54	0,25	70	Circulaire	500	0,5		0,172	1055.1		
1056.1	1056	1057	13,5	250,54	250,46	0,59	70	Circulaire	500	0,5		0,264	1056.1		
1057.1	1057	75	26,1	250,46	249,2	4,83	70	Circulaire	500	0,5		0,755	1057.1	5 ans	x
1058.1	1058	1059	48,3	248,89	248,27	1,28	70	Circulaire	800	0,8		1,364	1058.1	30 ans	+
1059.1	1059	88	25,4	248,27	247,95	1,26	70	Circulaire	800	0,8		1,351	1059.1	30 ans	+
106.1	106	1004	35,9	258,01	257,97	0,11	70	Circulaire	500	0,5		0,115	106.1	1 an	x
1060.1	1060	83	46,6	244,15	242,53	3,48	70	Circulaire	800	0,8		2,244	1060.1	5 ans	x

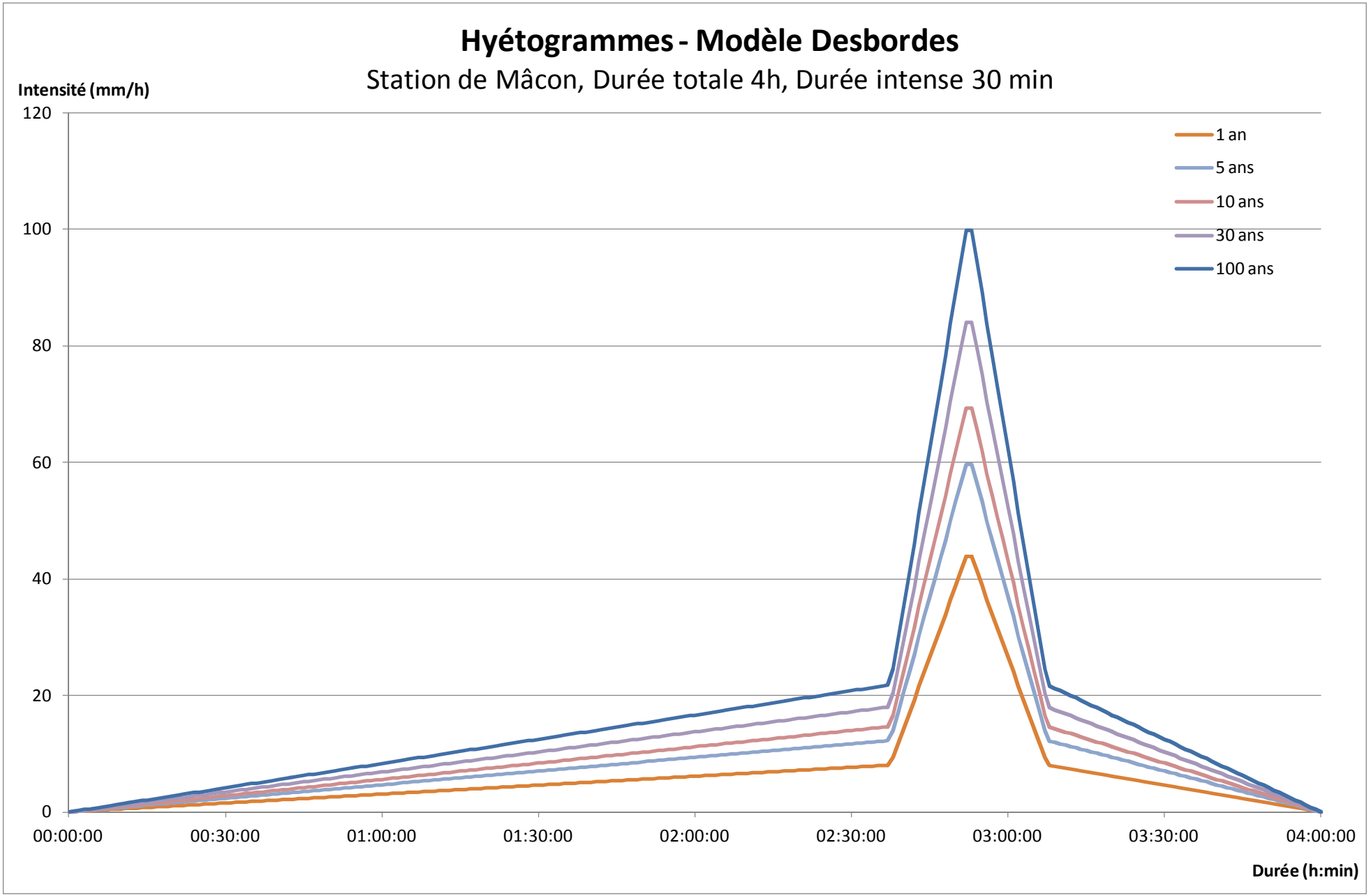
Caractéristiques et surcharge des canalisations

ID	Nœud amont	Nœud aval	Longueur (m)	Fil d'eau amont (m NGF)	Fil d'eau aval (m NGF)	Pente (%)	Rugosité	Section	Diamètre (mm)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m^3/s)	ID	Diagnostic	Contrôle aval
1062.1	1062	1054	83,3	250,91	250,7	0,25	70	Fossé	300	0,3	0,53	0,605	1062.1		
107.1	107	108	60,6	257,91	257,6	0,51	70	Circulaire	500	0,5		0,246	107.1	1 an	x
1074.1	1074	21	53,4	253,5	253,47	0,06	70	Circulaire	300	0,3		0,021	1074.1	1 an	+
1074.2	1074	20	53,7	253,5	253,11	0,73	70	Circulaire	400	0,4		0,162	1074.2	1 an	x
1075.1	1075	1077	5,1	253,17	252,92	4,90	70	Circulaire	400	0,4		0,421	1075.1	1 an	x
1077.1	1077	1076	32,8	252,92	252,91	0,03	70	Circulaire	1000	1		0,381	1077.1	100 ans	+
1078.1	1078	1075	1	253,27	253,17	10,00	70	Circulaire	400	0,4		0,599	1078.1	5 ans	x
1079.1	1079	17	53,5	252,98	252,94	0,07	70	Circulaire	1000	1		0,597	1079.1	10 ans	+
108.1	108	BR	19	257,62	257,47	0,79	70	Circulaire	600	0,6		0,496	108.1	1 an	x
1080.1	1080	1079	7,3	253,26	252,98	3,84	70	Circulaire	800	0,8		2,362	1080.1	5 ans	x
1081.1	1081	1074	4,4	253,6	253,5	2,27	70	Circulaire	300	0,3		0,133	1081.1	1 an	x
1083.1	1083	13	32,8	255,63	254,93	2,13	70	Circulaire	400	0,4		0,277	1083.1	30 ans	x
109.1	109	65	28,3	251,58	251,33	0,88	70	Circulaire	300	0,3		0,083	109.1	1 an	+
110.1	110	109	33,8	251,76	251,58	0,53	70	Circulaire	300	0,3		0,064	110.1	1 an	+
111.1	111	110	69,1	252,21	251,77	0,64	70	Circulaire	300	0,3		0,070	111.1	1 an	+
112.1	112	111	59,4	253,38	252,23	1,94	70	Circulaire	300	0,3		0,123	112.1	1 an	x
114.1	114	112	42,6	253,97	253,42	1,29	70	Circulaire	300	0,3		0,100	114.1	5 ans	x
115.1	115	116	57,1	259,66	259,54	0,21	70	Circulaire	300	0,3		0,04	115.1	5 ans	+
116.1	116	117	54,4	259,52	259,35	0,31	70	Circulaire	300	0,3		0,049	116.1	1 an	+
117.1	117	1022	75,3	259,34	259,08	0,35	70	Circulaire	300	0,3		0,052	117.1	1 an	+
120-U.1	120-U	122-U	45,9	252,53	252,5	0,07	70	Circulaire	200	0,2		0,008	120-U.1	1 an	
120.1	120	122	44,2	252,53	252,5	0,07	70	Circulaire	400	0,4		0,049	120.1	100 ans	+
121.1	121	120	17,3	252,73	252,59	0,81	70	Circulaire	400	0,4		0,171	121.1	100 ans	x
122-U.1	122-U	123-U	21,1	252,5	252,46	0,19	70	Circulaire	200	0,2		0,013	122-U.1	1 an	
122.1	122	123	20,1	252,5	252,46	0,20	70	Circulaire	400	0,4		0,084	122.1	100 ans	+
123.1	123	1036	11	252,46	251,85	5,55	70	Circulaire	300	0,3		0,207	123.1	1 an	x
125.1	125	126	5,1	251,44	251,36	1,57	70	Circulaire	800	0,8		1,504	125.1	30 ans	x
126.1	126	1040	66,1	251,36	250,8	0,85	70	Circulaire	800	0,8		1,108	126.1	30 ans	x
127.1	127	126	21,7	251,6	251,36	1,11	70	Circulaire	400	0,4		0,2	127.1	5 ans	x
128.1	128	127	8	253,42	253	5,25	70	Circulaire	300	0,3		0,201	128.1		
129.1	129	128	113,8	256,41	253,42	2,63	70	Circulaire	300	0,3		0,143	129.1		
13.1	13	14	62,4	254,93	254,21	1,15	70	Circulaire	400	0,4		0,204	13.1	10 ans	x
130.1	130	127	115,7	255,89	253,3	2,24	70	Circulaire	300	0,3		0,132	130.1		
14.1	14	10	8,9	254,21	254,04	1,91	70	Circulaire	400	0,4		0,262	14.1	5 ans	x
141.1	141	142	60,6	254,64	253,69	1,57	70	Circulaire	300	0,3		0,11	141.1	30 ans	+
142.1	142	144	20	253,31	253,1	1,05	70	Circulaire	300	0,3		0,09	142.1	5 ans	+
143.1	143	1032	41,2	252,41	252,18	0,56	70	Circulaire	600	0,6		0,417	143.1	10 ans	+
144.1	144	143	15,5	252,45	252,41	0,26	70	Circulaire	600	0,6		0,284	144.1	10 ans	+
145.1	145	1030	55,4	252,84	252,57	0,49	70	Circulaire	600	0,6		0,39	145.1	30 ans	+
146.1	146	1034	66,1	252,93	252,59	0,51	70	Circulaire	600	0,6		0,401	146.1	100 ans	x
15.1	15	2	36,5	253,86	253,76	0,27	70	Circulaire	300	0,3		0,046	15.1	5 ans	+
1500.1	1500	7	40,2	254,94	254,62	0,80	70	Circulaire	300	0,3		0,079	1500.1	1 an	+
16.1	16	1086	11,8	253,74	253,59	1,27	70	Circulaire	300	0,3		0,099	16.1	10 ans	+
17.1	17	1077	75,8	252,94	252,92	0,03	70	Circulaire	1000	1		0,355	17.1	30 ans	+
18.1	18	1079	31,2	253,01	252,98	0,10	70	Circulaire	400	0,4		0,059	18.1	1 an	+
19.1	19	18	49,3	253,05	253,01	0,08	70	Circulaire	400	0,4		0,054	19.1	1 an	+
2.1	2	16	11,4	253,76	253,74	0,18	70	Circulaire	300	0,3		0,037	2.1	5 ans	+
2.2	2	1085	13,3	253,89	253,85	0,30	70	Circulaire	300	0,3		0,048	2.2		
20.1	20	19	39,1	253,11	253,05	0,15	70	Circulaire	400	0,4		0,074	20.1	1 an	+
21.1	21	145	7,3	253,84	253,35	6,71	70	Circulaire	400	0,4		0,49	21.1	100 ans	x
26.1	26	28	15,8	259,27	258,89	2,41	70	Circulaire	400	0,4		0,294	26.1	30 ans	x
28.1	28	29	13,3	258,89	258,47	3,16	70	Circulaire	400	0,4		0,337	28.1	10 ans	x
29.1	29	30	34,5	258,3	258,19	0,32	70	Circulaire	400	0,4		0,107	29.1	5 ans	+
3.1	3	16	33,1	253,85	253,74	0,33	70	Circulaire	300	0,3		0,051	3.1	1 an	+
30.1	30	31	57,7	257,8	256,35	2,51	70	Circulaire	400	0,4		0,3	30.1	100 ans	+
31.1	31	51	50,2	256,01	255,73	0,56	70	Circulaire	600	0,6		0,418	31.1		
34.1	34	36	39,2	256,31	256,14	0,43	70	Circulaire	400	0,4		0,125	34.1		
36.1	36	40	50,7	256,14	255,65	0,97	70	Circulaire	300	0,3		0,087	36.1		
4.1	4	3	23,9	253,86	253,85	0,04	70	Circulaire	300	0,3		0,018	4.1	1 an	+
40.1	40	42	14,8	255,15	254,96	1,28	70	Circulaire	300	0,3		0,1	40.1		
42.1	42	43	85,5	254,52	253,64	1,03	70	Circulaire	300	0,3		0,089	42.1	100 ans	+
43.1	43	44	62,2	253,49	253,05	0,71	70	Circulaire	600	0,6		0,47	43.1	30 ans	x
44.1	44	145	56,2	253,05	252,84	0,37	70	Circulaire	600	0,6		0,341	44.1	30 ans	+
45.1	45	44	4,5	253,41	253,39	0,44	70	Circulaire	300	0,3		0,059	45.1	5 ans	+
46.1	46	45	161,2	254,88	253,41	0,91	70	Circulaire	300	0,3		0,084	46.1	5 ans	+
48.1	48	49	13,7	255,34	255,27	0,51	70	Circulaire	800	0,8		0,86	48.1		

Caractéristiques et surcharge des canalisations

ID	Nœud amont	Nœud aval	Longueur (m)	Fil d'eau amont (m NGF)	Fil d'eau aval (m NGF)	Pente (%)	Rugosité	Section	Diamètre (mm)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m^3/s)	ID	Diagnostic	Contrôle aval
49.1	49	1029	124,8	255,27	254,57	0,56	70	Circulaire	800	0,8		0,901	49.1		
5.1	5	4	31,5	253,92	253,86	0,19	70	Circulaire	300	0,3		0,038	5.1	1 an	+
50.1	50	48	37,4	255,49	255,34	0,40	70	Circulaire	600	0,6		0,354	50.1		
51.1	51	50	70,3	255,73	255,49	0,34	70	Circulaire	600	0,6		0,326	51.1		
53.1	53	1006	23,8	255,21	254,52	2,90	70	Circulaire	300	0,3		0,15	53.1	1 an	+
54.1	54	55	23,3	254,23	254,17	0,26	70	Circulaire	1000	1		1,106	54.1	5 ans	x
55.1	55	56	6,1	254,17	254,1	1,15	70	Circulaire	200	0,2		0,032	55.1	1 an	+
55.2	55	56	6,1	254,94	254,1	13,77	70	Circulaire	200	0,2		0,111	55.2	1 an	+
56.1	56	1007	61,8	254,1	254	0,16	70	Circulaire	600	0,6		0,225	56.1		+
57.1	57	1009	7,1	256,18	255,43	10,56	70	Circulaire	250	0,25		0,177	57.1		
58.1	58	1049	51,5	254,18	253,92	0,50	70	Circulaire	600	0,6		0,397	58.1		
6.1	6	5	38,1	254,06	253,92	0,37	70	Circulaire	300	0,3		0,053	6.1	1 an	+
60.1	60	1017	3,9	252,05	251,97	2,05	70	Circulaire	300	0,3		0,126	60.1	1 an	x
61.1	61	62	27,9	251,85	251,56	1,04	70	Circulaire	400	0,4		0,193	61.1	1 an	x
62.1	62	63	6,7	251,56	251,55	0,15	70	Circulaire	400	0,4		0,073	62.1	1 an	+
63.1	63	63bis	1	251,38	251,37	1,00	70	Circulaire	290	0,29		0,08	63.1	1 an	+
63bis.1	63bis	76	34	251,37	251,15	0,65	70	Circulaire	300	0,3		0,071	63bis.1	1 an	+
64.1	64	1062	11,2	251,29	250,91	3,39	70	Circulaire	400	0,4		0,35	64.1		
65.1	65	67	21,3	251,31	250,94	1,74	70	Circulaire	300	0,3		0,116	65.1	1 an	+
66.1	66	61	18,1	251,9	251,85	0,28	70	Circulaire	400	0,4		0,1	66.1	1 an	+
67.1	67	68	38	250,94	250,73	0,55	70	Circulaire	500	0,5		0,256	67.1	5 ans	x
68.1	68	69	33,2	250,73	250,63	0,30	70	Circulaire	500	0,5		0,189	68.1	5 ans	+
69.1	69	70	20,9	250,63	250,55	0,38	70	Circulaire	500	0,5		0,212	69.1	10 ans	+
7.1	7	6	46,1	254,62	254,06	1,21	70	Circulaire	300	0,3		0,097	7.1	1 an	x
70.1	70	71	27,1	250,55	250,5	0,18	70	Circulaire	500	0,5		0,148	70.1	30 ans	+
71.1	71	72	9,2	250,5	250,11	4,24	70	Circulaire	500	0,5		0,709	71.1	30 ans	x
72.1	72	75	36,9	250,11	249,64	1,27	70	Circulaire	500	0,5		0,388	72.1	30 ans	x
73.1	73	74	40,5	249,95	249,01	2,32	70	Circulaire	800	0,8		1,833	73.1	10 ans	x
74.1	74	1058	16,8	249,01	248,89	0,71	70	Circulaire	800	0,8		1,017	74.1	10 ans	+
75.1	75	74	10,8	249,2	249,01	1,76	70	Circulaire	600	0,6		0,74	75.1	5 ans	x
76.1	76	77	40,6	251,12	250,67	1,11	70	Circulaire	300	0,3		0,093	76.1	1 an	+
77.1	77	79	59,6	250,66	250,07	0,99	70	Circulaire	300	0,3		0,088	77.1	1 an	+
79.1	79	80	46,5	250,05	249,56	1,05	70	Circulaire	300	0,3		0,09	79.1	1 an	+
8.1	8	7	44,1	254,94	254,62	0,73	70	Circulaire	300	0,3		0,075	8.1	1 an	+
8.2	8	1080	191,7	255,94	254,06	0,98	15	Champ	50000	50	2	224,033	8.2		
80.1	80	81	23	249,53	248,95	2,52	70	Circulaire	300	0,3		0,14	80.1	5 ans	+
81.1	81	82	39,5	248,93	247,09	4,66	70	Circulaire	300	0,3		0,19	81.1	1 an	x
82.1	82	1020	21,4	246,85	246,61	1,12	70	Circulaire	300	0,3		0,093	82.1	1 an	+
83.1	83	1061	31,9	242,53	242,39	0,44	70	Circulaire	800	0,8		0,797	83.1	5 ans	+
84.1	84	1020	28,4	248,36	246,61	6,16	70	Circulaire	500	0,5		0,853	84.1		
85.1	85	84	55,3	248,43	248,36	0,13	70	Circulaire	500	0,5		0,122	85.1		
86.1	86	1059	11	249,05	248,27	7,09	70	Circulaire	250	0,25		0,144	86.1	1 an	x
88.1	88	1060	45,1	246,91	244,15	6,12	70	Circulaire	800	0,8		2,977	88.1	100 ans	x
9.1	9	15	33,7	253,93	253,86	0,21	70	Circulaire	300	0,3		0,04	9.1	5 ans	+
90.1	90	1012	57,1	253,56	252,22	2,35	70	Circulaire	400	0,4		0,291	90.1	1 an	x
91.1	91	53	48,4	256,79	255,21	3,26	70	Circulaire	300	0,3		0,159	91.1	1 an	+
92.1	92	91	11,6	256,84	256,79	0,43	70	Circulaire	300	0,3		0,058	92.1	1 an	+
94.1	94	108	23,9	258,67	257,64	4,31	70	Circulaire	400	0,4		0,394	94.1	1 an	x
95.1	95	94	40,4	259,02	258,68	0,84	70	Circulaire	400	0,4		0,174	95.1	5 ans	x
96.1	96	95	34	260,28	259,02	3,71	70	Circulaire	400	0,4		0,365	96.1	5 ans	x
97.1	97	96	63,9	264,13	260,32	5,96	70	Circulaire	300	0,3		0,215	97.1	100 ans	x
98.1	98	97	24,9	264,54	264,17	1,49	70	Circulaire	300	0,3		0,107	98.1		
99.1	99	100	56,8	263,43	261,03	4,23	70	Circulaire	300	0,3		0,181	99.1		
BR.1	BR	92	20,8	257,47	256,84	3,03	70	Circulaire	200	0,2		0,052	BR.1	1 an	+
BR.2	BR	92	20,9	258,06	256,84	5,84	70	Circulaire	300	0,3		0,213	BR.2	1 an	x

Annexe 11 :
Hyétogramme


Hyétogrammes - Modèle Desbordes
Station de Mâcon, Durée totale 4h, Durée intense 30 min
Intensité (mm/h)
120
100
80
60
40
20
0
1 an
5 ans
10 ans
30 ans
100 ans
00:00:00
00:30:00
01:00:00
01:30:00
02:00:00
02:30:00
03:00:00
03:30:00
04:00:00
Durée (h:min)

Annexe 12 :
Diagnostic hydraulique – Etat actuel

N

ALAIN

CHOMMES

SIMANDRE

BLANCHET

BEAU MONT

GRANDE BROSSE

LA COTTIERE

VERS FAUX

SEIGNERIN

LA CURE

CHAMP SOININ

MONT PLAISIR

SAINT-ANTOINE

CHERRIEUX

LA GLACIERE

TACONNET

PUITS VERT

LE PETIT MOULIN

GRAND ETANG

GRAND CHAMP

NOTRE - DAME - DES - CHAMPS

LE SORBIER

TEYSSONNIERE

LE COLOMBIER

LE PIERRIER

Volume débordé
dans ce secteur
de l'ordre de 790 m³

Stagnation d'eaux pluviales
Volume débordé
de l'ordre de 1 075 m³

Stagnation d'eaux pluviales
Volume débordé
de l'ordre de 225 m³

Stagnation d'eaux pluviales
Volume débordé
de l'ordre de 340 m³

Accumulation
d'eaux pluviales
Hauteur d'eau au
droit du noeud 1037
comprise entre
70 et 80 cm

Ruissellement
d'eaux pluviales
sur voirie
0,6 à 1 m³/s

Hauteur d'eaux
pluviales sur voirie
Entre 30 et 60 cm

Ruissellement
d'eaux pluviales
sur voirie
1,1 à 1,3 m³/s

Volume de 3 000 m³
à 3 700 m³ transitant
sur voirie

Accumulation
d'eaux pluviales
Hauteur d'eau au
droit du noeud 19
de l'ordre de 60 cm

Volume débordé
de l'ordre de 7 700 m³

Volume débordé
de l'ordre de 3 400 m³

Ruissellement des
eaux pluviales
0,137 m³/s
1 005 m³

Ruissellement des
eaux pluviales
0,54 m³/s
2 600 m³

Ruissellement des eaux pluviales
de débordement
0,626 m³/s

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Diagnostic hydraulique
Modélisation

Maitre d'ouvrage :

Saint Trivier

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

Mise en charge des tronçons

- Occurence 100 ans
- Occurence 30 ans
- Occurence 10 ans
- Occurence 1 mois
- Occurence 1 an
- Aucune mise en charge

Débordement des noeuds

- Occurence 100 ans
- Occurence 30 ans
- Occurence 10 ans
- Occurence 1 mois
- Occurence 1 an
- Aucun débordement

Les annotations figurant au droit de ce diagnostic sont valables pour une occurrence centennale

Echelle :
1 / 1 500

Fond :
Cadastre

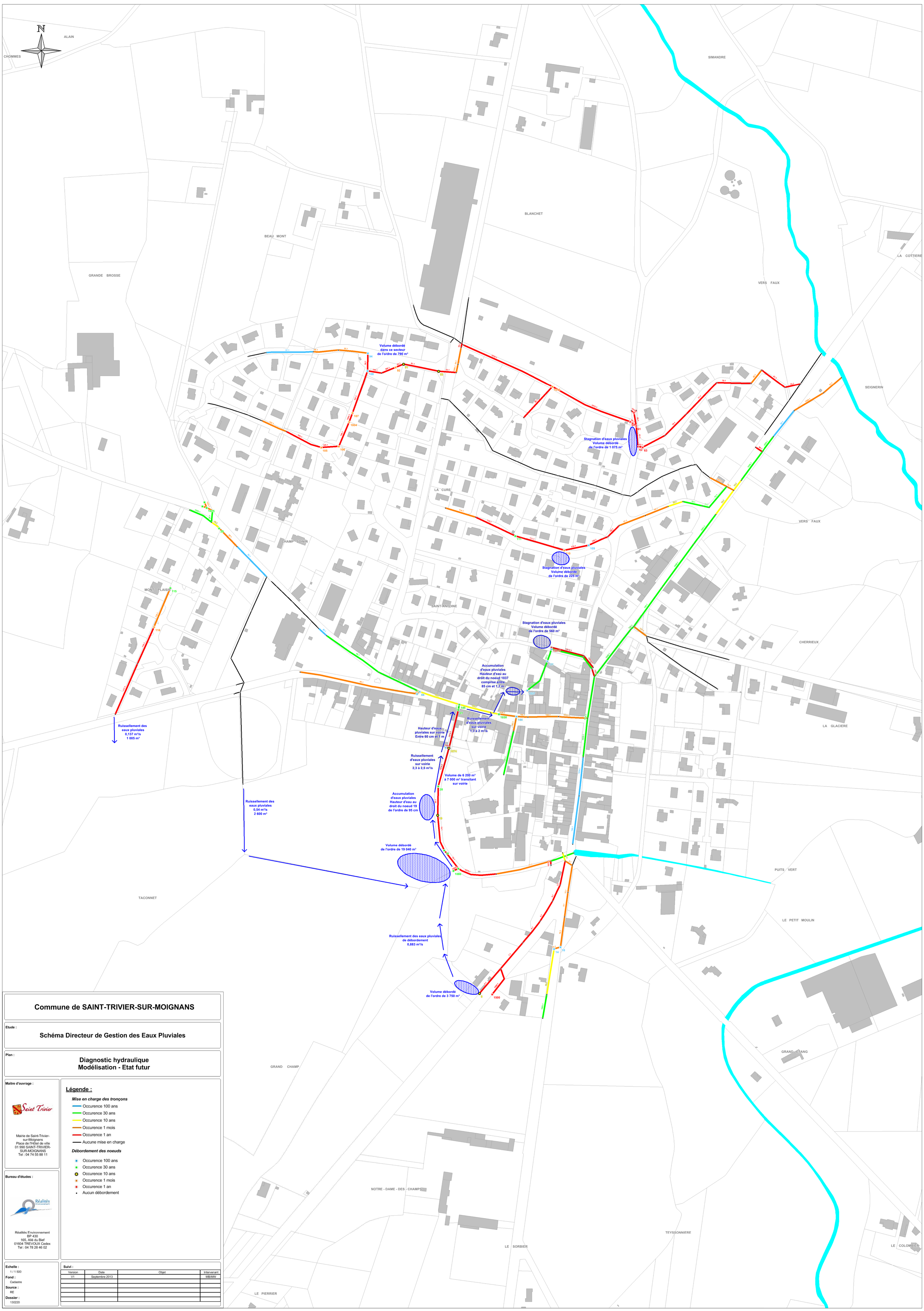
Source :
RE

Dossier :
130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Septembre 2013		MB/MW

Annexe 13 :
Diagnostic hydraulique – Etat futur



Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Diagnostic hydraulique
Modélisation - Etat futur

Maitre d'ouvrage :

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

Mise en charge des tronçons

- Occurence 100 ans
- Occurence 30 ans
- Occurence 10 ans
- Occurence 1 mois
- Occurence 1 an
- Aucune mise en charge

Débordement des noeuds

- Occurence 100 ans
- Occurence 30 ans
- Occurence 10 ans
- Occurence 1 mois
- Occurence 1 an
- Aucun débordement

Echelle :
1 / 1 500

Fond :
Cadastre

Source :
RE

Dossier :
130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Septembre 2013		MB/MW

Annexe 14 :
Zonage d'assainissement des eaux pluviales

N

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Zonage d'assainissement des eaux pluviales

Légende :

- Zones de prescriptions particulières
- Reste du territoire
- Axe d'écoulement préférentiel
- Zone humide
- Plan d'eau
- Emplacement réservé
- Corridor d'écoulement
- Zone à urbaniser

Maitre d'ouvrage :

Saint Trivier

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Echelle :
1 / 9 000

Fond :
Cadastre

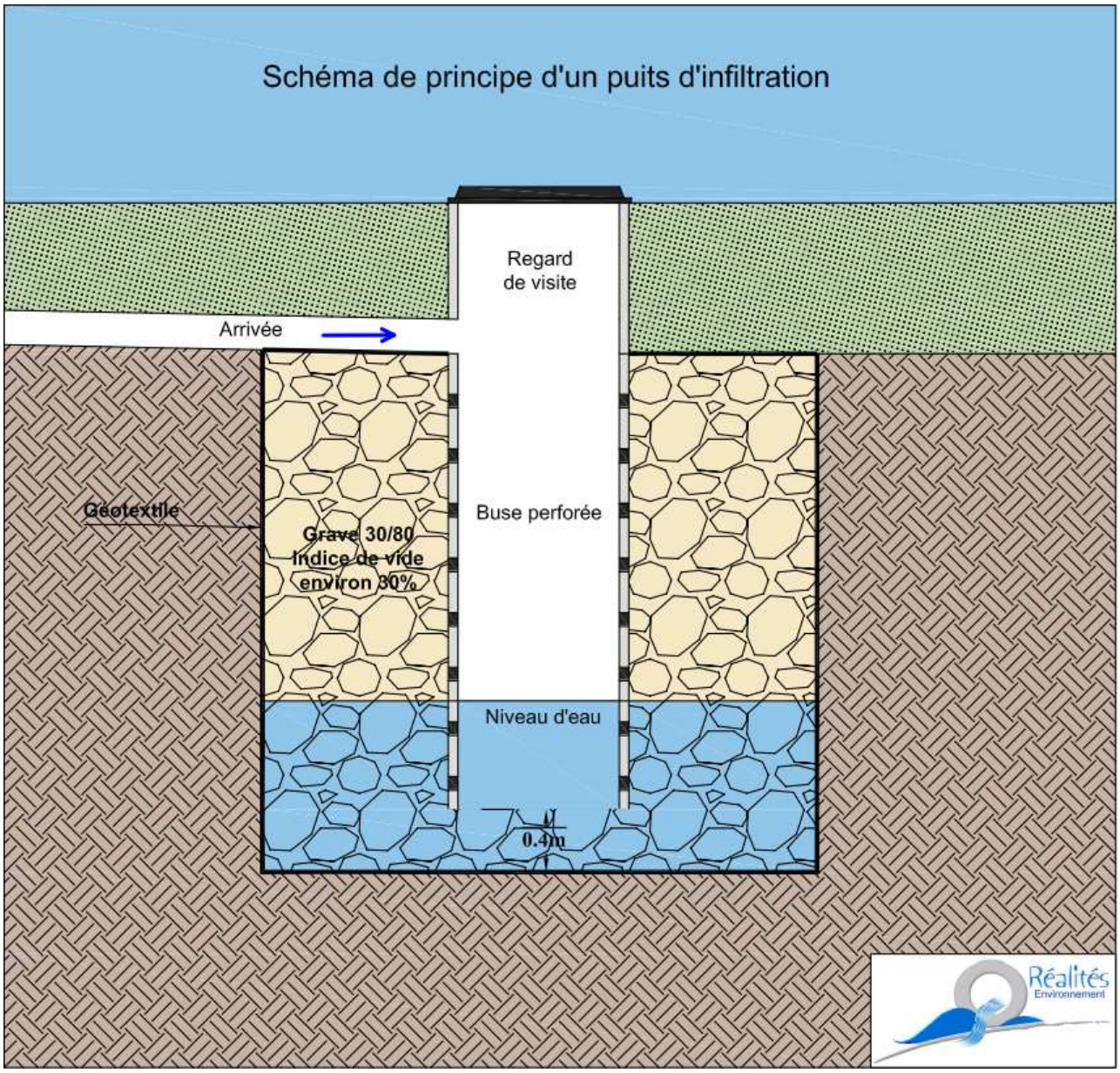
Source :
RE

Dossier :
130220

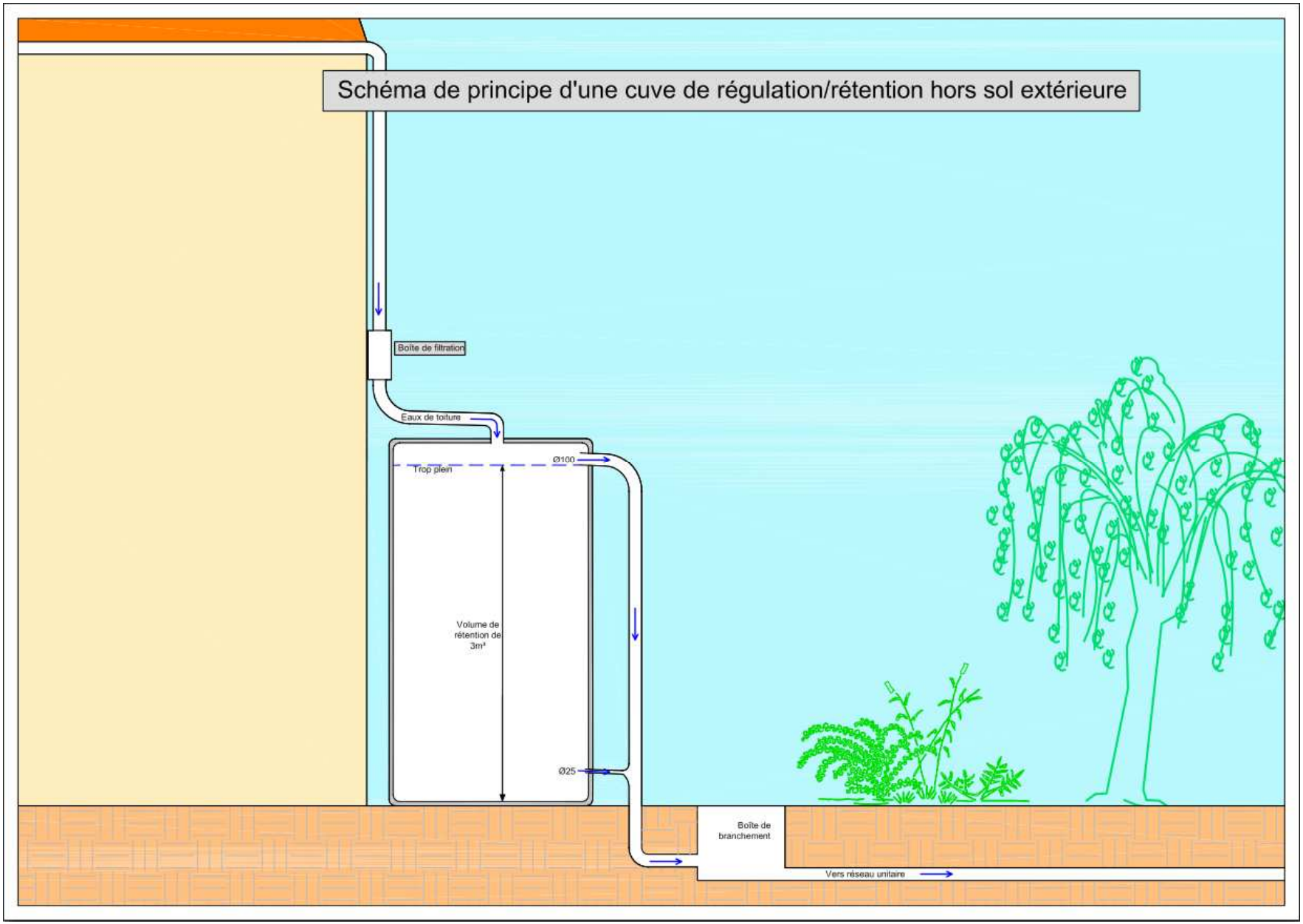
Suivi :

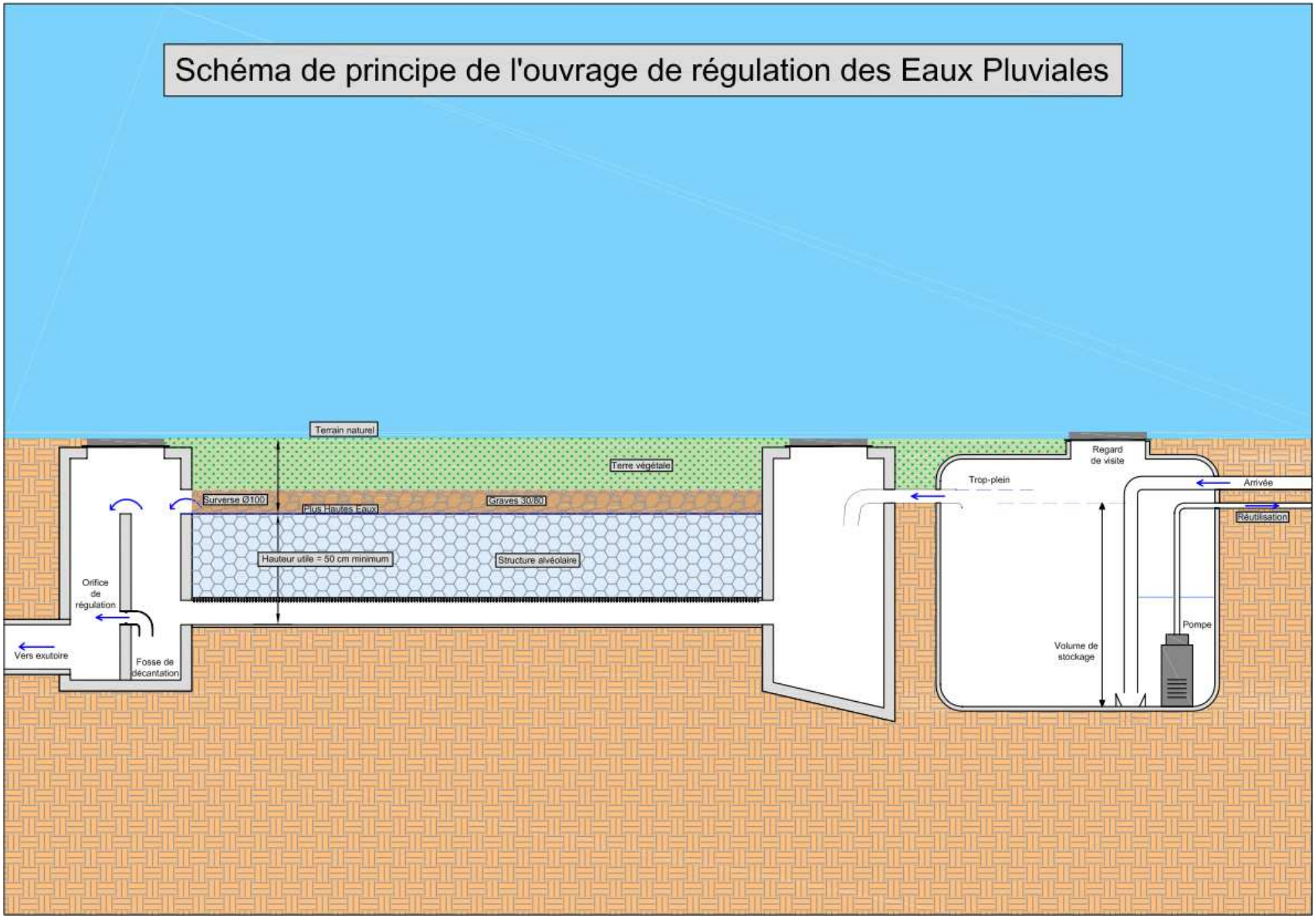
Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Janvier 2014	Document initial	MB/MW
V2	Mai 2015	Compléments et corrections - Document final	MB/MW

Annexe 15 :
Puits d'infiltration

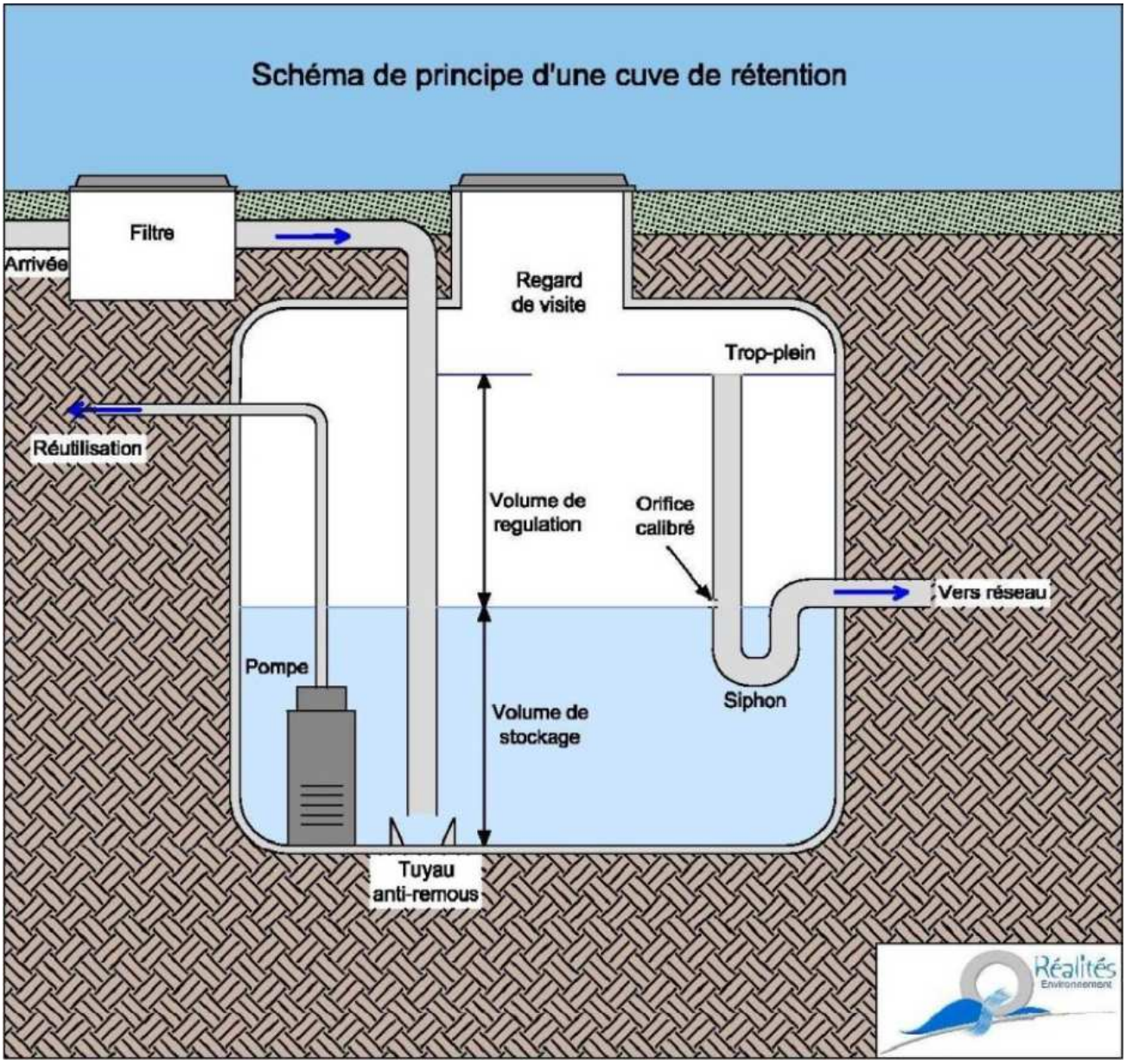

Schéma de principe d'un puits d'infiltration
Regard
de visite
Arrivée
Géotextile
Grave 30/80
Indice de vide
environ 30%
Buse perforée
Niveau d'eau
0.4m
Réalités
Environnement

Annexe 16 :
Ouvrages de rétention


Schéma de principe d'une cuve de régulation/rétention hors sol extérieure
Boîte de filtration
Eaux de toiture
Ø100
Trop plein
Volume de rétention de 3m³
Ø25
Boîte de branchement
Vers réseau unitaire

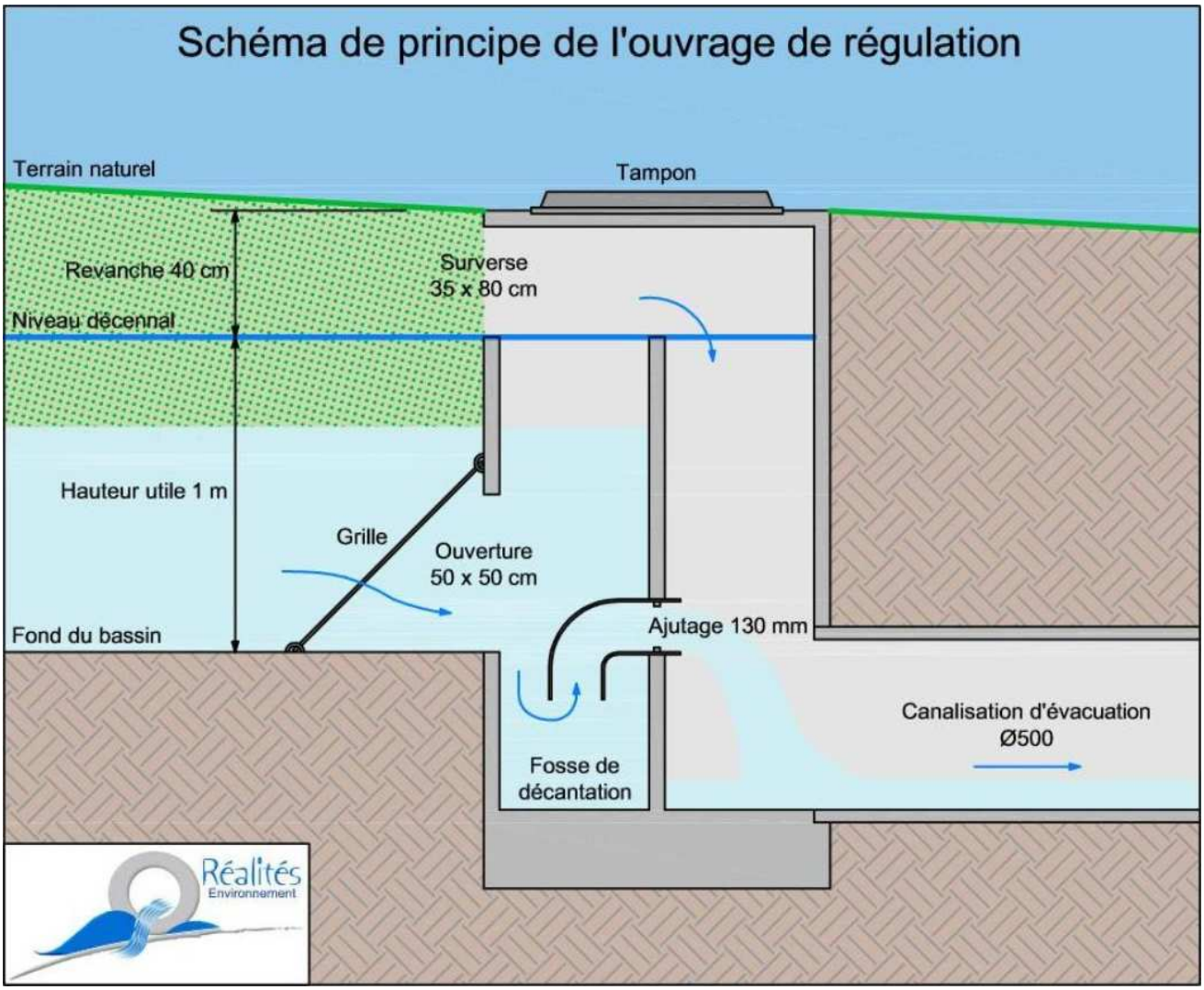


Cuve de régulation des eaux pluviales de type alvéolaire



Cuve combinant régulation et rétention des eaux pluviales

Annexe 17 :
Ouvrage de régulation


Schéma de principe de l'ouvrage de régulation
Terrain naturel
Tampon
Revanche 40 cm
Surverse
35 x 80 cm
Niveau décennal
Hauteur utile 1 m
Grille
Ouverture
50 x 50 cm
Fond du bassin
Ajutage 130 mm
Canalisation d'évacuation
Ø500
Fosse de
décantation
Réalités
Environnement

Annexe 18 :
Abaque de dimensionnement des ouvrages de rétention

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

OPERATIONS D'ENSEMBLE

Cette fiche présente l'abaque permettant de vérifer 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.

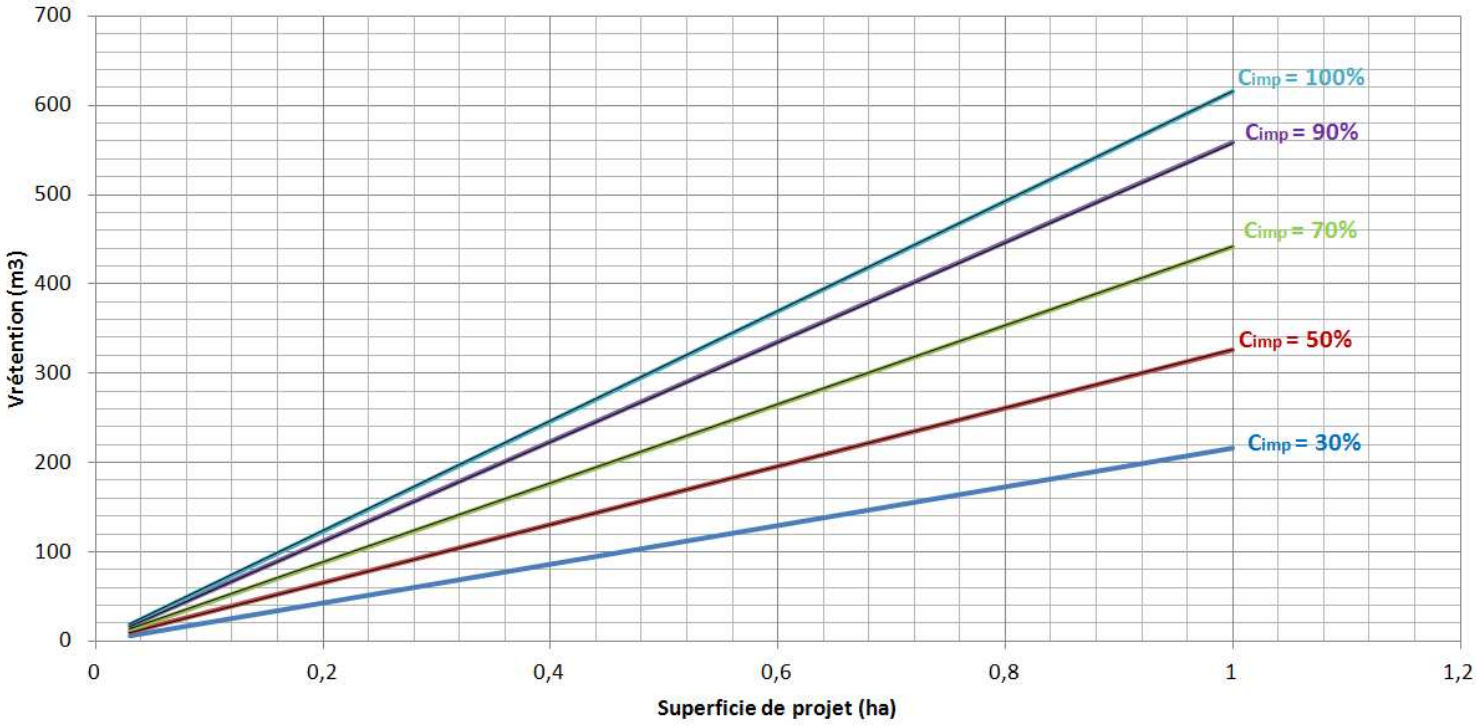
TERMINOLOGIE

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 4 l/(s.ha) dans le cas de l'étude.

Détermination du volume de rétention pour un pluie de période de retour T = 30 ans, station pluviométrique de référence : Mâcon.



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

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

OPERATIONS D'ENSEMBLE

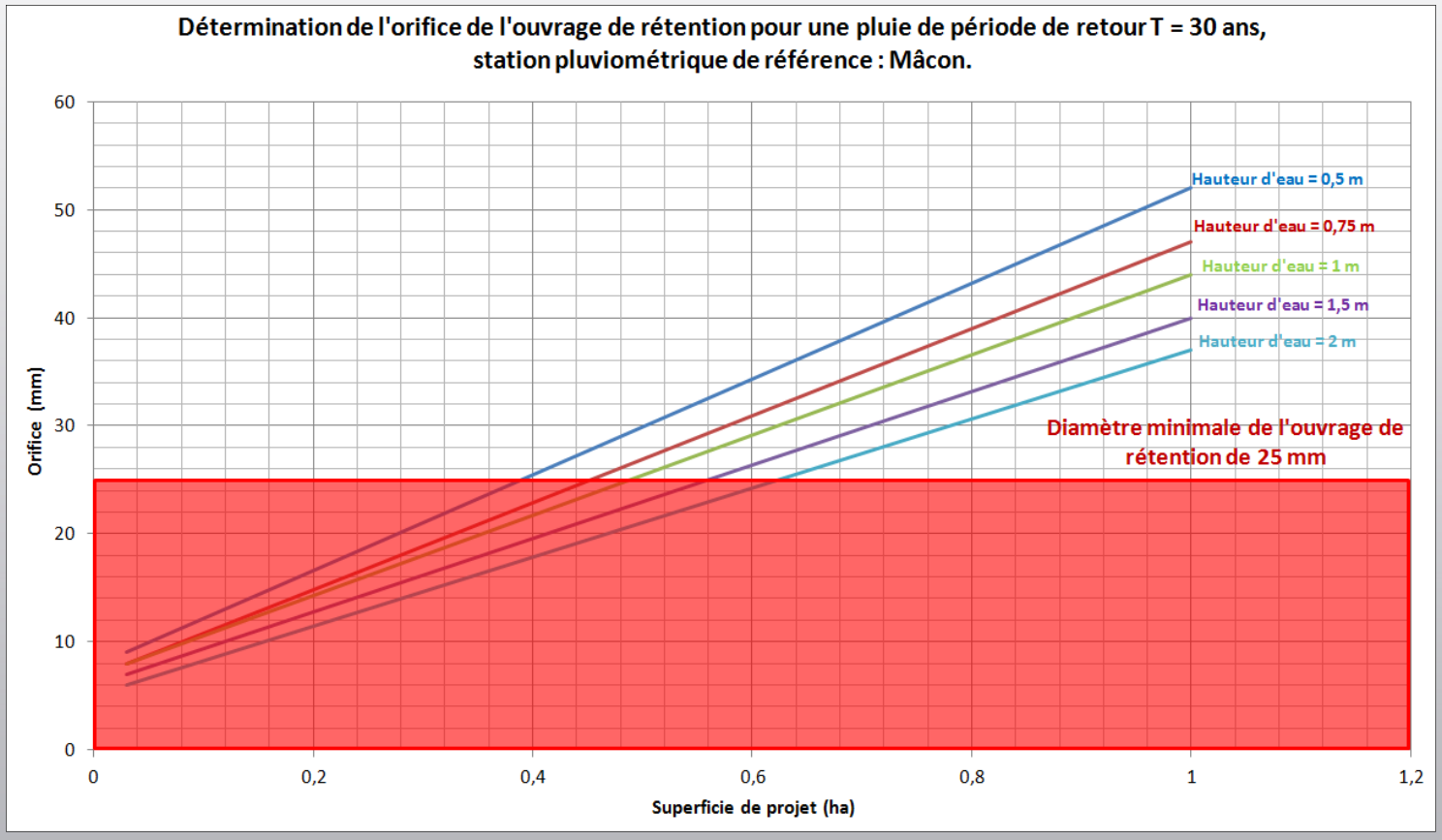
Cette abaque permet de vérifer le diamètre de l'orifice nécessaire à partir de la surface de projet concerné (Projet et Bassin versant intercepté) et de la hauteur d'eau dans l'ouvrage de rétention. Le diamètre de l'orifice est calculé en se basant sur une loi d'orifice.

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 4 l/(s.ha) dans le cas de l'étude.



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

Réalités Environnement

Annexe 19 :
Fiche de synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales

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 maitrise 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 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 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 maitriser 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.

Réalités Environnement

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**

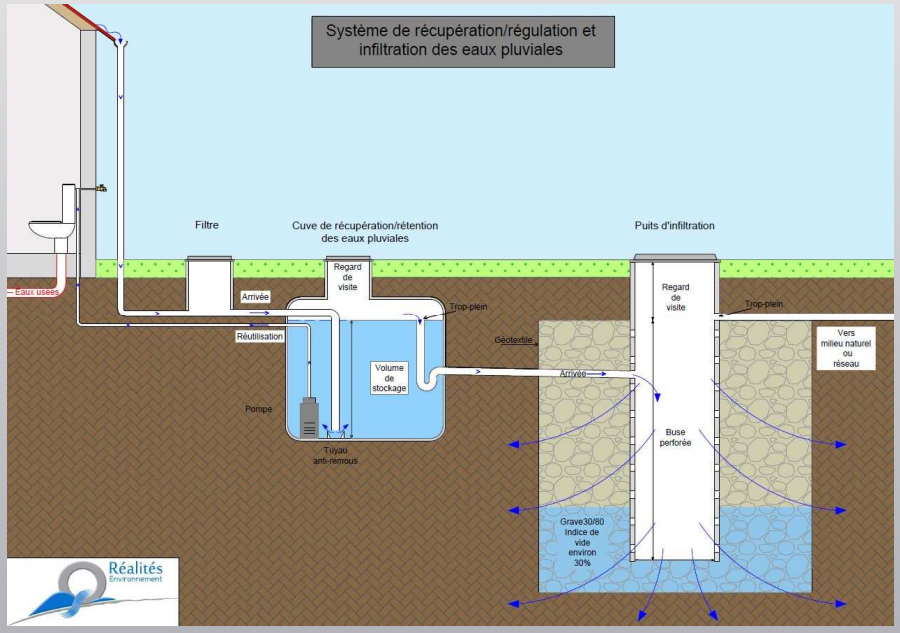
La réglementation ne permet que la récupération des eaux de toiture. Le dispositif de récupération doit présenter un volume minimal de 0,2 m³ par tranche de 10 m² de toiture, dans la limite de 10 m³. Ce volume peut être augmenté selon les besoins de l'aménageur. Ces eaux récupérées peuvent être réutilisées 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 aucunes 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

Réalités Environnement

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 maitrise 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 maitriser 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.

Réalités Environnement

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 aucunes 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.

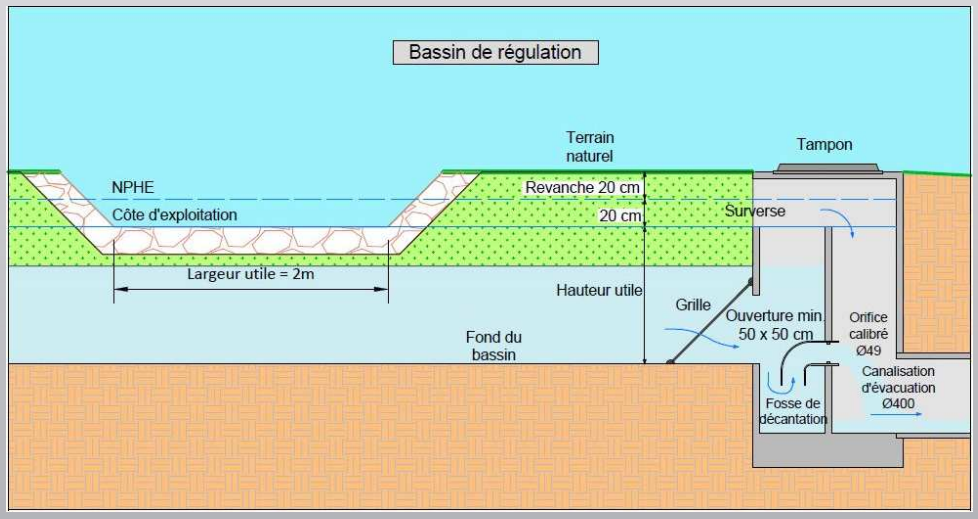
- **Infiltration**

L'infiltration des eaux pluviales devra systèmatiquement 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 4 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

Annexe 20 :
Fiche action – Chemin des Saulaies

Fiche Action : Création d'un bassin de rétention au droit du chemin des Saulaies

Action Centre Bourg

Maître d'ouvrage

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Localisation

Chemin des Saulaies
Zones d'urbanisation

Localisation générale



Diagnostic

Afin de permettre l'urbanisation future de l'ensemble des zones d'urbanisation dans ce secteur mais également de supprimer les dysfonctionnements recensés et mis en évidence dans le cadre du diagnostic hydraulique, il est préconisé la réalisation d'un ouvrage de rétention au droit de la zone Naturelle (située au sein des zones d'urbanisation).

Description des travaux

Les travaux proposés sont les suivants :

- Création d'un ouvrage de rétention à ciel ouvert en amont du chemin des Saulaies (volume de rétention de 8 820 m³ pour une occurrence de 30 ans et volume de rétention de 13 400 m³ pour une occurrence de 100 ans) ;
- Mise en œuvre d'une régulation sur l'ouvrage de rétention de 850 l/s ;
- Maintien du fossé de collecte des eaux pluviales en aval de l'ouvrage de rétention et dimensionnement de cet ouvrage pour un débit de 1 m³/s ;
- Déconnexion des réseaux d'eaux pluviales au droit du chemin des Saulaies ;
- Maintien du fossé situé au Nord des zones d'urbanisation (au droit du chemin des Saulaies) et connexion sur le réseau d'eaux pluviales dirigé vers le centre-bourg ;
- Mise en œuvre des aménagements préconisés dans le cadre du projet SEMCODA ;
- Mise en œuvre d'un ouvrage de rétention de 990 m³ régulé à un débit de 11 l/s afin de gérer l'ensemble des eaux pluviales collectées au droit du futur lotissement « Le Clos de Saint-Trivier » ;
- Mise en œuvre d'un ouvrage de rétention de 1 650 m³ régulé à un débit de 18,7 l/s afin de gérer l'ensemble des eaux pluviales collectées au droit de la zone d'urbanisation située entre la future zone d'activité et le projet SEMCODA ;
- Mise en œuvre d'un ouvrage de rétention de 5 000 m³ régulé à un débit de 57,6 l/s afin de gérer l'ensemble des eaux pluviales collectées au droit de la future zone d'activité ;
- Mise en œuvre de règles de gestion des eaux pluviales au droit des zones d'urbanisation (régulation des aménagements futurs à un débit de 4 l/s.ha pour une occurrence de dimensionnement de 100 ans).

Priorité

Priorité 1

Objectifs

Réduction des débordements (100 ans)

Gain escompté

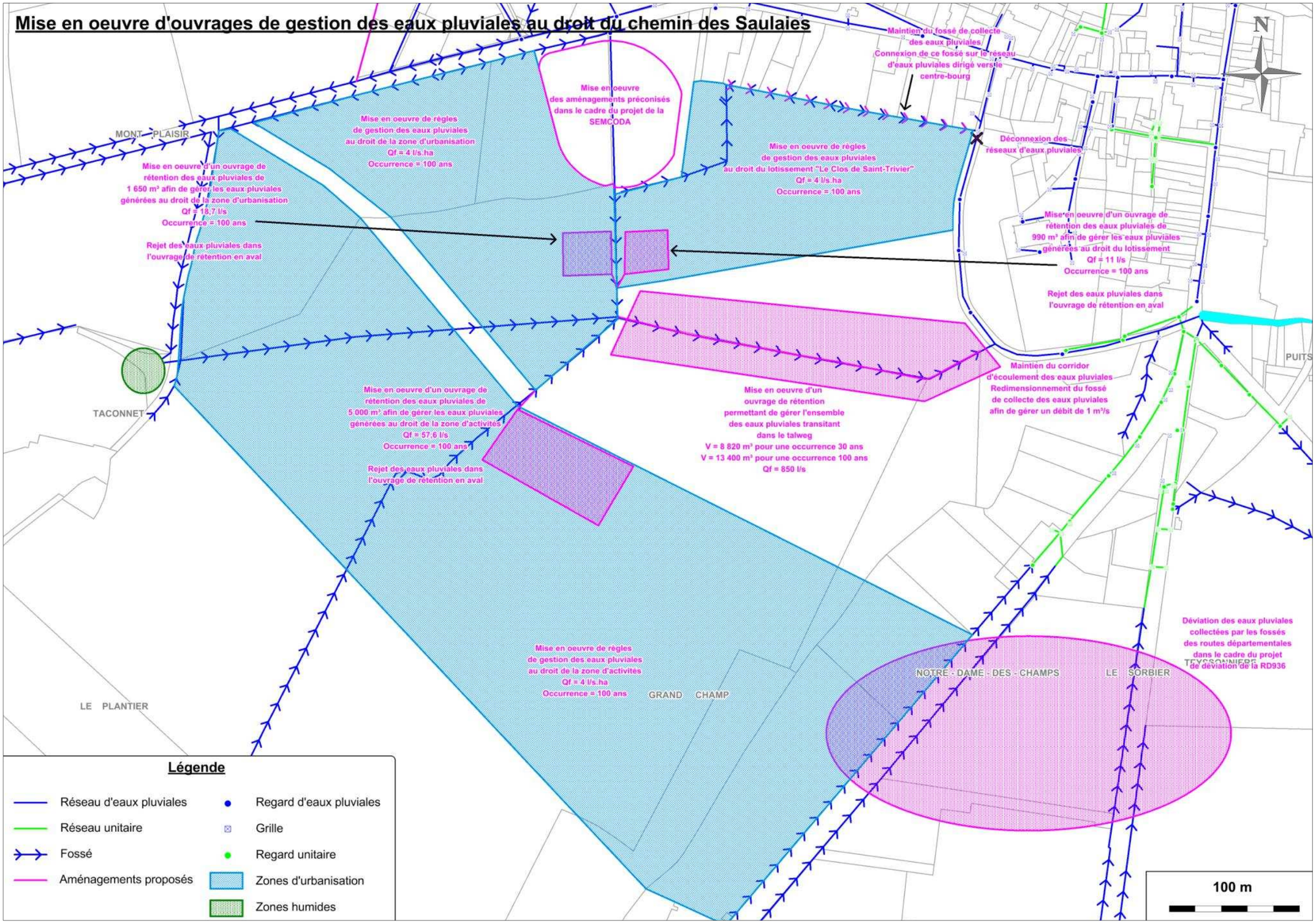
Réduction débordements 100 ans : 7 700 m³

Photographies du site



Terrain en amont du chemin des Saulaies

Localisation



Réalités Environnement

Annexe 21 :
Fiche action – Lotissement « Montplaisir »

Fiche Action : Mise en œuvre d'ouvrages de gestion des eaux pluviales au droit du lotissement Montplaisir

Action Centre Bourg

Maître d'ouvrage

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Localisation

Lotissement Montplaisir

Localisation générale



Diagnostic

Afin de réduire les ruissellements d'eaux pluviales et de limiter les débordements au droit de ce lotissement, il est préconisé de mettre en œuvre un fossé d'interception des eaux pluviales en amont du lotissement « Beaumont », au droit des parcelles agricoles. Ce fossé d'eaux pluviales est dirigé vers le fossé de la RD27.

Description des travaux

Les travaux proposés sont les suivants :

- Mise en œuvre d'un fossé d'interception en amont du lotissement « Beaumont », au droit des parcelles agricoles, sur un linéaire de l'ordre de 260 ml. Ce fossé doit permettre de gérer un débit de pointe minimale de 230 l/s. Les caractéristiques permettant de gérer un tel débit peuvent être, à titre d'exemple :
  - Pente longitudinale minimale de 1 % ;
  - Pente de parement de 1H : 2V ;
  - Largeur de base de 25 cm ;
  - Hauteur totale de 55 cm.

Coûts d'investissement

Le montant des travaux relatifs aux travaux de création du fossé est détaillé dans le tableau suivant :

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Fossé, noue				
Création d'un fossé	30€	m	260	7 800€
Total des coûts d'investissement				7 800€
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				1 170€
Total investissement public				**9 000€**

Priorité

Priorité 2

Objectifs

Réduction des débordements (30 et 100 ans)

Gain escompté

Réduction débordements 30 ans : 45 m³

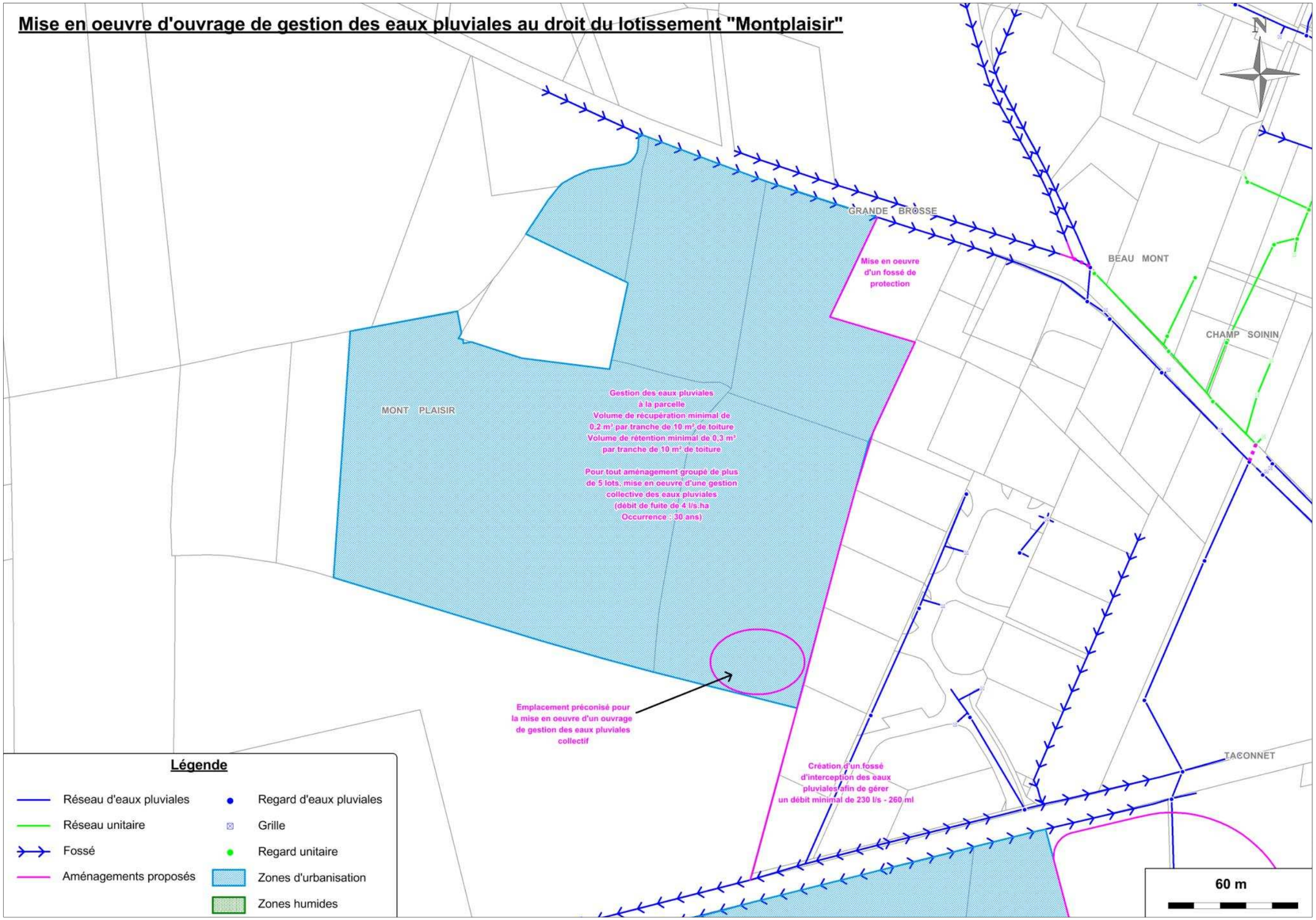
Réduction débordements 100 ans : 100 m³

Indicateurs et ratios

Débordements 30 ans : 200 €/m³ éliminé

Débordements 100 ans : 90 €/m³ éliminé

Localisation



Annexe 22 :
Fiche action – Route de Chaneins

Fiche Action : Redimensionnement de réseaux au droit de la route de Chaneins

Action Centre Bourg

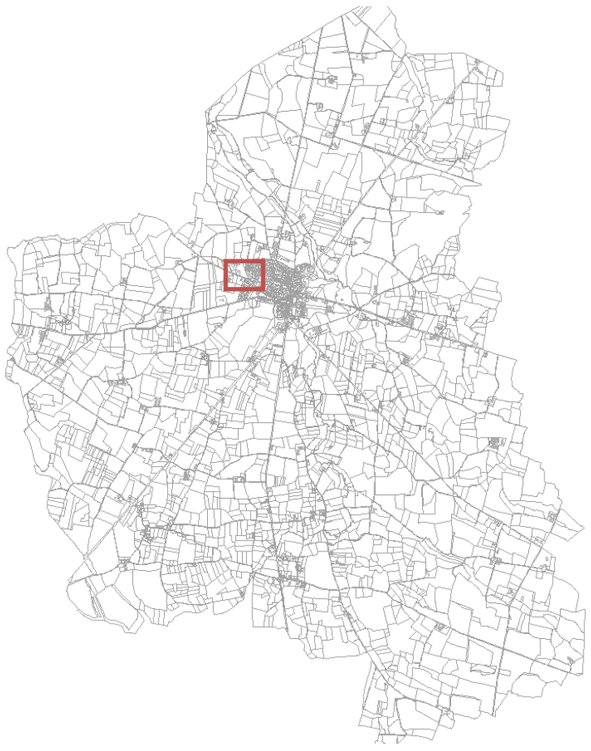
Maître d'ouvrage

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Localisation

Route de Chaneins

Localisation générale



Diagnostic

Afin de réduire les ruissellements d'eaux pluviales et de limiter les débordements au droit de cette voie, il est préconisé de mettre en œuvre un chemin de grille afin de collecter les eaux de ruissellement et de redimensionner les réseaux de collecte des eaux pluviales existant et permettant la reprise des eaux pluviales transitant dans les fossés de la RD66b.

Description des travaux

Les travaux proposés sont les suivants :

- Redimensionnement des réseaux de collecte des eaux pluviales (Ø 300 mm -> Ø 400 mm) sur un linéaire de l'ordre de 25 ml ;
- Mise en œuvre de deux chemins de grille au droit de la RD66b (route de Chaneins) ;
- Mise en œuvre d'un dos d'âne au droit de la route de Chaneins.

Coûts d'investissement

Le montant des travaux est détaillé dans le tableau suivant :

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisations d'eaux pluviales				
Ø 400mm	400 €	ml	25	10 000 €
Plus values				
Suppression de la canalisation en place				
Ø < 300mm	30 €	ml	25	750 €
Modification de voirie				
Création d'un dos d'âne	4 000 €	u	1	4 000 €
Chemin de grille				
Création de chemin de grille	2 500 €	u	2	5 000 €
Total des coûts d'investissement				19 750 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus - 15 %				2 963 €
Total investissement public				**23 000 €**

Priorité

Priorité 3

Objectifs

Réduction des débordements (30 et 100 ans)

Gain escompté

Réduction débordements 30 ans : 3 m³

Réduction débordements 100 ans : 10 m³

Indicateurs et ratios

Débordements 30 ans : 7 667 €/m³ éliminé

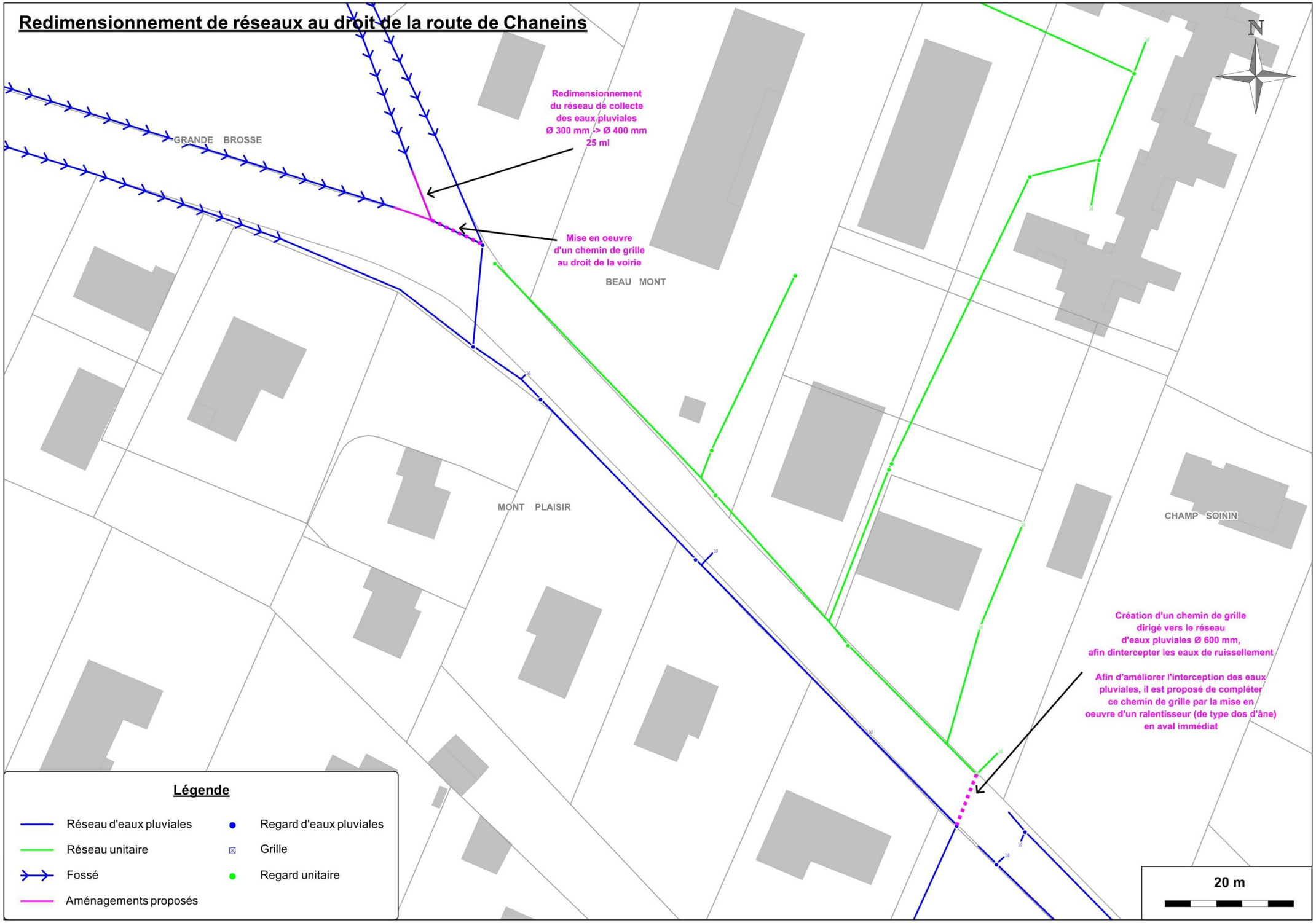
Débordements 100 ans : 2 300 €/m³ éliminé

Photographies du site



Route de Chaneins

Localisation



Annexe 23 :
Fiche action – Lotissement « Beaumont »

Fiche Action : Redimensionnement de réseaux d'eaux pluviales au droit du lotissement Beaumont

Action Centre Bourg

Maître d'ouvrage

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Localisation

Lotissement Beaumont

Localisation générale



Diagnostic

Afin de réduire les ruissellements d'eaux pluviales et de limiter les débordements au droit de ce lotissement, il est préconisé de redimensionner certains réseaux d'eaux pluviales et de mettre en œuvre un fossé afin d'intercepter les eaux de ruissellement.

Description des travaux

Les travaux proposés sont les suivants :

- Mise en œuvre d'un fossé de protection en amont du lotissement Beaumont, et ce, sur un linéaire de l'ordre de 315 ml ;
- Redimensionnement et rehaussement (dans la mesure du possible) de la surverse de l'ouvrage de rétention (Ø 300 mm -> Ø 500 mm) sur un linéaire de l'ordre de 20 ml ;
- Redimensionnement de la canalisation de sortie de l'ouvrage de rétention (Ø 200 mm -> Ø 250 mm) ;
- Redimensionnement du réseau d'eaux pluviales en aval de l'ouvrage de rétention (Ø 300 mm -> Ø 500 mm) sur un linéaire de l'ordre de 85 ml ;
- Redimensionnement de la surverse de la conduite surdimensionnée de diamètre 1 000 mm au droit de la route de Baneins (Ø 200 mm -> Ø 500 mm) sur un linéaire de l'ordre de 5 ml ;
- Connexion du réseau d'eaux pluviales de la route de Baneins sur le réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm) permettant la liaison entre la route de Baneins et le chemin Rouge (Ø 400 mm – 5 ml).

Priorité

Priorité 2

Objectifs

Réduction des débordements (30 et 100 ans)

Gain escompté

Réduction débordements 30 ans : 425 m³

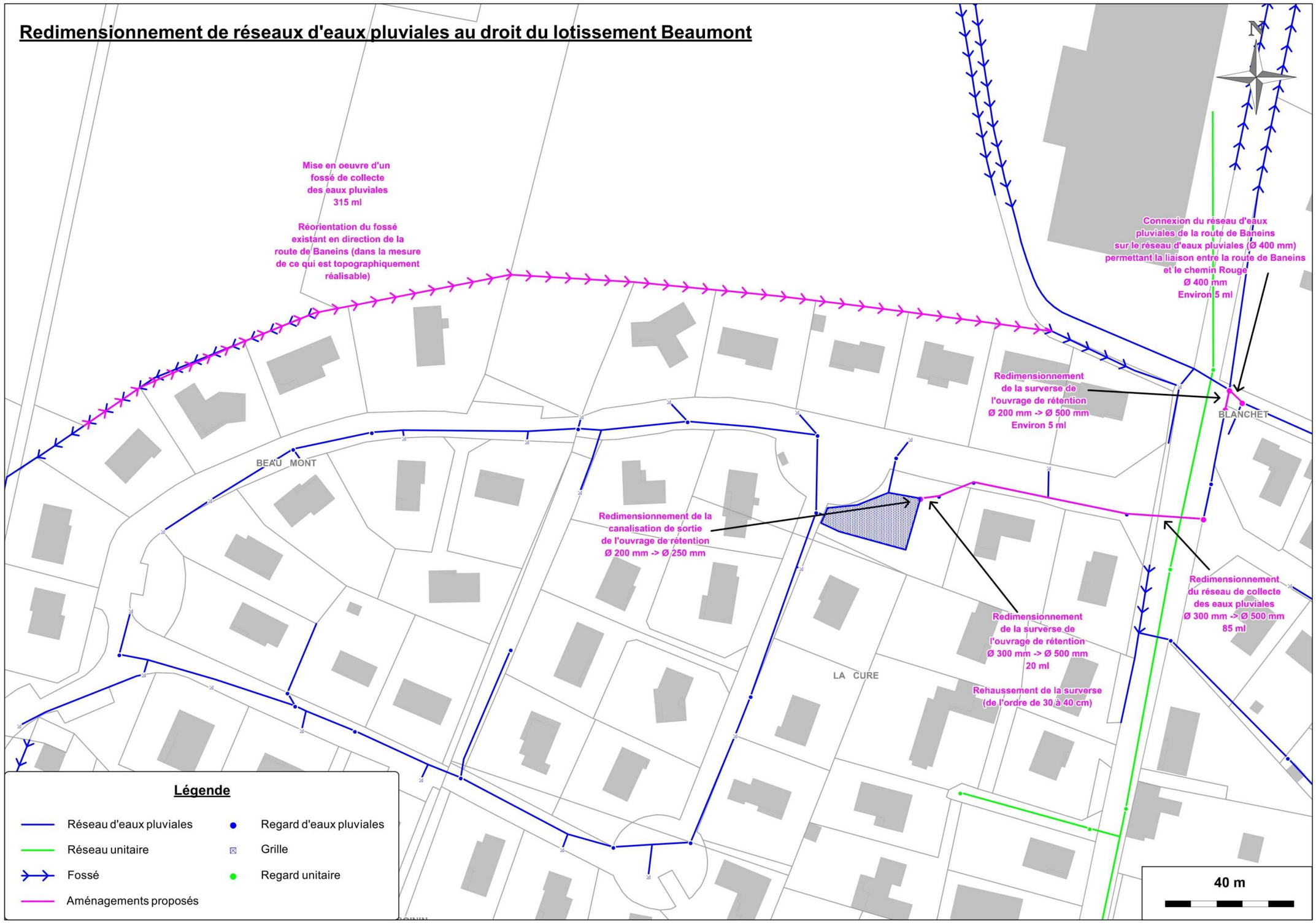
Réduction débordements 100 ans : 700 m³

Photographies du site



Voirie au droit du lotissement Beaumont

Localisation



Annexe 24 :

Fiche action – Lotissement « Les Tournesols » et lotissement « La Cure »

Fiche Action : Modification des réseaux d'eaux pluviales au droit des lotissements « Les Tournesols » et « La Cure »

Action Centre Bourg

Maître d'ouvrage

Commune de Saint-Trivier-sur-Moignans

Localisation

Lotissement « Les Tournesols »
Lotissement « La Cure »

Localisation générale



Diagnostic

Afin de réduire les ruissellements d'eaux pluviales et de limiter les débordements au droit de ces lotissements, il est préconisé de restructurer et mailler le réseau d'eaux pluviales dans ce secteur. Pour cela, il est proposé de dévier une partie des eaux pluviales générées au droit de l'entreprise Bernard par création d'un réseau d'eaux pluviales. Il est également proposé de relier les réseaux d'eaux pluviales au droit du chemin Rouge via la création d'un réseau d'eaux pluviales. Enfin, il est préconisé de redimensionner certains tronçons du réseau d'eaux pluviales au droit du lotissement « La Cure ».

Description des travaux

Les travaux proposés sont les suivants :

- Création d'un réseau de collecte des eaux pluviales au droit de l'entreprise Bernard (Ø 600 mm sur un linéaire de l'ordre de 100 ml. Pente minimale de 0,5 %). Ce réseau permettra de faire transiter les eaux pluviales générées au droit du lotissement « Les Tournesols » ainsi qu'au droit du réseau d'eaux pluviales provenant de la route de Baneins. Ce réseau permettra également de faire transiter les eaux de ruissellement générées au droit de l'entreprise Bernard. Pour ce faire, une modification de la plateforme de l'entreprise Bernard devra être engagée afin de diriger l'ensemble des eaux pluviales générées au droit de la plateforme en direction du réseau nouvellement créé ;
- Déviation du réseau d'eaux pluviales existant au droit de l'entreprise Bernard en direction du réseau d'eaux pluviales Ø 600 mm nouvellement créé ;
- Création d'un ouvrage de traversée au droit du chemin Rouge (Ø 600 mm – 30 ml – pente minimale de 0,5 %) ;
- Redimensionnement d'un tronçon du réseau de collecte des eaux pluviales au droit du chemin Rouge (Ø 300 mm réduit -> Ø 300 mm)
- Création d'un réseau de délestage du réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm – 80 ml) ;
- Redimensionnement du réseau d'eaux pluviales au droit du lotissement « La Cure » (Ø 300 mm -> Ø 500 mm) et ce, sur un linéaire de l'ordre de 85 ml ;
- Maintien de la capacité du fossé de collecte des eaux pluviales en aval du chemin Rouge (capacité minimale à maintenir de 150 l/s).

Coûts d'investissement

Le montant des travaux est détaillé dans le tableau suivant :

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Canalisations de collecte				
Fourniture et pose de canalisations d'eaux pluviales				
Ø 300mm - Reprise de la réduction de section carrefour chemin rouge	350 €	ml	5	1 750 €
Ø 400mm - Réseau de délestage vers fossé Antonin Poncet	400 €	ml	80	32 000 €
Ø 500mm - Redimensionnement réseau lotissement La Cure	500 €	ml	85	42 500 €
Ø 600mm - Dévoiement de la plateforme Bernard	450 €	ml	130	58 500 €
Canalisations de transfert				
Branchements				
Reprise de branchement des réseaux d'eaux pluviales existant	2 000 €	FT	3	6 000 €
Plus values				
Suppression de la canalisation en place				
Ø < 300mm	30 €	ml	85	2 550 €
Total des coûts d'investissement				143 300 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus - 15 %				21 495 €
Total investissement public				**165 000 €**

Priorité

Priorité 2

Objectifs

Réduction des débordements (30 et 100 ans)

Gain escompté

Réduction débordements 30 ans : 889 m³

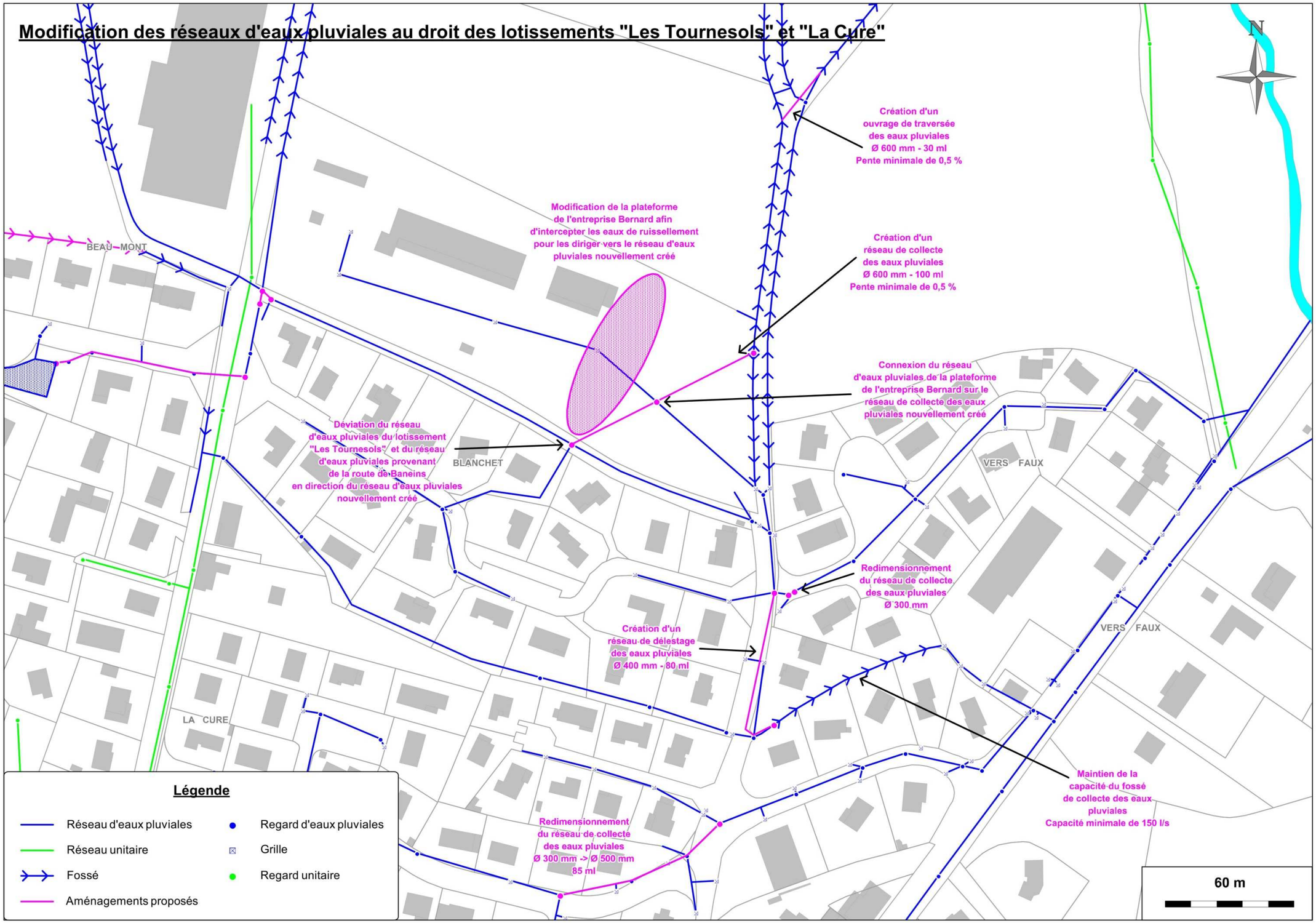
Réduction débordements 100 ans : 1 190 m³

Indicateurs et ratios

Débordements 30 ans : 186 €/m³ éliminé

Débordements 100 ans : 139 €/m³ éliminé

Localisation



Réalités Environnement

Annexe 25 :
Plan des aménagements proposés au droit du centre-bourg

N

GRANDE BROSSE

BLANCHET

Mise en oeuvre d'un fossé de collecte des eaux pluviales 315 ml

Réorientation du fossé existant en direction de la route de Baneins (dans la mesure de ce qui est topographiquement réalisable)

Redimensionnement de la surverse de l'ouvrage de rétention Ø 200 mm -> Ø 500 mm Environ 5 ml

Connexion du réseau d'eaux pluviales de la route de Baneins sur le réseau d'eaux pluviales (Ø 400 mm) permettant la liaison entre la route de Baneins et le chemin Rouge Ø 400 mm Environ 5 ml

Modification de la plateforme de l'entreprise Bernard afin d'intercepter les eaux de ruissellement pour les diriger vers le réseau d'eaux pluviales nouvellement créé

Création d'un ouvrage de traversée des eaux pluviales Ø 600 mm - 30 ml Pente minimale de 0,5 %

Création d'un réseau de collecte des eaux pluviales Ø 600 mm - 100 ml Pente minimale de 0,5 %

Redimensionnement de la canalisation de sortie de l'ouvrage de rétention Ø 200 mm -> Ø 250 mm

Redimensionnement de la surverse de l'ouvrage de rétention Ø 300 mm -> Ø 500 mm 20 ml

Rehaussement de la surverse (de l'ordre de 30 à 40 cm)

Redimensionnement du réseau de collecte des eaux pluviales Ø 300 mm -> Ø 500 mm 85 ml

Déviation du réseau d'eaux pluviales du lotissement "Les Tournesols" et du réseau d'eaux pluviales provenant de la route de Baneins en direction du réseau d'eaux pluviales nouvellement créé

Connexion du réseau d'eaux pluviales de la plateforme de l'entreprise Bernard sur le réseau de collecte des eaux pluviales nouvellement créé

Redimensionnement du réseau de collecte des eaux pluviales Ø 300 mm

Redimensionnement du réseau de collecte des eaux pluviales Ø 300 mm -> Ø 400 mm 25 ml

Mise en oeuvre d'un chemin de grille au droit de la voirie

Création d'un réseau de délestage des eaux pluviales Ø 400 mm - 80 ml

Maintien de la capacité du fossé de collecte des eaux pluviales Capacité minimale de 150 l/s

BEAU MONT

CHAMP SORBIER

Création d'un chemin de grille dirigé vers le réseau d'eaux pluviales Ø 600 mm, afin d'intercepter les eaux de ruissellement

Afin d'améliorer l'interception des eaux pluviales, il est proposé de compléter ce chemin de grille par la mise en oeuvre d'un ralentisseur (de type dos d'âne) en aval immédiat

VERS FAUX

Redimensionnement du réseau de collecte des eaux pluviales Ø 300 mm -> Ø 500 mm 85 ml

LA CURE

MONT PLAISIR

Création d'un fossé d'interception des eaux pluviales afin de gérer un débit minimal de 230 l/s : 260 ml

SAINT-ANTOINE

Réflexion à mener dans le cadre de la mise en séparatif du chemin des Amoureux (conduite surdimensionnée, etc.)

CHERRIEUX

Maintien du fossé de collecte des eaux pluviales Connexion de ce fossé sur le réseau d'eaux pluviales dirigé vers le centre-bourg

Mise en oeuvre des aménagements préconisés dans le cadre du projet de la SEMCODA

Déconnexion des réseaux d'eaux pluviales

LA GLACIERE

Mise en oeuvre de règles de gestion des eaux pluviales au droit de la zone d'urbanisation Qf = 4 l/s.ha Occurrence = 100 ans

Mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales de 1 650 m³ afin de gérer les eaux pluviales générées au droit de la zone d'urbanisation Qf = 18,7 l/s Occurrence = 100 ans

Rejet des eaux pluviales dans l'ouvrage de rétention en aval

Mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales de 930 m³ afin de gérer les eaux pluviales générées au droit du lotissement Qf = 11 l/s Occurrence = 100 ans

Rejet des eaux pluviales dans l'ouvrage de rétention en aval

Mise en oeuvre de règles de gestion des eaux pluviales au droit du lotissement "Le Clos de Saint-Trivier" Qf = 4 l/s.ha Occurrence = 100 ans

Mise en oeuvre de règles de gestion des eaux pluviales au droit de la zone d'activités Qf = 4 l/s.ha Occurrence = 100 ans

Maintien du corridor d'écoulement des eaux pluviales Redimensionnement du fossé de collecte des eaux pluviales afin de gérer un débit de 1 m³/s

PUITS VERT

TACONNET

Mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention permettant de gérer l'ensemble des eaux pluviales transitant dans le talweg V = 8 820 m³ pour une occurrence 30 ans V = 13 400 m³ pour une occurrence 100 ans Qf = 850 l/s

GRAND CHAMP

Mise en oeuvre d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales de 5 000 m³ afin de gérer les eaux pluviales générées au droit de la zone d'activités Qf = 57,6 l/s Occurrence = 100 ans

Rejet des eaux pluviales dans l'ouvrage de rétention en aval

LE PETIT MOULIN

NOTRE - DAME - DES - CHAMPS

LE SORBIER

TEYSSONNIERE

GRAND ETANG

LE COLOMBIER

PLANTIER

Déviation des eaux pluviales collectées par les fossés des routes départementales dans le cadre du projet de déviation de la RD936

LE PIERRIER

LES COCHES

ETANG VIEUX

CHAMP

Commune de SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS

Etude :

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Plan :

Aménagements au droit du centre-bourg

Maitre d'ouvrage :

Saint Trivier

Mairie de Saint-Trivier-sur-Moignans
Place de l'Hôtel de ville
01 990 SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS
Tel : 04 74 55 88 11

Bureau d'études :

Réalités Environnement

Réalités Environnement
BP 430
165, Allé du Bief
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02

Légende :

- Regard d'eaux pluviales
- Grille
- Regard d'eaux usées
- Regard unitaire
- Déversoir d'orage
- Réseau d'eaux pluviales
- Réseau d'eaux usées
- Réseau unitaire
- Fossé
- Aménagements proposés
- Zones d'urbanisation

Echelle : 1 / 1 500

Fond : Cadastre

Source : RE

Dossier : 130220

Suivi :

Version	Date	Objet	Intervenant
V1	Novembre 2013	Document initial	MB/MW
V2	Novembre 2013	Compléments	MB/MW
V3	Mai 2015	Compléments et corrections - Document final	MB/MW