

D 35004



Réalités
Environnement

2017 4467
141 2017 050
n° 42018.

Département de la Loire (42)

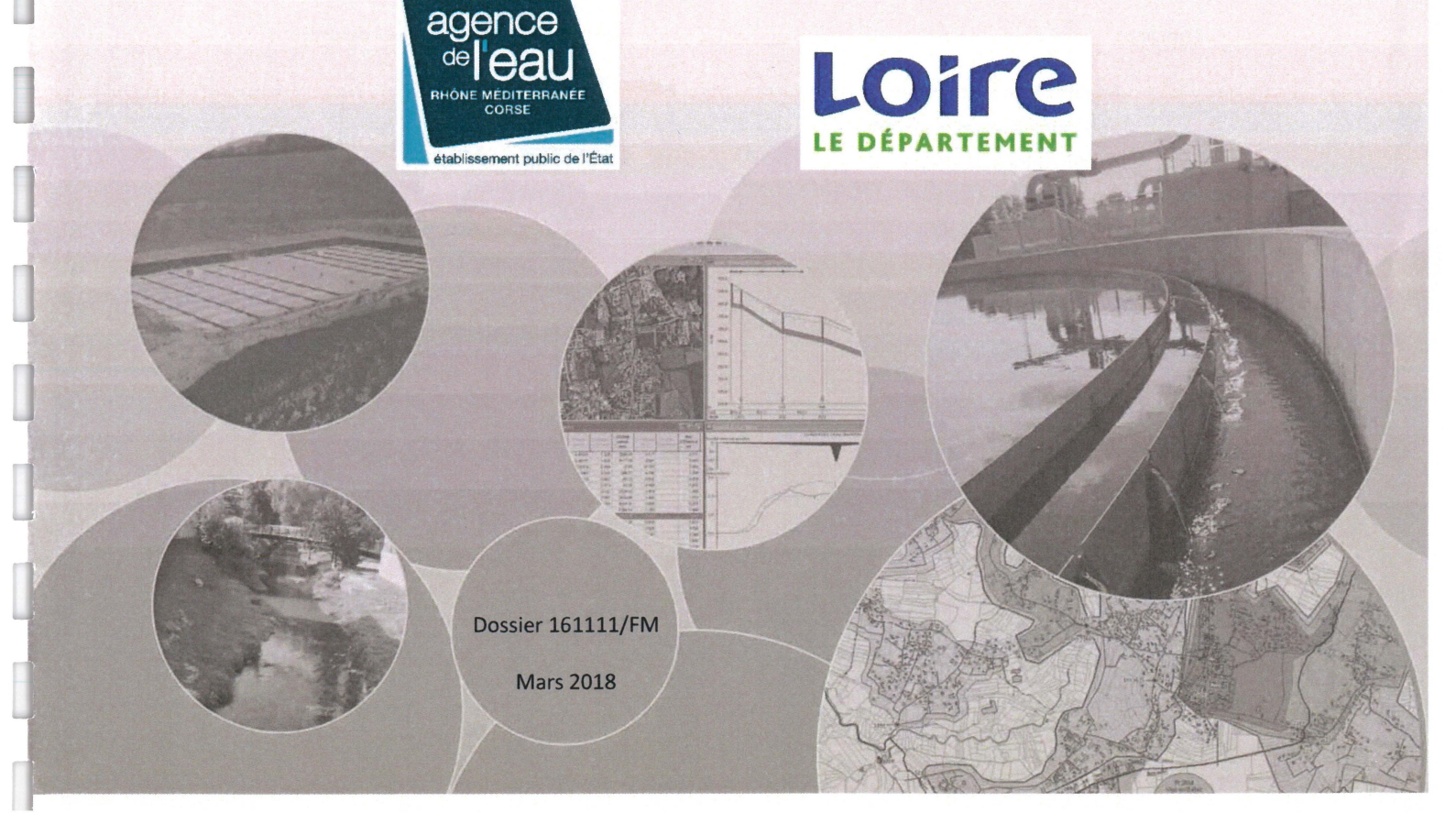
Commune de Bessey

Etude de zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Rapport final



Loire
LE DÉPARTEMENT



Dossier 161111/FM

Mars 2018

Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

161111/FM

Maître d'ouvrage :

Commune de Bessey

Assistant au Maître d'ouvrage :

Syndicat des 3 Rivières

Mission :

Etude de zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Avancement :

Rapport final

Date de réunion de présentation du présent document :

-

Modifications :

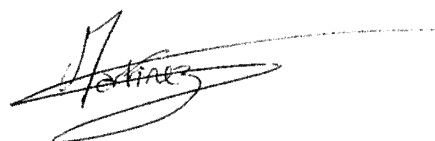
Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	01/2018	Version initiale	VIT	FMA
VF	03/2018	Version finale	VIT	FMA

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 :

Flavie MARTINEZ



Sommaire

Phase 1 : Etat des lieux	7
I. Présentation de la collectivité.....	9
I.1 Localisation géographique	9
I.2 Contexte administratif	9
I.3 Evolution démographique.....	11
I.4 Organisation de l'habitat.....	12
I.5 Urbanisme	13
II. Présentation du milieu physique	15
II.1 Contexte climatique	15
II.2 Topographie	17
II.3 Occupation des sols.....	18
II.4 Contexte géologique	20
II.5 Risques naturels et technologiques	21
II.6 Contexte hydrogéologique.....	22
II.7 Patrimoine écologique, architectural et paysager	24
III. Présentation du réseau hydrographique	26
III.1 Généralités	26
III.2 L'Epervier.....	27
III.3 La Poulalière	27
III.4 Le Mornieux.....	27
III.5 Données hydrologiques.....	28
III.6 Les outils de gestion	29
III.7 Qualité des eaux.....	32
III.8 Inondabilité	34
IV. Etat des lieux du système de collecte pluvial.....	35
IV.1 Présentation des réseaux de collecte	35
IV.2 Ouvrages particuliers	41

Phase 2 : Diagnostic hydraulique47

I. Méthodologie.....49

I.1 Généralités49

I.2 Analyse hydrologique49

I.3 Analyse hydraulique50

II. Diagnostic du système d'assainissement pluvial52

II.1 Rappel des dysfonctionnements52

II.2 Approche ponctuelle52

Phase 3 : Zonage et programme de travaux57

I. Programme de travaux59

I.1 Méthodologie générale.....59

I.2 Propositions d'aménagements60

I.3 Synthèse des aménagements proposés.....65

II. Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales66

II.1 Principes66

II.2 Outils de gestion des milieux aquatiques.....68

II.3 Orientations de gestion.....70

II.4 Orientation d'aménagements des zones à urbaniser81

II.5 Cartographie.....92

Annexes93

Annexe 1-1 : Plan Local d'Urbanisme

Annexe 1-2 : Plan de localisation des bassins versants

Annexe 1-3 : Plan des réseaux

Annexe 1-4 : Fiches déversoirs d'orage

Annexe 1-5 : Fiches exutoires

Annexe 1-6 : Plan de recensement des anomalies

Annexe 2-1 : Plan de localisation des collecteurs et des bassins d'apport diagnostiqués

Annexe 2-2 : Tableau de synthèse des résultats du diagnostic hydraulique

Annexe 3-1 : Carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales

Annexe 3-2 : Fiche de vulgarisation à l'attention des aménageurs

Avant-propos

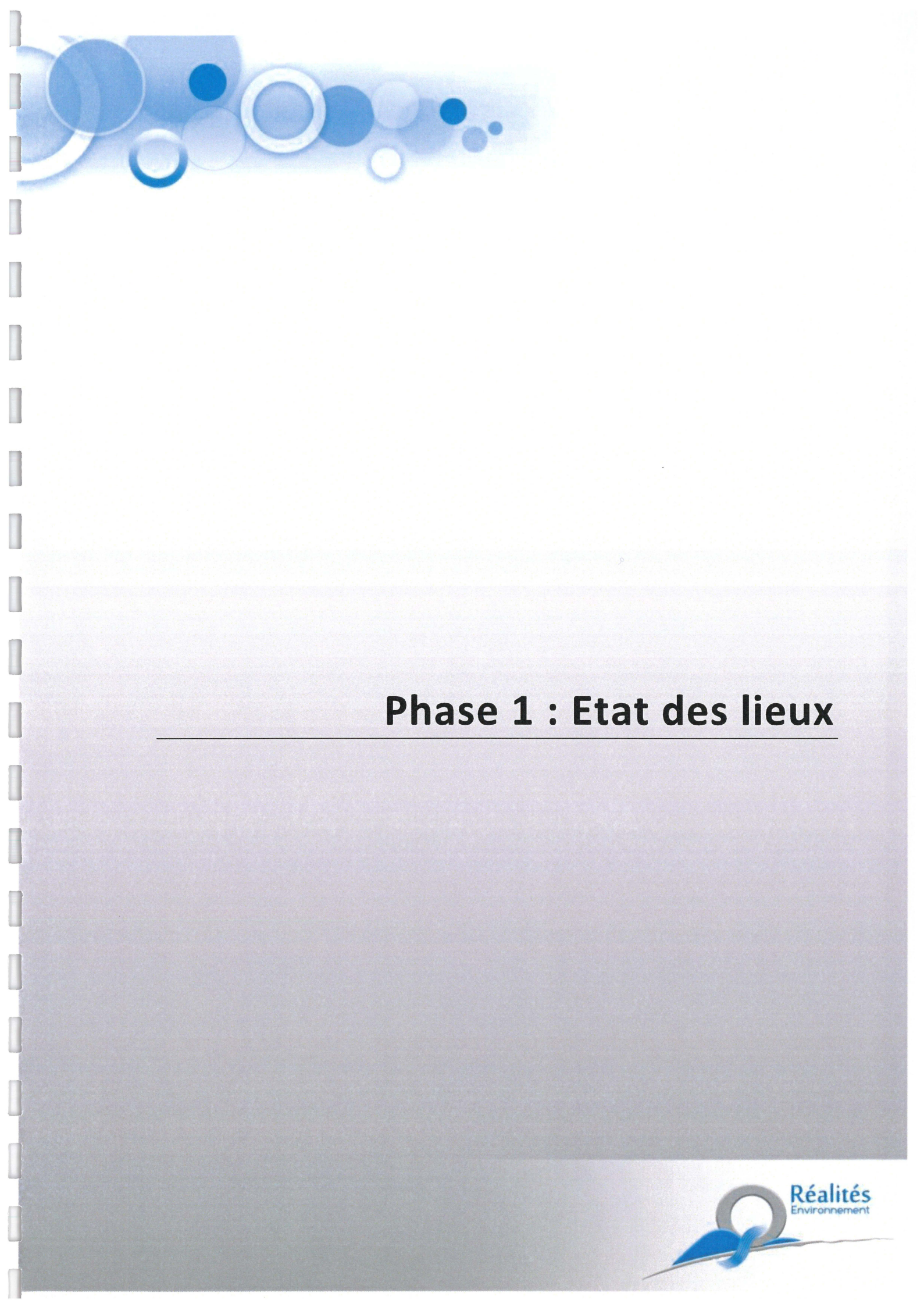
La commune de Bessey a souhaité engager une réflexion sur la gestion des eaux pluviales à l'échelle de son territoire. Elle a ainsi mandaté le bureau d'études Réalités Environnement pour la réalisation de son zonage d'assainissement pluvial et de son schéma de gestion des eaux pluviales.

Le document final sera annexé au document d'urbanisme et les prescriptions seront intégrées dans le règlement du Plan Local d'Urbanisme.

Cette étude doit permettre de :

- Dresser un état des lieux du réseau hydrographique ;
- Etablir un plan du système d'assainissement pluvial exhaustif et actualisé ;
- Diagnostiquer le fonctionnement hydraulique des axes d'écoulement (réseaux pluviaux et unitaires, talwegs et cours d'eau), avec une attention particulière sur la caractérisation des ruissellements naturels (définition de zones à risque ou de zones d'apport) notamment au droit des futures zones d'urbanisation ;
- 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.

Le présent rapport constitue le rapport final du zonage d'assainissement pluvial et du schéma de gestion des eaux pluviales de la commune de Bessey.



Phase 1 : Etat des lieux

I. Présentation de la collectivité

I.1 Localisation géographique

Source : IGN

Localisée au Sud-est du Parc Naturel Régional du Pilat, la commune de Bessey se situe dans le département de la Loire, à 60 km au Sud de Lyon et à 40 km au Sud-est de Saint-Etienne.

Le territoire communal s'étend sur une superficie de 6,24 km² environ.

La commune de Bessey est desservie par les routes départementales n°67 et n°79.

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

I.2 Contexte administratif

Source : Eaucourante.fr

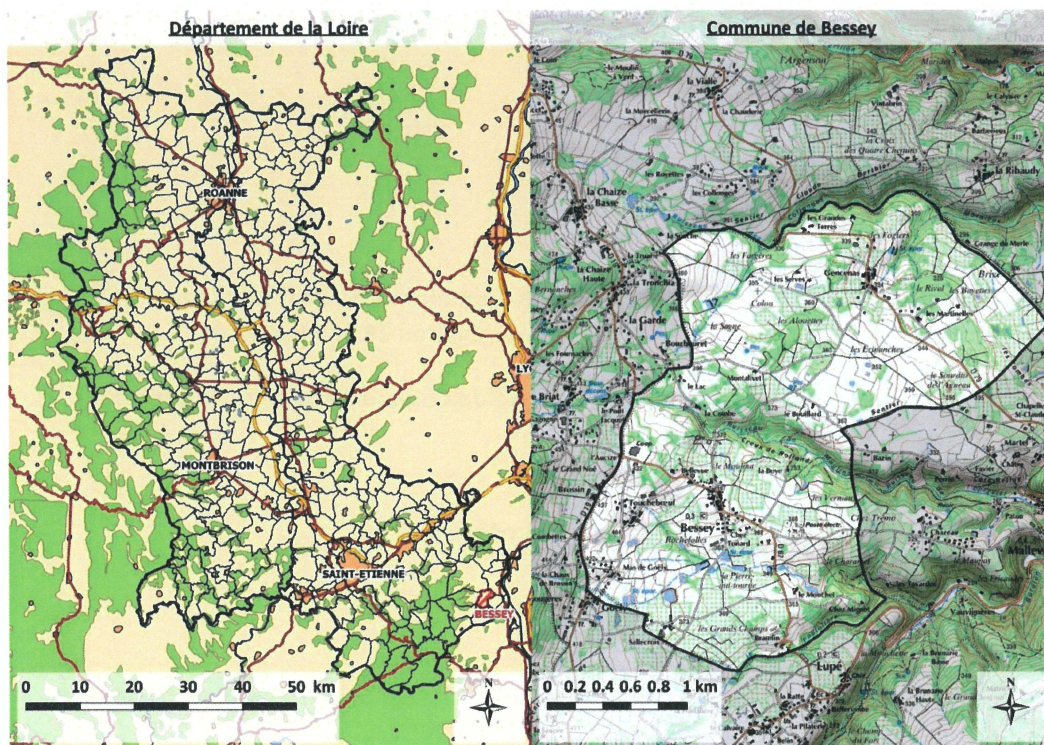
La commune fait partie de la Communauté de Communes du Pilat Rhodanien (CCPR) qui s'étend sur plus de 144 km² et regroupe 14 communes pour environ 16 500 habitants.

Les principales compétences de la Communauté de Communes sont les suivantes :

- Aménagement du territoire ;
- Développement économique ;
- Protection et mise en valeur de l'environnement ;
- Gestion des rivières ;
- Eau et assainissement non collectif ;
- Programme Local de l'Habitat ;
- Gestion du Centre culturel à Pélussin ;
- Petite enfance ;
- Tourisme ;
- Emploi.

La commune porte la compétence « assainissement collectif » qu'elle assure en régie.

En termes de distribution d'eau potable, la commune adhère à un Syndicat Intercommunal à Vocation Unique (SIVU) à savoir le SIE Roisey Bessey Mallevall Chavanay, par le biais de la Communauté de Communes du Pilat Rhodanien.



Localisation géographique de la commune de Bessey

Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

I.3 Evolution démographique

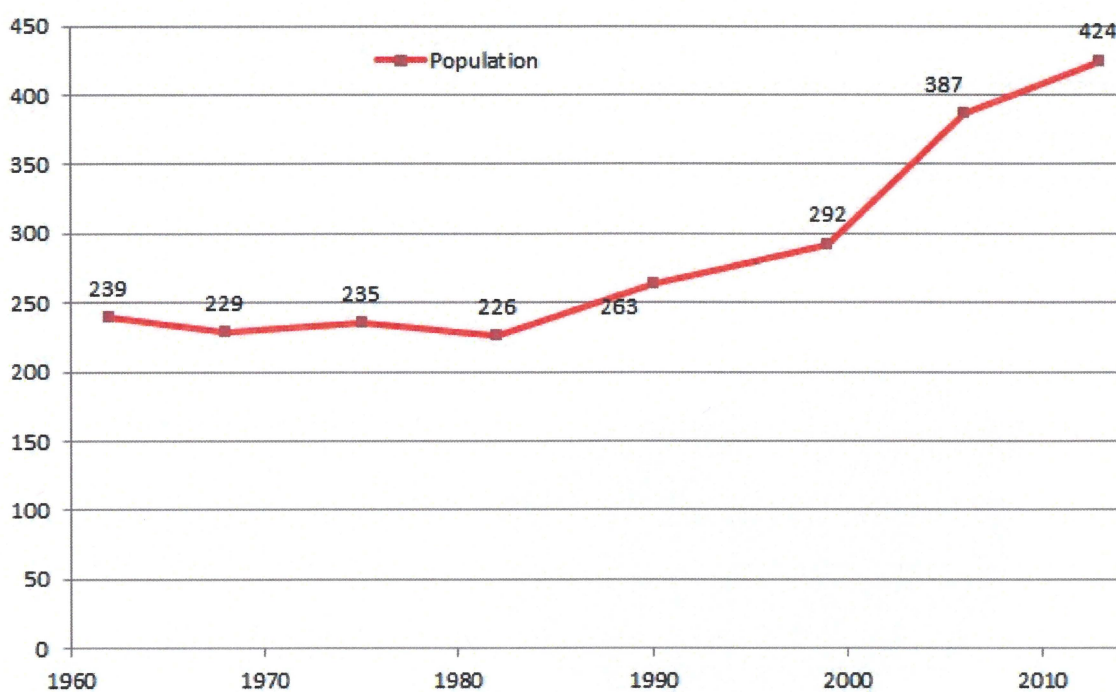
Source : INSEE

I.3.1 Population sédentaire

Le tableau ci-dessous présente l'évolution démographique du territoire de la commune depuis 1962.

Année	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2013
Population	239	229	235	226	263	292	387	424
Taux d'évolution entre recensement	-4.2%	2.6%	-3.8%	16.4%	11.0%	32.5%	9.6%	
Taux d'évolution annuel	-0.7%	0.4%	-0.6%	1.9%	1.2%	4.1%	1.3%	

La commune de Bessey connaît une forte croissance démographique depuis le milieu des années 80. Depuis 1982, la population de Bessey a presque doublé passant de 226 à 424 habitants en 2013.



Evolution démographique de la commune de Bessey

I.3.2 Evolution envisageable

Depuis 1982, la population est en forte augmentation. Cette évolution est susceptible de se poursuivre dans la limite des possibilités d'urbanisation de la commune.

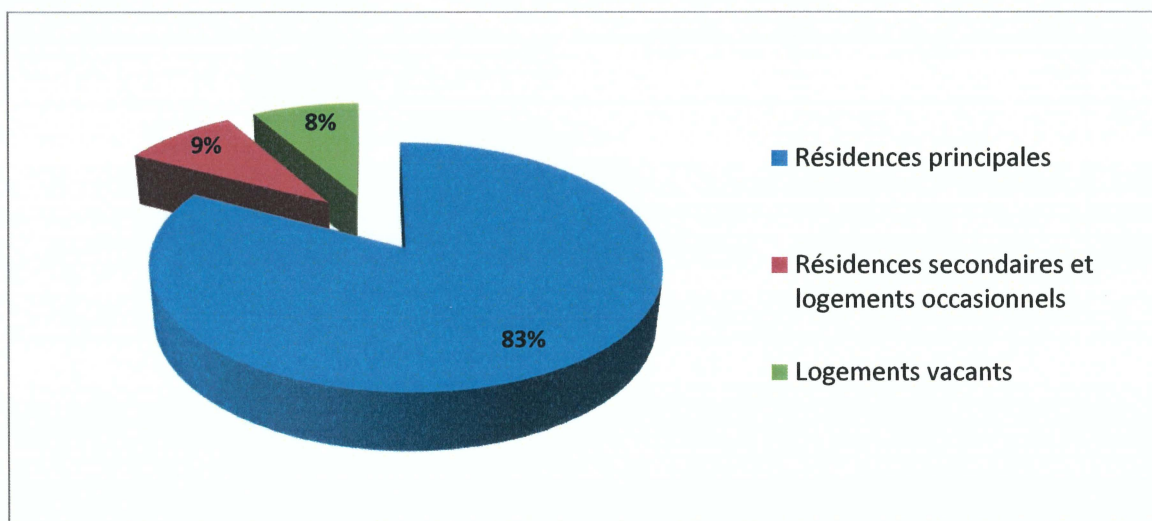
I.4 Organisation de l'habitat

Source : INSEE

L'habitat de la commune de Bessey se distingue par 4 secteurs dont le principal est le Bourg situé au niveau des intersections entre la D67 et les routes de Gencenas et Sallecroix.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des données de l'urbanisme :

Bessey	
Nombre d'habitants en 2013	424
Ensemble de logements dont :	189
Résidences principales	156
soit en %	83 %
Résidences secondaires	17
soit en %	9%
Logements vacants	16
soit en %	8 %
Nb moyen d'occupants par résidence principale	2,72
Population maximale supplémentaire	88
Population maximale totale (base 2013)	512



La commune présente un ratio d'habitant par logement équivalent à 2,72.

Avec 17 logements secondaires et 16 logements vacants, la population supplémentaire à prendre en compte s'élève à 88 habitants environ (hors établissements d'accueil).

I.5 Urbanisme

I.5.1 Schéma de Cohérence territoriale

La commune de Bessey est concernée par le Schéma Cohérence Territorial (SCoT) des Rives du Rhône approuvé en Mars 2012.

Les orientations majeures du SCoT des Rives du Rhône sont les suivantes :

- Renforcer le positionnement des principales agglomérations du territoire ;
- Structurer et renforcer l'attractivité économique du territoire par la mise en place d'une stratégie de développement axée sur le Rhône ;
- Préserver les ressources et les espaces naturels et agricoles ;
- Rationaliser les déplacements et optimiser les infrastructures de transports ;
- Diversifier l'offre de logements et construire des formes urbaines plus durables.

I.5.2 Programme Local de l'Habitat

La commune de Bessey est concernée par le Programme Local de l'Habitat (PLH) 2010-2018 de la CCPR, approuvé en Février 2010.

Le PLH permet de préciser les grandes orientations de SCoT des Rives du Rhône avec lequel il doit être compatible.

Les principaux objectifs du PLH de la CCPR sont les suivants :

- Réhabiliter le parc de logements existants, notamment vacants au sein de la CCPR ;
- Maîtriser le développement des Communes de la CCPR en réfléchissant à des formes urbaines moins consommatrices d'espaces ;
- Produire des logements abordables pour permettre au plus grand nombre de demeurer sur le territoire.

I.5.3 Document d'urbanisme communal

La commune de Bessey dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en Février 2010.

Elle révisé actuellement son Plan Local d'Urbanisme (PLU) de manière groupée avec les communes de Lupé, Roisey et Véranne.

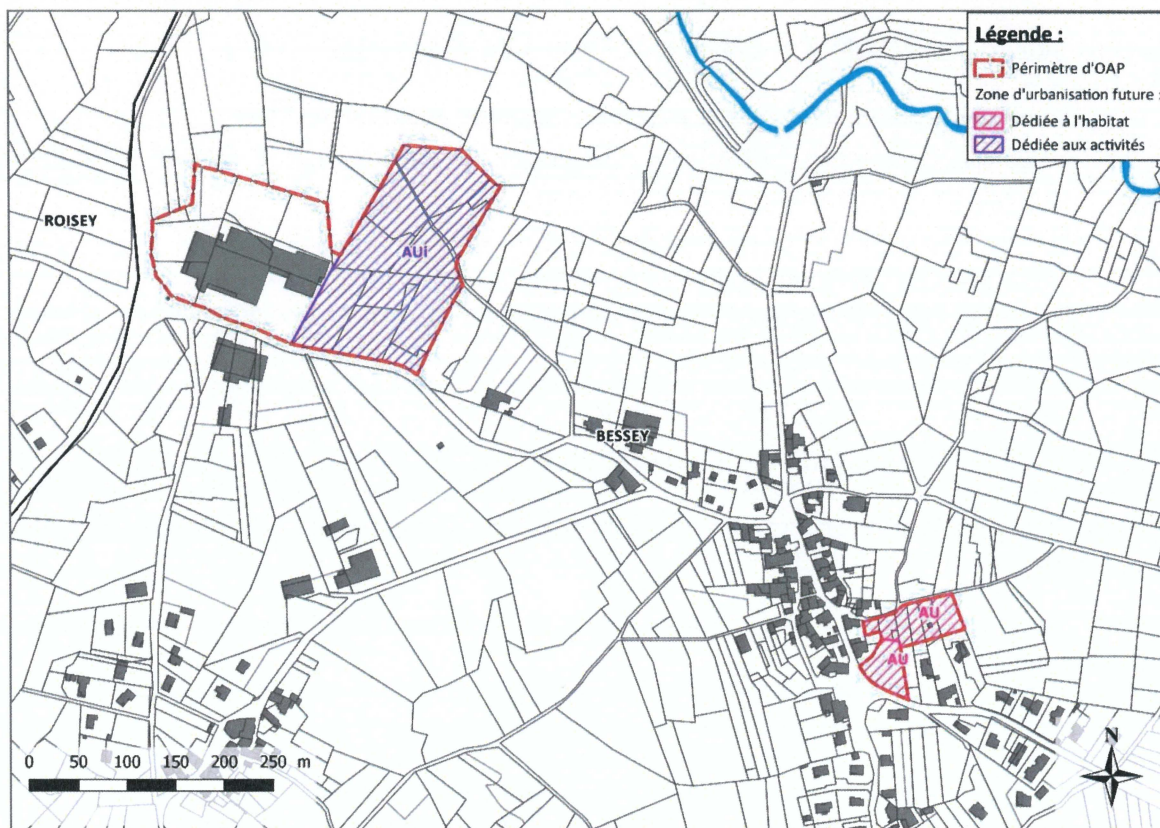
Les axes de travail pour l'élaboration du PLU sont les suivants :

- Renforcer la vitalité des villages par des centralités fortes ;
- Renforcer le cadre de vie exceptionnel par une valorisation des espaces agricoles et naturels et la lecture de tous les paysages ;
- Renforcer la compétitivité économique du territoire en maîtrisant les équilibres fonciers.

La carte en Annexe 1-1 présente les zones délimitées par le projet d'élaboration du PLU.

Le nouveau PLU prévoit une potentielle surface ouverte à l'urbanisation de 5 600 m² environ pour des logements au droit de deux zones AU et de 26 738 m² pour des activités au droit d'une zone AUi. Ces trois zones sont par ailleurs chacune concernée par une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

La figure suivante localise les zones d'urbanisation.



Zones d'urbanisation de la commune de Bessey

II. Présentation du milieu physique

II.1 Contexte climatique

II.1.1 Pluviométrie locale

Sources : Météo France, Climate-data.org

Le massif du Pilat, au niveau de la vallée du Rhône, est influencé par un climat de type méditerranéen. C'est le versant le plus chaud de la chaîne montagneuse. Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année, y compris lors des mois les plus secs.

La température moyenne annuelle est de 10,8 °C et la moyenne des précipitations annuelles est de 816 mm. Le mois le plus sec est le mois de Janvier et le mois de Mai enregistre le plus haut taux de précipitations.

Le graphique suivant présente l'évolution des températures et des cumuls pluviométriques mensuels à Bessey, moyennée sur 30 ans (1982-2012).

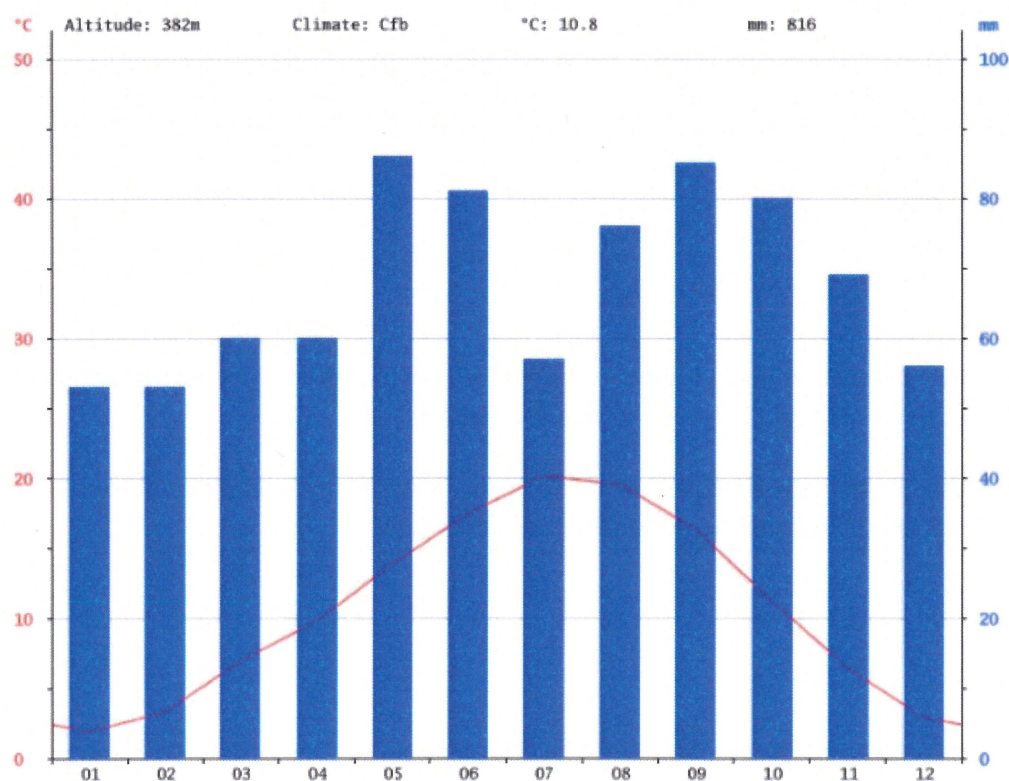


Diagramme climatique de la commune de Bessey

La station pluviométrique de référence utilisées pour les calculs hydrologiques est celle de Lyon-Bron, dans la mesure où il s'agit de la station la plus proche et présentant les caractéristiques (altimétriques, etc.) les moins éloignées de la commune.

Le tableau ci-après présente les précipitations moyennes mensuelles enregistrées au droit de cette station entre 1950 et 2014.

Mois	Cumul moyen mensuel (mm)	Mois	Cumul moyen mensuel (mm)
Janvier	47,2	Juillet	63,7
Février	44,1	Août	62
Mars	50,4	Septembre	87,5
Avril	74,9	Octobre	98,6
Mai	90,8	Novembre	81,9
Juin	75,6	Décembre	55,2

Cumuls pluviométriques mensuels moyens à la station météorologique de Lyon-Bron

Le cumul moyen annuel de précipitations au droit de la station météorologique de Lyon-Bron sur la période 1950-2014 est de 832 mm/an.

II.1.2 Pluies caractéristiques

Le tableau suivant présente le cumul pluviométrique d'une pluie journalière en fonction de sa période de retour. Les données statistiques présentées sont celles des stations météorologiques de Lyon-Bron et Bourg-Argental.

Période de retour	Cumul pluviométrique journalier (mm)	
	Lyon-Bron	Bourg-Argental
5 ans	64	76
10 ans	74	87
20 ans	83	99
50 ans	94	113
100 ans	103	124

Pour une pluie quinquennale, le cumul au droit de la station météorologique de Lyon-Bron est de 64 mm. Il est de 76 mm pour la station de Bourg-Argental.

Pour une pluie centennale, le cumul au droit de la station météorologique de Lyon-Bron est de 103 mm. Il est de 124 mm pour la station de Bourg-Argental.

II.2 Topographie

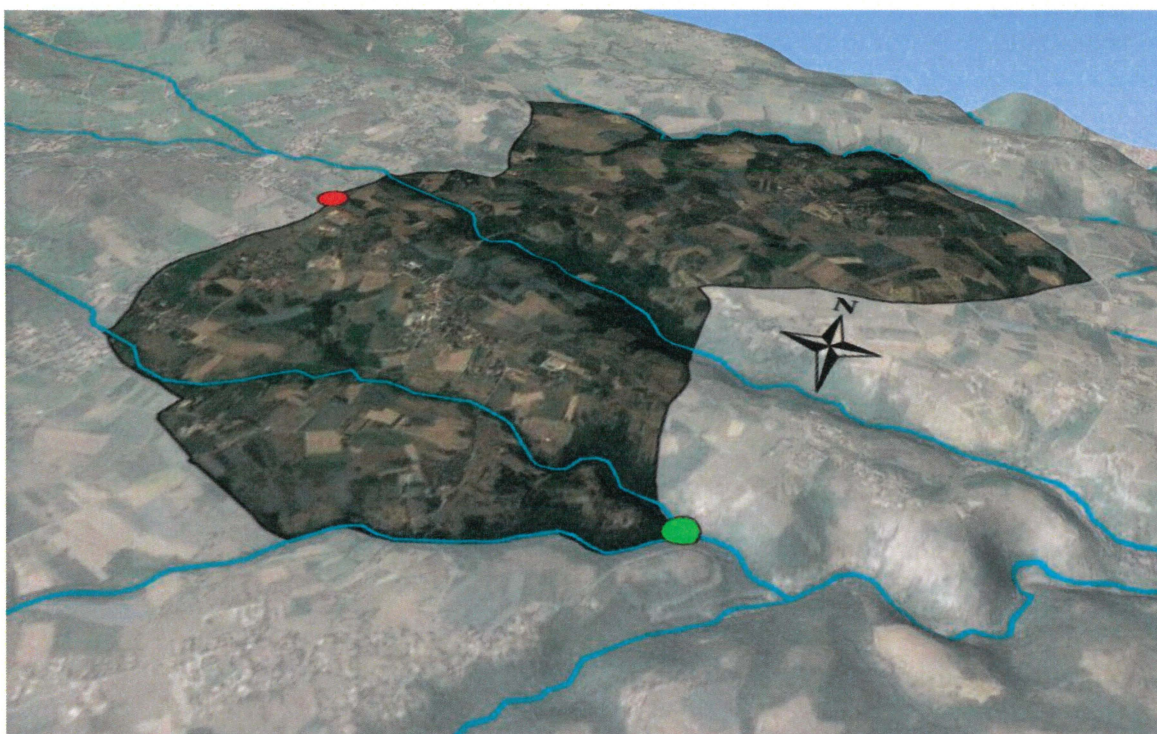
Sources : IGN, Google Satellite

Le relief du territoire de Bessey est peu marqué, avec une altitude moyenne de 354 mètres et une pente moyenne de 7,3 %.

Le Bourg communal se situe à environ 390 m d'altitude.

Bessey a pour altitude minimale 282 m N.G.F au Sud-est à la confluence entre le ruisseau Poulalière et un cours d'eau issu de la densification du réseau et pour altitude maximale 430 m N.G.F à l'Ouest.

La figure suivante présente une vue 3D basée sur l'altitude du territoire.



Cartographie du relief du territoire de Bessey

Le relief doux de Bessey favorise la limitation du ruissellement sur la zone urbanisée.

II.3 Occupation des sols

Sources : CORINE Land Cover 201 et BD OccSol - Syndicat Mixte des Rives du Rhône - 2015

Le tableau ci-dessous présente l'occupation des sols sur la commune de Bessey d'après différentes bases de données.

	Zones urbanisées		Terres agricoles		Forêts		Prairies	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Corine Land Cover 2012	-	-	573	77	57	12	-	-
BD OccSol Syndicat Mixte des Rives du Rhône 2015	53	8,5	462	73	109	17	5	0,8

Le territoire de Bessey est composé majoritairement de surface à usage agricole (vergers, cultures de petits fruits, vignobles, etc.) (73 %), de forêts (17 %) et de prairies (< 1 %).

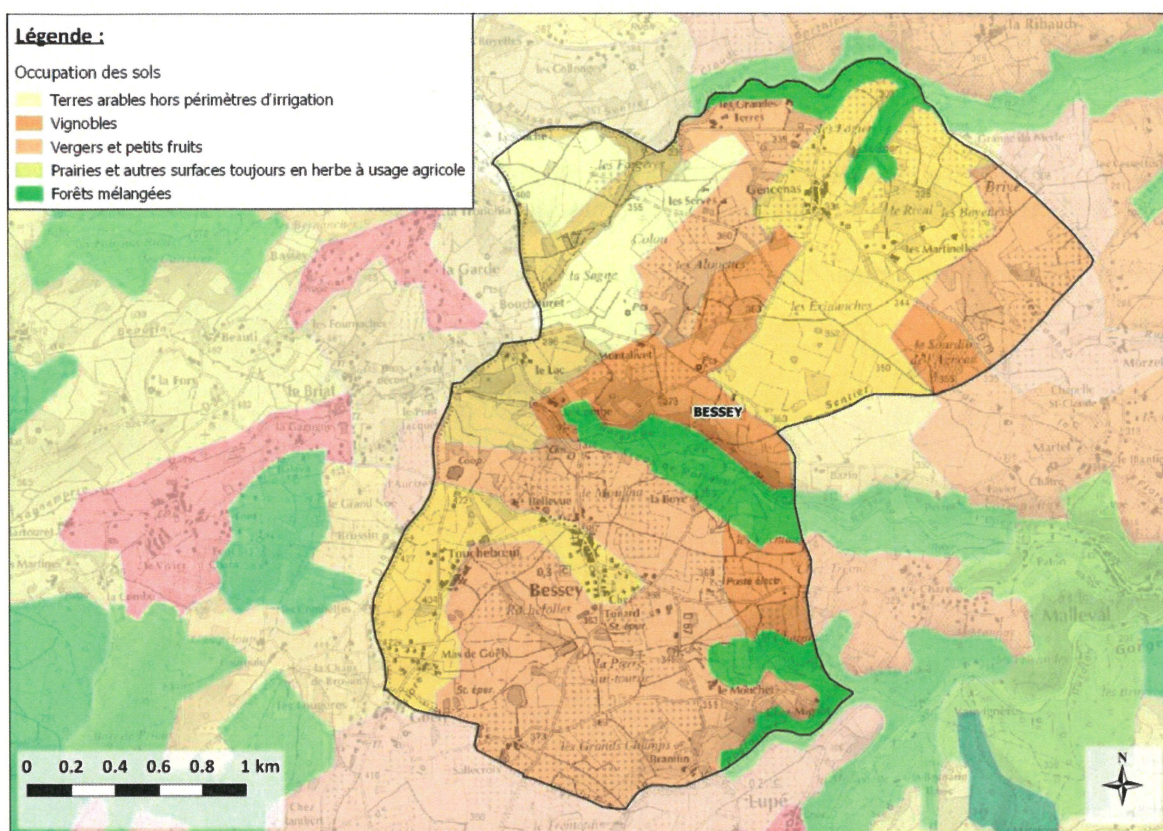
Les zones urbanisées de Bessey ne représentent que 8,5 % du territoire. Elles sont réparties principalement sur le Bourg et le hameau de Gencenas, mais également de manière diffuse au droit de différents hameaux.

La commune présente donc un caractère rural marqué avec une occupation des sols dominée par la présence de terrains à usages agricoles.

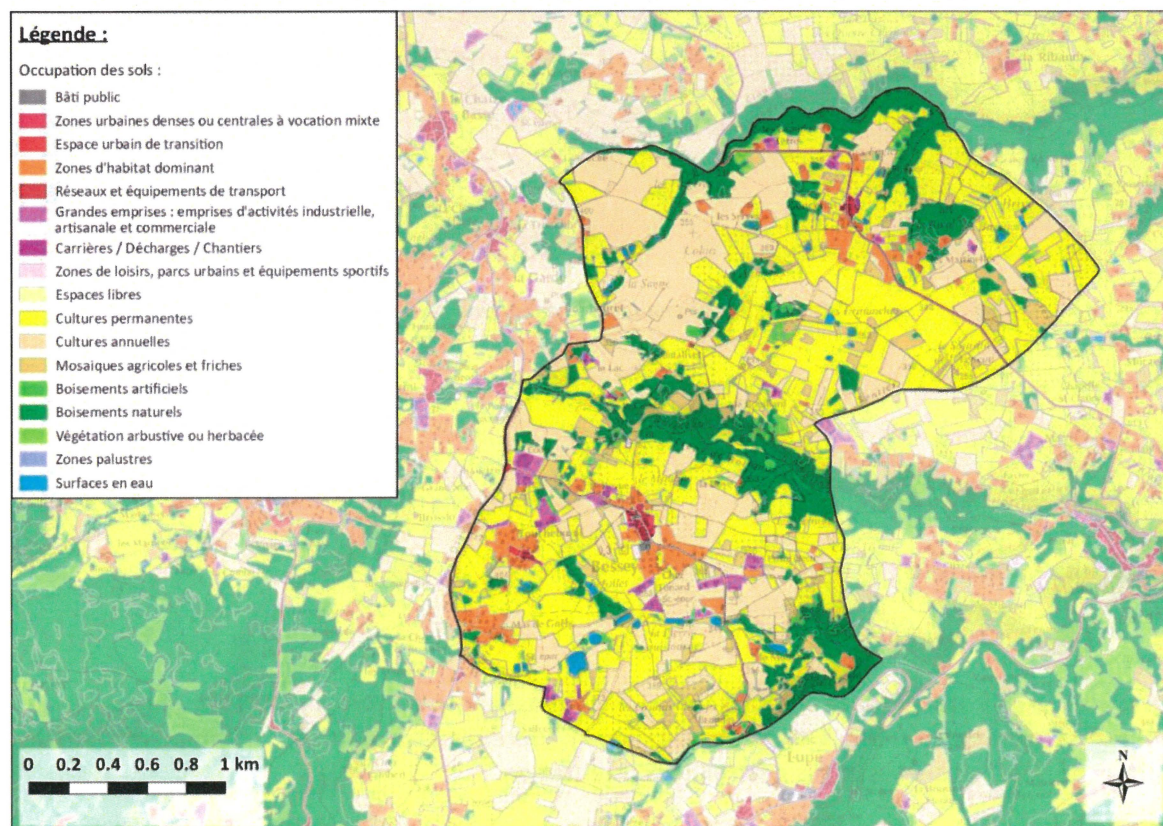
L'occupation des sols sur le territoire de Bessey est propice à la génération de ruissellement.

Les figures ci-après présentent l'occupation des sols de la commune suivant les deux bases de données utilisées.

Pour la suite de l'étude, l'utilisation de la base de données fournie par le Syndicat Mixte des Rives du Rhône sera privilégiée.



Occupation des sols sur la commune de Bessey – Corine Land Cover 2012



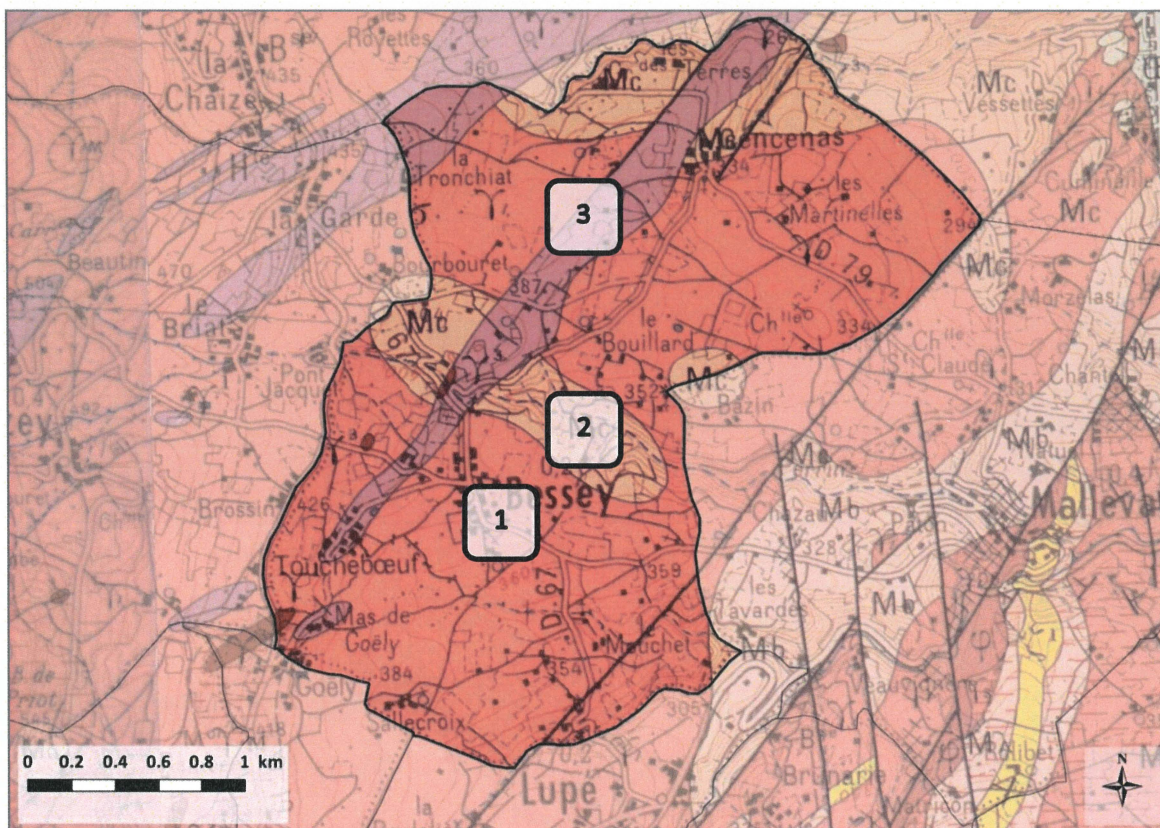
Occupation des sols sur la commune de Bessey – BD OccSol 2015 du Syndicat Mixte des Rives du Rhône

II.4 Contexte géologique

Source : BRGM

Le territoire de Bessey se situe sur un territoire de moyenne montagne, principalement constitué de roches éruptives (granites) et métamorphiques (anatexie).

Ces terrains sont traversés par des failles créant des gorges encaissées.



Contexte géologique de la commune de Bessey

Légende :

- 1 : Granites à biotite
- 2 : Anatexies clairs à cordiérite
- 3 : Granite à muscovite

Le territoire de Bessey repose sur des formations géologiques granitiques plutôt imperméables. Les couches superficielles de ces formations peuvent toutefois être altérées, notamment dans les zones agricoles, ce qui laisse des possibilités d'infiltration.

II.5 Risques naturels et technologiques

Source : Prim.net

La commune de Bessey est soumise aux risques naturels suivants :

- Feu de forêt ;
- Mouvements de terrain ;
- Mouvements de terrains miniers : effondrements localisés ;
- Nucléaire ;
- Phénomènes météorologiques : tempête et grains (vent) ;
- Radon ;
- Risques industriels ;
- Séisme : zone de sismicité 3.

Les arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur la commune de Bessey sont recensés dans le tableau ci-dessous.

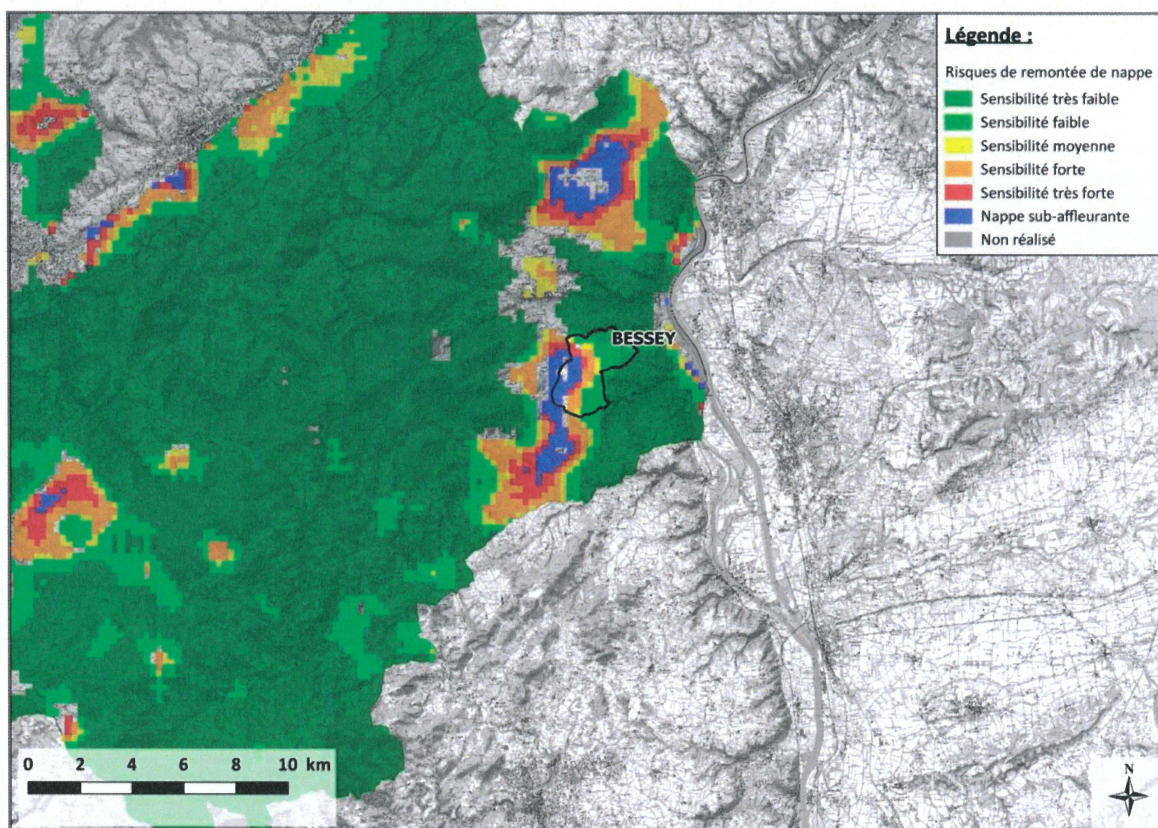
Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982
Poids de la neige – Chute de neige	26/11/1982	28/11/1982	15/12/1982
Inondations et coulées de boue	17/05/1983	17/05/1983	21/06/1983

II.6 Contexte hydrogéologique

II.6.1 Présentation des masses d'eaux souterraines

Le territoire de Bessey repose sur une unique masse d'eau souterraine. Il s'agit du socle des Monts du Lyonnais Sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhône, Gier, Cance, Doux (FRDG613). La nappe est de type socle et présente un écoulement mixte. Elle s'étend sur une superficie de 2 306 km² et affleure sur 2 065 km².

La figure suivante localise les zones sensibles aux risques de remontée de nappe à proximité de Bessey.



Cartographie des risques de remontées de nappe sur la commune de Bessey

La commune de Bessey est exposée au risque de remontée de nappe parfois de manière très importante. La sensibilité la plus forte se situe à l'Ouest du territoire.

De nombreuses habitations se situent dans une zone d'aléa moyen à très fort. Il s'agit notamment des hameaux suivants :

- Montalivet ;
- Le Bourg ;
- Les Perrières ;
- L'Aucize ;
- Bellevue ;
- Toucheboeuf ;
- Le mas de Goely ;

La masse d'eau naturelle recensée présente une contrainte pour l'assainissement des eaux pluviales. Un surcoût sera à prévoir pour les interventions proposées sur ces secteurs dans le programme de travaux.

II.6.2 Qualité des masses d'eaux souterraines

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

La masse d'eau et sa qualité en 2015 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Masses d'eau souterraines	Type	Code masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Paramètres déclassants
Socle Monts du Lyonnais Sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhône, Gier, Cance, Doux	Socle	FRDG613	Bon	Bon	-

Masse d'eau souterraine du territoire de Bessey

La masse d'eau souterraine traversant le territoire d'étude présentait en 2015 un bon état quantitatif et chimique.

L'impact des rejets d'eaux pluviales sur la masse d'eau souterraine est à priori minime. Il ne sera donc pas nécessaire d'inclure un volet spécifique à cette thématique dans le règlement du zonage.

II.6.3 Captages pour l'Alimentation en Eau Potable

Source : Département de la Loire

D'après la base de données du département de la Loire, aucun captage public ou privé pour l'alimentation en eau potable n'est recensé sur la commune de Bessey.

D'après la collectivité il existe des puits privés sur les vieux hameaux et notamment à Gencenas. Ces puits ne sont aujourd'hui plus utilisés comme sources d'alimentation en eau potable. Ils ne servent plus qu'à l'arrosage des jardins.

La commune de Bessey n'impacte aucun périmètre de protection de captage.

II.7 Patrimoine écologique, architectural et paysager

La commune de Bessey compte sur son territoire :

- **Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II :**
 - Ensemble des vallons du Pilat Rhodanien.
- **Deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I :**
 - Gorges de Mallevall ;
 - Combe de la Petite Gorge.

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

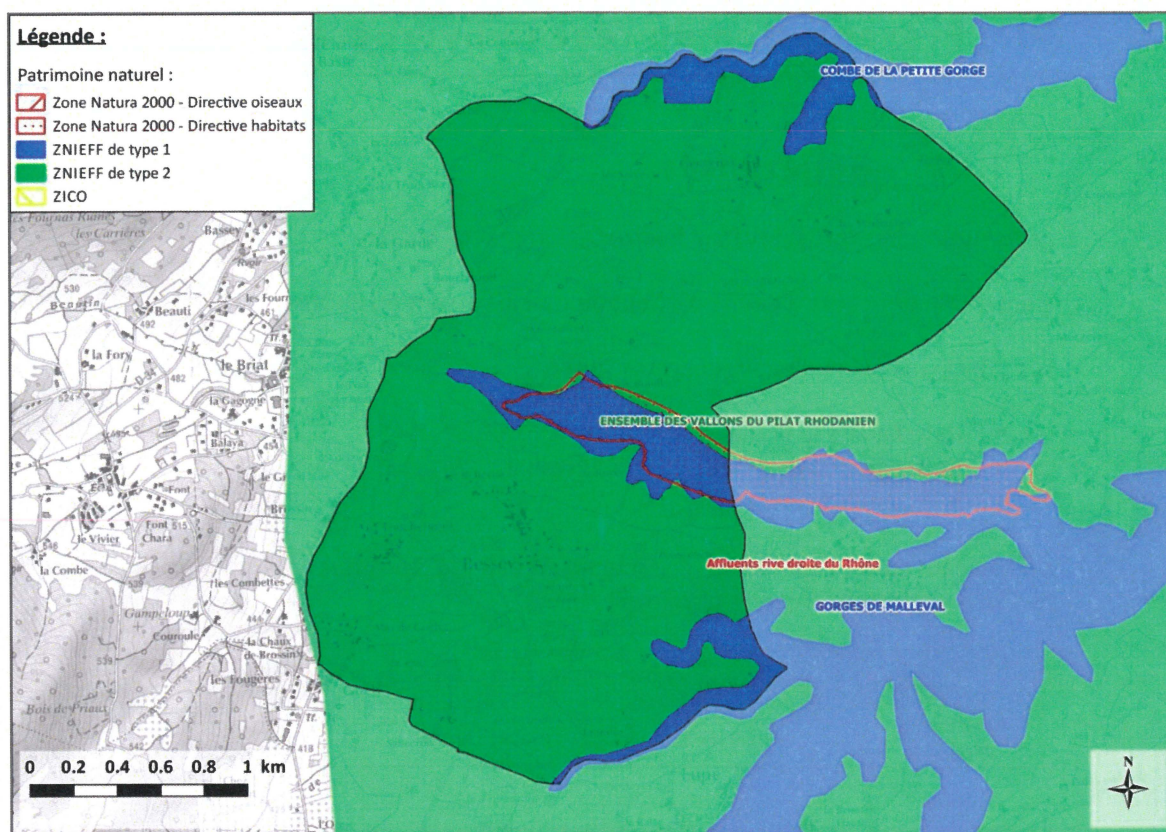
- **Une Zone Natura 2000 :**
 - Affluents en rive droite du Rhône.

Remarque : Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats.

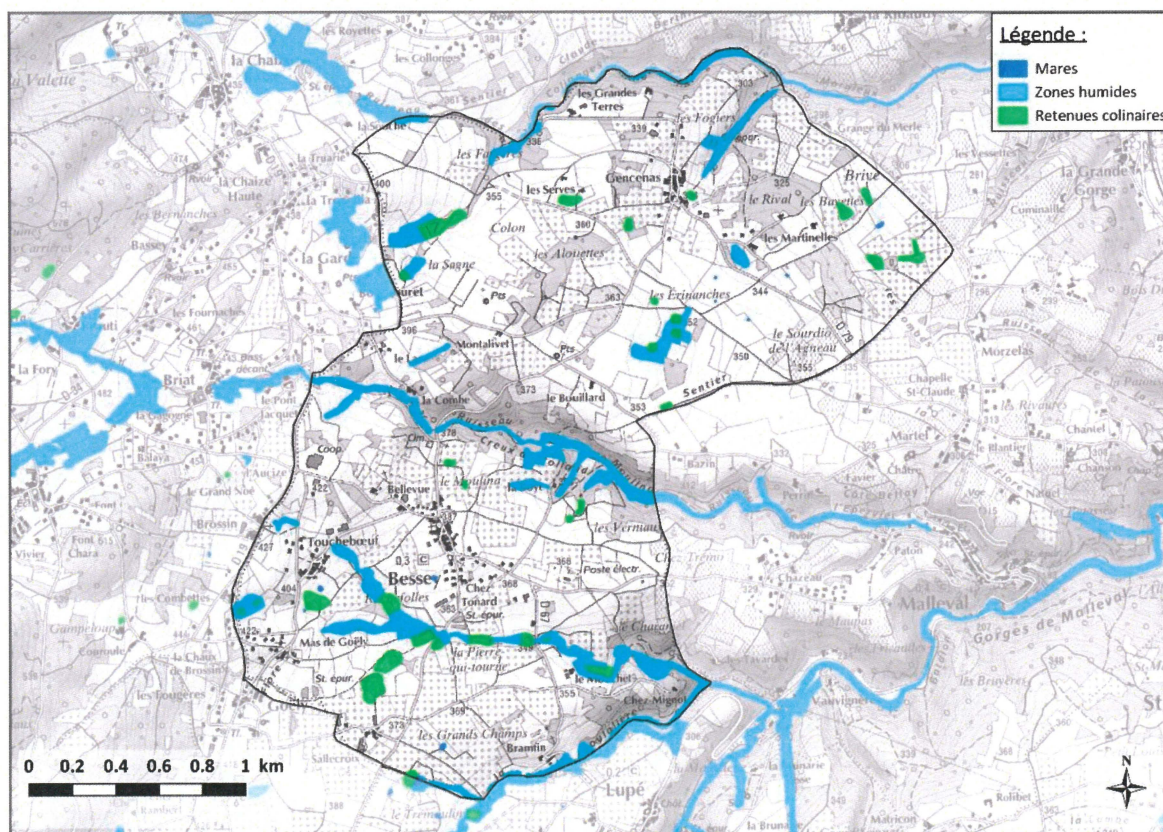
- **Huit zones humides identifiées par la DDT de la Loire sur les bassins versants du Limony, du Batalon et du Valencize.**
- **31 retenues collinaires identifiées par le S3R :**

- Bourboret ;	- Les Bayettes ;
- Brive ;	- Les Combes (2) ;
- Gencenas (2) ;	- Les Combettes (2) ;
- La Boye (2) ;	- Les Erinanches (4) ;
- La Pierre qui tourne (3) ;	- Les Serves ;
- La Sagne ;	- Mas de Goëly ;
- Le Brouillard ;	- Rochefolles (2) ;
- Le Mouchet (2) ;	- Sallecroix ;
- La Molian (2) ;	- Toucheboeuf.
- Le Trémoulin ;	
- **11 mares identifiées par le S3R :**
 - Les Erinanches (2) ;
 - Las Martinelles ;
 - Le Sourdio de l'Agneau ;
 - Bourg de Bessey ;
 - Toucheboeuf (3) ;
 - Les Grands Champs ;
 - Brossin ;
 - Les Bayettes.

Les cartes suivantes présentent les secteurs concernés par les différentes zones d'intérêt.



Cartographie du patrimoine naturel sur la commune de Bessey



Cartographie des zones humides sur la commune de Bessey

III.2 L'Epervier

L'Epervier prend sa source au bois du Trève près du hameau Sagnemorte à une altitude d'environ 775 m NGF.

Il s'écoule d'Ouest en Est sur environ 8,1 km en traversant le centre de la commune de Bessey, Mallevall, Pélussin, Roisey, Saint-Pierre-de-Bœuf et Véranne.

Son principal affluent est le Beautin en rive gauche.

L'Epervier rejoint le Batalon en rive gauche sur la commune de Mallevall, à une altitude d'environ 225 m NGF.

Le bassin versant de l'Epervier couvre une superficie de 11 km² environ.

III.3 La Poulalière

Le ruisseau de la Poulalière prend sa source sur la commune de Maclas à environ 390 m d'altitude.

Il s'écoule d'Ouest en Est sur environ 2,9 km en traversant les communes de Maclas, Bessey, Bessey et Mallevall.

Le ruisseau du Goëly est son affluent principal.

La Poulalière rejoint le Batalon en rive gauche sur la commune de Mallevall, à une altitude de 230 m NGF environ.

Le bassin versant de la Poulalière couvre une superficie de 7,7 km².

III.4 Le Mornieux

Le ruisseau du Mornieux prend sa source au Sud de la commune de Pélussin à environ 390 m NGF d'altitude et sert de limite naturelle entre les communes de Bessey et Pélussin.

Le ruisseau possède un affluent qui est le ruisseau de la Gorge et se jette dans le Rhône à une altitude d'environ 156 m NGF.

Le bassin versant du Mornieux couvre une superficie d'environ 6,4 km².

III.5 Données hydrologiques

Source : Réalités Environnement

Afin d'apprécier les débits générés sur le territoire communal, les sous bassins versants de l'Epervier, de la Poulalière et du Mornieux qui traversent la commune de Bessey ont fait l'objet d'une analyse hydrologique.

Le découpage des sous-bassins versants est présenté sous forme cartographique en Annexe 1-2.

Les caractéristiques des sous bassins versants sont résumées dans le tableau suivant.

Caractéristiques	Epervier	Poulalière	Mornieux
Superficie (km ²)	11	7,7	6,4
Longueur (km)	8,1	2,9	4,7
Pente moyenne (%)	19	12,5	12
Coeff. Imperméabilisation	8 %	13 %	11 %
Coeff. ruissellement 10 ans	0,245	0,333	0,312
Coeff. ruissellement 100 ans	0,337	0,419	0,401

Les débits ont été estimés par une méthode usuelle de l'hydrologie, à savoir la méthode du réservoir linéaire.

Les résultats de l'analyse hydrologique sont présentés dans le tableau suivant.

	Epervier		Poulalière		Mornieux	
	Débit de pointe (m³/s) / Débit spécifique (l/s.ha)					
Débit quinquennal	8,9	8,1	10,8	14,1	7,5	11,8
Débit décennal	10,3	9,3	12,6	16,3	8,7	13,6
Débit centennal	20,4	18,5	22,8	29,7	16,1	25,3

III.5.1 Conclusion sur le débit de référence

L'Epervier est la rivière qui collecte la majorité des eaux pluviales ruisselées au droit des zones urbanisées de Bessey. Son débit spécifique quinquennal est d'environ 8,1 l/s.ha. Les autres cours d'eau du territoire ont un débit spécifique quinquennal supérieur à 10 l/s.ha.

Afin de respecter la dynamique naturelle des écoulements sur le territoire, la valeur de référence retenue pour la suite de l'étude doit correspondre au débit spécifique généré sur le territoire communal pour un événement quinquennal. On retiendra en première approche 10 l/s.ha.

Remarque : A l'état naturel, sans aucune urbanisation, ce bassin versant présente un débit spécifique quinquennal de 4 l/s.ha.

III.6 Les outils de gestion

III.6.1 La 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	<i>Seulement pour les eaux de surface</i> Bonne qualité biologique des cours d'eau (IBGN, IBD, IPR), soutenue directement par une bonne qualité hydromorphologique et physico-chimique. Faible écart avec un état de référence pas ou très peu influencé par l'activité humaine.
Bon état quantitatif	<i>Seulement pour les eaux souterraines</i> Equilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la ressource.
Bon potentiel écologique	<i>Pour les masses d'eau artificialisées et fortement modifiées</i> Faible écart avec un milieu aquatique comparable appliquant les meilleurs pratiques disponibles possibles, tout en ne mettant pas en cause les usages associés au cours d'eau.

III.6.2 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée Corse

La totalité du territoire de la commune appartient au bassin hydrographique Rhône-Méditerranée.

Afin d'atteindre les objectifs de qualité fixés par la DCE, le SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2016-2021 a été adopté le 20/11/2015.

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

Certains cours d'eau ne pourront toutefois pas atteindre les objectifs fixés initialement par la DCE. Le SDAGE prévoit alors des échéances plus lointaines ou des objectifs moins stricts pour certains cas justifiés.

En ce qui concerne le milieu récepteur de la zone d'étude, les échéances du SDAGE 2016-2021 sont présentées avec les motifs de report des délais initiaux :

Masse d'eau superficielle	Bon état écologique	Bon état chimique	Motifs de modification des délais initiaux
Ruisseau de l'Epervier	2021	2015	Faisabilité technique

Echéances de l'atteinte du Bon Etat

Les facteurs limitants sont présentés au chapitre sur la qualité des masses d'eaux superficielles.

III.6.3 Contrat de milieu

III.6.3.1 Contrat de rivière Gier et affluents

Le second contrat de rivière sur le Gier, a pris effet le 1^{er} Octobre 2013 pour une durée de 7 ans.

Les volets d'actions du contrat de rivière sont les suivants :

- Volet A : Rendre une qualité des eaux compatibles avec les fonctions et les usages des cours d'eau ;
- Volet B : assurer la préservation et la restauration des milieux aquatiques et de la ressource en eau ;
- Volet C : Mettre en place une gestion pérenne des cours d'eau.

Il a abouti à 93 actions qui doivent être mises en œuvre entre 2013 et 2019 sur l'ensemble du bassin versant.

La commune de Bessey est entièrement comprise dans son périmètre d'action.

III.6.3.2 Contrat de rivière du S3R

Le Syndicat des Trois Rivières élabore actuellement un nouveau contrat de milieu qui fera suite au premier contrat établi sur la période 2004-2011.

Le précédent contrat portait sur les 763 km² des bassins versants du Cance, du Deûne et du Torrenson étendu à certains affluents du Rhône suivant une logique hydrographique.

Le nouveau contrat sera étendu à l'ensemble du territoire du Syndicat des Trois Rivières dont Bessey fait partie.

III.6.4 Zones vulnérables aux nitrates

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

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 définit les zones vulnérables aux nitrates.

Plusieurs révisions du zonage ont été engagées le 18 décembre 2012, le 5 mars 2015 puis le 21 février 2017. Au total ce sont 1 385 communes qui sont inscrites en zone vulnérables nitrates dans l'arrêté du 24 mai 2017.

Pour rappel, 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.

La commune de Bessey n'est pas située en zone vulnérable aux nitrates.

III.6.5 Zones sensibles à l'eutrophisation

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

La délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été faite dans le cadre du décret n° 94-469 du 03/06/1994, relatif à la collecte et au traitement des eaux urbaines résiduaires, qui transcrit en droit français la directive n° 91/271 du 21/05/1991. Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions azotées et phosphorées responsables de l'eutrophisation, c'est-à-dire à la prolifération d'algues.

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

La zone d'étude est située dans une zone sensible à l'eutrophisation : « Bassin du Gier ».

III.7 Qualité des eaux

III.7.1 Les hydroécorégions

Suite à l'entrée en vigueur des SDAGE en décembre 2009, deux arrêtés permettant de définir l'état écologique et l'état chimique des eaux de surface ont été signés en janvier 2010.

L'**arrêté du 12 janvier 2010** relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux, définit les types de masses d'eau selon une classification par régions des écosystèmes aquatiques : les hydroécorégions (HER), croisée avec une classification par tailles des cours d'eau (suivant l'ordination de Strahler).

Les hydroécorégions ont été établies par le CEMAGREF. Elles constituent des entités homogènes suivant des critères combinant la géologie, le relief et le climat. Il existe deux niveaux d'hydroécorégions : HER de niveau 1 subdivisées en HER de niveau 2.

L'**arrêté du 25 janvier 2010** relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, modifié par l'**arrêté du 27 Juillet 2015**, permet de définir :

- L'état écologique des eaux de surface, déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique,
- L'état chimique d'une masse d'eau de surface grâce aux normes de qualité environnementale.

Ces états dépendent en partie des hydroécorégions et de la taille des cours d'eau définis dans l'arrêté du 12 janvier 2010.

Le territoire communal est situé à l'intérieur d'une HER 2 : « Mont de Lyonnais-Pilat » et d'une HER 1 : « Massif Central ».

III.7.2 Evaluation de la qualité des eaux superficielles

Sources : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et étude Naldéo de 2012 : *Diagnostic de la qualité des eaux*

III.7.2.1 Contexte

Une seule station de mesures nationale est recensée sur les cours d'eau du territoire :

- Station 06831175 : Ruisseau de l'Epervier à Mallevall.

Aucune station de mesure n'est recensée sur la Poulalière et sur le Mornieux.

III.7.2.2 Qualité des masses d'eaux superficielles

La masse d'eau et sa qualité en 2009 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Masses d'eau superficielle	Code masse d'eau	Etat écologique	Paramètres déclassants	Etat chimique	Paramètres déclassants
Ruisseau de l'Epervier	FRDR11635	Moyen	Condition morphologique / ichtyofaune	Bon Etat	-

Qualité du Ruisseau de l'Epervier en 2009

Le tableau suivant présente le suivi qualité réalisé au droit des trois stations de mesures nationales sur le Ruisseau de l'Epervier entre 2010 et 2015.

Station de mesure	Etat écologique						Etat chimique					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ruisseau de l'Epervier à Malleval				Moyen								

Suivi de la qualité du Ruisseau de l'Epervier entre 2010 et 2015

Une étude diagnostic de la qualité des eaux a par ailleurs été commandée par le Syndicat des Trois Rivières en 2012 auprès de la société Naldéo.

Une station de mesure avait alors été posée sur l'Epervier.

Le tableau suivant présente une synthèse des résultats de cette étude pour le Ruisseau de l'Epervier.

Station 1 : Malleval			
Biologie			
IBG	IBD		IPR
11	15.3		
Physico-chimie			
Juin 2012	Août 2012	Octobre 2012	Février 2012
PO4	PO4	O2 et Pt (Moyen) / PO4 (Médiocre)	PO4 / NO3
MÉDIOCRE			

Synthèse des résultats de l'étude Naldéo de 2012

La masse d'eau souterraine traversant le territoire d'étude présentait en 2009 un état écologique moyen qui n'a pas évolué depuis.

L'état chimique de l'Epervier était bon en 2009.

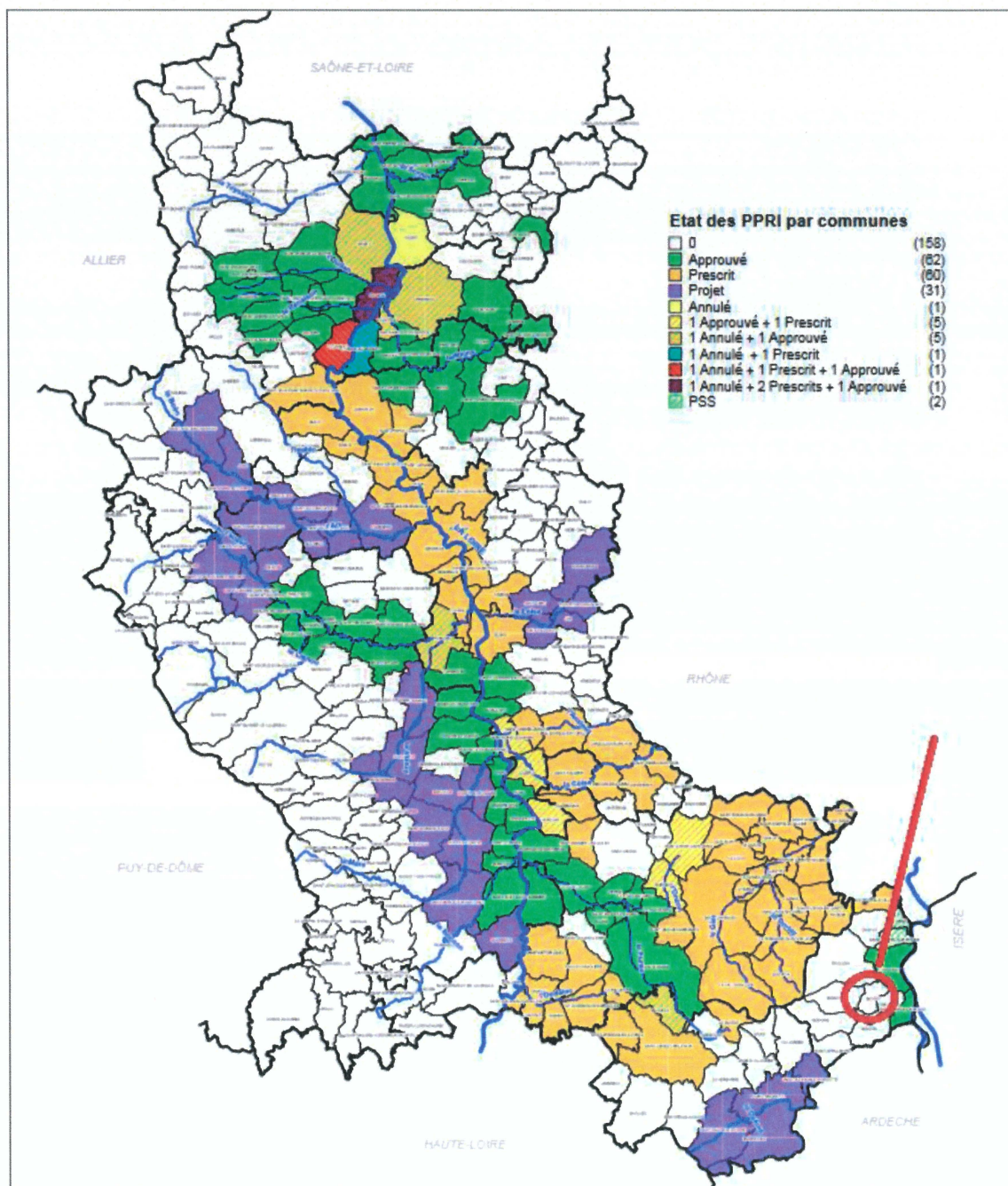
L'impact des rejets d'eaux pluviales sur la masse d'eau superficielle peut être non négligeable. Il conviendra d'inclure un volet spécifique à cette thématique dans le règlement du zonage.

III.8 Inondabilité

Source : Atlas des zones inondables du département de la Loire, Département de la Loire

D'après l'Atlas des zones inondables du département de la Loire, la commune de Bessey ne se situe pas en zone inondable et n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).

La carte suivante présente l'état d'avancement des PPRI du Département de la Loire.



Cartographie de l'état d'avancement des PPRI du Département de la Loire – Mars 2017

IV. Etat des lieux du système de collecte pluvial

IV.1 Présentation des réseaux de collecte

IV.1.1 Repérage des réseaux

Un repérage exhaustif des réseaux d'assainissement des eaux pluviales a été réalisé par une équipe de Réalités Environnement et a permis de caractériser l'ensemble des réseaux canalisés d'eaux pluviales et unitaires ainsi que les fossés bordant les voies revêtues.

Le plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales figure en Annexe 1-3.

Les réseaux d'eaux usées et unitaires n'ont pas été repérés dans le cadre de cette étude, à l'exception des déversoirs d'orage et de leur surverse. Les quelques regards ouverts pour la compréhension du fonctionnement du réseau ont été numérotés et caractérisés.

Les réseaux d'eaux usées apparaissent à titre informatif sur le plan fourni en Annexe 1-3.

IV.1.2 Organisation des écoulements

Sur le système de collecte des eaux pluviales, 63 regards de visite pluviaux, 36 grilles, 7 chemins de grilles et 2 puits d'infiltration sont recensés. La totalité des regards de visite pluviaux ont été levés lors des investigations de terrain.

Au total, le Bourg de Bessey compte un linéaire de canalisations d'eaux pluviales de l'ordre de 3,2 km. Le linéaire de fossés bordant les chemins revêtus de la commune est estimé à environ 4,3 km. Un linéaire de 73 m de caniveau a également été recensé.

Les eaux pluviales qui ruissellent à la surface du territoire s'organisent autour de 3 principaux corridors d'écoulement : L'Épervier, le Mornieux et le ruisseau de le Poulalière, auxquels s'ajoutent des talwegs.

Les corridors d'écoulement et les talwegs sont localisés sur le plan des réseaux présenté en Annexe 1-3.

IV.1.3 Caractéristiques des réseaux d'eaux pluviales séparatifs et unitaires

IV.1.3.1 Typologie des conduites

Les tableaux suivants présentent la répartition des réseaux d'eaux pluviales (séparatifs et unitaires confondus) selon la dimension et la nature des matériaux et des conduites.

❖ Répartition selon la nature :

Effluents	Béton / Bâti	FC / Fonte	PVC / Plastique	Inconnu	TOTAL
Eaux pluviales	1 290	8	986 / 394	450	3 240
Unitaires	45	238	-	5 827	6 526

Répartition des canalisations d'eaux pluviales par nature

Les collecteurs d'eaux pluviales de Bessey sont majoritairement en **béton** (40 %) pour le réseau séparatif. La nature de 14 % du linéaire de collecte des eaux pluviales strict reste inconnue. Le réseau unitaire n'a pas fait l'objet d'un repérage exhaustif. Il est, d'après la collectivité, majoritairement en **amiante-ciment**.

❖ **Répartition selon la dimension :**

Effluents	≤ 200 mm	200 < Ø ≤ 300 mm	> 300 mm	Non renseigné	TOTAL
Eaux pluviales	381	1 608	944	307	3 240
Unitaires	3 738	2 088	-	284	6 110

Répartition des canalisations d'eaux pluviales par dimension

Le diamètre des collecteurs d'eaux pluviales (séparatif et unitaire) sur le territoire de Bessey est majoritairement **compris entre 200 et 300 mm**. Seuls 5 % du linéaire de réseaux d'eaux pluviales (séparatif et unitaire) demeurent de diamètre inconnu.

IV.1.3.2 Accessibilité des regards

Au cours de repérage exhaustif des réseaux d'eaux pluviales, ce sont 165 regards d'eaux pluviales (séparatif et unitaire) qui ont été recensés.

Parmi ces 165 regards, certains se sont avérés inaccessibles (sous enrobés, enterrés, en domaine privé) ou n'ont pas été trouvés.

L'accessibilité du réseau a été établie sur la base de ce constat et apparaît sur le plan des réseaux présenté en Annexe 1-3.

Le tableau suivant présente l'accessibilité des regards après le repérage initial.

Effluents	Accessibles	Non trouvés	Bloqués	Sous enrobés	Enterrés	Inaccessibles	TOTAL
Eaux pluviales	58	2	4	-	-	-	64
Unitaires	74	9	4	5	2	6	100

Répartition des regards de visite d'eaux pluviales par accessibilité

Suite au repérage initial, sur les 164 regards recensés, 132 ont été caractérisés (80 %), 11 n'ont pas été trouvés (7 %), 9 sont bloqué (5 %), 5 sont sous enrobé (3 %), 2 sont enterrés (1 %) et 6 restent inaccessibles car situés en domaine privé (4 %).

L'accessibilité du réseau d'eaux pluviales sur le territoire de Bessey est satisfaisante.

IV.1.4 Anomalies constatées

Le repérage des regards de visite a permis de mettre en évidence certaines anomalies sur les réseaux d'eaux pluviales et unitaires. Les anomalies recensées sur les réseaux d'eaux usées, ouverts pour la compréhension du fonctionnement du réseau, ont également été intégrées au SIG.

Ces dysfonctionnements sont localisés sur la cartographie présentée en Annexe 1-6.

Les anomalies ont été classées en 6 catégories sur la cartographie et seront précisées au sein de chacune des fiches regards rendues en fin d'étude :

- **Anomalies d'écoulement**, correspondant à des dépôts et/ou à la stagnation d'effluents : ces anomalies sont le plus souvent causées par un défaut de pente du réseau. L'absence de cunette est aussi rangée sous cette catégorie car elle représente souvent un obstacle à l'écoulement normal des effluents.
- **Mises en charge de collecteur** : cette anomalie particulière d'écoulement est classée à part de façon à être bien mise en évidence. Elle est généralement provoquée par un défaut de pente et/ou un défaut de capacité (diamètre insuffisant) du collecteur.
- **Réduction de section** : cette anomalie, davantage liée à la conception et au dimensionnement des réseaux, peut à terme engendrer des problèmes d'écoulement.
- **Anomalies de génie civil** : elles correspondent à des fissures, cassures ou défauts de scellement au niveau du radier, de la cheminée ou du tampon ;
- **Anomalies d'effluent** : il s'agit de traces d'eaux usées observées lors de la visite au niveau des regards de visite d'eaux pluviales stricts. Ces anomalies sont la conséquence de mauvais branchements particuliers ou peuvent s'expliquer par la présence d'un déversoir d'orage en amont. Elles entraînent un rejet d'eaux usées non traitées directement au milieu naturel ;
- **Anomalies multiples** : cette catégorie regroupe les regards cumulant plusieurs anomalies de différentes natures. Dans ce cas, les anomalies sont précisées sur la cartographie de synthèse (Annexe 1-6) à l'aide d'une étiquette au droit du regard concerné.

Les paragraphes suivants présentent les anomalies recensées sur les réseaux d'eaux pluviales et unitaires par catégorie, sous forme de photographies.

❖ **Anomalies d'écoulement :**



Regard U n°2022 – Stagnation d'effluents



Regard U n°2036 – Absence de cunette



Regard U n°2065 – Absence de cunette



Regard U n°2067 – Dépôts et stagnation d'effluents



Regard U n°2082 – Absence de cunette



Regard U n°2086 – Radier dégradé

❖ **Anomalies de génie civil :**



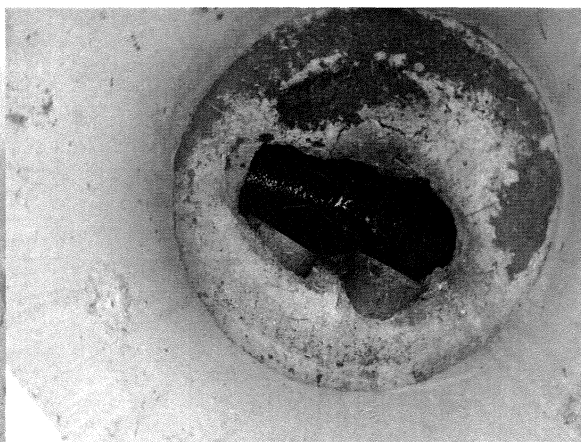
Regard EP n°2029 – Virole fissurée



Regard EP n°2085 – Virole fissurée



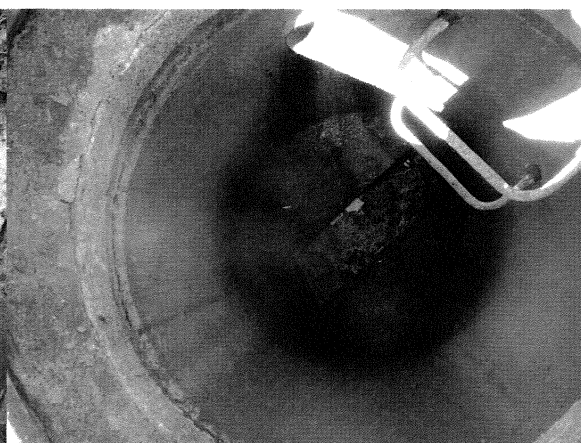
Regard EP n°2071 – Radier dégradé



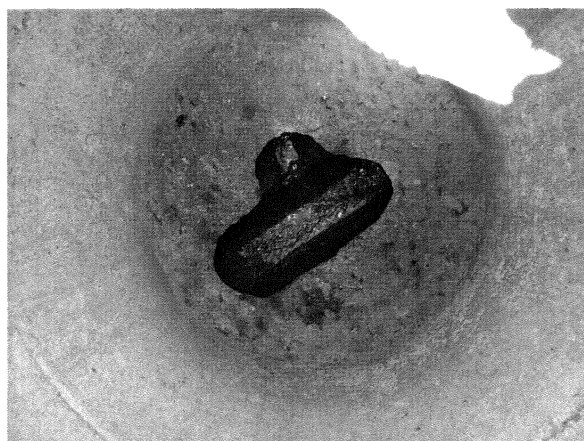
Regard EP n°2072 – Racines



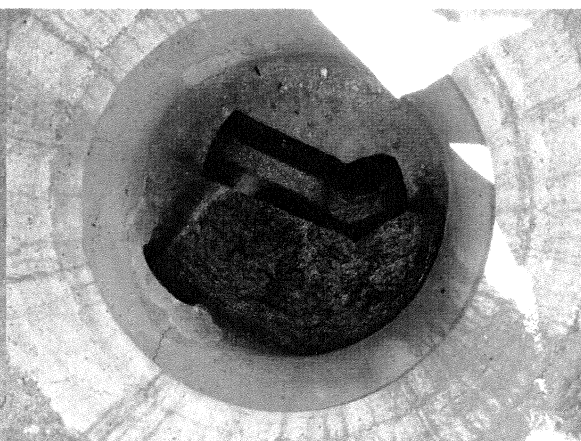
Regard EP n°2102 – Jonction cunette/banquette non étanche



Regard U n°2067 – Virole fissurée



Regard EP n°2039 – Virole fissurée



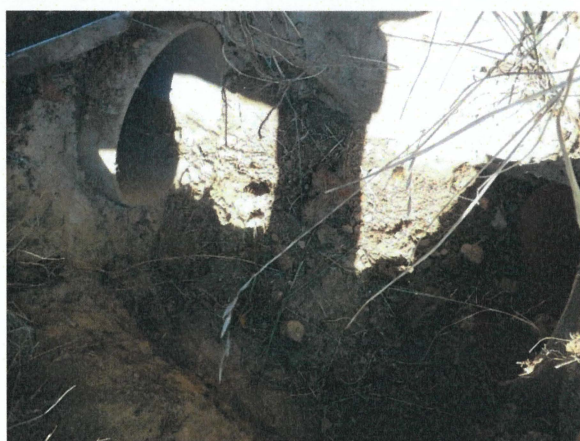
Regard U n°2043 – Virole fissurée



Regard EP n°2078 – Racines



Regard U n°2079 – Racines

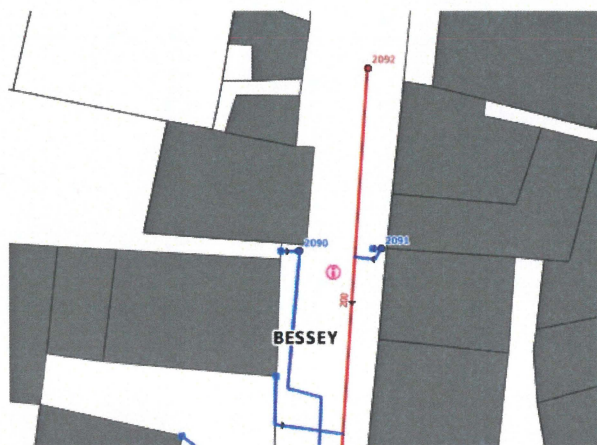
❖ **Réductions de section :**

Regard EP n°2034 – Passage Ø250 à Ø200



Regard EP n°2024 – Passage Ø400 à Ø300

Regard EP n°2031 – Passage Ø300 à Ø200

❖ **Anomalies d'effluents :**

D79 à Gencenas : Deux grilles connectées sur le réseau d'eaux usées

IV.2 Ouvrages particuliers

Les systèmes d'assainissement de Bessey comptent plusieurs ouvrages particuliers. Ils sont localisés sur le plan des réseaux fourni en Annexe 1-3.

IV.2.1 Déversoirs d'orage

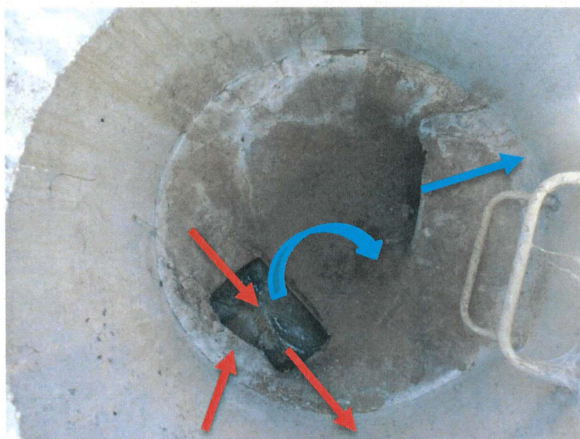
Les déversoirs d'orage sont des dispositifs dont la fonction principale est d'évacuer les surcharges hydrauliques par temps de pluie vers le milieu récepteur et ainsi de protéger les ouvrages de collecte et de traitement.

Le Code de l'Environnement et l'arrêté du 21 Juillet 2015 fixent les dispositions et les actions effectives de contrôle des déversoirs d'orage sur les réseaux d'eaux usées.

Lors du repérage des réseaux, 4 déversoirs d'orage ont été recensés sur le système de collecte. Ces ouvrages sont localisés sur les cartographies présentées à l'Annexe 1-3.

Les fiches de présentation des déversoirs d'orages sont fournies en Annexe 1-4.

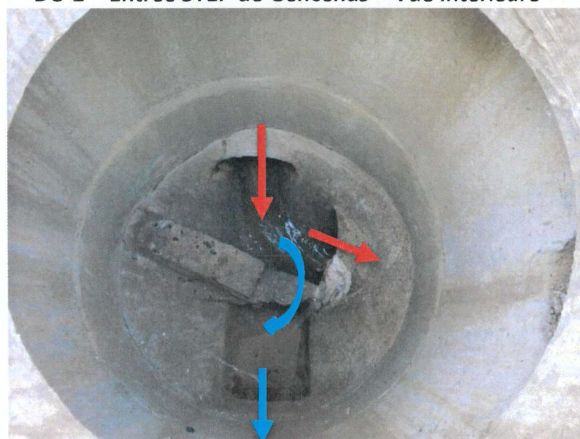
Les photographies suivantes illustrent les ouvrages visités.



DO 1 – Entrée STEP de Gencenas – Vue intérieure



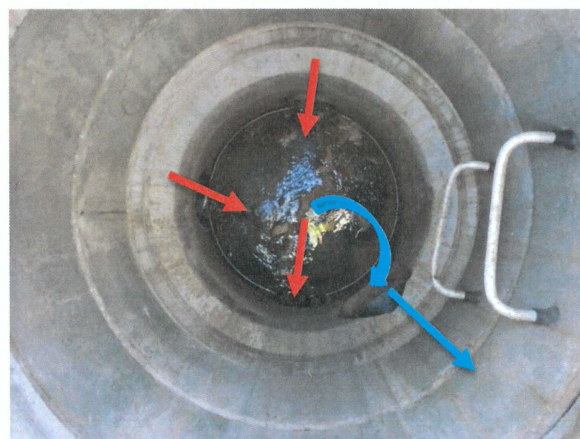
DO 1 – Entrée STEP de Gencenas – Vue extérieure



DO 2 – Toucheboeuf – Vue intérieure



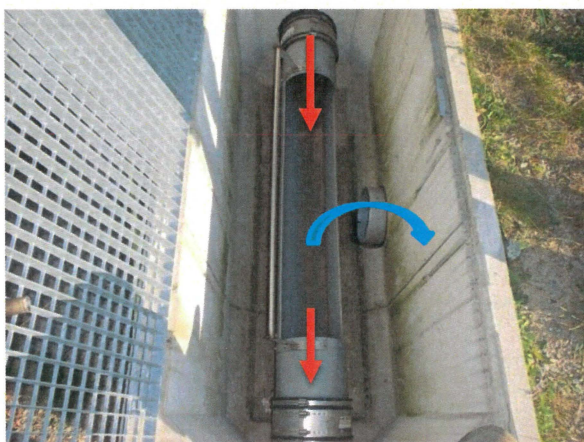
DO 2 – Toucheboeuf – Vue extérieure



DO 3 – Chez Tonard – Vue intérieure



DO 3 – Chez Tonard – Vue extérieure



DO 4 – Entrée STEP du Bourg – Vue intérieure



DO 4 – Entrée STEP du Bourg – Vue extérieure



DO 5 – Sallecroix – Vue intérieure



DO 5 – Sallecroix – Vue extérieure

IV.2.2 Puits d'infiltration

Les puits d'infiltration sont des dispositifs permettant aux eaux pluviales de se disperser dans un sous-sol perméable.

Lors du repérage des réseaux, 2 puits d'infiltration ont été recensés sur le système de collecte. Ces ouvrages sont localisés sur les cartographies présentées à l'Annexe 1-3.

IV.2.3 Exutoires au milieu naturel

Un inventaire des rejets vers le milieu naturel a été réalisé sur l'ensemble du territoire naturel afin de vérifier l'absence de rejets d'eaux usées directs vers le milieu naturel et d'observer les éventuelles traces d'érosion.

L'ensemble des exutoires a été recherché, localisé sur le plan des réseaux en Annexe 1-3 et photographié.

Une fiche de synthèse a été réalisée pour chaque exutoire. Ces fiches sont présentées en Annexe 1-5.

Au total, ce sont 21 exutoires au milieu naturel qui ont été recensés sur le territoire d'étude lors des investigations de terrain. Parmi eux, 3 exutoires (EX 2008, 2010, 2019) présentaient un écoulement à première vue suspect. Un test NH4 pourra être réalisé afin de déterminer la nature des effluents. Egalement, 6 exutoires (EX 2006, 2008, 2013, 2014, 2017 et 2019) présentaient des traces d'érosion.

Les photographies suivantes illustrent les ouvrages visités présentant des anomalies.



EX 2006– Vue de près



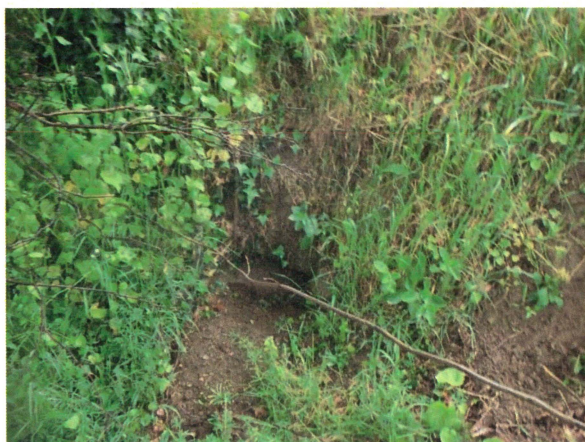
EX 2006– Vue générale



EX 2008 – Vue de près



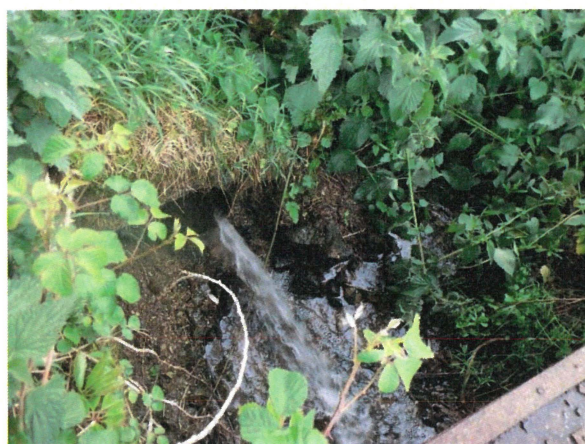
EX 2008 – Vue générale



EX 2010 – Vue de près



EX 2010 – Vue générale



EX 2013 – Vue de près



EX 2013 – Vue générale



EX 2014– Vue de près



EX 2014– Vue générale



EX 2019 – Vue de près



EX 2019– Vue générale



Phase 2 : Diagnostic hydraulique

I. Méthodologie

I.1 Généralités

La phase précédente de l'étude a permis d'identifier les dysfonctionnements liés aux écoulements des eaux pluviales ainsi que l'origine de ceux-ci.

Sur la base de ce constat, le diagnostic hydraulique proposé va permettre d'évaluer la capacité hydraulique des principaux collecteurs d'eaux pluviales de la commune afin de la comparer aux débits générés par les bassins versants interceptés par les ouvrages diagnostiqués.

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

- 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.

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

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

Les collecteurs concernés par la présente analyse sont présentés en Annexes 2-1 et 2-2.

I.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 Lyon-Bron ;
- Périodes de retour étudiées : 1, 2, 5, 10, 20, 30 et 100 ans ;
- Etat actuel et futur de l'urbanisation.

Les bassins versants et les collecteurs concernés par la présente analyse sont localisés en Annexe 2-1.

Les caractéristiques des bassins versants collectés par chacun des axes d'écoulement sont présentées en Annexe 2-2.

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

La pente des bassins versants a été estimée sur la base des données topographiques fournies par la carte IGN.

Le coefficient d'imperméabilisation a été défini sur la base de la photographie aérienne. En état futur, un coefficient d'imperméabilisation de 40 % a été pris en compte au droit des zones AU afin de prendre en compte l'urbanisation de ces secteurs.

Les coefficients de ruissellement présentés dans le tableau de l'*Annexe 2-2* ont été évalués sur la base d'un coefficient de ruissellement de 0,9 pour les surfaces imperméables (toitures, voiries, etc.) et de 0,10/0,15/0,20 pour les surfaces perméables (jardins, prés, etc.) pour des occurrences respectives de ≤ 10 , 20 ou 30 et 100 ans.

Le tableau de l'*Annexe 2-2* reprend les résultats de l'estimation des débits pour les différents points de vérification ainsi que pour les zones d'urbanisation, en état actuel et futur.

I.3 Analyse hydraulique

I.3.1 Principes

L'analyse hydraulique consiste à évaluer la capacité d'évacuation de chacun des principaux collecteurs d'eaux pluviales (fossés ou canalisations) afin du 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 les observations de terrain (pas de relevés topographiques des ouvrages diagnostiqués) ;
- Coefficient de rugosité de 15 pour les fossés et de 85 pour l'ensemble des canalisations.

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

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

Ainsi, la capacité attendue des infrastructures de collecte et de gestion des eaux pluviales doit être supérieure au débit généré par chacun des bassins versants à minima pour un événement pluvieux de période de retour 20 ans.

Le diagnostic hydraulique doit permettre d'évaluer ponctuellement la capacité de certain(e)s 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 et de la carte IGN.

Néanmoins, l'analyse hydraulique par évaluation de la capacité des collecteurs permet de juger de l'adéquation globale des infrastructures avec les débits collectés.

II. Diagnostic du système d'assainissement pluvial

II.1 Rappel des dysfonctionnements

Lors de la réunion de lancement, certains dysfonctionnements portant sur le réseau d'eaux pluviales ont été évoqués. Ces derniers ont été précisés et complétés lors de la réunion de présentation de la phase 1.

Les problématiques évoquées par la commune sont les suivantes :

- Les Martinelles : Sous dimensionnement de l'ouvrage hydraulique de traversée de voirie ;
- Port Mieux : Inondations fréquentes ;
- La Fougie : Ruissellement sur route ;
- OAP de la zone d'activité : Interrogation sur la destination des eaux pluviales à privilégier.

Des investigations de terrain ont été menées afin de comprendre les processus de genèse et l'origine des dysfonctionnements.

Les dysfonctionnements recensés par ailleurs par Réalités Environnement sont les suivants :

- Plusieurs réductions de section sur les collecteurs d'eaux pluviales.

Le diagnostic hydraulique va permettre d'identifier les collecteurs limitants et d'évaluer la gravité des dysfonctionnements, dans le but de proposer des aménagements pour solutionner les problèmes.

Les secteurs des Martinelles et de Port Mieux n'ont pas été étudiés car les dysfonctionnements ont déjà été résolus par des actions de la commune (augmentation de la capacité des collecteurs – travaux effectués en Décembre 2016).

II.2 Approche ponctuelle

II.2.1 Caractérisation des bassins versants

Les 4 bassins versants concernés par la présente analyse sont cartographiés en Annexe 2-1.

Les bassins versants ont été découpés au droit des secteurs suivants :

- BV1 : Route de Bessey ;
- BV2 : Secteur de Bellevue ;
- BV3 : Secteur de la Fougie ;
- BV4 : Secteur du Rond-point de Roisey.

La commune a signalé que les écoulements du bassin versant n°4, normalement dirigés vers le Sud, pouvaient, en cas d'évènements pluvieux importants, passer le rond-point de Roisey et se diriger vers le Bourg de Bessey. Le collecteur de ce bassin versant n'a pas été étudié mais ses apports pour des pluies d'occurrence supérieure à 20 ans ont été étudiés afin d'établir un dimensionnement correct pour les potentiels nouveaux ouvrages de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre sur le secteur dans le cadre du programme de travaux de la phase 3.

Le tableau suivant résume les principales caractéristiques des 4 bassins versants diagnostiqués.

Nom	Superficie	Pente	Longueur	Coeff imp	Coefficients de ruissellement (hypothèse basse / hypothèse haute)		
	ha	%	m	%	Cr 10	Cr 30	Cr 100
BV1	2,6	6,3	608	12.1	0.343	0.387	0.431
BV2	3,5	7,1	663	13.4	0.346	0.389	0.432
BV3	5,4	7,1	811	13.1	0.340	0.383	0.427
BV4	7,4	10,6	950	11,4	0,290	0,330	0,380

Caractéristiques des bassins versants diagnostiqués

Les caractéristiques détaillées des bassins versants collectés par chacun des axes d'écoulement sont présentées en Annexe 2-2.

Les résultats de l'estimation des débits générés par chacun des 4 bassins versants sont présentés dans les tableaux page suivante.

Nom	Débits de pointe générés (m³/s)						Débits spécifiques générés (l/s.ha)					
	1 an	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	100 ans	1 an	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	100 ans
BV1	0.07	0.11	0.13	0.17	0.18	0.24	27	41	49	64	69	92
BV2	0.10	0.15	0.17	0.22	0.24	0.32	28	43	50	64	69	92
BV3	0.13	0.20	0.23	0.30	0.32	0.44	24	36	43	55	59	81
BV4	0.15	0.23	0.27	0.36	0.38	0.53	21	31	37	48	52	72

II.2.2 Evaluation de la capacité hydraulique des collecteurs

Les 4 bassins versants diagnostiqués sont interceptés par des collecteurs d'eaux pluviales. Seuls 3 collecteurs ont été étudiés.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des collecteurs diagnostiqués.

Nom	Type	Dimensions		Longueur m	Pente %
		H (mm)	I (mm)		
C1	Béton	300	300	9,3	6,8
C2	Béton	300	300	51	6,3
C3	Béton	500	500	28,6	2,3

Les collecteurs concernés par la présente analyse sont cartographiés en Annexe 2.1.

Les résultats de l'estimation de la capacité hydraulique des collecteurs sont présentés dans le tableau suivant.

Nom	Capacité hydraulique	
	m³/s	l/s
C1	0,102	102
C2	0,098	98
C3	0,174	174

II.2.3 Conclusion du diagnostic hydraulique ponctuel

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

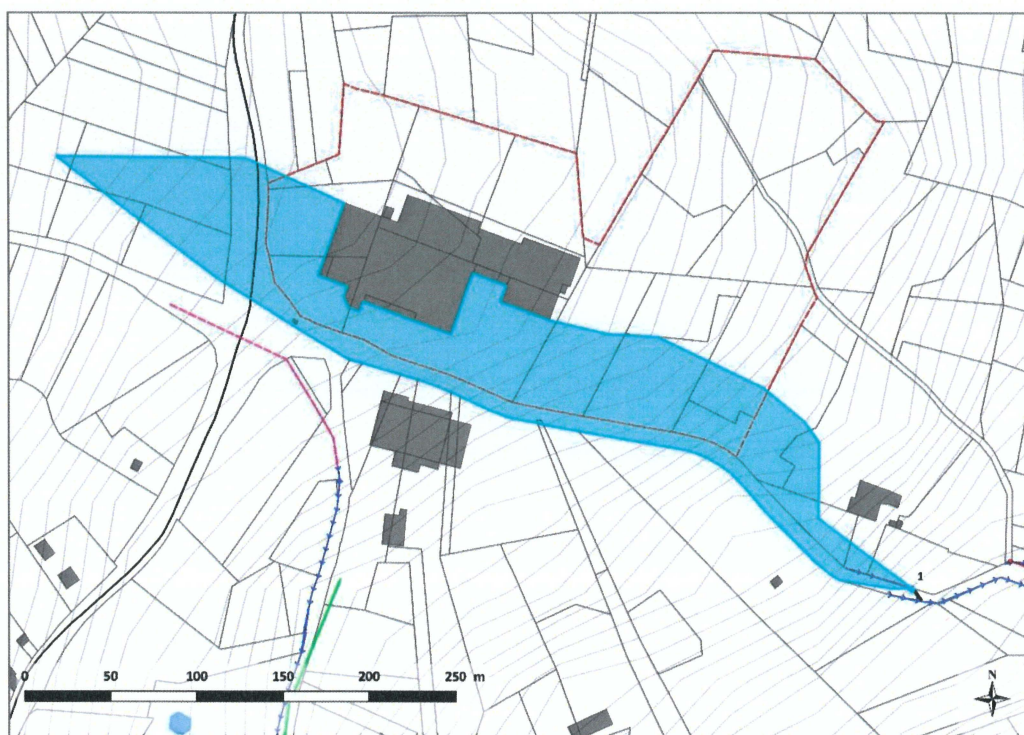
Parmi les 3 collecteurs diagnostiqués, les résultats sont les suivants :

- 3 collecteurs sont dimensionnés pour période de retour inférieure à 5 ans.

Les trois tronçons diagnostiqués présentent des défauts de capacité importants et ne répondent pas aux recommandations de la norme NF-EN 752-2.

Les paragraphes suivants présentent les résultats du diagnostic hydraulique par secteur.

II.2.3.1 Secteur 1 : Route de Bessey



Ce secteur est caractérisé par une absence d'ouvrage d'interception des eaux pluviales. Un court fossé assure la collecte des eaux de pluie ruisselées sur la RD67 à l'entrée du Village. Ce fossé est ensuite busé en PVC Ø250. Le collecteur assurant la traversée de voirie est en PVC de diamètre 200 mm (C1). Il relie le regard n°2034 au fossé situé de l'autre côté de la voirie.

Le bassin versant intercepté mesure 2,6 ha et génère un débit de pointe de trentennal de 0,18 m³/s.

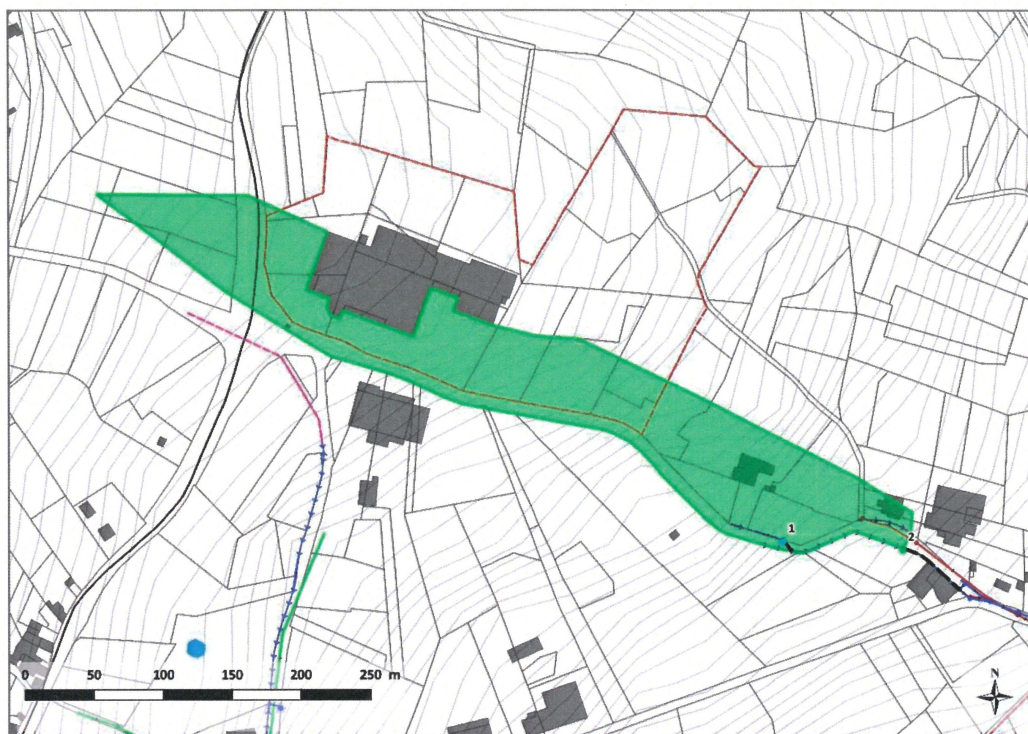
Le collecteur considéré présente une capacité hydraulique de 0,10 m³/s, son occurrence de dimensionnement est **inférieure à 5 ans**.

Les dysfonctionnements observés en aval de ce secteur sont en partie dus à un défaut de capacité du collecteur dès l'entrée dans le Village.

L'augmentation du diamètre du collecteur à 250 mm permettrait d'atteindre une occurrence de dimensionnement comprise entre 30 et 100 ans.

La mise en œuvre de nouveaux ouvrages d'interception assurerait une meilleure collecte du ruissellement sur la voirie.

II.2.3.2 Secteur 2 : Secteur de Bellevue



Ce secteur fait suite au Secteur 1. Il est caractérisé par une voirie bordée de deux fossés se rejoignant dans un unique collecteur en sortie de bassin versant. Le collecteur est en PVC de diamètre 200 mm (C2). Il relie les regards pluviaux n°2031 et 2030.

Le bassin versant intercepté mesure 3,5 ha et génère un débit de pointe de trentennal de 0,24 m³/s.

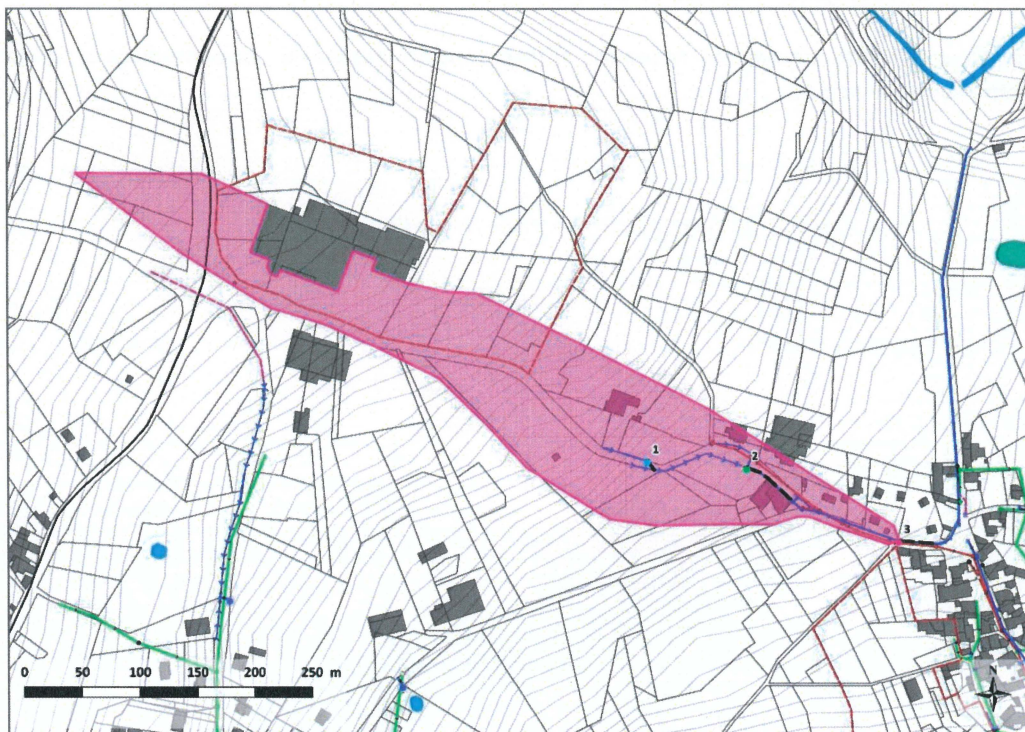
Le collecteur considéré présente une capacité hydraulique de 0,09 m³/s, son occurrence de dimensionnement est **inférieure à 5 ans**.

Les dysfonctionnements observés en aval de ce secteur sont en partie dus à un ensemble de défauts de capacité des collecteurs situés à l'entrée du Village.

L'augmentation du diamètre du collecteur à 300 mm permettrait d'atteindre une occurrence de dimensionnement supérieure à 100 ans.

La mise en œuvre de nouveaux ouvrages d'interception en amont assurerait une meilleure collecte du ruissellement sur la voirie.

II.2.3.3 Secteur 3 : Secteur de la Fougie



Ce secteur fait suite aux Secteur 1 et au Secteur 2. Il est caractérisé par une absence globale d'ouvrage d'interception du ruissellement. Seule la RD67 est équipée de collecteur à l'entrée du Village. Une réduction de section a été observée sur ce secteur avec le passage d'un diamètre 400 mm à un diamètre 300mm. Le collecteur analysé est en béton de diamètre 300 mm (C3). Il relie les regards pluviaux n°2024 et 2023.

Le bassin versant intercepté mesure 5,4 ha et génère un débit de pointe de trentennal de 0,32 m³/s.

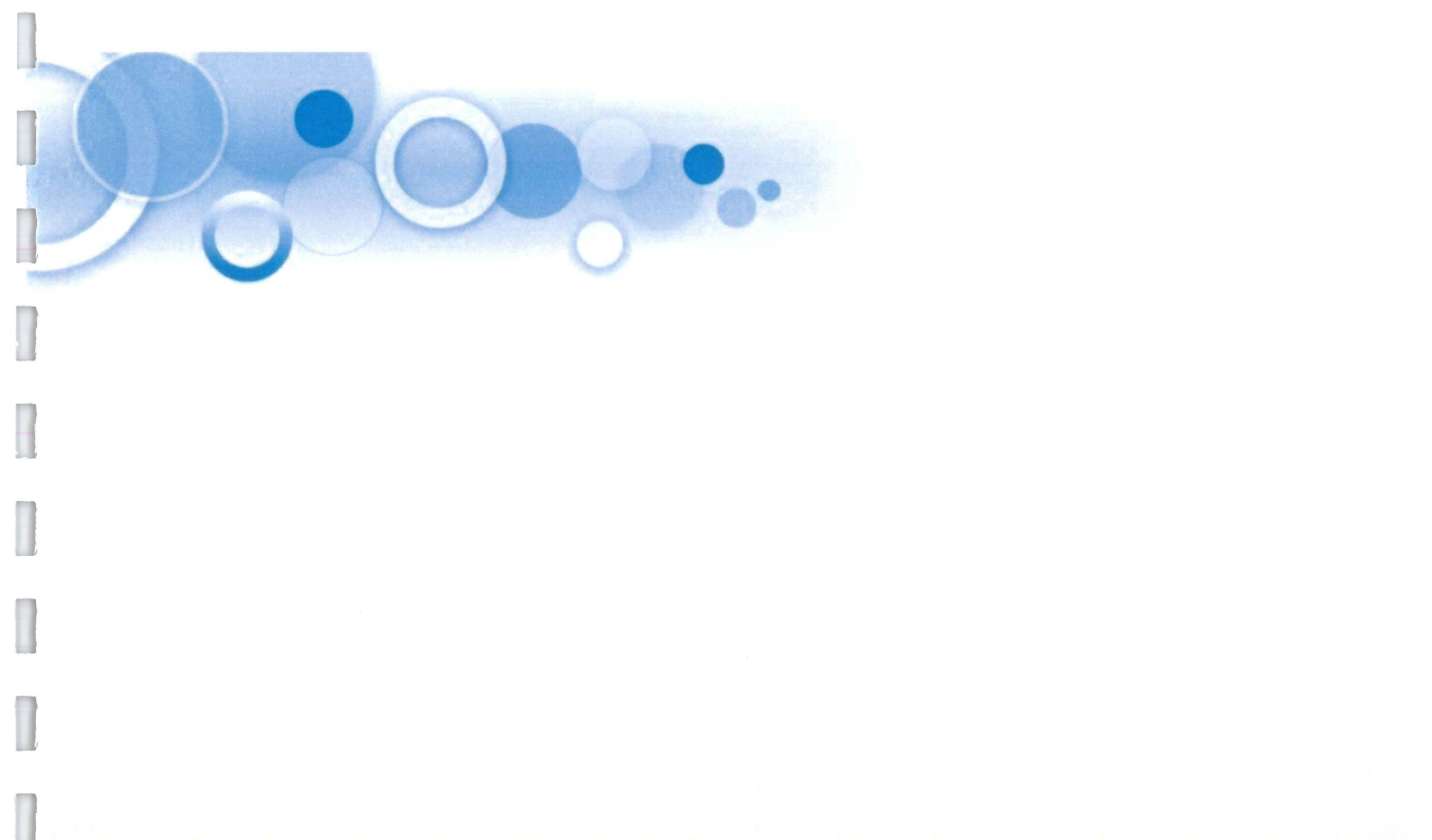
Le collecteur considéré présente une capacité hydraulique de 0,17 m³/s, son occurrence de dimensionnement est **inférieure à 5 ans.**

Les dysfonctionnements observés au droit de ce secteur sont en partie dus à un ensemble de défauts de capacité des collecteurs situés à l'entrée du Village et en partie dus à une mauvaise interception du ruissellement sur le chemin communal d'où proviennent les principaux apports d'eaux pluviales.

L'augmentation du diamètre du collecteur à 400 mm permettrait d'atteindre une occurrence de dimensionnement comprise entre 30 et 100 ans.

La mise en œuvre de nouveaux ouvrages d'interception assurerait une meilleure collecte du ruissellement, notamment sur le chemin communal.

Un fossé de 0,20 m de large, 0,40 m de profondeur et réalisé suivant une pente de 2,5 % le long du chemin communal permettrait une interception correcte du ruissellement pour une pluie d'occurrence trentennale.



Phase 3 : Zonage et programme de travaux

I. Programme de travaux

I.1 Méthodologie générale

La collecte de données, les investigations de terrain et le diagnostic hydraulique ont permis d'identifier des dysfonctionnements liés aux écoulements des eaux pluviales ainsi que l'origine de ceux-ci.

Sur la base de ce constat, des aménagements sont proposés afin d'améliorer le fonctionnement actuel des réseaux d'eaux pluviales.

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

A noter qu'en état futur, les aménagements seront dimensionnés en prenant en compte l'application des prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales issues du règlement du zonage pluvial. Il est impératif que ces prescriptions soient respectées par les aménageurs et la collectivité. Dans le cas contraire, les dimensionnements effectués dans la présente étude ne seront pas suffisants.

Le coût des travaux est déterminé sur la base d'un bordereau de prix forfaitaires établi par Réalités Environnement, sur la base de retours d'expérience locaux. Les coûts indiqués intègrent une marge de 10 % de l'investissement correspondant aux études de maîtrise d'œuvre, aux aléas et aux imprévus.

Ils ne tiennent cependant 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.

<i>Fréquence d'un orage (sans mise en charge)</i>	<i>Lieu</i>	<i>Fréquence d'inondation débordement des eaux collectées en surface, ou impossibilité pour celles-ci de pénétrer dans le réseau</i>
<i>1 par an</i>	<i>Zones rurales</i>	<i>1 tous les 10 ans</i>
<i>1 tous les deux ans</i>	<i>Zones résidentielles</i>	<i>1 tous les 20 ans</i>
<i>1 tous les 2 ans</i> <i>1 tous les 3 ans</i>	<i>Centres-villes / zones industrielles ou commerciales</i> <i>- si risque d'inondation vérifié</i> <i>- si risque d'inondation non vérifié</i>	<i>1 tous les 30 ans</i> <i>-</i>
<i>1 tous les 10 ans</i>	<i>Passages souterrains routiers ou ferrés</i>	<i>1 tous les 50 ans</i>

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.

Rappel : La réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau est obligatoire pour les projets d'aménagement interceptant un bassin versant > 1 ha et/ou impliquant la création d'un nouvel exutoire.

1.2 Propositions d'aménagements

1.2.1 Le Bourg

Rappel du dysfonctionnement

La commune a signalé des écoulements sur la route départementale depuis la zone d'activité vers le centre Bourg.

Les investigations de terrain ont mis en exergue plusieurs réductions de sections sur les collecteurs pluviaux situés à l'entrée du Bourg le long de la route départementale.

Le diagnostic hydraulique a mis en avant un défaut de capacité de ces mêmes collecteurs (occurrence de dimensionnement inférieure à 5 ans sur l'ensemble des tronçons diagnostiqués).

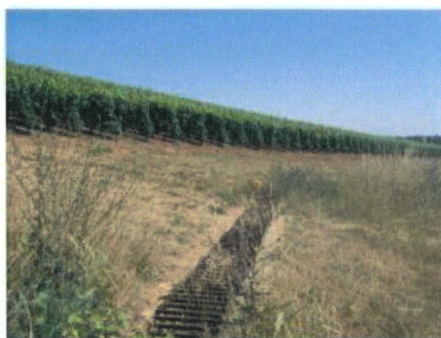
Afin de résoudre la problématique des écoulements à l'entrée du Bourg, Réalités Environnement préconise une action en 3 phases :

❖ Phase 1 : Création d'un ouvrage d'interception

Proposition d'aménagement

Dans un premier temps afin de supprimer les désordres hydrauliques au droit du carrefour, Réalités Environnement préconise la mise en œuvre d'un ouvrage d'interception du ruissellement en amont de la zone d'effet. Cette mesure a pour but de renforcer la collecte, sans mobiliser d'importants moyens financiers, avant de réaliser l'investissement principal à savoir le redimensionnement global des réseaux de la zone (action 3).

Cet ouvrage pourra prendre la forme d'un chemin de grille disposé de manière transversale au sens d'écoulement sur la largeur de la chaussée. Si les usages sont jugés trop contraignants sur zone, ce chemin de grille pourra être transformé en une grille sachant que cette dernière sera a priori moins efficace et devra obligatoirement s'accompagner par une maîtrise du profil de voirie (reprise potentielle pour conduire gravitairement les EP vers l'ouvrage).



Exemple de passages canadiens en milieu rural



Exemple de grilles positionnées en amont d'un ralentisseur

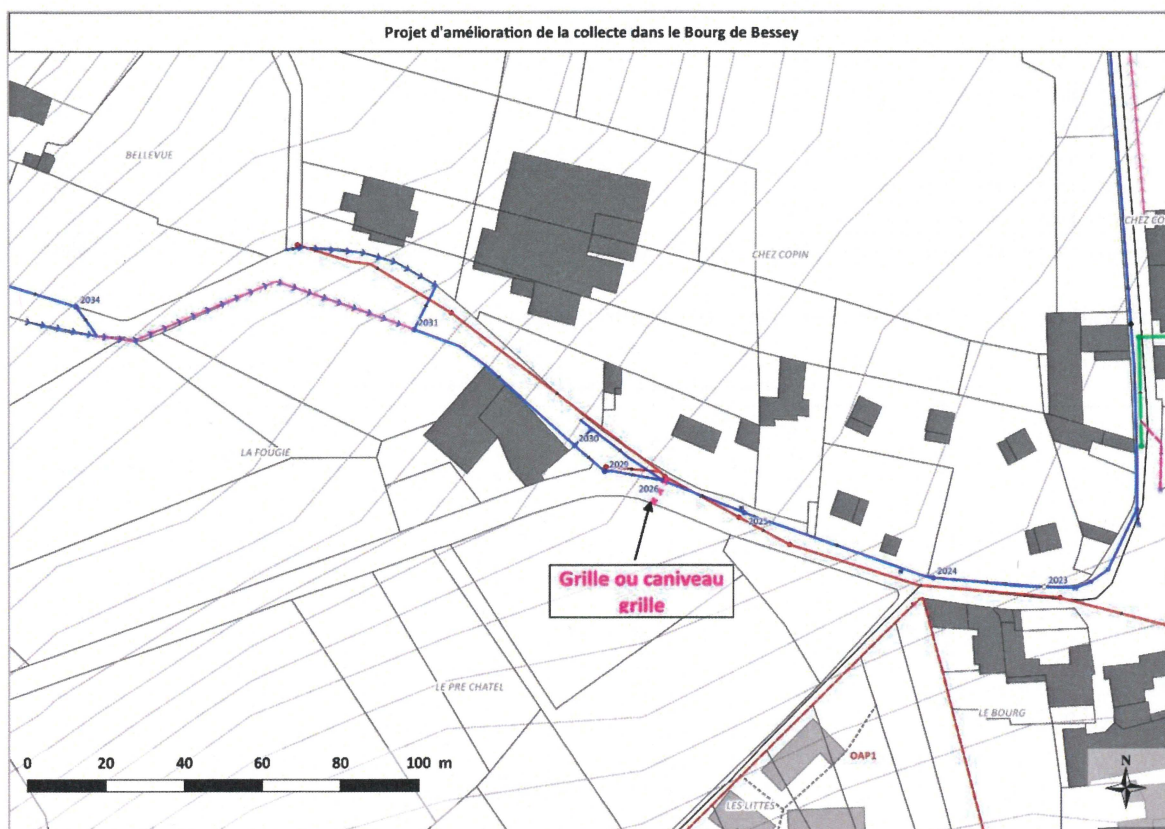
Chiffrage

Le montant de ces aménagements est estimé à **6 000 € HT**, sans reprise du profil de voirie

Le tableau suivant détaille les coûts d'investissement pour cet aménagement.

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait aménée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Plus values				
Milieu urbain dense (croisement, longement, circulation) + 40%	952 €	F	1	952 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m ²	11	630 €
Caniveau, chemin de grilles				
Création d'un chemin de grilles	250 €	ml	7	1 750 €
Fossé, noue				
Total des coûts d'investissement				5 332 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				800 €
Total investissement public				6 000 €

L'extrait cartographique suivant présente cet aménagement.



❖ Phase 2 : Aménagement d'un nouvel exutoire

Proposition d'aménagement

Dans un second temps, Réalités Environnement propose la création d'un délestage sur le collecteur d'eaux pluviales évacuant les eaux pluviales en dehors du Bourg.

La buse de diamètre 500 mm prendrait place à la sortie du Bourg et serait suivie d'un fossé permettant l'acheminement des eaux jusqu'à la zone humide.

Un cheminement de sécurité serait également mis en œuvre en contrebas de la zone humide afin de diriger les éventuels sur-débits non tamponnés par la zone directement vers le cours d'eau.

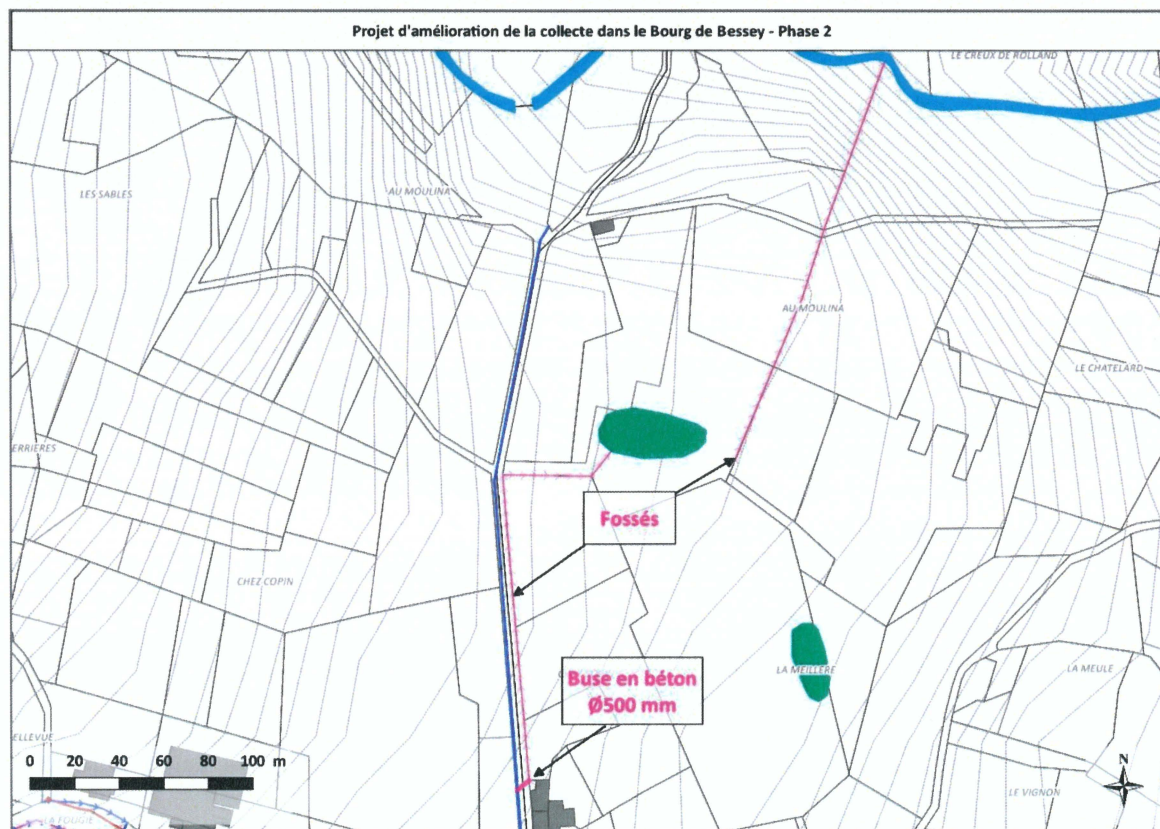
Chiffrage

Le montant de ces aménagements est estimé à **21 000 € HT**.

Le tableau suivant détaille les coûts d'investissement pour cet aménagement.

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de transfert				
Fourniture et pose de canalisation en Béton armé				
Ø 300mm	180 €	ml		0 €
Ø 500mm	270 €	ml	6	1 620 €
Plus values				
Suppression de la canalisation en place (hors AC)				
Ø < 300mm	40 €	ml		0 €
Ø 400mm	70 €	ml		0 €
Milieu urbain dense (croisement, longement, circulation) + 40%	4 664 €	F	1	4 664 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	9	540 €
Fossé, noue				
Création d'un fossé	25 €	m	380	9 500 €
Total des coûts d'investissement				18 324 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				2 749 €
Total investissement public				21 000 €

L'extrait cartographique suivant présente cet aménagement.



❖ Phase 3 : Augmentation de la capacité hydraulique des collecteurs

Enfin, afin de corriger le sous-dimensionnement des collecteurs situé à l'entrée du Bourg, Réalités Environnement préconise les augmentations capacitaires suivantes :

- Remplacement de la buse limitante (Ø200 mm) par une conduite en béton de Ø300 mm de diamètre sur 9 m ;
- Aménagement du fossé existant selon le profil suivant : 0,20 m de large pour 0,25 m de profondeur sur 90 m ;
- Remplacement du collecteur limitant (Ø200 mm) par une conduite en béton de Ø300 mm de diamètre sur 50 m ;
- Remplacement du collecteur limitant (Ø300 mm et Ø400 mm) par une conduite en béton de Ø500 mm de diamètre sur 135 m jusqu'à la buse précédemment créée ;
- Condamnation du collecteur de diamètre Ø400 mm non remplacé.

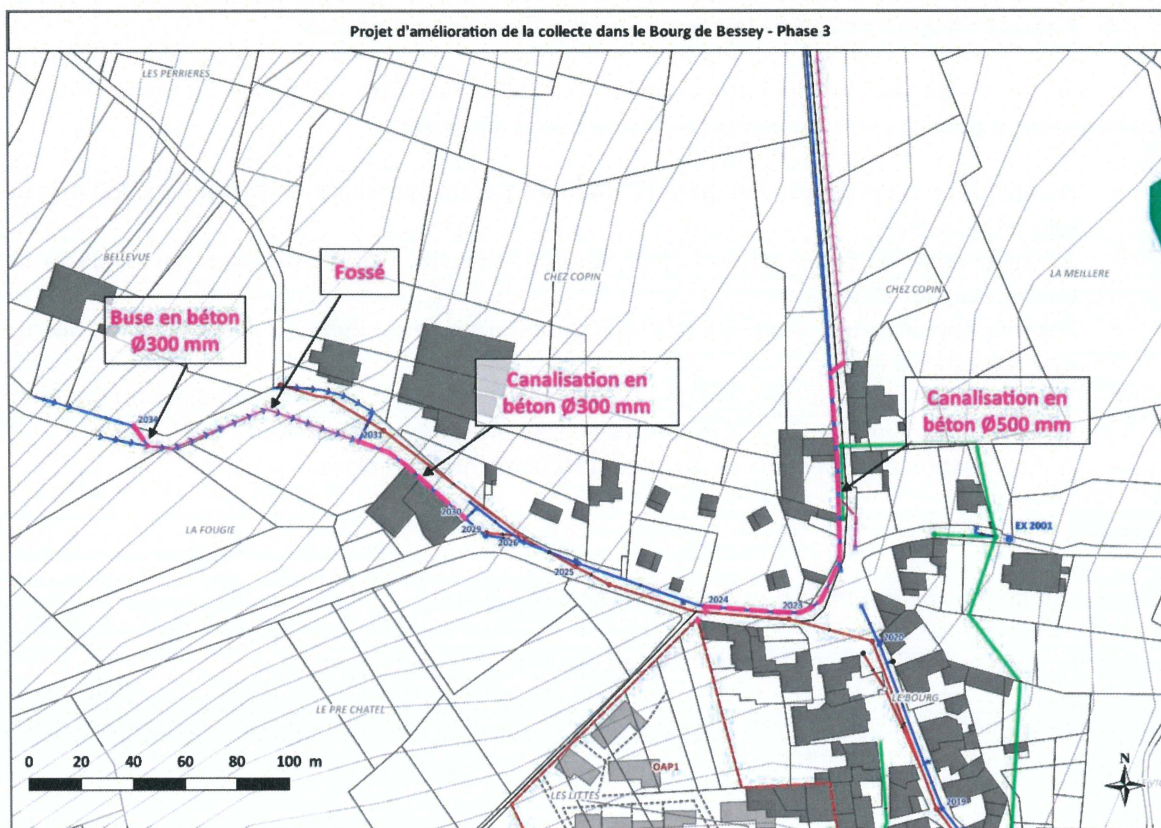
Chiffrage

Le montant de ces aménagements est estimé à **157 000 € HT**.

Le tableau suivant détaille les coûts d'investissement pour cet aménagement.

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Forfait amenée et repli de l'installation de chantier	2 000 €	F	1	2 000 €
Canalisations de transfert				
Fourniture et pose de canalisation en Béton armé				
Ø 300mm	180 €	ml	59	10 620 €
Ø 500mm	270 €	ml	135	36 450 €
Plus values				
Suppression de la canalisation en place (hors AC)				
Ø < 300mm	40 €	ml	87	3 480 €
Ø 400mm	70 €	ml	362	25 340 €
Milieu urbain dense (croisement, longement, circulation) + 40%	38 456 €	F	1	38 456 €
Réfection de voirie				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	300	18 000 €
Fossé, noue				
Création d'un fossé	25 €	m	90	2 250 €
Total des coûts d'investissement				136 596 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				20 489 €
Total investissement public				157 000 €

L'extrait cartographique suivant présente cet aménagement.



1.2.2 Brossin

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement menée en parallèle à la présente étude, il est envisagé la mise en séparatif du secteur de Brossin sous la route départementale n°19, marquant la limite entre les communes de Roisey et Bessey.

Ces travaux impliquent potentiellement la création d'un nouveau point de rejet pluvial sur la commune de Bessey. La création de cet exutoire doit s'accompagner, outre d'un accord préalable du propriétaire foncier du parcellaire concernant la servitude d'écoulement, de mesures visant à corriger les éventuels impacts négatifs (incidence sur les biens et les personnes en aval, aggravation de l'érosion, etc.).

Il est de plus rappelé que la création d'un nouvel exutoire pluvial doit être déclaré auprès des services de la Police de l'eau, notamment pour s'assurer de la nécessité de déposer ou non un dossier au titre de la loi sur l'eau (si la taille du bassin-versant située en amont > 1ha).

I.3 Synthèse des aménagements proposés

Une priorité d'action a été attribuée à chaque proposition d'aménagement en fonction de :

- L'importance des enjeux concernés par le dysfonctionnement ;
- L'efficacité de l'aménagement sur la réduction de la nuisance ;
- Le coût d'investissement occasionné.

Le tableau suivant synthétise les propositions d'aménagement.

N° secteur	Nom secteur	Objectif	Aménagement proposé	Coût d'investissement	Priorité
1	Le Bourg	Amélioration de la collecte	Création d'un ouvrage d'interception du ruissellement	6 000 € HT	Priorité 1
			Aménagement d'un nouvel exutoire par voie aérienne	21 000 € HT	Priorité 2
			Suppression des réductions de section et augmentation de la capacité hydraulique des collecteurs	157 000 € HT	Priorité 3
TOTAL				184 000 € HT	

II. Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales

II.1 Principes

II.1.1 Principes du Code Civil

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

➡ Code Civil Article 640

« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »

➡ Code Civil Article 641

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

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

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

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

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

L'article L. 2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que la gestion des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes :

➡ CGCT Article L2333-97

« La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constituent un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

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.1.2 Principes du Code Général des Collectivités Territoriales

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 Outils de gestion des milieux aquatiques

II.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée Corse

L'orientation fondamentale N°8 du SDAGE Rhône Méditerranée Corse 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 cultureux 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 risques précise que « *La première priorité reste la maîtrise de l'urbanisation en zone inondable aujourd'hui et demain* ».

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

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

La commune de Bessey n'est concernée par aucun SAGE.

II.2.3 Contrat de rivière

Le Syndicat des Trois Rivières élabore actuellement un nouveau contrat de milieu qui fera suite au premier contrat établi sur la période 2004-2011.

Le précédent contrat portait sur les 763 km² des bassins versants du Cance, du Deûne et du Torrenson étendu à certains affluents du Rhône suivant une logique hydrographique.

Le nouveau contrat sera étendu à l'ensemble du territoire du Syndicat des Trois Rivières dont Bessey fait partie.

II.2.4 Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

La commune de Bessey n'est actuellement concernée par aucun PPRI.

II.2.5 Synthèse des outils de gestion

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

Outils de gestion		Débit spécifique de régulation (l/s.ha)	Occurrence de dimensionnement
SDAGE	Rhône-Méditerranée	<i>Aucune valeur chiffrée</i>	
Contrat de rivière	Cance, Deûne, Torrenson et affluents du Rhône	<i>Documents inexistants</i>	

Les valeurs inscrites dans le zonage des eaux pluviales de Bessey doivent être cohérentes avec les recommandations du SDAGE.

A noter que le débit spécifique quinquennal généré par les cours d'eau principaux du territoire communal évolue entre 8 et 15 l/s.ha.

Au vu des débits générés par les cours d'eau du territoire et des problématiques peu prégnantes de ruissellement sur le territoire, le débit de référence qui sera imposé aux futurs aménageurs sur l'ensemble du territoire sera de 10 l/s.ha. L'occurrence de dimensionnement qui sera imposée aux futurs aménageurs correspond à une pluie de période de retour de 30 ans.

Le débit de 10 l/s.ha permettra de ne pas aggraver le fonctionnement hydraulique au droit de la commune, tout en permettant l'urbanisation. 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.3 Orientations de gestion

II.3.1 Principe général

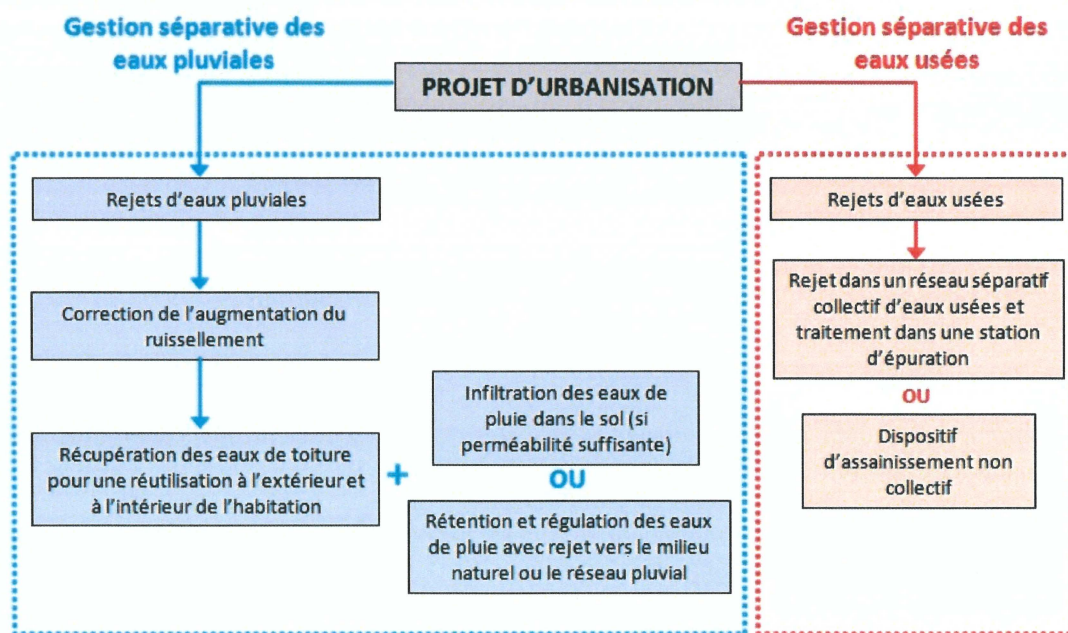
Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service public à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif,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

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

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

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

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



II.3.2 Terminologie

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

Sont considérés comme **projets individuels**, tous les aménagements (construction nouvelle, extension exclue) présentant une surface construite strictement inférieure à 300 m². Pour ces projets, un dispositif de rétention/régulation de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement (voirie, parking, terrasses, toitures, etc.) sera exigé.

Sont considérées comme **opérations d'ensemble**, les projets d'une superficie construite (imperméabilisée ou bâtie) supérieure ou égale à 300 m². Pour ces projets, un dispositif de rétention/régulation de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement et du bassin versant amont sera exigé.

Les projets dont la superficie cumulée entre le bassin versant amont et le projet en lui-même est supérieure à 1 ha sont soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA au titre de la Loi sur L'Eau.

Aucun dispositif de récupération des eaux pluviales n'est exigé mais il est recommandé d'en mettre en œuvre.

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.

II.3.3 Synthèse des préconisations de gestion des eaux pluviales

Les prescriptions formulées en termes de gestion des eaux pluviales sont synthétisées ci-dessous :

Il est imposé aux pétitionnaires :

- Une **séparation de la collecte** des eaux usées et des eaux pluviales sur l'emprise du projet ;
- Une **recherche systématique de la gestion des eaux pluviales à la parcelle, par infiltration**, et quelle que soit la taille du projet, à minima pour les pluies courantes (période de retour inférieure à 1 an) et si possible pour les événements pluvieux exceptionnels (période de retour jusqu'à 30 ans).

A minima Pour tous les projets (hors extension), un **dispositif d'infiltration des eaux de pluie de 15 l/m² de surface imperméabilisée** sera mis en œuvre. Ce dispositif d'infiltration minimal permettra la gestion des événements pluvieux courants. Ce dispositif minimal sera, si possible et en fonction de la nature des sols et la situation du projet, augmenté pour être adapté à la gestion d'événements pluvieux exceptionnels.

- **En cas d'impossibilité de gestion à 100% des eaux pluviales par infiltration** (justifiée dans le cas d'une opération d'ensemble par une étude technique), un rejet dans le milieu naturel ou une infrastructure d'eaux pluviales pourra être autorisée, après mise en œuvre d'un dispositif de rétention :
 - **Pour toute nouvelle construction de surface construite inférieure à 300 m²** :
Ouvrage de 50 l/m² de surface construite avec un **débit de fuite de 2 l/s** (orifice de régulation de minimum 30 mm) ;
 - **Pour les projets d'une surface construite > 300 m²** (opération d'ensemble):
Dimensionnement du dispositif pour une pluie de **période de retour 30 ans** ;
Débit de fuite maximal de **10 l/s.ha (valeur minimale de 2 l/s)**.
Etude de sol et de dimensionnement obligatoire (sur la base ou non des abaques).

Ces prescriptions sont cumulatives.

En plus des obligations formulées ci-dessus, **il est vivement recommandé** :

- La création d'**ouvrage de rétention non étanche** (jardins de pluie, massifs drainants, etc.) et la limitation de l'utilisation des solutions étanches de type cuve. Ces dispositifs sont cependant utiles dans les zones à risque de mouvement de terrain ou de présence d'écoulements souterrains, où l'infiltration est déconseillée ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de récupération des eaux de pluie de 20 l/m² de toiture et dans la limite de 10 m³ ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de prise en charge des eaux pluviales favorisant la décantation des particules fines avant rejet au milieu naturel (collecte superficielle, bassins de dépollution, etc.) ;
- La **réduction de l'imperméabilisation des projets par l'emploi de matériaux alternatifs** ;
- La préservation des zones humides, des axes et corridors d'écoulement, des haies et des plans d'eau.

Toutes ces prescriptions sont détaillées dans les paragraphes suivants.

II.3.4 Récupération des eaux pluviales

Même s'il n'y a aucune obligation de mise en œuvre, il est recommandé d'implanter un dispositif de récupération des eaux pluviales issues des toitures d'un **volume minimal de 20 l / 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 excréta ;
- Et sous réserve de la mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et certifié, pour le nettoyage du linge.

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

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

Un compteur sera obligatoirement mis en œuvre sur le réseau de distribution d'eau de récupération à l'intérieur des bâtiments. La mise en œuvre de ce compteur sera rendue accessible et pourra faire l'objet d'une vérification de la part du gestionnaire des réseaux d'assainissement, d'eau potable et/ou d'eaux pluviales

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 au dispositif d'infiltration ou de rétention.

II.3.5 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.

Même si les types de sous-sol rencontrés sur la commune ne sont pas très favorables à l'infiltration des eaux pluviales, cette dernière devra systématiquement être recherchée par les aménageurs afin de réduire les débits rejetés au niveau des collecteurs ou des exutoires superficiels.

Le rejet dans un réseau collectif ne pourra être autorisé que par la collectivité. Pour une opération d'ensemble, une étude de sol devra obligatoirement être produite pour justifier l'incompatibilité des sols avec l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise de l'opération.

Dans tous les cas, pour tous les projets de construction nouvelle, extension exclue, un dispositif minimal d'infiltration de 15 l utile/m² imperméabilisé devra être aménagé pour la gestion des pluies courantes.

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

L'infiltration peut être assurée par différent type d'ouvrage : noues, tranchées d'infiltration superficielles, puits d'infiltration, etc. Des exemples d'ouvrages sont présentés en Annexe 3-2.

La mise en œuvre de puits d'infiltration (profondeur entre 1,5 et 5 m) n'est a priori pas à privilégier sur la commune du fait de la présence de roche à faible profondeur.

La faisabilité de l'infiltration est liée à l'aptitude des sols à absorber les eaux pluviales. La détermination de cette dernière par une étude de sols est demandée pour les opérations d'ensemble mais n'est pas exigée pour des projets individuels ; dans ce dernier cas les pétitionnaires prennent seuls la responsabilité de l'efficacité du dispositif sans défaillance jusqu'à un événement trentennal.

Conseils techniques pour les études de sols dans le cadre du dispositif de gestion des eaux pluviales :

Ces investigations devront notamment consister en a minima un sondage de sol et un test de perméabilité du terrain. Ces derniers seront de type Porchet à charge constante pour un ouvrage superficiel comme une noue ou un jardin de pluie et de type Matsuo à charge variable pour des tranchées, bassins ou puits d'infiltration. La durée de ces tests devra rigoureusement respecter la méthodologie de réalisation et, dans le cas des tests Matsuo, le volume d'eau injecté devra être suffisant pour permettre une mise en eau conduisant à une diminution de la vitesse d'infiltration et donc à la mesure d'une valeur représentative. Les sondages et tests devront se faire dans la zone du dispositif envisagé, dans un horizon comparable et idéalement à l'altimétrie à laquelle sera calé l'ouvrage d'infiltration.

Si l'infiltration à la parcelle est envisagée, la faisabilité se conformera aux principes suivants :

➡ **Perméabilité des sols**

Sol très peu perméable à imperméable ($P \leq 10^{-6}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité $P \leq 10^{-6}$ m/s ne permettent pas l'infiltration correcte des eaux pluviales. L'infiltration comme seule technique de traitement des eaux pluviales n'est pas recommandée sur ces secteurs. Ceci n'exclue toutefois pas la possibilité de retenir cette solution pour l'infiltration des eaux générées par des événements pluvieux de faible intensité.

Sol peu perméable à perméable ($10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s)

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre $10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s, l'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisée directement dans le sol.

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.

➡ **Pente du terrain**

Toutes les précautions techniques devront être prises dans le cadre de la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 % afin d'éviter toute résurgence préjudiciable pour le fond inférieur et pour éviter tout risque de glissement de terrain.

➡ Glissement de terrain

Aucun dispositif d'infiltration ne devra être mis en œuvre dans une zone où un risque de glissement de terrain est identifié.

➡ Zone inondable

Aucune zone inondable n'est identifiée sur la commune aujourd'hui. Si des documents venaient à être produits sur le sujet postérieurement à cette étude, le paragraphe suivant présente les préconisations à prendre pour la mise en œuvre des ouvrages.

Un dispositif d'infiltration superficiel pourra être étudié, au cas par cas, dans l'emprise de la zone inondable, mais il est à noter que son efficacité sera limitée en période de crue et en période de nappe haute.

➡ 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 de gestion des eaux pluviales uniquement par infiltration sera écartée.

II.3.6 Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'assainissement pluvial ou unitaire

Dans le cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, le rejet des eaux pluviales s'effectuera de préférence vers le milieu naturel.

Si le rejet ne peut être effectué vers le milieu naturel, les eaux pluviales seront orientées vers un réseau séparatif eaux pluviales.

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

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

➡ Projets individuels

Pour rappel, sont considérés comme projets individuels, toutes les constructions nouvelles, hors extension, présentant une surface construite strictement inférieure à 300 m².

Un ouvrage de rétention d'un volume de rétention/régulation minimal de 50 l/m² de surface construite sera mis en œuvre. L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable de réguler les eaux pluviales à un débit de fuite de 2 l/s maximum quelle que soit la surface du projet.

Le volume d'infiltration préconisé dans le chapitre précédent devra être mis en œuvre en amont de l'ouvrage de rétention ou en fond de ce dernier (volume « mort » sous le fil d'eau de la canalisation de fuite).

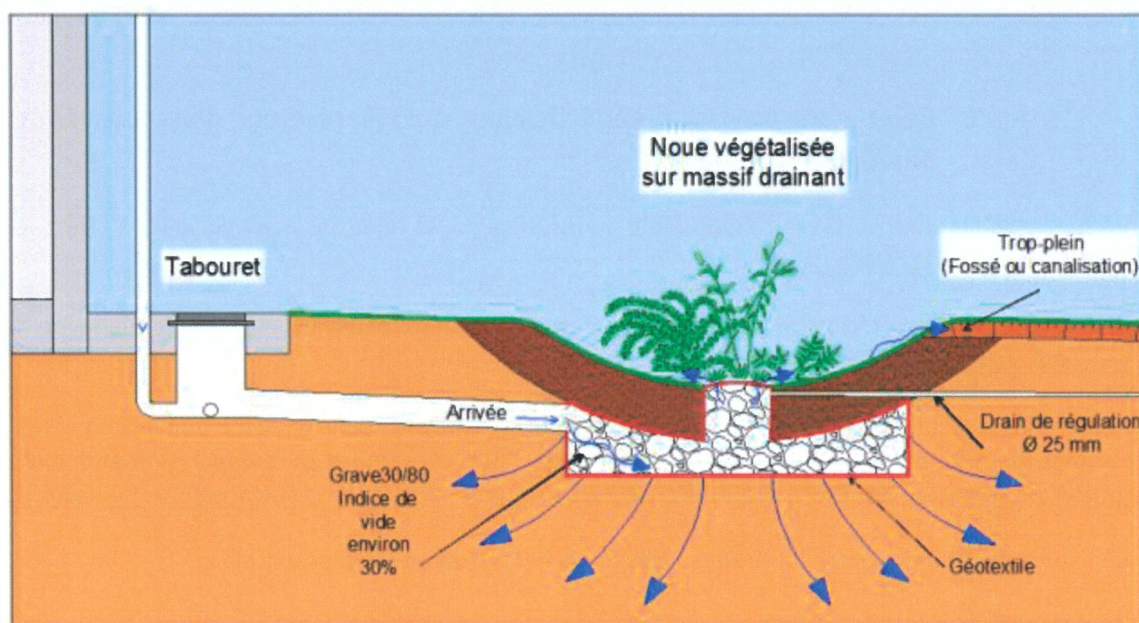
Le porteur d'un projet individuel ne sera pas tenu de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux pluviales si un ouvrage de gestion collectif a été mis en œuvre pour l'opération d'ensemble dans laquelle s'inscrit éventuellement le projet individuel.

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 3-2](#)) :

- Noue de rétention ;
- Jardins de pluie ;
- Tranchée drainante ;
- Structure alvéolaire ;
- Toiture de stockage ;
- Cuve de rétention pouvant permettre de combiner la fonction de récupération.

Il est recommandé de favoriser la mise en œuvre de solution non étanche (noues, jardins de pluie) afin de favoriser l'infiltration et de pouvoir combiner plus aisément les fonctions rétention et infiltration.

Pour chacune de ces structures, un ouvrage de régulation devra être mis en œuvre, un exemple d'ouvrage de régulation est donné en [Annexe 3-2](#)



Exemple de jardin de pluie (source : Réalités Environnement)

➡ Opérations d'ensemble

Pour rappel, sont considérés comme opérations d'ensemble, les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure ou égale 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 à un débit de fuite de 10 l/s.ha pour une occurrence de 30 ans.

L'aménageur joindra à son dossier de demande d'urbanisme 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 et dont le rejet s'effectue dans une eau superficielle ou souterraine sont soumis à une procédure loi sur l'eau.

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

L'Annexe 3-2 présente un abaque permettant de dimensionner le volume de rétention et l'orifice de régulation nécessaire dans le cadre d'une opération d'ensemble.

➡ Zone inondable

Aucune zone inondable n'est identifiée sur la commune aujourd'hui. Si des documents venaient à être produits sur le sujet postérieurement à cette étude, le paragraphe suivant présente les préconisations à prendre pour la mise en œuvre des ouvrages.

Les bassins de rétention seront autorisés dans l'emprise de la zone inondable, au cas par cas, sous réserve de mise en œuvre d'un clapet anti-retour et de respect des contraintes de dimensionnement du document réglementaire en vigueur (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), mais il est à noter que son efficacité sera limitée en période de crue et en période de nappe haute.

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.

➡ Présence d'une nappe

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

Une fiche de vulgarisation à l'attention des aménageurs est fournie en Annexe 3-2. Cette fiche synthétise les prescriptions imposées aux aménageurs en termes de gestion des eaux pluviales.

➡ Cas particulier de créations de rejets dans le cadre de mises en séparatifs de secteurs unitaires (opérations intégrées dans le schéma directeur d'assainissement)

La création de tout exutoire doit s'accompagner, outre d'un accord préalable du propriétaire foncier du parcellaire concernant la nouvelle servitude d'écoulement, de mesures visant à corriger les éventuels impacts négatifs (incidence sur les biens et les personnes en aval, aggravation de l'érosion, etc.).

Il est rappelé que la création d'un nouvel exutoire pluvial doit être déclaré au préalable auprès des services de la Police de l'eau, notamment pour s'assurer de la nécessité de déposer ou non un dossier au titre de la loi sur l'eau (si la taille du bassin-versant située en amont > 1ha).

II.3.7 Principes de diminution des apports

II.3.7.1 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 des 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).

Il convient donc d'inciter les aménageurs et les particuliers 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 ;
- Les points d'eau (piscines, mares).

Ces dispositions ont uniquement un caractère incitatif.

Il pourrait toutefois être exigé que les parkings voire les trottoirs prévus dans le cadre des opérations d'ensemble soient systématiquement traités avec des matériaux dits alternatifs tels que les structures alvéolaires enherbées.

II.3.7.2 Préservation des éléments du paysage

➔ 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.

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 implanté en tout point au moins 50 cm au-dessus du terrain naturel.

Bien que non obligatoire ces prescriptions sont fortement conseillées au regard des écoulements souterrains ou superficiels susceptibles de se produire sur l'emprise des parcelles.

L'emprise des corridors d'écoulement ainsi que les zones inondables associées sont reportées sur la carte du zonage pluvial présentée en Annexe 3-1.

➔ Zones humides

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.

A noter également que l'inventaire réalisé ne tient compte que d'observations visuelles. Des sondages pédologiques et des inventaires plus poussés permettraient de cerner l'emprise réelle de ces zones humides.

Les zones humides à préserver sont recensées sur le plan présenté en Annexe 3-1.

➔ 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 ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. 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 3-1.

➔ Haies structurantes

Aucune haie structurante n'a été identifiée sur la commune. De même que les zones humides, les haies structurantes, positionner perpendiculairement au sens d'écoulement, 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).



Il est proposé de recenser les principales haies structurantes du territoire en les inscrivant au PLU en tant qu'entité remarquable du paysage à préserver.

➔ Talwegs

Les talwegs illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements 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'écoulements.

Les principaux talwegs sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en Annexe 3-1.

II.3.7.3 Principes de traitement qualitatif des eaux pluviales

Il n'est pas préconisé de dispositifs spéciaux afin de traiter les eaux pluviales, même au niveau des surfaces de parkings. Comme le démontrent les extraits de certaines publications du GRAIE, du Grand Lyon, de l'INSA, de l'OIEAU, les concentrations en hydrocarbures et métaux lourds ne sont pas suffisantes pour justifier l'utilité de ces dispositifs. De plus, au même titre que la plupart des ouvrages enterrés, leur entretien est en général insuffisant, ce qui annihile leur efficacité voire provoque des effets aggravant (relargage).

Les débourbeurs déshuileurs ou séparateurs à hydrocarbures ne devront être cantonnés qu'aux secteurs drainant des surfaces présentant des concentrations très importantes en hydrocarbures ou métaux lourds tels que les stations essences ou stations de lavage. Les activités spécifiques sont généralement soumises à autorisation au titre des Installations Classées Pour l'Environnement : dans le cadre de cette procédure administrative, des obligations de traitement des eaux pluviales, spécifiques à la typologie d'activité, seront énoncées.

Dans la mesure où une grande part de la pollution se fixe sur les matières en suspension, favoriser le principe de décantation permet d'abattre cette pollution, grâce aux dispositifs suivants :

- La collecte aérienne par fossé ou noue ;
- La mise en œuvre de dispositifs de rétention ou d'infiltration.
- La non étanchéification des dispositifs de collecte et de rétention, en plus d'être favorable d'un point de vue quantitatif, permet de ne pas concentrer les polluants au niveau de l'émissaire du réseau pluvial communal et solliciter la capacité épuratoire du sous-sol.

Lors de la réalisation de travaux, il est conseillé de reconstituer la couche de terre végétale car cette dernière, grâce à ses spécificités (taux de matières organiques, présence de micro-organisme, etc.) présente un important potentiel d'abattement important de la pollution chronique.

Face à ces dispositifs de traitement de la pollution chronique, il est important d'engager des mesures afin de traiter les autres types de pollutions :

- Pollutions par les eaux usées non traitées. Il est indispensable d'engager des contrôles de branchements systématiques sur les logements neufs et orientés à certaines zones prioritaires (d'après l'état du milieu récepteur) pour les logements anciens. Ces contrôles permettront d'éviter les inversions de branchements ;
- Pollution accidentelle. Une réflexion devra être engagée avec les gestionnaires des réseaux routiers afin de proposer dans les secteurs accidentogènes des ouvrages et procédures afin de gérer les risques de pollutions accidentelles et donc de dégradation du milieu. Une réflexion similaire sera engagée par les gestionnaires de réseaux pluviaux de sorte à pouvoir

gérer les déversements non autorisés dans les réseaux (rejets industriels, fioul, etc.). Les solutions techniques pourront résider dans la mise en œuvre de bassins à forte inertie ou un cheminement superficiel suffisant avant rejet au cours d'eau de sorte à ce que la pollution se dépose au niveau des terrains avant d'atteindre les milieux aquatiques.

II.4 Orientation d'aménagements des zones à urbaniser

Les zones à urbaniser faisant l'objet de cette étude ont été caractérisées lors des investigations de terrain du 10 Juillet 2017.

Pour rappel, cinq zones d'urbanisation ont été identifiées par la commune dans son projet de zonage :

- OAP n°1 : Le Bourg Est ;
- OAP n°2 : Mas de Goëly ;
- OAP n°3 : Gencenas – Rue du Plâtre ;
- OAP n°4 : Entrée Nord de Gencenas ;
- OAP n°5 : Zone d'activité économique de l'Aucize.

En complément des prescriptions de gestion décrites précédemment, il est proposé d'intégrer aux orientations d'aménagement des principales zones d'urbanisation, les contraintes liées à la gestion des eaux pluviales qui s'imposent au projet.

En première approche, l'imperméabilisation des zones a été définie selon les hypothèses suivantes :

- Projets d'aménagement proposés par le cabinet d'urbanisme Interstice au 31 Juillet 2017 ;
- Logement : 100 % imperméabilisation ;
- Reste du terrain (voirie, jardin, terrasse, piscine, etc.) : 30 % imperméabilisation.

Les modalités de gestion des eaux pluviales au droit des zones à urbaniser sont présentées dans les paragraphes suivants.

II.4.1 OAP n°1 : Le Bourg Est

Caractéristiques principales

Cette OAP se situe à l'Est du Bourg de Bessey. Elle présente une superficie de 0,50 ha à vocation d'habitat.

Contraintes hydrauliques et environnementales

L'OAP est desservie par un collecteur pluvial sur sa partie Sud-ouest. Il s'agit d'une canalisation en PVC de 300 mm.

Les photos suivantes présentent la parcelle de l'OAP.



Extrait Google Street View n°1



Extrait Google Street View n°2

Principe de gestion des eaux pluviales

La commune souhaite étudier la répartition de la gestion des eaux pluviales entre l'aménageur privé et les futurs acquéreurs des lots.

Aucun espace public n'a été identifié pour accueillir un ouvrage à proximité de cette OAP.

Le projet d'aménagement d'interstice prévoit la construction de 10 bâtiments pour une surface bâtie globale d'environ 1 500 m².

Le coefficient d'apport correspondant à ces aménagements a été évalué à 0,51.

Pour répondre aux exigences du présent zonage, le volume total de rétention sera dimensionné pour répondre à une pluie de période de retour 30 ans (station de Lyon) pour un débit spécifique de régulation maximum de 10 l/s.ha, soit un volume de 96 m³.

Conformément au projet de zonage, une partie des eaux pluviales pourra être régulée à la parcelle grâce à des ouvrages de rétention/régulation individuels de 5 m³ par tranche de 100 m² de toiture, dans la limite de 10 m³ par lot de surface constructible inférieure à 300 m, soit 75 m³.

Le volume de rétention à mettre en œuvre de manière collective est donc de **21 m³**.

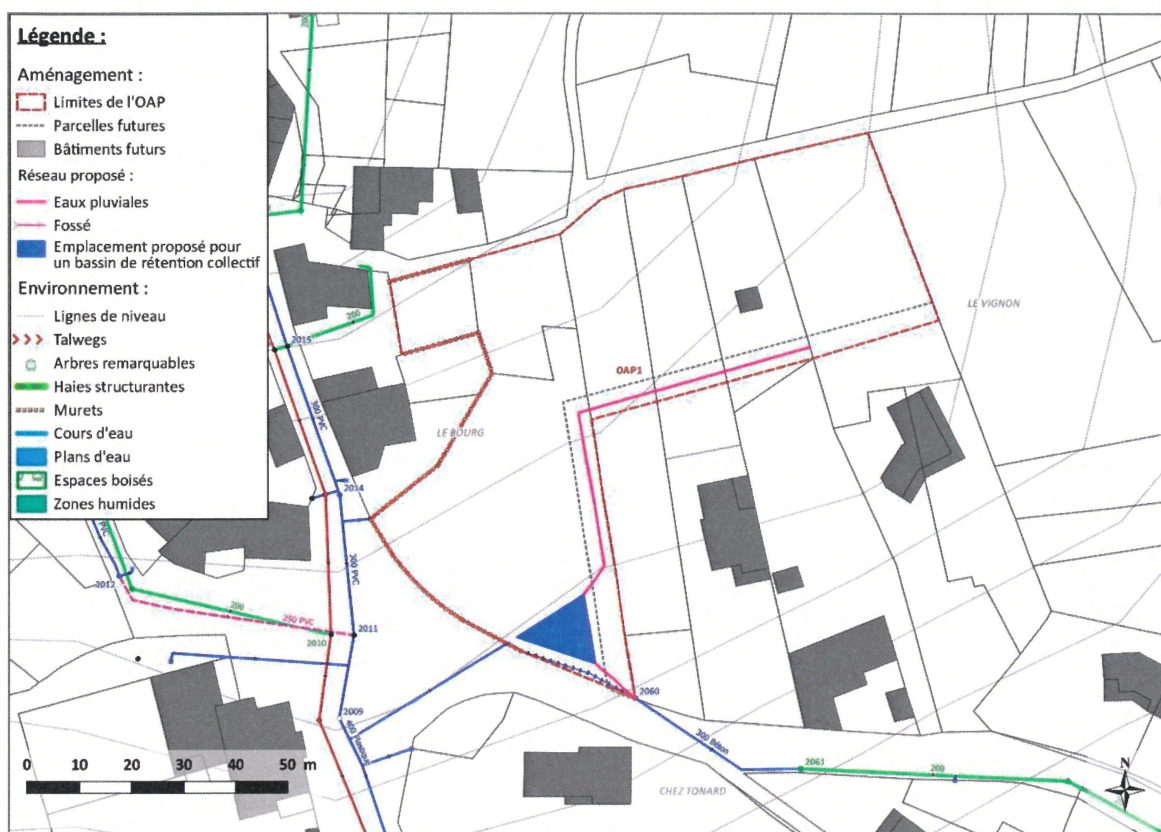
Le tableau suivant décrit trois scénarios de gestion des eaux pluviales possibles pour l'OAP, en accord avec le règlement du projet de zonage pluvial :

Scénario	Maîtrise d'ouvrage	Nombre d'habitations projeté	Volume de rétention à mettre en œuvre			Total
			Dans l'emprise du projet		Hors projet	
			Parcelles individuelles	Espace collectif	Terrain communal	
1	Aménageur		-	96 m ³	-	
2	Acquéreur et aménageur	10 bâtiments	75 m ³	21 m ³	-	96 m ³

Contraintes d'aménagement

Un espace dédié devra être prévu pour l'implantation d'un dispositif de rétention collectif des eaux pluviales sur l'emprise de l'OAP.

La figure suivante présente une proposition de localisation pour l'ouvrage de rétention collectif proposé.



II.4.2 OAP n°2 : Mas de Goëly

Caractéristiques principales

Cette OAP se situe à l'Ouest de la commune de Bessey. Elle présente une superficie de 0,10 ha à vocation d'habitat.

Contraintes hydrauliques et environnementales

L'OAP n'est desservie par aucun collecteur pluvial.

Cette OAP n'a pas été caractérisée car son existence n'était pas connue au moment des investigations de terrain.

Principe de gestion des eaux pluviales

La commune souhaite étudier la répartition de la gestion des eaux pluviales entre l'aménageur privé et les futurs acquéreurs des lots.

Aucun espace public n'a été identifié pour accueillir un ouvrage à proximité de cette OAP.

Le projet d'aménagement d'interstice prévoit la construction de 2 bâtiments pour une surface bâtie globale d'environ 363 m².

Le coefficient d'apport correspondant à ces aménagements a été évalué à 0,55.

Pour répondre aux exigences du présent zonage, le volume total de rétention sera dimensionné pour répondre à une pluie de période de retour 30 ans (station de Lyon) pour un débit spécifique de régulation maximum de 10 l/s.ha, soit un volume de 18 m³.

Conformément au projet de zonage, une partie des eaux pluviales pourra être régulée à la parcelle grâce à des ouvrages de rétention/régulation individuels de 5 m³ par tranche de 100 m² de toiture, dans la limite de 10 m³ par lot de surface constructible inférieure à 300 m, soit 18 m³.

Le volume de rétention à mettre en œuvre de manière collective est donc de **0 m³**.

Le tableau suivant décrit deux scénarios de gestion des eaux pluviales possibles pour l'OAP, en accord avec le règlement du projet de zonage pluvial :

Scénario	Maîtrise d'ouvrage	Nombre d'habitations projeté	Volume de rétention à mettre en œuvre			Total
			Dans l'emprise du projet		Hors projet	
			Parcelles individuelles	Espace collectif	Terrain communal	
1	Aménageur	2 bâtiments	-	18 m ³	-	18 m ³
2	Acquéreur et aménageur		18 m ³	-	-	

Contraintes d'aménagement

Un espace réservé devra être prévu pour l'implantation d'un dispositif de rétention collectif des eaux pluviales sur l'emprise de l'OAP.

Un exutoire pluvial devra également être créé pour accueillir le rejet régulé par le bassin. Dans un premier temps, le raccordement au réseau unitaire pourra être accordé, sous réserve de ne pas perturber le fonctionnement de la station d'épuration.

Dans un second temps, un réseau pluvial pourra être créé en profitant par exemple d'une mise en séparatif du hameau.

La figure suivante présente une proposition de localisation pour l'ouvrage de rétention collectif proposé.



II.4.3 OAP n°3 : Gencenas – Rue du Plâtre

Caractéristiques principales

Cette OAP se situe au Nord de Bessey, au cœur du hameau de Gencenas. Elle présente une superficie de 0,06 ha à vocation d'habitat.

Contraintes hydrauliques et environnementales

L'OAP est desservie par un collecteur pluvial en PVC de 300 mm de diamètre.

Les photos suivantes présentent la parcelle de l'OAP.



Photo n°1



Photo n°2

Principe de gestion des eaux pluviales

La commune souhaite étudier la répartition de la gestion des eaux pluviales entre l'aménageur privé et les futurs acquéreurs des lots.

Aucun espace public n'a été identifié pour accueillir un ouvrage à proximité de cette OAP.

Le projet d'aménagement d'interstice prévoit la construction de 2 bâtiments pour une surface bâtie totale d'environ 300 m².

Le coefficient d'apport correspondant à ces aménagements a été évalué à 0,65.

Pour répondre aux exigences du présent zonage, le volume total de rétention sera dimensionné pour répondre à une pluie de période de retour 30 ans (station de Lyon) pour un débit spécifique de régulation maximum de 10 l/s.ha, soit un volume de 10 m³.

Conformément au projet de zonage, une partie des eaux pluviales pourra être régulée à la parcelle grâce à des ouvrages de rétention/régulation individuels de 5 m³ par tranche de 100 m² de toiture, dans la limite de 10 m³ par lot de surface constructible inférieure à 300 m², soit 15 m³.

Le volume de rétention à mettre en œuvre de manière collective est donc de **0 m³**.

Le tableau suivant décrit deux scénarios de gestion des eaux pluviales possibles pour l'OAP, en accord avec le règlement du projet de zonage pluvial :

Scénario	Maîtrise d'ouvrage	Nombre d'habitations projeté	Volume de rétention à mettre en œuvre			Total
			Dans l'emprise du projet		Hors projet	
			Parcelles individuelles	Espace collectif	Terrain communal	
1	Aménageur	2 bâtiments	-	10 m ³	-	10 m ³
2	Acquéreur et aménageur		10 m ³	-	-	

Contraintes d'aménagement

Un espace dédié devra être prévu pour l'implantation d'un dispositif de rétention collectif des eaux pluviales sur l'emprise de l'OAP.

A l'occasion de l'aménagement de cette OAP, le réseau pluvial et son exutoire devront être déviés pour permettre la construction des nouveaux bâtiments. Ces derniers pourront raccorder leurs eaux pluviales régulées au réseau pluvial ainsi modifié.

La figure suivante présente une proposition de localisation pour l'ouvrage de rétention collectif proposé.



II.4.4 OAP n°4 : Entrée Nord de Gencenas

Caractéristiques principales

Cette OAP se situe au Nord du hameau de Gencenas. Elle présente une superficie de 2,24 ha dont 0,54 ha sont constructibles et 0,22 ha sont encore disponibles et à vocation d'habitat.

Contraintes hydrauliques et environnementales

L'OAP est desservie par un fossé sur sa partie basse.

La photographie suivante présente la parcelle basse de l'OAP.



Photographie de l'OAP – Source : Google Street View

Principe de gestion des eaux pluviales

La commune souhaite étudier la répartition de la gestion des eaux pluviales entre l'aménageur privé et les futurs acquéreurs des lots.

Aucun espace public n'a été identifié pour accueillir un ouvrage à proximité de cette OAP.

Le projet d'aménagement d'interstice prévoit la construction de 2 à 3 bâtiments pour une surface bâtie globale d'environ 450 m².

Le coefficient d'apport correspondant à ces aménagements a été évalué à 0,44.

Pour répondre aux exigences du présent zonage, le volume total de rétention sera dimensionné pour répondre à une pluie de période de retour 30 ans (station de Lyon) pour un débit spécifique de régulation maximum de 10 l/s.ha, soit un volume de 41 m³.

Conformément au projet de zonage, une partie des eaux pluviales pourra être régulée à la parcelle grâce à des ouvrages de rétention/régulation individuels de 5 m³ par tranche de 100 m² de toiture, dans la limite de 10 m³ par lot de surface constructible inférieure à 300 m², soit 23 m³.

Le volume de rétention à mettre en œuvre de manière collective est donc de **18 m³**.

Le tableau suivant décrit deux scénarios de gestion des eaux pluviales possibles pour l'OAP, en accord avec le règlement du projet de zonage pluvial :

Scénario	Maîtrise d'ouvrage	Nombre d'habitations projeté	Volume de rétention à mettre en œuvre			Total
			Dans l'emprise du projet		Hors projet	
			Parcelles individuelles	Espace collectif	Terrain communal	
1	Aménageur		-	41 m ³	-	
2	Acquéreur et aménageur	2 à 3 bâtiments	23 m ³	18 m ³	-	41 m ³

Contraintes d'aménagement

Un espace dédié devra être prévu pour l'implantation d'un dispositif de rétention collectif des eaux pluviales sur l'emprise de l'OAP.

Un collecteur pluvial devra également être créé afin de rejoindre le fossé situé en aval. Ce collecteur pourra prendre la forme d'une canalisation cheminant sous voirie en domaine public ou d'un fossé cheminant à travers champ en domaine privé.

La figure suivante présente une proposition de localisation pour l'ouvrage de rétention collectif proposé et deux propositions de raccordement au fossé.



II.4.5 OAP n°5 : Zone d'activité économique de l'Aucize

Caractéristiques principales

Cette OAP se situe à l'Ouest du Bourg de Bessey, en limite communale avec Roisey. Elle présente une superficie de 4,97 ha à vocation économique.

Contraintes hydrauliques et environnementales

L'OAP n'est desservie par aucun collecteur pluvial.

Les photos suivantes présentent la parcelle de l'OAP depuis le chemin d'accès à l'entreprise existante, à l'entrée de l'entreprise (photo n°1) et à l'arrière de celle-ci (photo n°2).



Photo n°1



Photo n°2

Principe de gestion des eaux pluviales

La commune souhaite répartir la gestion des eaux pluviales entre l'aménageur privé et la commune.

Le projet d'aménagement d'interstice prévoit la construction de 7 bâtiments pour une surface bâtie globale d'environ 1,4 ha.

Le coefficient d'apport correspondant à ces aménagements a été évalué à 0,62.

Pour répondre aux exigences du présent zonage, le volume total de rétention sera dimensionné pour répondre à une pluie de période de retour 30 ans (station de Lyon) pour un débit spécifique de régulation maximum de 10 l/s.ha, soit un volume de 962 m³ pour un orifice de régulation de 120 mm.

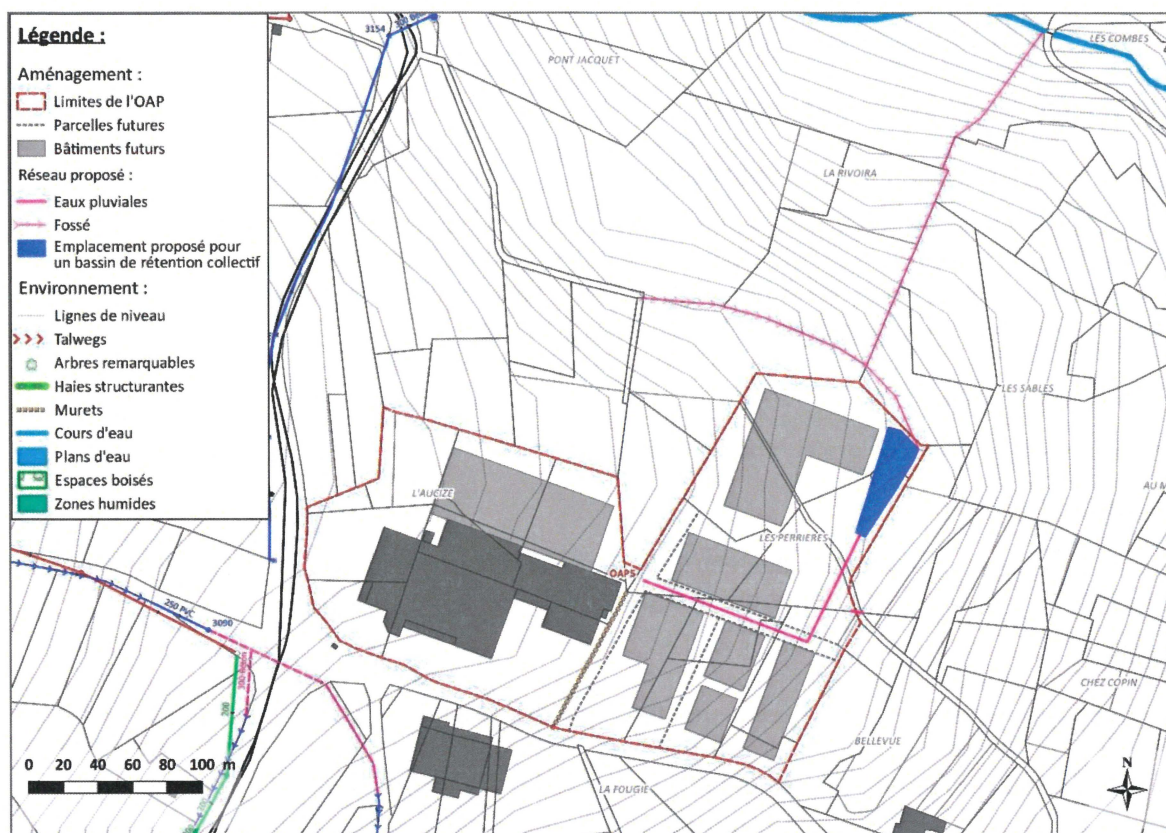
Le volume de rétention à mettre en œuvre de manière collective est de 962 m³.

Contraintes d'aménagement

Un espace dédié devra être prévu pour l'implantation d'un dispositif de rétention collectif des eaux pluviales sur l'emprise de l'OAP.

A noter que l'exutoire du bassin devra être un réseau strictement pluvial à créer.

La figure suivante présente une proposition de localisation pour l'ouvrage de rétention collectif proposé.



II.5 Cartographie

Le code graphique suivant a été employé :

Zones soumises au règlement du zonage pluvial



Secteurs concernés par le zonage d'assainissement des eaux pluviales. La recherche de l'infiltration est obligatoire. Si la gestion des eaux pluviales par infiltration est impossible ou insuffisante, la mise en œuvre d'un dispositif de rétention/régulation étanche est obligatoire. Le rejet est autorisé à l'extérieur du tènement au débit de fuite maximal de 10 l/s.ha.

Zones d'urbanisation



Parcelles faisant l'objet de projet d'urbanisation.

Corridors 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 termes de constructibilité.

Talwegs



Les talwegs illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements 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'écoulements.

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 ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

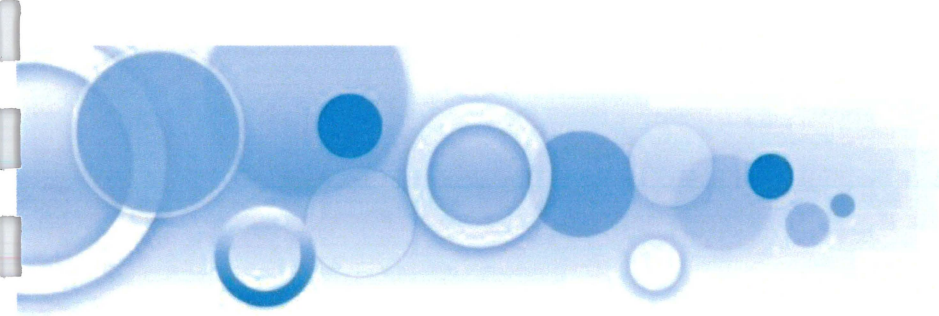
Zones humides



Dans le cadre de phases précédentes, 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.

Un projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales est présenté en Annexe 3-1.



Annexes



Annexe 1-1 :

Plan Local d'Urbanisme



Annexe 1-2 :

Plan de localisation des bassins versants

Commune de Bessey

Zonage d'assainissement des eaux pluviales
et schéma de gestion des eaux pluviales

Plan de localisation des bassins versants



Légende :

Cours d'eau

Bassins versants identifiés par le SDAGE RMC :

Gier
Cance Ay

Bassins versants

Le Régrillon
Le Mornieux
Les Côtes
L'Epervier

La Patouse
La Poulalière
Le Batalon
Le Ternay
Le Fayon

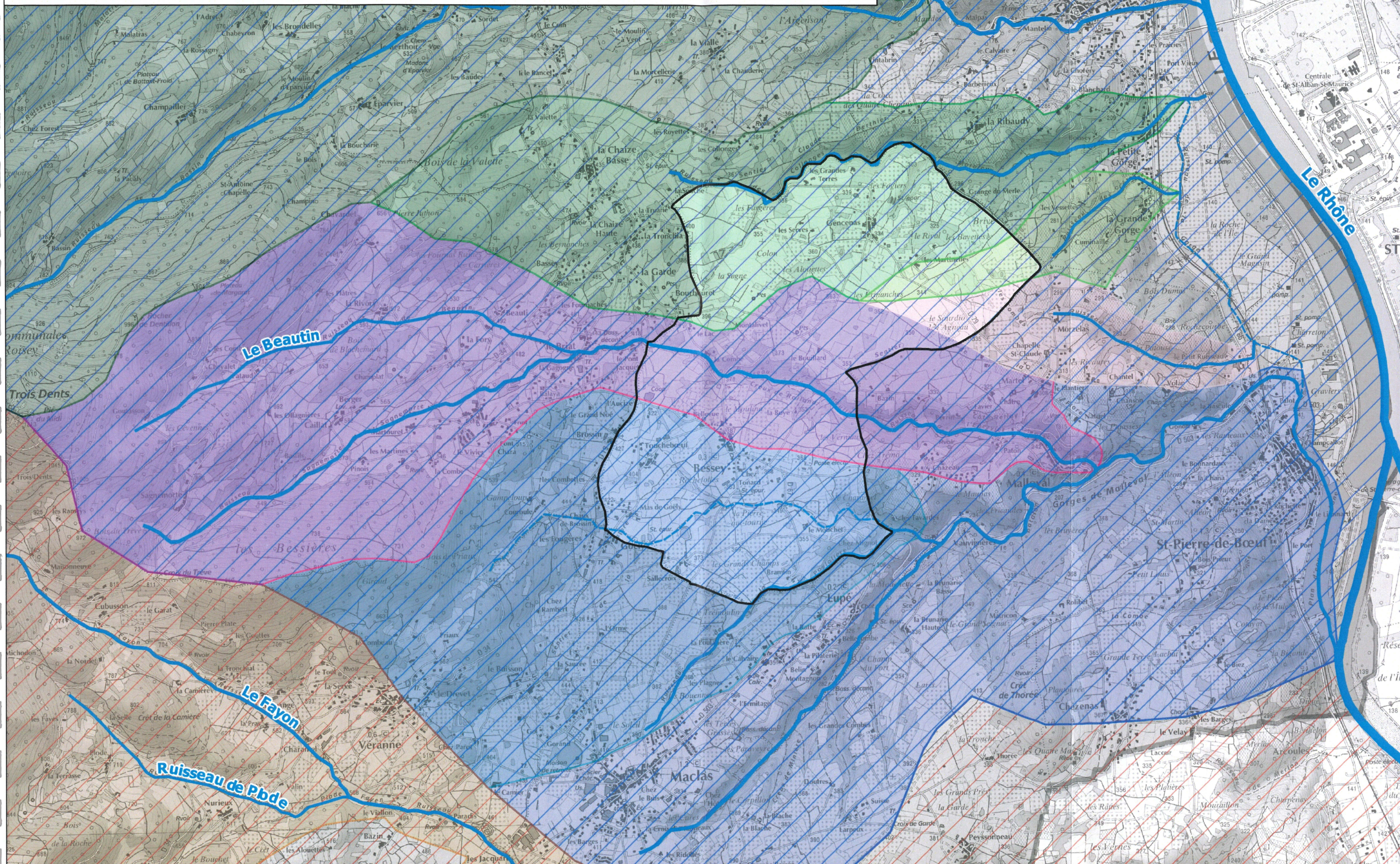
Echelle : 1/25 000

Fond : IGN

Source : IGN

Date : 08/2017

Dossier : 161111





Annexe 1-3 :

Plan des réseaux

Département de la Loire

Commune de Bessey

Etude :

Zonage d'assainissement des eaux pluviales et
schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :

Plan des réseaux

Ensemble de la commune

Maitre d'ouvrage :

Légende :

Station d'épuration

Données :

Poste de refoulement

Déversoir d'orage

Hors déversoir d'orage

Régardi :

Régardi accessible d'eau usée

Régardi accessible d'eau pluviale

Régardi accessible d'unitaire

Régardi non trouvé

Régardi bloqué, enterré, sous enrobé, inaccessible

Boîte de branchement - Eaux pluviales

Gille

Puits d'infiltration

Réseau :

Eaux pluviales

Fosse

Canaux

Eaux usées - Gravitaires

Unitaire - Gravitaires

Unitaire - Refoulement

Régardi de déversoir d'orage

Supposé (à confirmer)

Autres :

Talweg

Cours d'eau et plans d'eau

Zones humides

Lagunes

Mairie de Bessey

1 Rue de Bessey

42000 BESSEY

Tel. : 04 78 27 23 38

Bureau d'études :

Réalités Environnement

105, Allée du Buf - BP429

41000 TREBES

Tel. : 04 78 28 46 62

Echelle :

1/4 000

Fond :

Cadastral

Sources :

Commune

Dossier :

151111

Batit :

Plan	Vers	Date	Objet	Réalisation	Validation
1	1	05/2017	Document initial	VTF	PIVA
1	2	06/2017	Révision de l'état 1	VTF	PIVA
1	3	01/2018	Document final	VTF	PIVA

Zonage d'assainissement des eaux pluviales et schéma de gestion des eaux pluviales

Plan des réseaux Gencenas

Matière d'ouvrage :
Musée de Rouen
1 Route de Sollevy
42050 BÉNELLEY
Tél. : 04.74.87.29.38

Bureau d'études :

Réalités
Environnement

Réalités Environnement
165, Allée du Bief - BP 420
01604 TREVOUX Cedex
Tél. - 04 78 38 46 62

Echelle :	1/1 500
Fond :	Cadastral
Source :	Commune
Dossier :	

101111

1



Annexe 1-4 :

Fiches déversoirs d'orage



Commune de Bessey

Schéma directeur d'assainissement du Syndicat des trois Rivières

Fiche descriptive d'ouvrage de délestage

DO
N° 1

Localisation : Step de Gencenas

Commune : Bessey

Intervenants : PT/XD

Date visite : 24/04/17 Système d'assainissement :

STEP de Gencenas

Localisation, Environnement et Sécurité

Environnement et sécurité

Type ouvrage : Déversoir d'orage
Fermeture ouvrage : Tampon fonte circulaire
Materiaux ouvrage : Béton carré
Dimensions regard : Ø1000
Type d'effluent : Unitaire
Délestage vers : Fossé
Echelons : 3
Domaine : Public (hors voirie)

Coordonnées :

X :

Y :

Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'ouvrage



Vue Intérieure



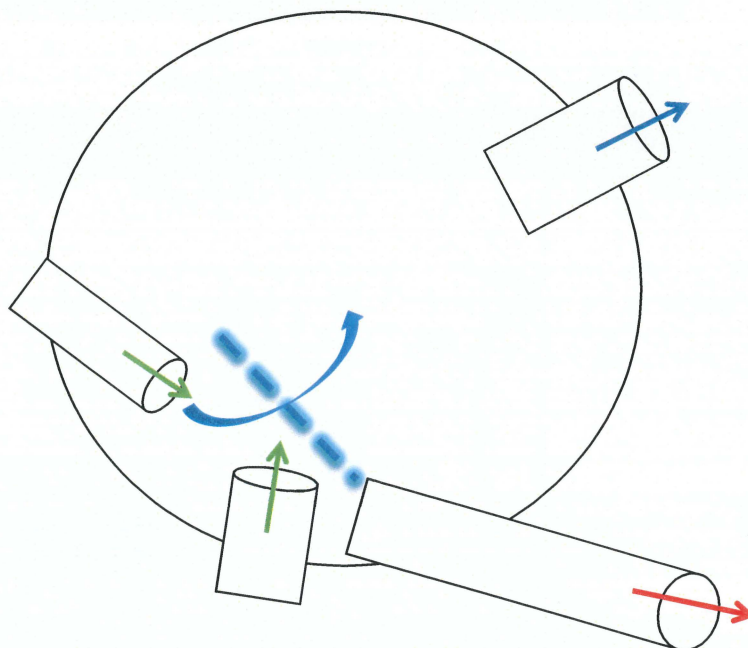
Vue Extérieure

Caractéristiques des canalisations

Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Chute d'eau	Nature du branchement	Angle / Nord	Observations
Entrée 1 :	250	FC	1.46			190 °	
Entrée 2 :	200	FC	1.44		Particulier	290 °	
Exutoire 1 :	250	FC	1.50			110 °	
Exutoire 2 :	300	Béton	1.60			70 °	

UN = Unitaire; EP = Eaux pluviales; Eu = Eaux Usées

Schéma de principe



Caractéristiques du déversoir		Régime réglementaire & autosurveillance	
Type d'ouvrage de délestage :	Frontal	Charge polluante :	215 EH soit 12.9 kg de DBO5
Modèle (si DO préfabriqué) :			
Hauteur avant déversement :	0.17 m	Régime loi sur l'eau :	Déclaration
Longueur de la crête :	0.33 m		
Milieu récepteur :		Régime d'autosurveillance :	Non soumis
Mornieux			
Code masse d'eau :	FRDR11635	Dispositif d'auto surveillance en place :	
Période de retour de déclenchement :			

Anomalies

Défaut sur radier :	Défaut sur cheminée :	Défaut sur fermeture :

Travaux et remarques

Remarques :	Travaux préconisés :

	Commune de Bessey		DO N° 2
	Schéma directeur d'assainissement du Syndicat des trois Rivières		
	Fiche descriptive d'ouvrage de délestage		

Localisation : Toucheboeuf

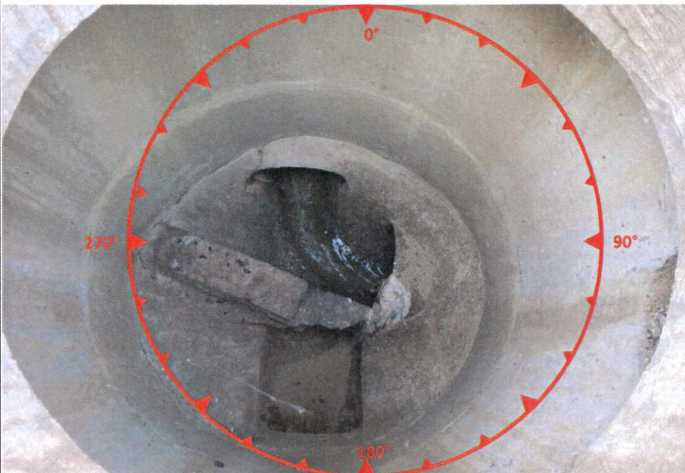
Commune : Bessey

Intervenants : PT/XD

Date visite : 19/04/17

Système d'assainissement : STEP du Bourg

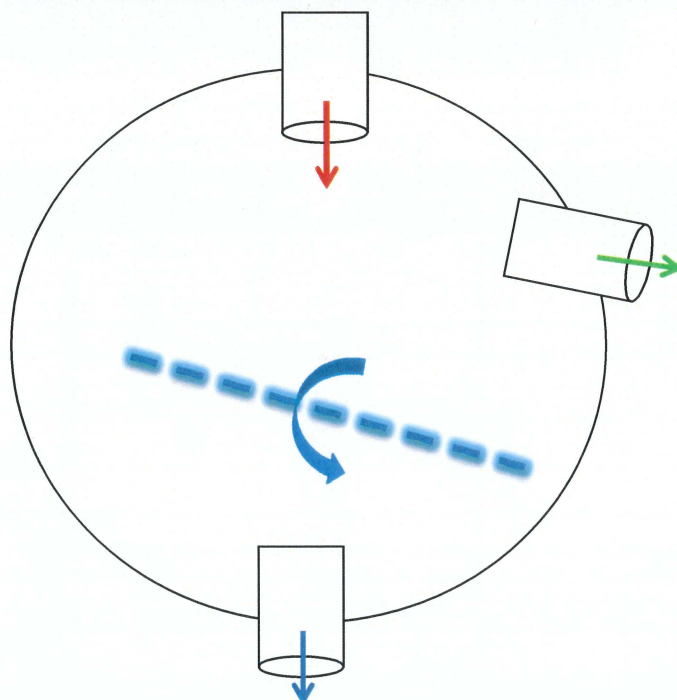
Localisation, Environnement et Sécurité	
Environnement et sécurité Type ouvrage : Déversoir d'orage Fermeture ouvrage : Tampon fonte circulaire Materiaux ouvrage : Béton circulaire Dimensions regard : Ø1000 Type d'effluent : Unitaire Délestage vers : 0 Echelons : 2 Domaine : Public (sous voirie) Coordonnées : X : Y : Z (TN) : Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69	Localisation : 

Photographies de l'ouvrage	
	
Vue Intérieure	Vue Extérieure

Caractéristiques des canalisations							
Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Chute d'eau	Nature du branchement	Angle / Nord	Observations
Entrée 1 :	200	PVC	1.97			0 °	
Entrée 2 :	200	PVC	1.97			270 °	
Exutoire 1 :	200	PVC	1.97			180 °	
Exutoire 2 :	300	PVC	1.77			135 °	

UN = Unitaire; EP = Eaux pluviales ; Eu = Eaux Usées

Schéma de principe



Caractéristiques du déversoir		Régime réglementaire & autosurveillance	
Type d'ouvrage de délestage :	Trop-plein	Charge polluante :	180 EH
Modèle (si DO préfabriqué) :			soit 10.8 kg de DBO5
Hauteur avant déversement :	0.20 m	Régime loi sur l'eau :	Non soumis
Longueur de la crête :	0.30 m	Régime d'autosurveillance :	Non soumis
Milieu récepteur :		Dispositif d'auto surveillance en place :	
Goëly			
Code masse d'eau :	FRDR11635		
Période de retour de déclenchement :			

Anomalies

Défaut sur radier :	Défaut sur cheminée :	Défaut sur fermeture :
Absence de cunette		

Travaux et remarques

Remarques :	Travaux préconisés :



Commune de Bessey

Schéma directeur d'assainissement du Syndicat des trois Rivières

Fiche descriptive d'ouvrage de délestage

DO
N° 3

Localisation : Chez Tonard

Commune : Bessey

Intervenants : PT/XD

Date visite : 20/04/17

Système d'assainissement :

STEP du Bourg

Localisation, Environnement et Sécurité

Environnement et sécurité

Type ouvrage : Déversoir d'orage
Fermeture ouvrage : Tampon fonte circulaire
Materiaux ouvrage : Béton circulaire
Dimensions regard : Ø800
Type d'effluent : Unitaire
Délestage vers : Fossé
Echelons :
Domaine : Public (sous voirie)

Coordonnées :

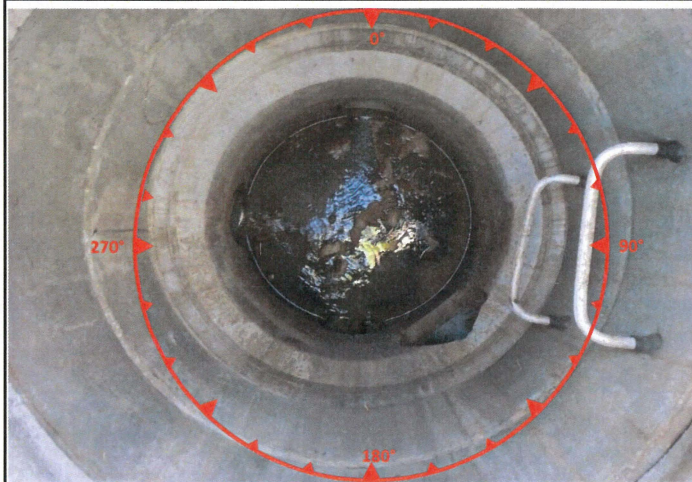
X :
Y :
Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'ouvrage



Vue Intérieure



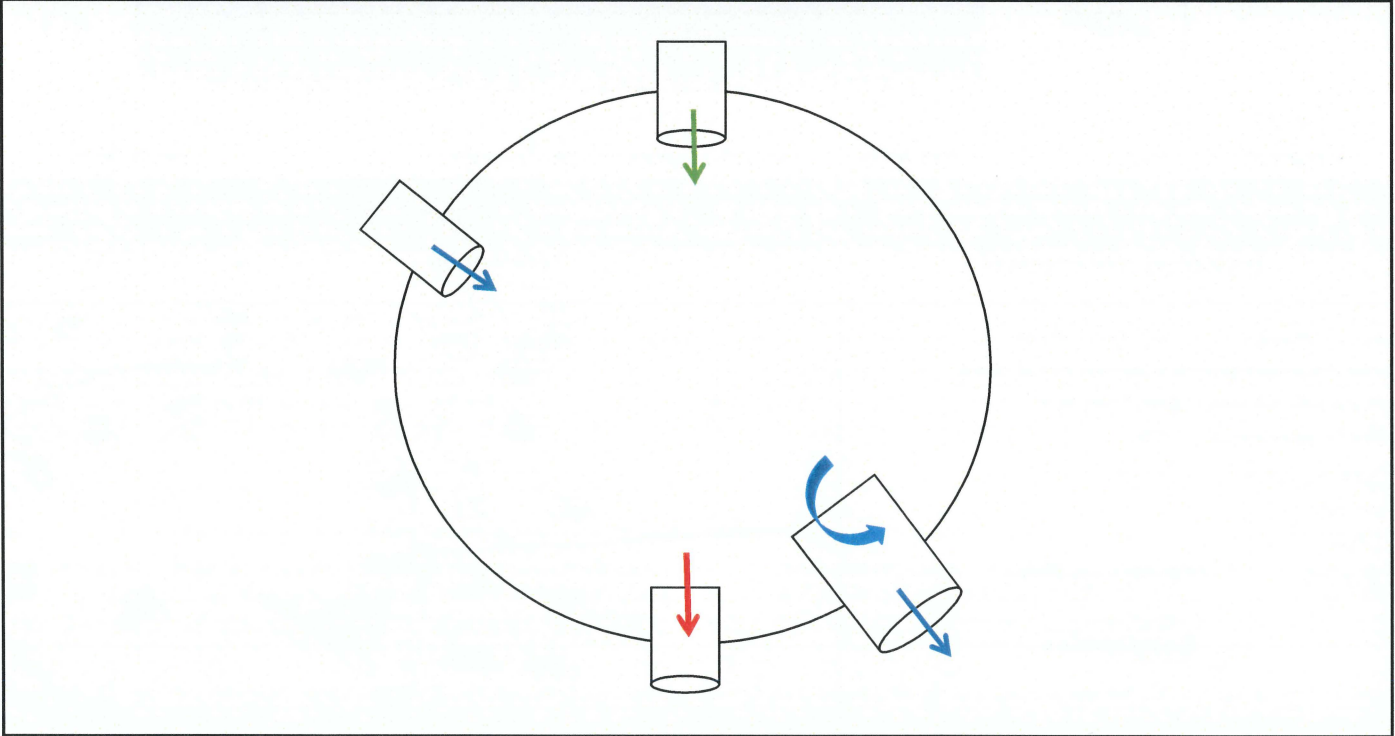
Vue Extérieure

Caractéristiques des canalisations

Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Chute d'eau	Nature du branchement	Angle / Nord	Observations
Entrée 1 :	250		1.44			0 °	
Exutoire 1 :	250	FC	1.45			90 °	
Exutoire 2 :	250	Béton	1.58			180 °	

UN = Unitaire; EP = Eaux pluviales; Eu = Eaux Usées

Schéma de principe



Caractéristiques du déversoir		Régime réglementaire & autosurveillance	
Type d'ouvrage de délestage :	Frontal	Charge polluante :	450 EH
Modèle (si DO préfabriqué) :			soit 27 kg de DBO5
Hauteur avant déversement :	0.23 m		
Longueur de la crête :	0.18 m	Régime loi sur l'eau :	Déclaration
Milieu récepteur :		Régime d'autosurveillance :	
Goëly		Non soumis	
Code masse d'eau :	FRDR11635		
Période de retour de déclenchement :		Dispositif d'auto surveillance en place :	

Anomalies	
-----------	--

Défaut sur radier :	Défaut sur cheminée :	Défaut sur fermeture :

Travaux et remarques	
----------------------	--

Remarques :	Travaux préconisés :
	#REF!



Commune de Bessey

Schéma directeur d'assainissement du Syndicat des trois Rivières

Fiche descriptive d'ouvrage de délestage

DO
N° 4

Localisation : Step du Bourg

Commune : Bessey

Intervenants : PT/XD

Date visite : 20/04/17 Système d'assainissement :

STEP du Bourg

Localisation, Environnement et Sécurité

Environnement et sécurité

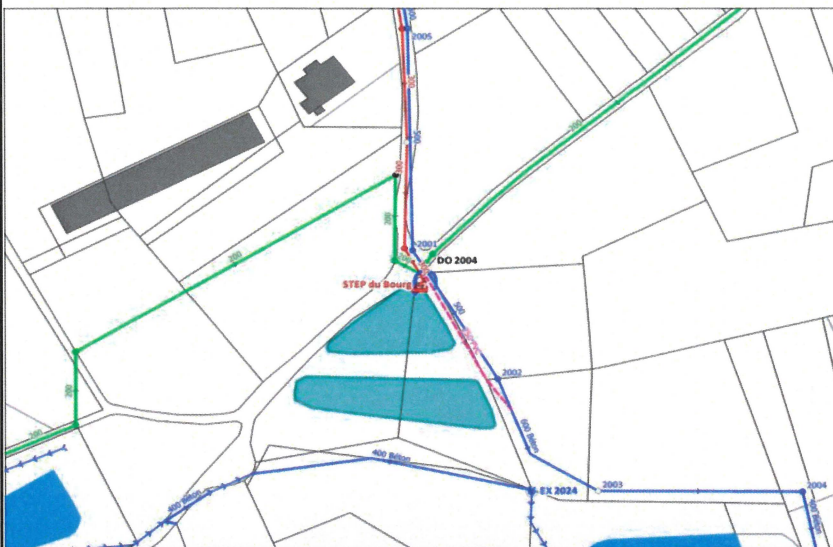
Type ouvrage : Déversoir d'orage
Fermeture ouvrage : Grille carré
Materiaux ouvrage : Béton carré
Dimensions regard : 1000x1000
Type d'effluent : Unitaire
Délestage vers : Réseau EP
Echelons :
Domaine : Public (hors voirie)

Coordonnées :

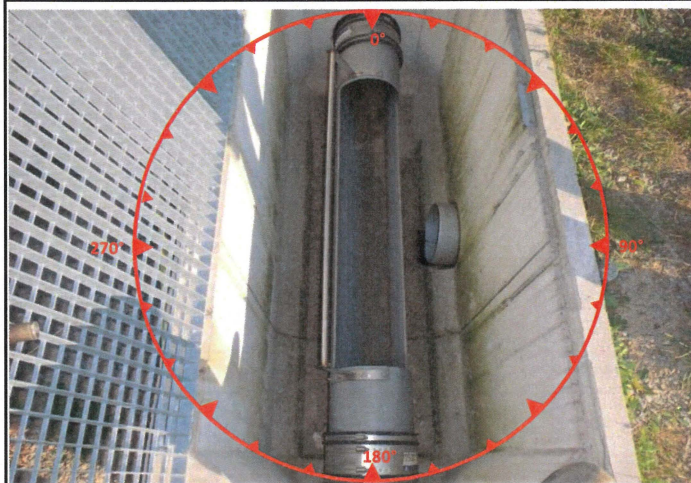
X :
Y :
Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'ouvrage



Vue Intérieure



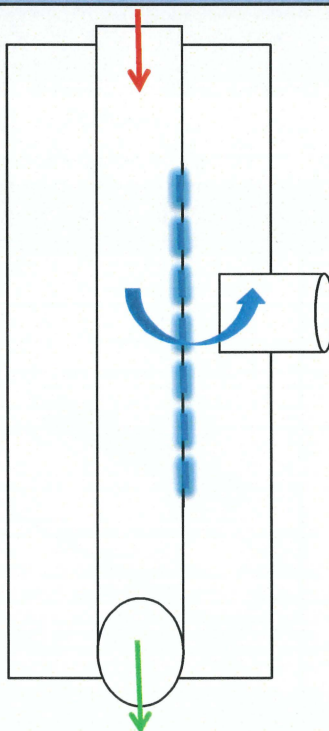
Vue Extérieure

Caractéristiques des canalisations

Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Chute d'eau	Nature du branchement	Angle / Nord	Observations
Entrée 1 :	250	PVC	0.85			0 °	
Exutoire 1 :	250	PVC	0.86			180 °	
Exutoire 2 :	250	PVC	0.98			90 °	

UN = Unitaire; EP = Eaux pluviales; Eu = Eaux Usées

Schéma de principe



Caractéristiques du déversoir		Régime réglementaire & autosurveillance	
Type d'ouvrage de délestage :	Latéral simple	Charge polluante :	470 EH
Modèle (si DO préfabriqué) :			soit 28.2 kg de DBO5
Hauteur avant déversement :	0.14 m	Régime loi sur l'eau :	Déclaration
Longueur de la crête :	1.14 m	Régime d'autosurveillance :	Non soumis
Milieu récepteur :		Dispositif d'auto surveillance en place :	
Goëly			
Code masse d'eau :	FRDR11635		
Période de retour de déclenchement :			

Anomalies

Défaut sur radier :	Défaut sur cheminée :	Défaut sur fermeture :

Travaux et remarques

Remarques :	Travaux préconisés :

	Commune de Bessey		DO N° 5
	Schéma directeur d'assainissement du Syndicat des trois Rivières		
	Fiche descriptive d'ouvrage de délestage		

Localisation : Sallecroix

Commune : Bessey

Intervenants : PT/XD

Date visite : 24/04/17 **Système d'assainissement :**

STEP du Bourg

Localisation, Environnement et Sécurité

Environnement et sécurité

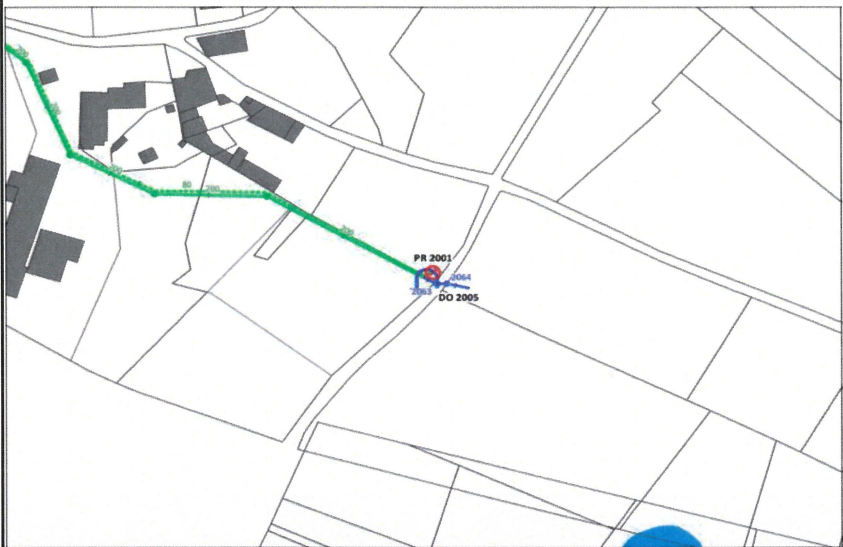
Type ouvrage : Déversoir d'orage
 Fermeture ouvrage : Tampon fonte circulaire
 Matériaux ouvrage : Béton circulaire
 Dimensions regard : Ø1000
 Type d'effluent : Unitaire
 Délestage vers : 0
 Echelons :
 Domaine : Privé (champ, culture)

Coordonnées :

X :
 Y :
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'ouvrage



Vue Intérieure



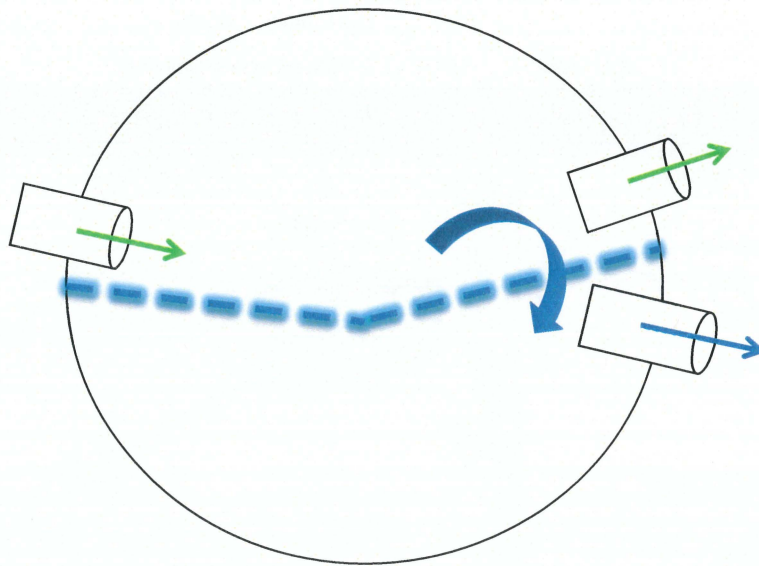
Vue Extérieure

Caractéristiques des canalisations

Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Chute d'eau	Nature du branchement	Angle / Nord	Observations
Entrée 1 :	200	Béton	1.34			300 °	
Exutoire 1 :	200	Béton	1.35			60 °	
Exutoire 2 :	200	Béton	1.31			100 °	

UN = Unitaire; EP = Eaux pluviales ; Eu = Eaux Usées

Schéma de principe



Caractéristiques du déversoir		Régime réglementaire & autosurveillance	
Type d'ouvrage de délestage :	Frontal	Charge polluante :	15 EH soit 0.9 kg de DBO5
Modèle (si DO préfabriqué) :			
Hauteur avant déversement :	0.06 m	Régime loi sur l'eau :	Non soumis
Longueur de la crête :	0.34 m		
Milieu récepteur :		Régime d'autosurveillance :	Non soumis
Poulalière			
Code masse d'eau :	FRDR11635	Dispositif d'auto surveillance en place :	
Période de retour de déclenchement :			

Anomalies

Défaut sur radier :	Défaut sur cheminée :	Défaut sur fermeture :

Travaux et remarques

Remarques :	Travaux préconisés :



Annexe 1-5 :

Fiches exutoires

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N�� 2001
---	--	--	--

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 5 décembre 2017

Intervenants : MS

Bassin versant collecté : 100749.35 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

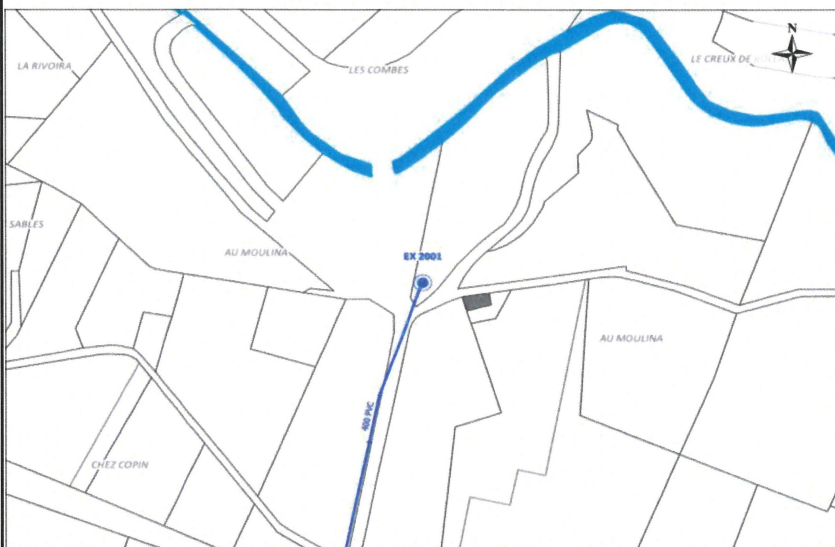
Cours d'eau : L'Epervier
 Origine : Réseau eaux pluviales
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 400
 Largeur bas :
 Largeur haut :
   quipement : Aucun

Coordonnées :

X : 832665.49 m
 Y : 6478091.29 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Proposition de travaux

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

	Commune de Bessey		EXUTOIRE N° 2002
	Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales		
	Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel		

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 1067.44 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

Cours d'eau : Ruisseau du Moulina
 Origine : Fossé
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Plastique
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 833503.51 m
 Y : 6478716.77 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Proposition de travaux

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2004
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 186553.57 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

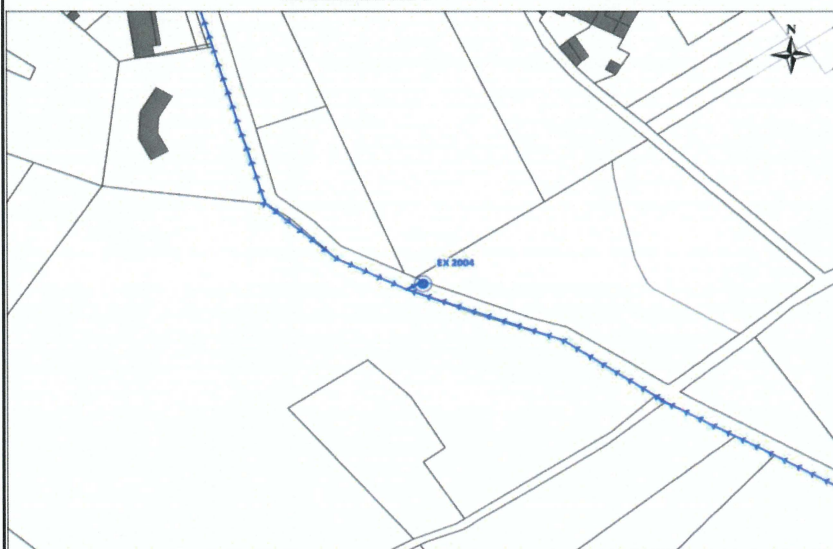
Cours d'eau : Le Mornieux
 Origine : Fossé
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 834034.28 m
 Y : 6478872.71 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

Proposition de travaux

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2005
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants :

Bassin versant collecté : 31506.8 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

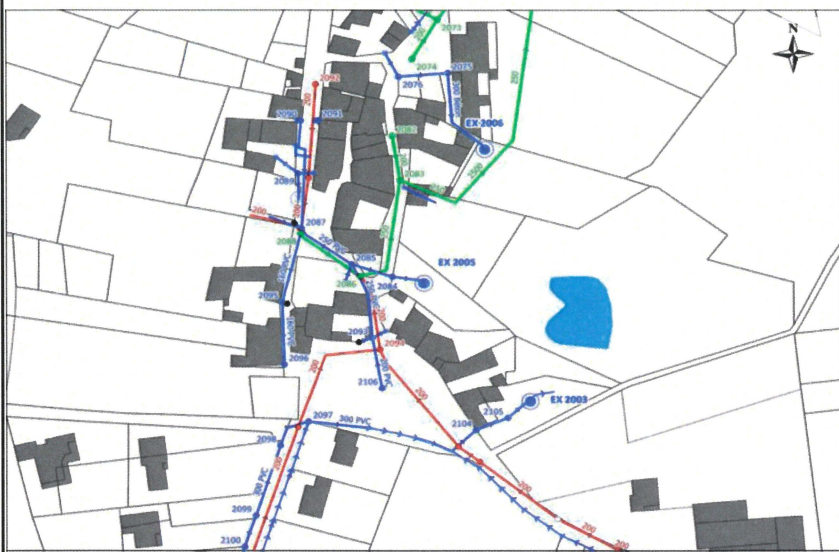
Cours d'eau : Le Mornieux
 Origine : Réseau eaux pluviales
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : PVC
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

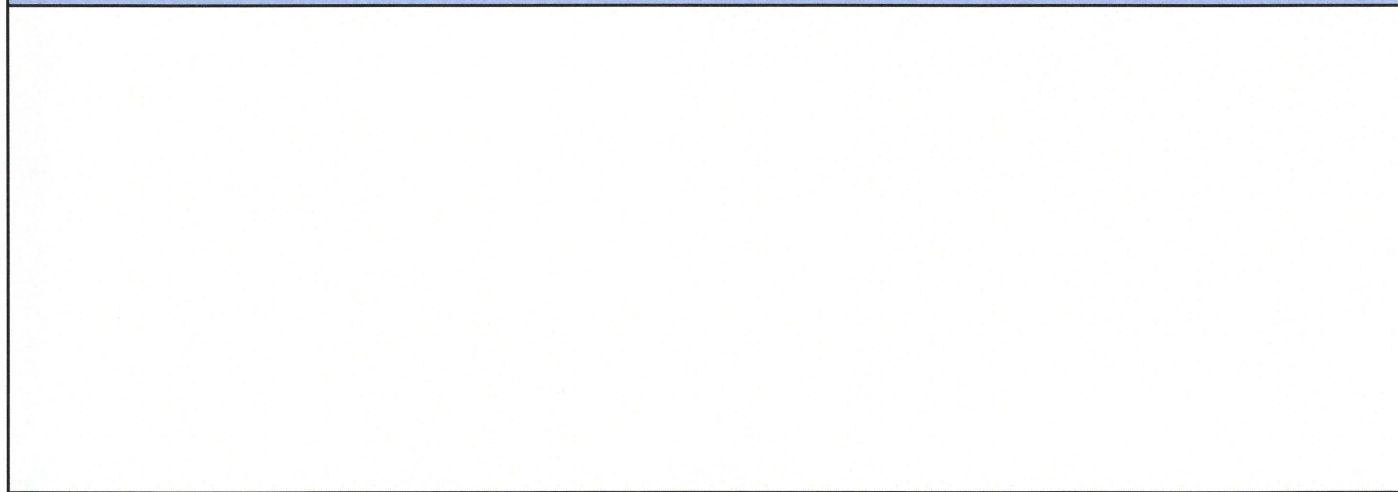
X : 833769.07 m
 Y : 6479226.89 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent	Proposition de travaux
Traces d'eaux usées : Non Déversoir d'orage en amont : Réalisation d'un test NH4 : Résultat du test : Traces d'érosion : Non	

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2006
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 2778.19 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

Cours d'eau : Le Mornieux
 Origine : Réseau eaux pluviales
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 833791.95 m
 Y : 6479281.78 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Proposition de travaux

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Oui

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2007
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 70867.56 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

Cours d'eau : Le Mornieux
 Origine : Fossé
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 833912.61 m
 Y : 6479515.01 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2008
	Localisation : BESSEY	Date visite : mardi 25 avril 2017	
	Intervenants : PT/XD	Bassin versant collecté : m ²	

Localisation, Environnement et Sécurité	
Description de l'exutoire Cours d'eau : Le Mornieux Origine : Déversoir d'orage Géométrie : Circulaire Matériaux : Béton Hauteur : 300 Largeur bas : Largeur haut : Equipement : Aucun Coordonnées : X : 833970.43 m Y : 6479491.62 m Z (TN) : Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69	Localisation : 

Photographies de l'exutoire	
	

Caractérisation de effluent	Proposition de travaux
Traces d'eaux usées : Oui Déversoir d'orage en amont : Oui Réalisation d'un test NH4 : Non Résultat du test : Traces d'érosion : Oui	



Commune de Bessey

Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel

**EXUTOIRE
N° 2009**

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 27437.77 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

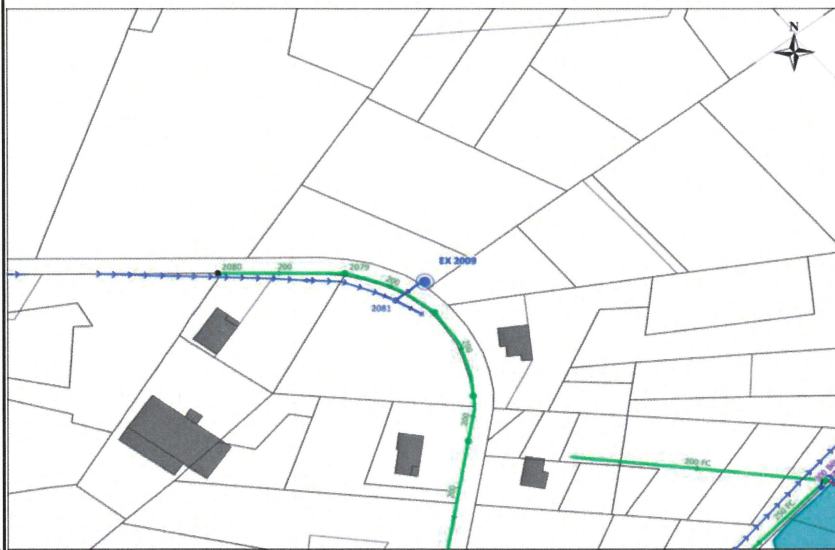
Cours d'eau : Ruisseau des Collonges
Origine : Fossé
Géométrie : Circulaire
Matériaux : Béton
Hauteur : 300
Largeur bas :
Largeur haut :
Équipement : Aucun

Coordonnées :

X : 833739.02 m
Y : 6479563.34 m
Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Proposition de travaux

Traces d'eaux usées : Non
Déversoir d'orage en amont :
Réalisation d'un test NH4 :
Résultat du test :
Traces d'érosion : Non

	Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel		EXUTOIRE N° 2010

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 18884.29 m²

Localisation, Environnement et Sécurité	
Description de l'exutoire Cours d'eau : Ruisseau des Collonges Origine : Fossé Géométrie : Circulaire Matériaux : PVC Hauteur : 300 Largeur bas : Largeur haut : Équipement : Aucun Coordonnées : X : 833424.44 m Y : 6479571.10 m Z (TN) : Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69	Localisation : 

Photographies de l'exutoire	
	

Caractérisation de effluent	Proposition de travaux
Traces d'eaux usées : Oui Déversoir d'orage en amont : Réalisation d'un test NH4 : Non Résultat du test : Traces d'érosion : Non	

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2011
--	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 42350.05 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

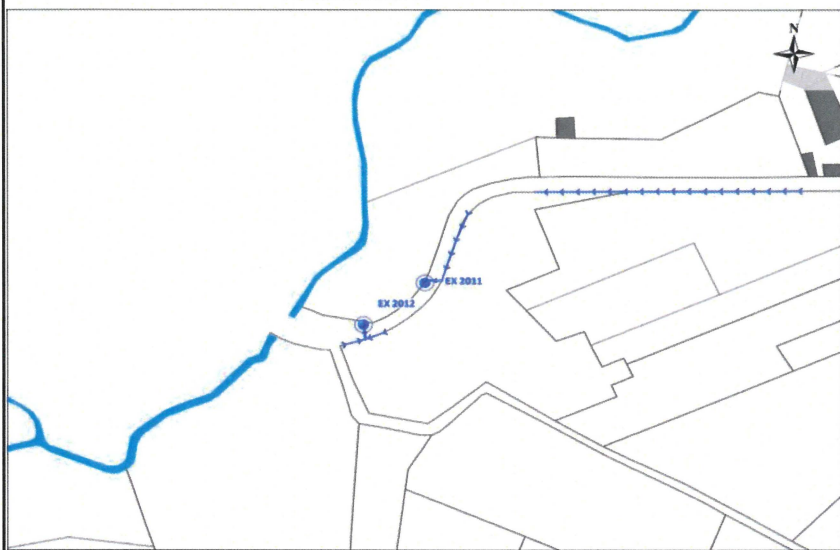
Cours d'eau : Ruisseau des Collonges
 Origine : Fossé
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 833122.75 m
 Y : 6479528.08 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire

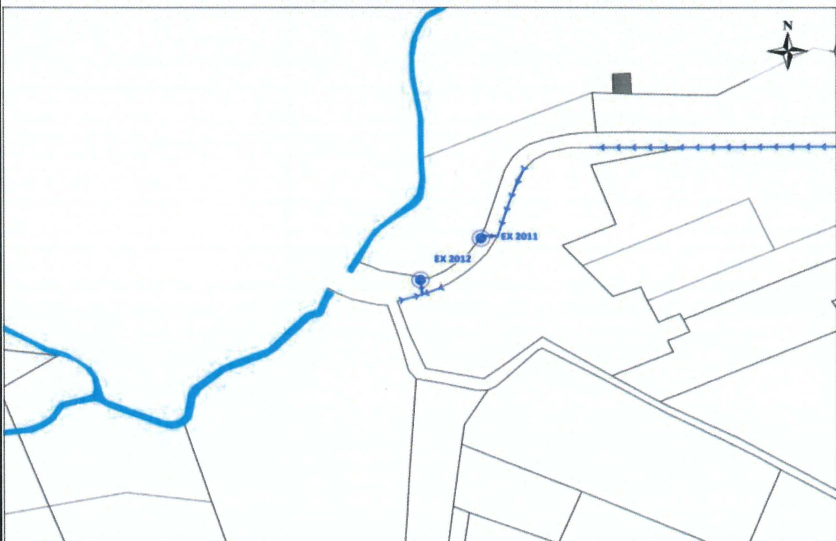


Caractérisation de effluent

Proposition de travaux

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2012
	Localisation : BESSEY	Date visite : mardi 25 avril 2017	
	Intervenants : PT/XD	Bassin versant collecté : 92311.9 m ²	

Localisation, Environnement et Sécurité	
Description de l'exutoire Cours d'eau : Ruisseau des Collonges Origine : Fossé Géométrie : Circulaire Matériaux : Béton Hauteur : 300 Largeur bas : Largeur haut : Equipement : Aucun Coordonnées : X : 833099.66 m Y : 6479510.98 m Z (TN) : Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69	Localisation : 

Photographies de l'exutoire	
	

Caractérisation de effluent	Proposition de travaux
Traces d'eaux usées : Non Déversoir d'orage en amont : Réalisation d'un test NH4 : Résultat du test : Traces d'érosion : Non	



Commune de Bessey

Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel

EXUTOIRE
N° 2013

Localisation : BESSEY

Date visite : mercredi 3 mai 2017

Intervenants : PT/ES

Bassin versant collecté : m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

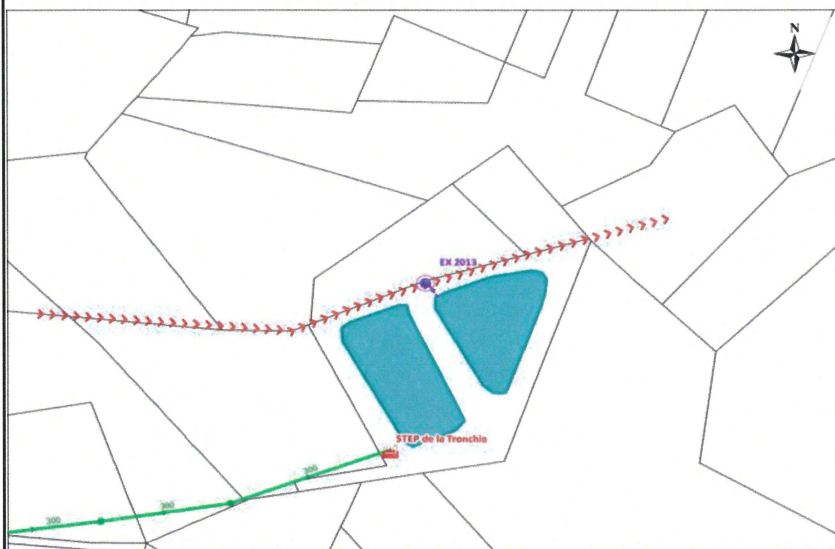
Cours d'eau : Ruisseau des Collonges
Origine : Déversoir d'orage
Géométrie : Circulaire
Matériaux : FC
Hauteur : 250
Largeur bas :
Largeur haut :
Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 832607.37 m
Y : 6479091.07 m
Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Traces d'eaux usées : Non
Déversoir d'orage en amont : Oui
Réalisation d'un test NH4 :
Résultat du test :
Traces d'érosion : Oui

Proposition de travaux

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2014
--	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mercredi 3 mai 2017

Intervenants : PT/ES

Bassin versant collecté : 60714.82 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

Cours d'eau : Ruisseau des Collonges
 Origine : Fossé
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 832431.78 m

Y : 6478859.52 m

Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Oui

Proposition de travaux

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2015
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 37098.13 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

Cours d'eau : La Poulalière
 Origine : Fossé
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 832017.48 m
 Y : 6477690.07 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Proposition de travaux

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2016
--	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 34071.95 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

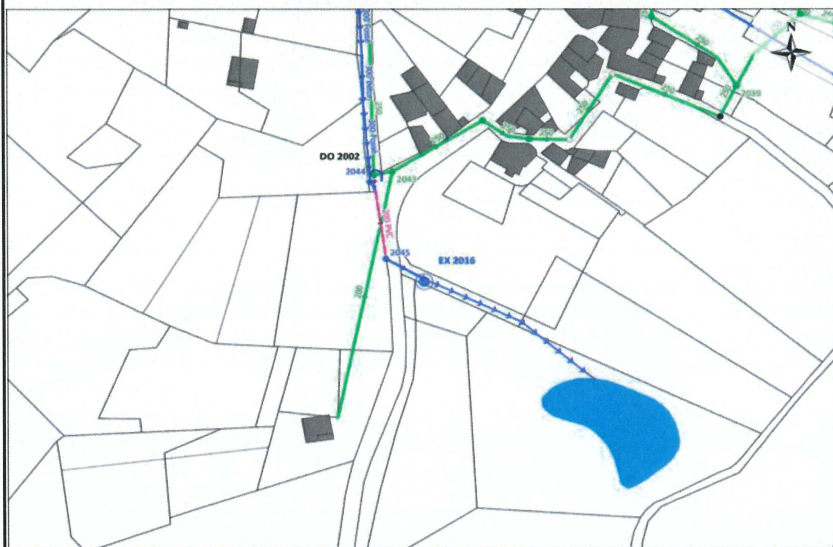
Cours d'eau : La Poulalière
 Origine : Réseau eaux pluviales
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 400
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 832026.65 m
 Y : 6477411.66 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

Proposition de travaux

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2017
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 10527.9 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

Cours d'eau : La Poulalière
 Origine : Réseau eaux pluviales
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 600
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 832167.93 m
 Y : 6477615.33 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Proposition de travaux

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Oui

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2018
--	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 234499.52 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

Cours d'eau : La Poulalière
 Origine : Réseau eaux pluviales
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 600
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 832797.82 m
 Y : 6477203.05 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

Proposition de travaux

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2019
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 371393.46 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

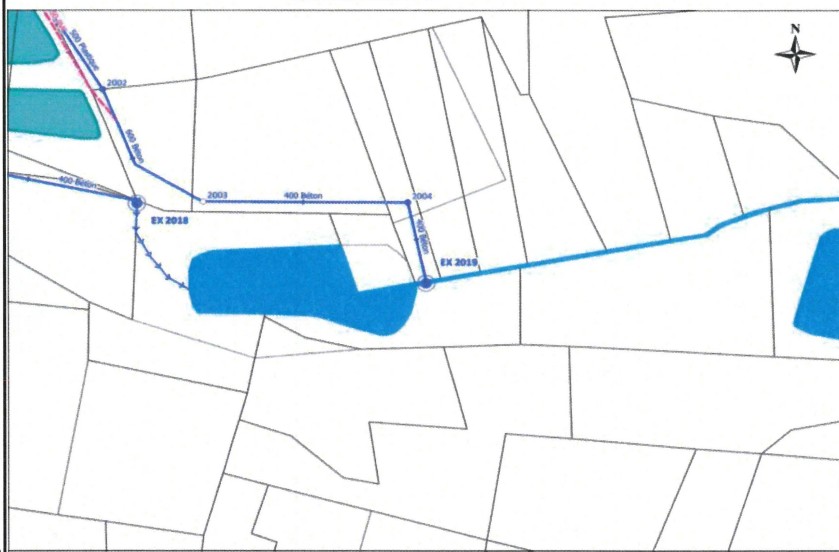
Cours d'eau : La Poulalière
 Origine : Réseau eaux pluviales
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 832906.76 m
 Y : 6477170.23 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Proposition de travaux

Traces d'eaux usées : Oui
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 : Non
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Oui

		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2020
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 938.71 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

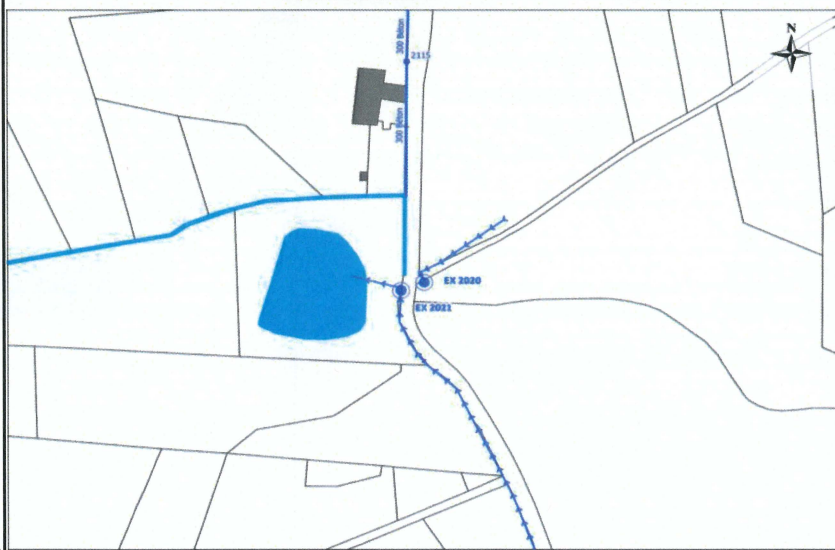
Cours d'eau : La Poulalière
 Origine : Fossé
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Plastique
 Hauteur : 300
 Largeur bas :
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 833107.80 m
 Y : 6477170.61 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

Proposition de travaux



		Commune de Bessey Zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Fiche descriptive d'exutoire au milieu naturel	EXUTOIRE N° 2021
---	--	---	---

Localisation : BESSEY

Date visite : mardi 25 avril 2017

Intervenants : PT/XD

Bassin versant collecté : 51301.82 m²

Localisation, Environnement et Sécurité

Description de l'exutoire

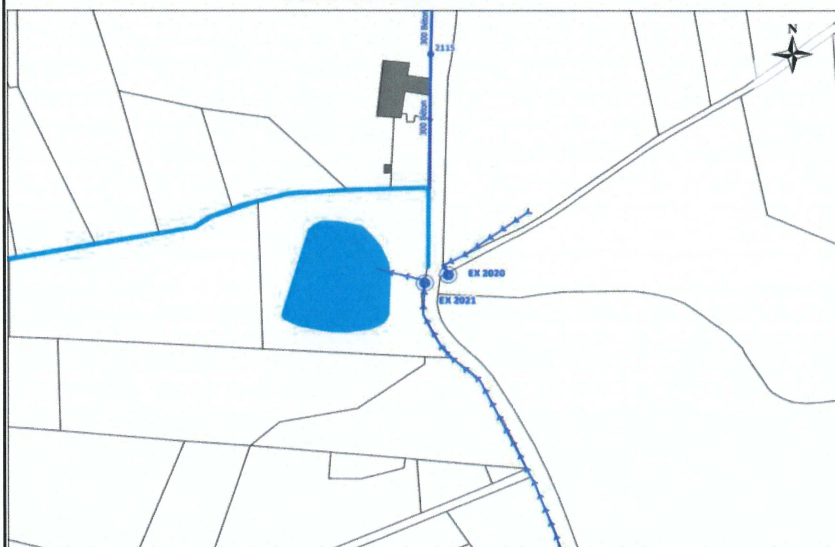
Cours d'eau : La Poulalière
 Origine : Réseau eaux pluviales
 Géométrie : Circulaire
 Matériaux : Béton
 Hauteur : 400
 Largeur bas : 400
 Largeur haut :
 Equipement : Aucun

Coordonnées :

X : 833099.01 m
 Y : 6477167.32 m
 Z (TN) :

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'exutoire



Caractérisation de effluent

Traces d'eaux usées : Non
 Déversoir d'orage en amont :
 Réalisation d'un test NH4 :
 Résultat du test :
 Traces d'érosion : Non

Proposition de travaux



Annexe 1-6 :

Plan de recensement des anomalies

Département de la Loire
Commune de Bessey

Etude :
Zonage d'assainissement des eaux pluviales et
schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :
Plan de recensement des anomalies
Ensemble de la commune

Maire d'ouvrage :

Légende :

Station d'épuration

Données :

Exutoires :

Regards :

Autres :

Exutoires :

Regards :

Autres :

Mairie de Bessey
1 Rue de l'Église
42000 BESSEY
Tél. : 04 77 87 35 39

Bureau d'études :

Réalisés Environnement
100 Rue du Chef d'œuvre
91004 TREVOUX Cedex
Tél. : 04 79 28 41 62

Échelle :
1:14 500
Fond :
Cadastre
Source :
Commune
Dossier :
161111

Suivi :

Phase	Vers	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	2	01/2018		VVF	PM
1	2	01/2018		VVF	PM
1	2	01/2018		VVF	PM
1	2	01/2018		VVF	PM
1	2	01/2018		VVF	PM

Département de la Loire
Commune de Bessey

Etude :
**Zonage d'assainissement des eaux pluviales et
schéma de gestion des eaux pluviales**

Plan :
**Plan de recensement des anomalies
Le Bourg**

Maitre d'ouvrage :

Mairie de Bessey
1 Rue de la Gare - BP430
42400 BESSEY
Tel : 04 77 47 28 28

Bureau d'études :


Réalités Environnement
145, Allée du Sud - BP430
42400 BESSEY
Tel : 04 77 47 28 28

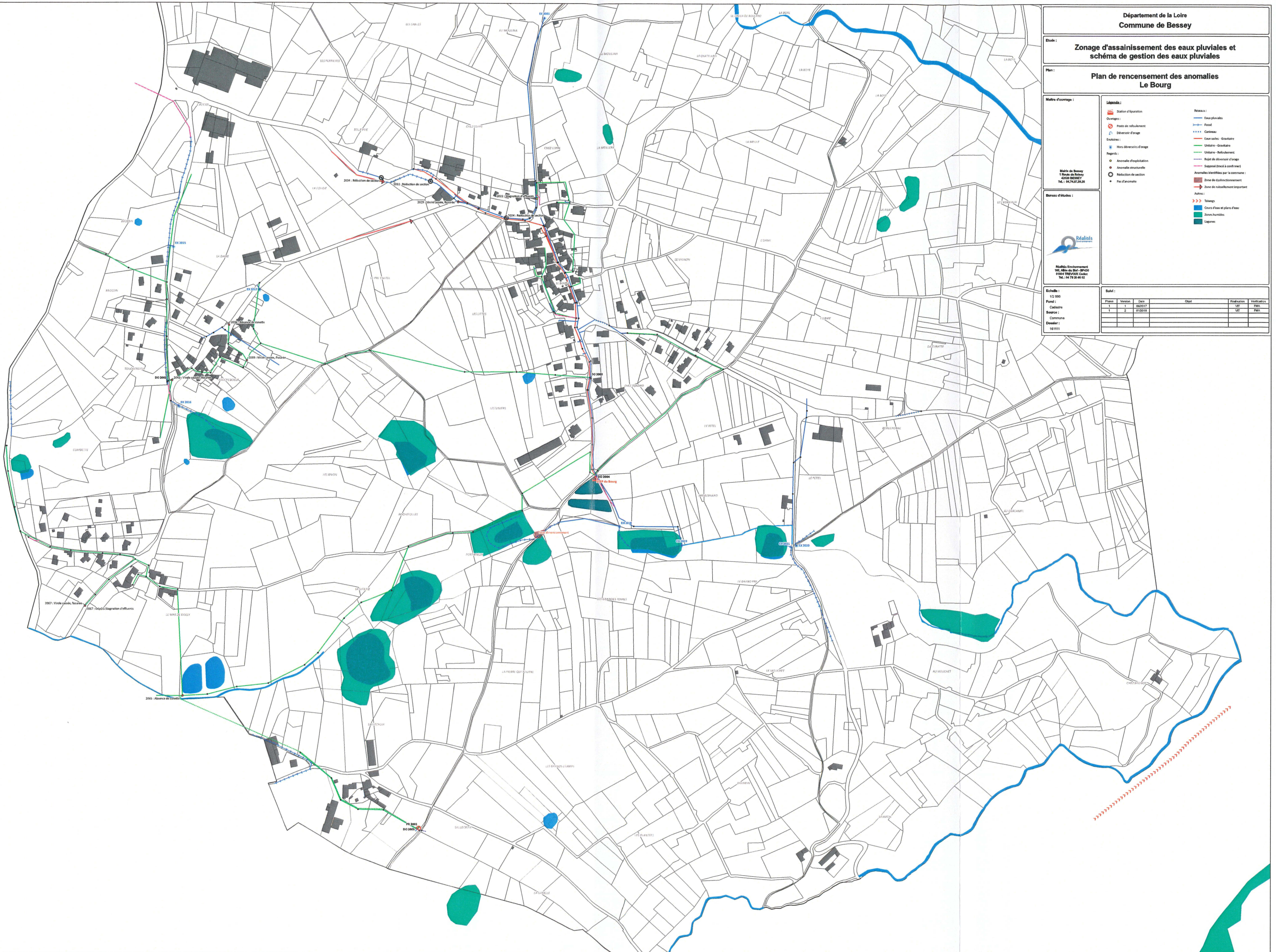
Légende :
Ouvrages :
Station d'épuration
Point de refoulement
Déversoir d'orage
Exutoires :
Vers déversoir d'orage
Repère :
Anomalie d'exploitation
Anomalie structurelle
Réduction de section
Pas d'anomalie

Réseau :
Eaux pluviales
Fossé
Caniveau
Eaux usées - Gravière
Unitaire - Gravière
Unitaire - Reboullement
Bijet de déversoir d'orage
Support (tracé à confirmer)
Anomalies identifiées par la commune :
Zone de dysfonctionnement
Zone de ruissellement important
Autres :
Temps
Cours d'eau et plans d'eau
Zones humides
Lignes

Echelle :
1:12 000
Fond :
Cadastré
Source :
Commune
Dossier :
161111

Suivi :

Phase	Version	Date	Objet	Préparation	Validation
1	0001	01/01/11		VE	MA
1	2	01/01/11		VE	MA





Annexe 2-1 :

Plan de localisation des collecteurs et des bassins versants diagnostiqués

Commune de Bessey

Zonage d'assainissement des eaux pluviales et
schéma de gestion des eaux pluviales

Plan de localisation des collecteurs et des bassins
d'apport diagnostiqués



Echelle : 1/4 000

Fond : Cadastre

Source : Commune

Date : 03/2018

Dossier : 161111

Légende :

Diagnostic hydraulique :

- Noeuds diagnostiqués
- Collecteurs diagnostiqués

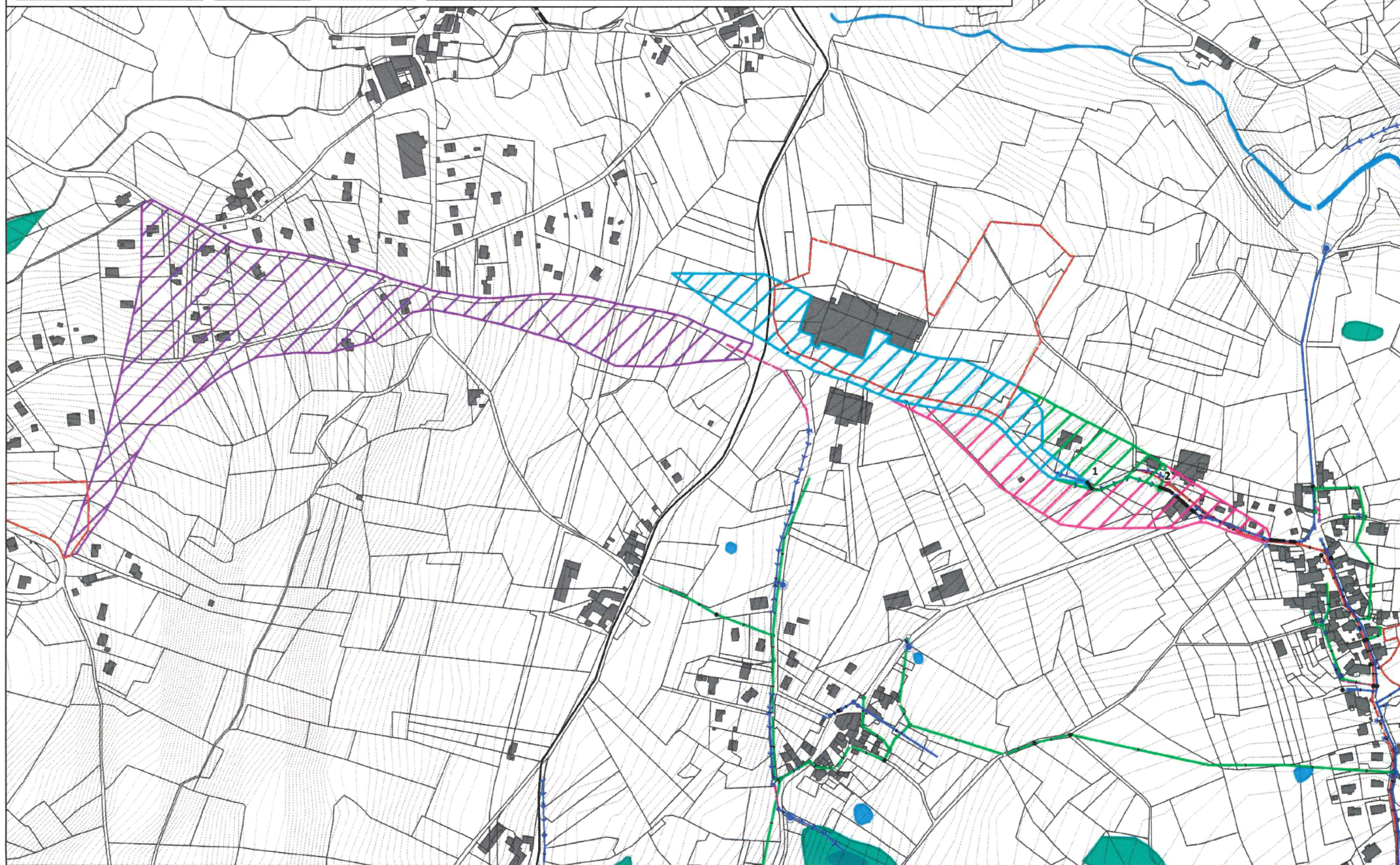
Bassins d'apport

- 1
- 2
- 3

4

Autre :

- Lignes de niveau - Pas : 1 mètre
- OAP





Annexe 2-2 :

Tableau de synthèse des résultats du diagnostic hydraulique

Annexe 2-2 - Résultats du diagnostic hydraulique

Bassins versants diagnostiqués									
N°	Localisation	Superficie (ha)	Pente (%)	Longueur (m)	Superficie imperméabilisée (ha)	Coeff. d'imp. (%)	Cr 10	Cr 30	Cr 100
1	Route de Bessey	2.6	6.3	608	0.32	12.1	0.343	0.387	0.431
2	Bellevue	3.5	7.1	663	0.47	13.4	0.346	0.389	0.432
3	La Fougie	5.4	7.1	810	0.71	13.1	0.340	0.383	0.427
4	Rond-Point Roisey	7.4	10.6	950	0.84	11.4	0.290	0.334	0.378

Bassins versants diagnostiqués									
Débits de pointe générés (m3/s)									
N°	1 an	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	100 ans			
1	0.072	0.109	0.128	0.169	0.182	0.242			
2	0.097	0.148	0.174	0.224	0.24	0.319			
3	0.13	0.196	0.232	0.298	0.319	0.435			
4	0.154	0.232	0.273	0.357	0.383	0.531			

Collecteurs diagnostiqués							
N°	Dimension (mm)	Longueur	Côte FE amont	Côte FE aval	Matériau	Pente (%)	Capacité (m3/s)
1	200	9.3	400.16	399.53	PVC	6.8	0.102
2	200	51	394.04	390.83	PVC	6.3	0.098
3	300	28.6	386.97	386.31	Béton	2.3	0.174

Capacités résiduelles des collecteurs (m3/s)							Occurrence de dimensionnement
N°	1 an	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	100 ans	
1	0.03	-0.007	-0.026	-0.067	-0.080	-0.14	< 5 ans
2	0.001	-0.05	-0.076	-0.126	-0.142	-0.22	< 5 ans
3	0.044	-0.022	-0.058	-0.124	-0.145	-0.261	< 5 ans



Annexe 3-1 :

Carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales

Département de la Loire
Commune de Bessey

Etude :
Zonage d'assainissement des eaux pluviales et
schéma de gestion des eaux pluviales

Plan :
Zonage d'assainissement des eaux pluviales

Maire d'ouvrage :

Mairie de Bessey
1 Route de Rully
42050 BESSEY
Tel. : 04 78 87 23 38

Bureau d'études :

Réalisés
environnement

Réalisés Environnement
100, allée du Sauf - BP420
91040 TREVILLAC Cedex
Tel. : 04 78 28 45 82

Echelle :
1/4 500
Fond :
Cadastré
Source :
Commune
Dossier :
161111

Statut :

Phase	Version	Date	Objet	Réalisation	Vérification
1	1	11/2017	Document initial	VF	FMA
2	2	03/2018	Document final	VF	FMA



Annexe 3-2 :

Document de vulgarisation à l'attention des aménageurs



Département de la Loire (42)

Commune de Bessey

Zonage des eaux pluviales

**Synthèse des
prescriptions de gestion
des eaux pluviales**



Principe général

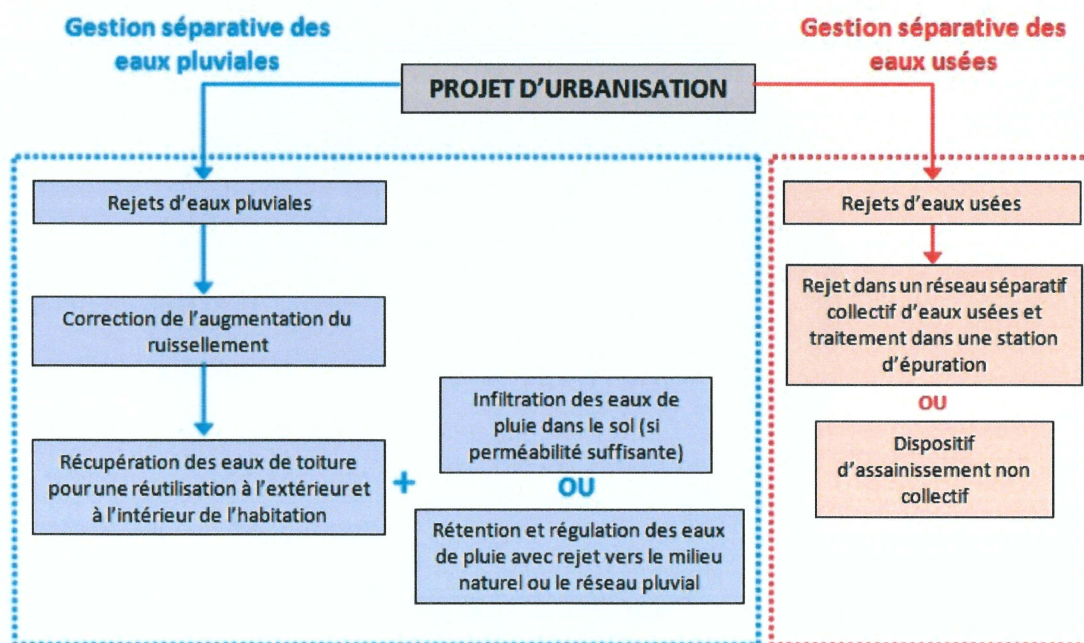
Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service public à la charge de la collectivité (communes), il semble indispensable d'imposer aux aménageurs des prescriptions en termes de maîtrise de l'imperméabilisation et de ruissellement. En effet, au travers de leur projet d'urbanisation, ces derniers sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif (inondation, érosion) que qualitatif (pollution).

Ces prescriptions doivent permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux, ne pas aggraver le risque d'inondation par ruissellement et préserver les milieux aquatiques (cours d'eau) dans la mesure où les cours d'eau et nappes phréatiques constituent les milieux récepteurs de toutes les eaux pluviales.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher une gestion des eaux pluviales à l'échelle de leur projet.

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

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



Une maîtrise des eaux pluviales à l'échelle du projet



Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, de protéger la ressource en eau et de préserver l'environnement, la gestion globale des eaux pluviales d'un territoire passe par la maîtrise des écoulements à l'échelle de la parcelle. Ainsi, la création de nouveaux projets d'aménagement oblige les collectivités à imposer aux aménageurs de nouvelles règles de gestion. Ce document présente les mesures à adopter sur le territoire de la commune de Bessey pour les projets de construction nouvelle.

DEFINITIONS :

Les eaux pluviales : Elles proviennent du ruissellement des précipitations météoriques (pluies, neiges, grêles, ...) sur des surfaces perméables (espaces verts, terrains naturels, etc.) ou imperméables (toitures, voiries, etc.).

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 événement pluvieux le stockage temporaire d'un important volume d'eau, afin de la restituer au milieu récepteur de manière régulée. Cette régulation est assurée en règle générale par un orifice de faible diamètre (30 mm ou >). 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 ruissellement dans les couches superficielles du sol. Cette infiltration doit se produire en l'absence de toute nappe ou écoulement souterrain à une distance de moins d'1 m, et idéalement en sollicitant au moins partiellement la terre végétale (vertu dépolluante de cette dernière).

Bassin-versant : il s'agit des surfaces extérieures au projet qui, en cas de pluies, peuvent ramener gravitairement des eaux pluviales sur l'assiette du projet lui-même. Il est nécessaire de considérer ces apports pour dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales dans le cas des opérations d'ensemble.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

• Les propriétaires

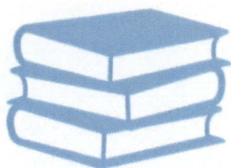
Les principes généraux de gestion des eaux pluviales pour les propriétaires (privés ou publics) sont définis par les articles 640, 641 et 681 du Code Civil :

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

• Les communes

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

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



REGLES DE GESTION

Dans le cadre d'opérations d'aménagement, il est exigé l'infiltration et, à défaut, la rétention des eaux pluviales. Sont concernées, les constructions nouvelles.

- **Séparation des eaux usées et des eaux pluviales**

A l'échelle du projet, la collecte séparée des eaux usées et des eaux pluviales est obligatoire. Aucun rejet d'eaux pluviales n'est admis dans les réseaux d'assainissement collectifs.

- **Infiltration**

L'infiltration des eaux pluviales devra systématiquement être recherchée par les aménageurs, de sorte à prendre en charge sur l'assiette du projet une **pluie de période de retour 30 ans sans dysfonctionnement**. En limitant l'apport d'eaux pluviales en dehors du projet, l'infiltration permet de réduire les coûts de fonctionnement et d'investissement pour la collectivité et permet surtout le maintien d'un fonctionnement préexistant (état naturel). Une **étude de sol et de dimensionnement d'ouvrage est demandée pour les opération d'ensemble** (superficie construite >300 m²).

Des exemples d'ouvrages d'infiltrations sont présentés dans les pages suivantes. Il est recommandé de privilégier les ouvrages à ciel ouvert (jardin de pluie, bassin végétalisé, noue).

Il est demandé, même en cas de capacité du sous-sol insuffisante pour gérer la pluie de dimensionnement (pluie trentennale), de réserver a minima un volume d'infiltration pour les pluies fréquentes à l'échelle de chaque parcelle ; ce **volume non étanché de 15 l/m² de surfaces imperméables** (toit, voirie, terrasses, etc.) sera dans ce cas précis implanté soit en amont, soit en fond de l'ouvrage de rétention (volume mort sous le fil d'eau de la canalisation de fuite).

- **Rétention**

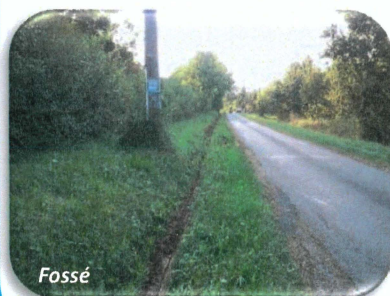
Dans les cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, un ouvrage de rétention/régulation devra être mis en œuvre avant rejet en dehors de la parcelle. Des règles différentes sont imposées selon la taille du projet (projet individuel ou opération d'ensemble).

Projet individuel Superficie construite ≤ 300 m ²	Opération d'ensemble Superficie construite > 300 m ²
50 l/m² de construction avec un débit de fuite de 2 l/s (diamètre minimal de l'orifice de régulation : 30 mm)	Etude technique de sol obligatoire Dimensionnement pluie 30 ans Débit de fuite de 10 l/s.ha , avec un minimum de 2 l/s.

Des abaques sont présentés en fin de document pour aider au dimensionnement des ouvrages de rétention des opérations d'ensemble.

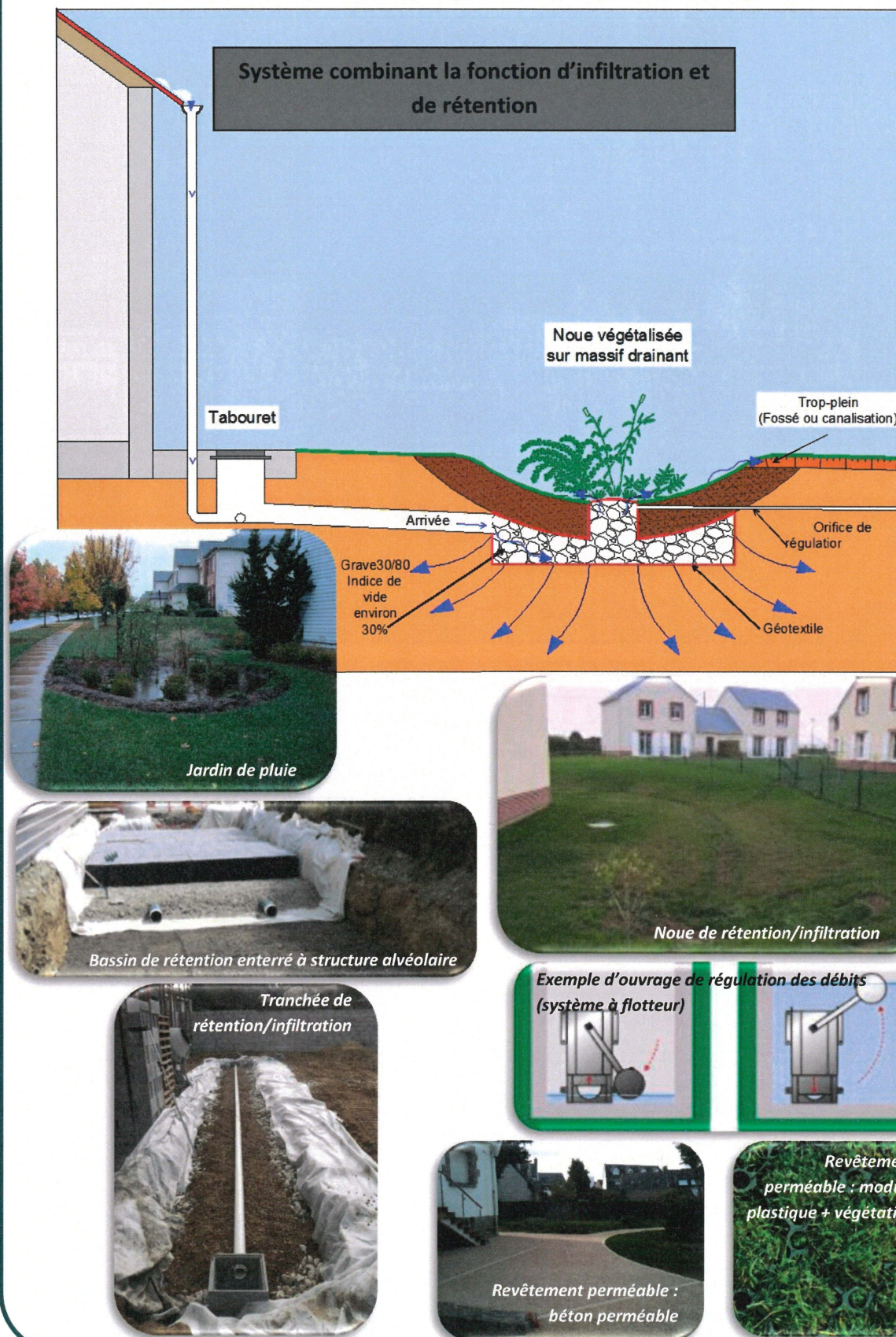
- **Rejet** (si la gestion à 100% par infiltration seule n'est pas possible)

Le rejet des eaux pluviales post régulation s'effectuera en priorité dans le milieu naturel, le cas échéant dans le réseau d'eaux pluviales collectif. 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.



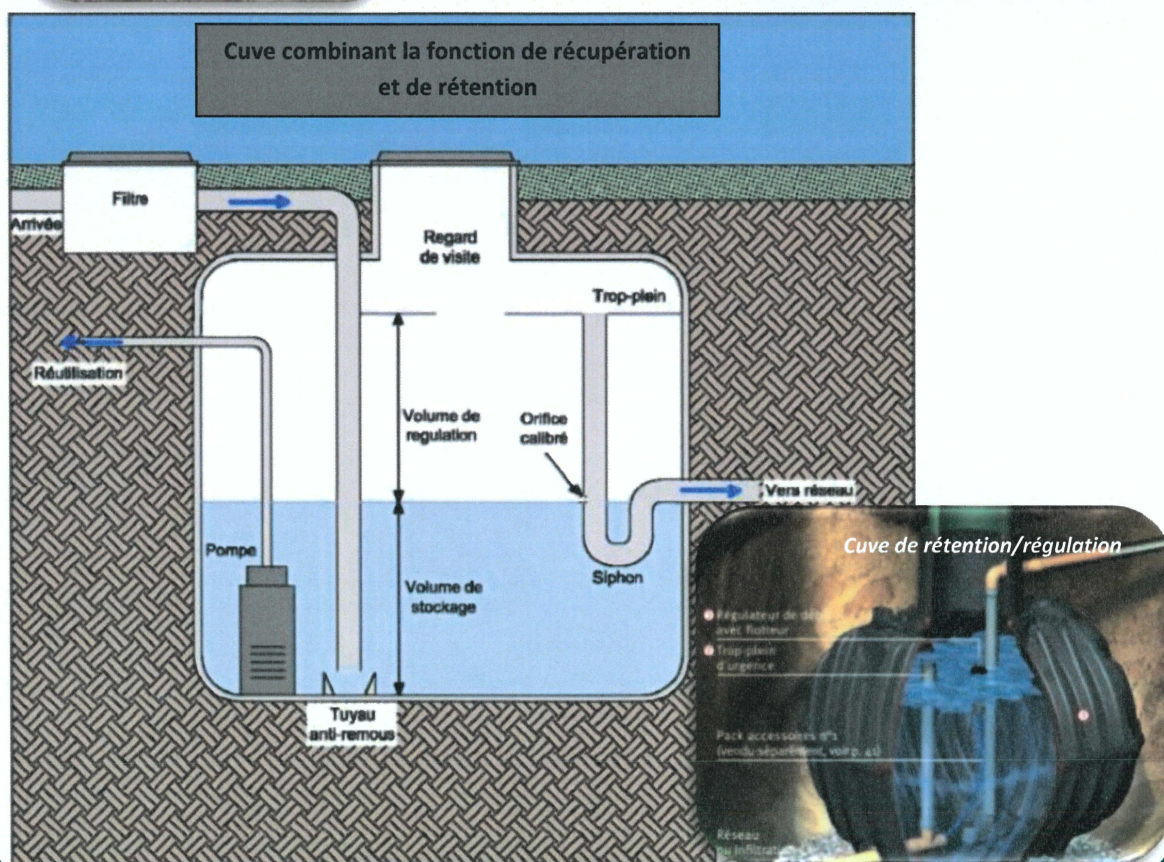


EXEMPLES D'INSTALLATION A L'ECHELLE D'UN PROJET INDIVIDUEL



Commune de Bessey

Synthèse des prescriptions de gestion des eaux pluviales – Janvier 2018





EXEMPLES D'INSTALLATION A L'ECHELLE D'UNE OPERATION D'ENSEMBLE

Les dispositifs de rétention des eaux pluviales

Les bassins paysagers à ciel ouvert



Les noues de collecte et rétention/infiltration



Bassin de rétention enterré en génie civil

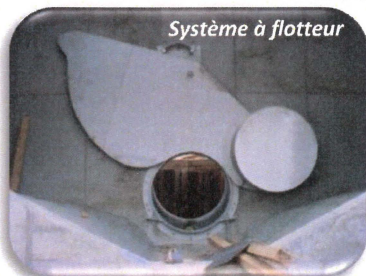


*Bassin de rétention enterré type SAUL
(modules alvéolaires)*



Les dispositifs de régulation des eaux pluviales

Système à flotteur



Vortex



Système de cloison avec orifice

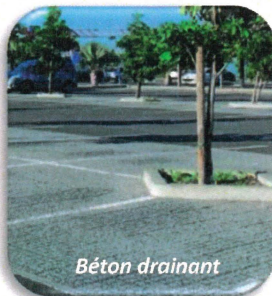


Les revêtements perméables

Eléments béton

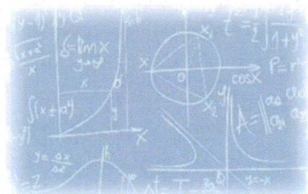


Béton drainant



Eléments plastiques + graviers





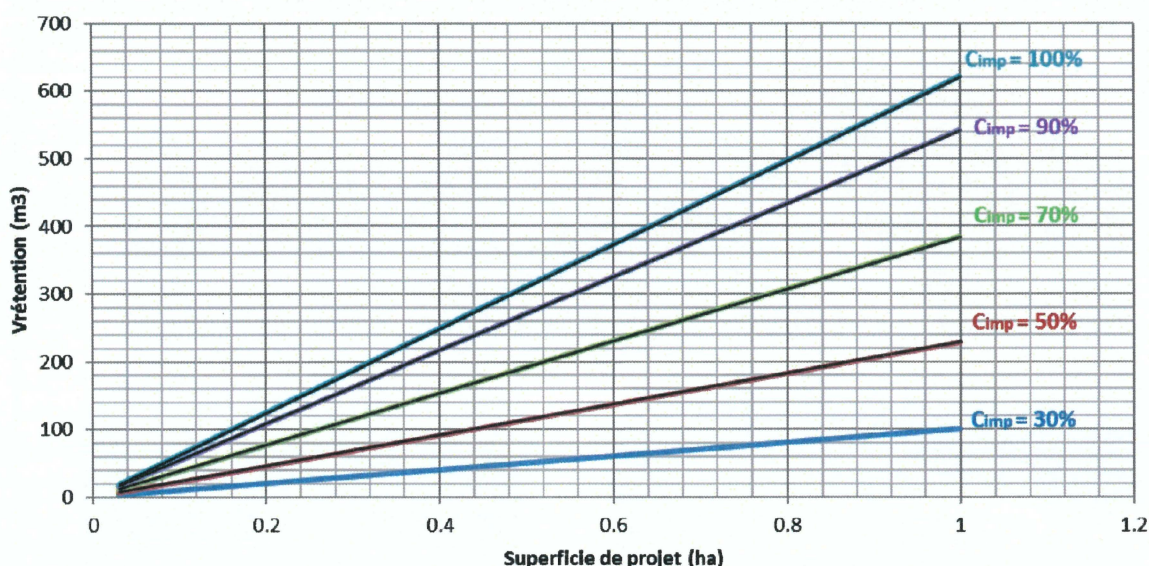
ABAQUES

outils pour les opérations d'ensemble

L'abaque ci-dessous permet de déterminer le volume de rétention nécessaire dans le cadre d'un projet d'aménagement à partir de la surface du projet concerné (projet et bassin versant intercepté) et du taux d'imperméabilisation global du projet. 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, de coefficients adaptés et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées.

Détermination du volume de rétention pour une pluie de période de retour T = 30 ans, station pluviométrique de référence : Lyon-Bron



L'abaque ci-dessous permet de déterminer 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.

Détermination de l'orifice de l'ouvrage de rétention pour une pluie de période de retour T = 30 ans, station pluviométrique de référence : Lyon-Bron

