

Commune de
Boissy Fresnoy



Zonage pluvial

Notice et carte



Rapport n°PICP190051/version B– 22 juillet 2019

Projet suivi par Emilie NIBEAUDEAU – 03.21.50.76.00 – emilie.nibeauveau@irh.fr





www.anteagroup.fr/fr

Fiche signalétique

Commune de Boissy-Fresnoy Zonage pluvial

CLIENT	SITE
Société	Commune de Boissy-Fresnoy
Adresse CP + <Ville	18 rue Jean Charron 60 440 Boissy-Fresnoy
Nom	LEPINE Alain
Fonction	Maire
Tél	03 44 88 14 15
Mail	mairie.boissy-fresnoy@wanadoo.fr

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Emilie NIBEAUDEAU
Interlocuteur commercial	Olivier LEVEL
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation d'Arras 03.21.50.76.00 nord@irh.fr ZA Carrefour de l'Artois - RD 950 - 62490 Fresnes-les-Montauban
Rapport n°	PICP190051
Version n°	version B

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Alyssa DUSAUTOIR	Ingénieur d'étude	Juillet 2019	
Approbation	Emilie NIBEAUDEAU	Responsable de projet	Juillet 2019	
Relecture qualité	Perrine LEROUGE	Secrétariat	Juillet 2019	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	18/07/19	37	3	
B	22/07/19	37	3	Corrections après relecture ADTO

Sommaire

1.	Introduction.....	6
1.1.	Présentation de l'étude.....	6
1.2.	Méthodologie.....	6
1.3.	Objet du présent rapport.....	6
2.	Description du territoire communal.....	7
2.1.	Situation géographique.....	7
2.2.	Contexte climatique.....	7
2.3.	Contexte géologique.....	8
2.4.	Contexte hydrogéologique.....	10
2.5.	Contexte pédologique.....	11
2.6.	Contexte hydrographique.....	11
2.7.	Espaces naturels remarquables.....	12
2.8.	Risques naturels.....	14
3.	Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales.....	15
3.1.	Réseau de collecte des eaux pluviales et bassins versants.....	15
3.2.	Description des dysfonctionnements et solutions proposées.....	20
3.2.1.	Rue de la Mare David (1).....	21
3.2.2.	Impasse de la rue du Clos (2a).....	22
3.2.3.	Mare de la rue du Clos (2b).....	23
3.2.4.	Surface active vers la mare de la rue du Clos (2c).....	24
3.2.5.	Résidence le Clos des Roses (3).....	25
3.2.6.	Résidence le Colombier (4).....	26
3.2.7.	Place rue René Séné (5).....	27
3.2.8.	Présence de pollutions.....	29
3.2.9.	Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales sur tout le territoire communal.....	29
3.2.10.	Surfaces raccordées.....	30
3.2.11.	Ruissellements agricoles.....	31
3.3.	Synthèse.....	32
4.	Zonage pluvial.....	33
4.1.	Politique générale de gestion des eaux pluviales.....	33
4.2.	Politique de desserte par les réseaux pluviaux.....	33
4.3.	Politique de maîtrise des ruissellements.....	34
4.4.	Politique de réduction de l'impact des rejets urbains de temps de pluie sur le milieu naturel	35

4.4.1. Réduction des volumes rejetés	35
4.4.2. Réduction des charges rejetées	35
4.4.3. Mesures d'amélioration de la qualité des eaux de ruissellement sur le réseau	36
4.5. Politique de limitation des conséquences lors d'orage intenses	36
4.6. Déversement dans le réseau d'eaux pluviales ou rejet au milieu naturel lors d'un chantier de construction.....	36
4.7. Documents associés	36

Table des figures

Figure 1 : Localisation de la commune de Boissy-Fresnoy au sein de la CCPV	7
Figure 2 : Contexte géologique sur la commune de Boissy Fresnoy	9
Figure 3 : Masses d'eau souterraine	10
Figure 4 : Points d'eau souterraine sur la commune	11
Figure 5 : Contexte hydrographique communal	12
Figure 6 : Localisation du site Natura 2000	13
Figure 7 : Localisation du ZNIEFF de type I.....	13
Figure 8 : Photographies aériennes de Boissy de 1950 à 1965	16
Figure 9 : Carte de localisation des dysfonctionnements et des solutions proposées	20
Figure 10 : Bâtiments représentant une surface importante	31

Table des tableaux

Tableau 1: Les risques naturels sur la commune de Boissy-Fresnoy	14
Tableau 2 : Vérification des dimensionnements des canalisations par bassin versant	18

Table des annexes

Annexe I :	Plan des réseaux d'eaux pluviales
Annexe II :	Plan des bassins versants
Annexe III :	Plan du zonage pluvial

1. Introduction

1.1. Présentation de l'étude

Ayant eu connaissance des actions entreprises par la Communauté de Communes du Pays de Valois au travers d'un groupement de commandes pour des études de zonage pluvial, la Commune de Boissy-Fresnoy a souhaité adhérer à ce groupement. Cependant, compte tenu de l'avancement des études pour les communes du groupement, l'adhésion de la commune n'était plus possible.

Le bureau d'études IRH Ingénieur Conseil a été retenu pour la réalisation du zonage pluvial de la commune de Boissy-Fresnoy isolément, mais sur la base des instructions émises pour le groupement, avec l'ADTO en appui.

L'étude de zonage pluvial permettra de :

- Répertorier les équipements existants pour la gestion des eaux pluviales
- Elaborer un plan du réseau d'eaux pluviales
- Définir les lieux de dysfonctionnements, notamment les lieux à risque d'inondation
- Proposer des solutions ou pistes de solutions pour lutter contre les inondations. Les actions techniques et chiffrées seront adaptées au diagnostic capacitaire des réseaux existants et des volumes/débits générés par les bassins versants.

Des règles sur le pluvial sont déjà présentes dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune, le zonage pluvial instruit pourra être annexé au PLU, document qui se doit d'être révisé compte tenu des inondations récentes.

1.2. Méthodologie

L'étude se déroule en 2 phases, suivant le découpage utilisé ci-après :

PHASE 1

C'est une phase de récolte des données et d'étude du terrain. Elle permet une analyse détaillée de la situation actuelle et des potentialités de la commune. Durant cette phase, un plan est réalisé reprenant le réseau d'eaux pluviales, les dysfonctionnements au sein de la commune, et les bassins versants définis.

PHASE 2

Cette phase vise à composer les solutions techniques les plus larges possibles concernant la gestion des eaux pluviales pour résoudre les dysfonctionnements. Une proposition de zonage pluvial est également fournie.

1.3. Objet du présent rapport

La première partie du dossier vise les généralités du territoire d'étude, avant d'aborder les spécificités de la commune. La première phase d'étude permet de faire la synthèse des documents recueillis (Agence de l'Eau, Météo France, DREAL, BRGM ...) et de mieux connaître les systèmes actuels d'eaux pluviales. La seconde partie du rapport intègre les solutions technico-économiques les mieux adaptées pour une gestion optimisée des eaux pluviales, ainsi qu'une proposition de zonage pluvial.

2. Description du territoire communal

2.1. Situation géographique

La commune de Boissy-Fresnoy est située dans le département de l'Oise et fait partie de la Communauté de Communes du Pays de Valois (CCPV). La commune est située à 47 km au nord-est de Paris et à 7 km au Sud de Crépy en Valois.

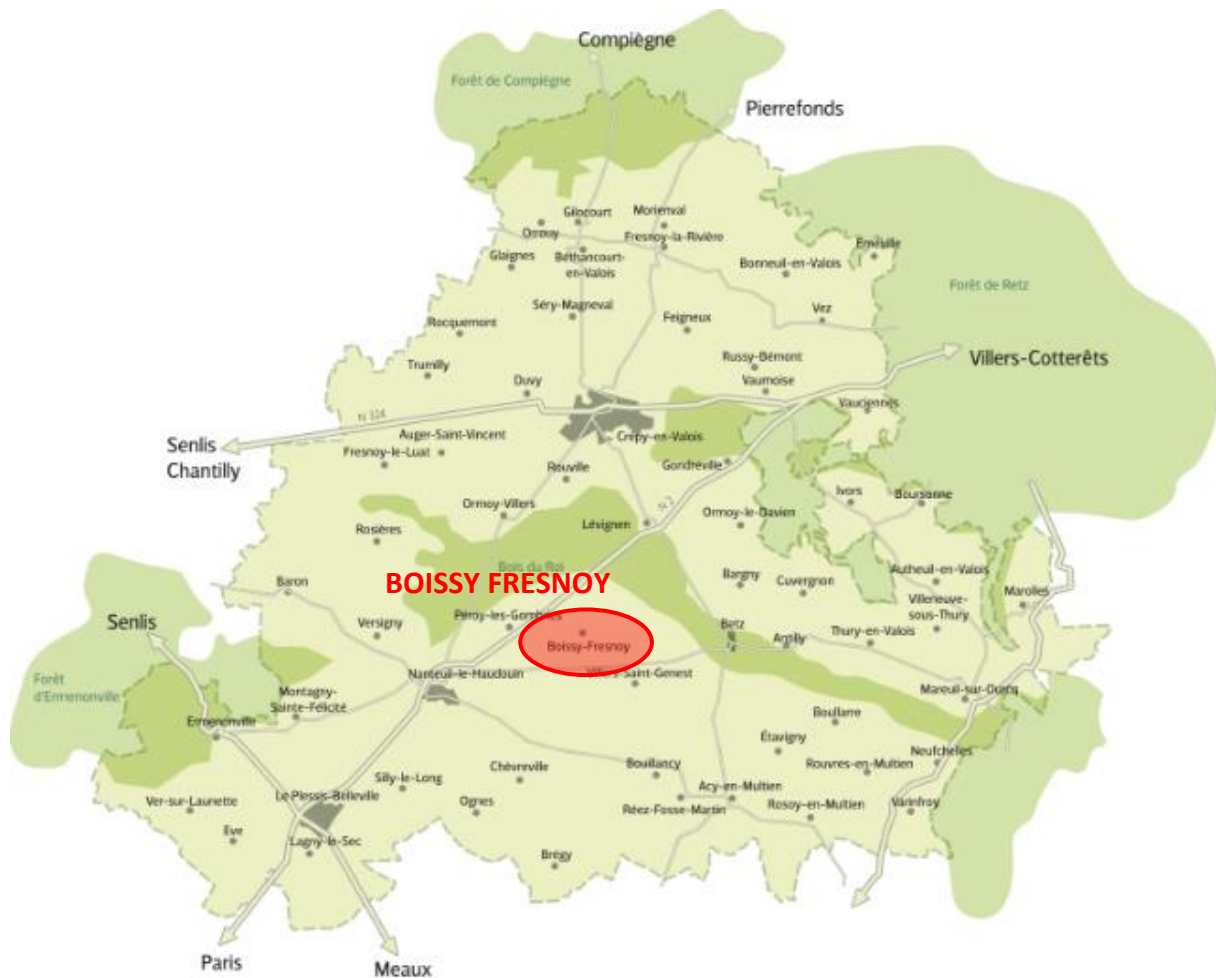


Figure 1 : Localisation de la commune de Boissy-Fresnoy au sein de la CCPV

Le territoire communal présente une superficie de 15,9 km². Les principaux axes routiers sont la N2 traversant Boissy-Fresnoy du Nord-est à l'Ouest, ainsi que la D99 traversant la commune au Sud-est.

Sur la plan topographique, les cotes varient de 103 à 137 m NGF.

2.2. Contexte climatique

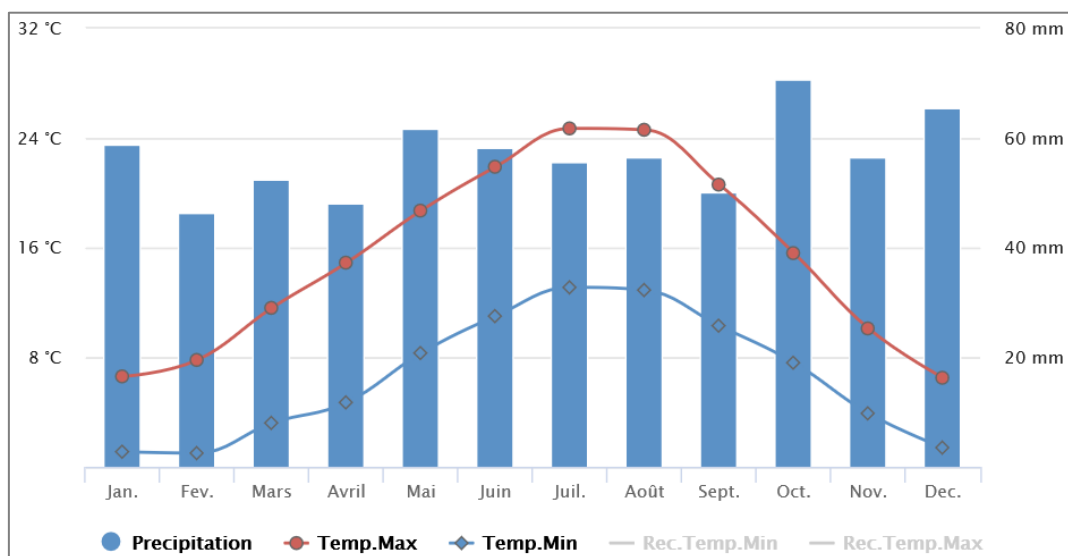
Le secteur d'études est caractérisé par un climat océanique avec une prédominance des vents d'ouest à sud-ouest qui apportent les perturbations naissant sur l'Atlantique. Les hivers sont doux et pluvieux et les étés frais et relativement humides.

● Les précipitations

La station Météo-France la plus proche de la zone d'étude se situe sur la commune de Creil, à environ 30 km au Nord-ouest. Les données normales de précipitations y sont enregistrées depuis 1981.

Le cumul moyen s'établit à 681 mm/an. La moyenne mensuelle des précipitations est de 57 mm/mois. Les précipitations sont plus importantes en octobre et en décembre. La variabilité saisonnière est relativement importante, la lame d'eau précipitée est multipliée par 1,5 entre le mois le plus sec (46 mm en février) et le mois le plus humide (71 mm en octobre).

Les dix dernières années ont été marquées par une alternance d'années sèches et pluvieuses. Les années 2005, 2011 et 2015 ont été les plus sèches (moins de 450 mm en 2005 et moins de 600 mm en 2011 et 2015). A l'inverse, les années 2006 et 2014 ont été les plus pluvieuses avec plus de 750 mm/an.



● Les températures

L'analyse des températures mensuelles a été réalisée à partir de la station Météo-France de Creil pour la période 1981-2010.

La température moyenne interannuelle est de 10,9°C. Les moyennes annuelles maximales se situent autour de 15,3°C et minimale autour de 6,6°C.

2.3. Contexte géologique

Le contexte géologique de la commune a été étudié à partir de la carte géologique du BRGM au 1/50 000 de Senlis et de Villers Cotterêts.

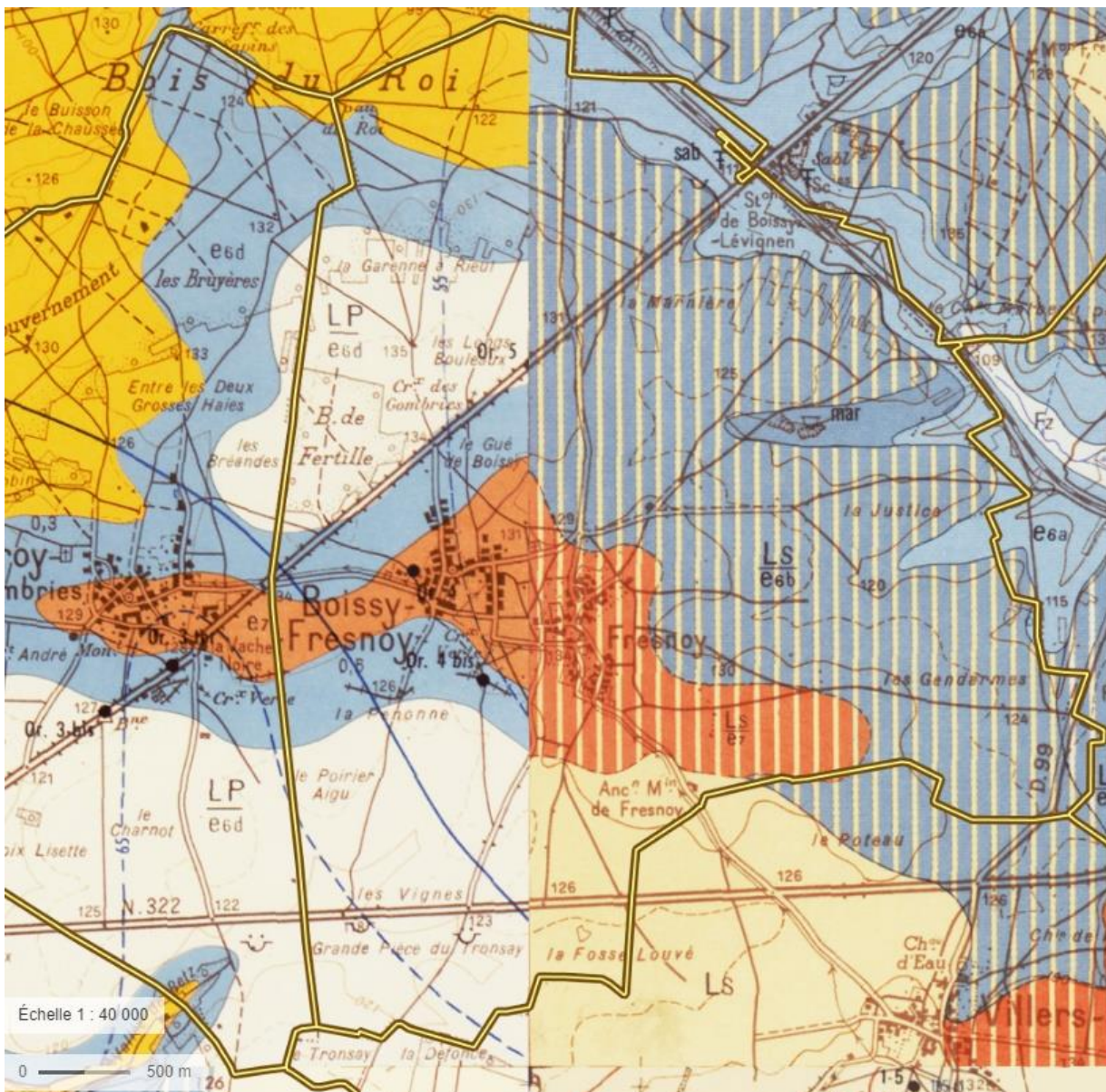


Figure 2 : Contexte géologique sur la commune de Boissy Fresnoy

La géologie de la commune de Boissy-Fresnoy est caractérisée par des limons sableux (LP/LS) dans les premiers mètres. Ces derniers reposent sur les formations du substratum suivantes :

- **Bartonien supérieur (e7)** : Il est caractérisé par des gypses séparés par des marnes compactes jaunâtres (8 m). A la base on distingue un calcaire jaunâtre associé à des marnes (0,50 à 1 m).
- **Bartonien moyen (e6d)** : Il comprend, de haut en bas, le Calcaire de Saint-Ouen, les Sables de Mortefontaine et le Calcaire de Ducy. Le Calcaire de Saint-Ouen (4 à 8 m) se présente sous forme de marno-calcaire blanchâtre à grisâtre. Certains lits sont plus durs, légèrement silicifiés et peuvent contenir de gros silex. La Formation de Mortefontaine (0 à 2 m) est représentée par des sables, des marnes et des calcaires fossilifères. La Formation de Ducy (0 à 0,80 m) est représentée par un marno-calcaire jaunâtre, verdâtre ou brunâtre parfois gréseux ou micacé.

- **Bartonien moyen : Calcaire et marnes de St Ouen (e6b)** : C'est une formation carbonatée formée par une alternance irrégulière de marnes et de calcaires. Les marnes sont plus développées à la base où elles atteignent 4 à 5 m. Elles sont de couleur crème à lilacée. Au-dessus viennent des bancs de calcaires d'abord riches en silex lenticulaires ou en dalles de couleur blonde à brun noirâtre. Les calcaires sont parfois marneux ou au contraire durs.
- **Bartonien inférieur : Sables de Beauchamp (e6a)** : Les deux faciès principaux de l'Auverisien sont représentés par des formations marines littorales : les sables de Beauchamp et les sables d'Auvers. Le faciès de Beauchamp se compose de sables blancs ou jaunâtres lorsqu'ils ont été contaminés par les infiltrations quaternaires.

2.4. Contexte hydrogéologique

Les formations superficielles sont généralement faiblement aquifères, quand elles sont peu épaisses et reposent sur un plancher imperméable. La nappe, de très faible importance, libre et perchée, engorge le sol et le sous-sol, du fait du faible ruissellement et du manque d'infiltration profonde ; elle tend à s'évaporer au printemps sous l'action de l'activité végétale. Les eaux sont généralement nitratées, faiblement ferrugineuses, organiques et réductrices.

La première nappe attendue sur la commune est la **nappe du Bartonien moyen** : l'aquifère du marno-calcaire de Saint-Ouen est limité au plancher par la formation de Ducy et au toit par les argiles du Gypse. Les nappes, libres et perchées, imprègnent les différents niveaux sableux, discontinus de l'étage.

La seconde nappe attendue est la **nappe du Bartonien inférieur** : l'aquifère constitué par les sables est limité au plancher par les Marnes et Caillasses lutétiennes et au toit par la formation de Ducy. La nappe, généralement libre et perchée, parfois soutenue sous les vallées, imprègne la base des sables.

La commune est concernée par les masses d'eau souterraine suivantes :

- Eocène du Valois (FRHG104) : nappe du calcaire du Lutétien
- Eocène du bassin versant de l'Ourcq (FRHG105) : aquifère des calcaires du Bartonien supérieur
- A un niveau inférieur : Albien-néocomien captif (FRHG218)



Figure 3 : Masses d'eau souterraine

La commune ne dispose pas de captage d'eau potable sur son territoire (pas de périmètres de protection).

Quelques points d'eau souterraine sont recensés dans la base de données du sous-sol du BRGM (disponible sur le site Internet Infoterre). Ces points d'eau ont une profondeur d'environ 6 à 12 m.

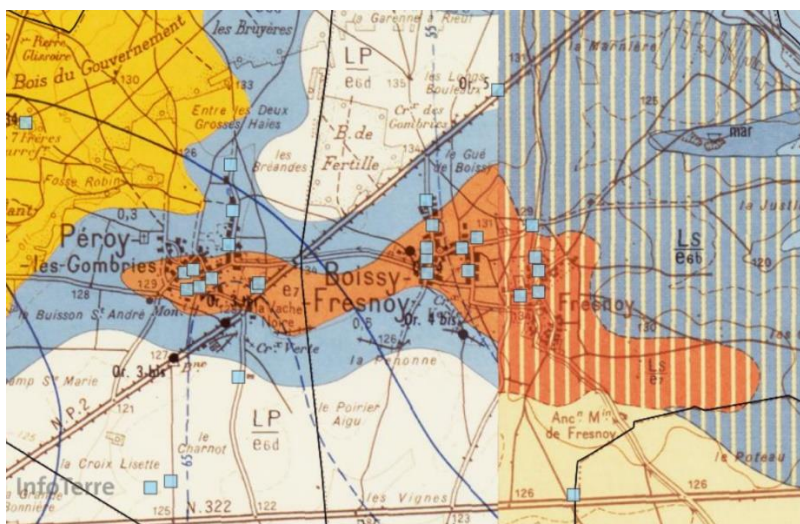


Figure 4 : Points d'eau souterraine sur la commune

2.5. Contexte pédologique

Les seules données disponibles pour caractériser la nature des sols sont celles présentées dans le dossier Loi sur l'Eau du lotissement du Petit Noyer de 2003 et issues des forages géotechniques réalisés en 2002 (pas de données détaillées, uniquement une synthèse). Dans ce secteur, les sols sont caractérisés par des sables sur 0,3 à 0,5 m de profondeur puis des limons du plateau et enfin des argiles au-delà de 0,7 m de profondeur. La nappe n'y a pas été détectée. La perméabilité y était très faible, comprise entre $2 \cdot 10^{-6}$ et $6 \cdot 10^{-7}$ m/s.

Les mares seraient le résultat de l'accumulation des eaux de ruissellement et d'une faible perméabilité.

2.6. Contexte hydrographique

La commune appartient à trois bassins versants associés aux cours d'eau de la Nonette au Sud-Ouest, la Grivette à l'Est et l'Automne au Nord.

La commune est concernée par le SDAGE Seine-Normandie, ainsi que par deux SAGE : Automne et Nonette.

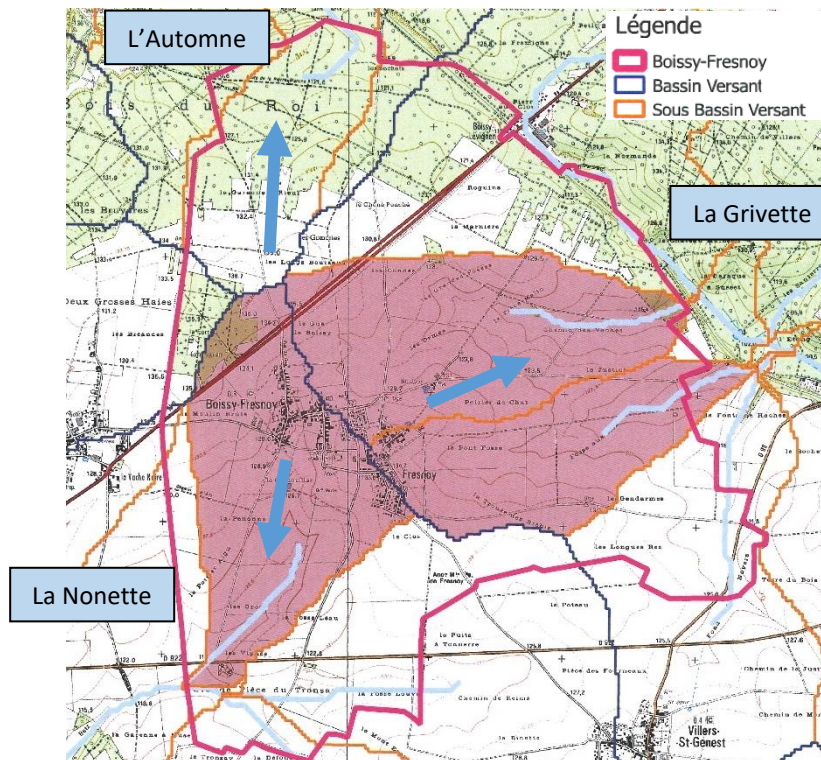


Figure 5 : Contexte hydrographique communal

2.7. Espaces naturels remarquables

Les espaces naturels présentant un intérêt écologique ou les sites présentant un caractère intéressant du point de vue des sites et paysages font l'objet au niveau national d'un inventaire et un certain nombre d'entre eux sont protégés et classés par différents textes réglementaires.

Dans le cadre de l'élaboration de ce dossier ont été consultées les bases de données suivantes :

- Les inventaires
 - ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique et Floristique de type 1 et 2.
 - ZICO : Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux.
- Les Espaces labellisés
 - Les Parcs naturels régionaux
 - Les zones humides RAMSAR
- Les Espaces Protégés au titre de la protection de la nature
 - Natura 2000 Directives Européennes "Oiseaux du 2 avril 1979" et "Habitats naturels du 21 mai 1992"
 - Réserves Naturelles
 - Les arrêtés de protection de biotopes
 - Les Espaces Boisés Classés (EBC)
- Les Espaces protégés au titre des sites et paysages
 - Les sites classés et inscrits
 - Monuments historiques
 - Sites UNESCO

La commune de Boissy-Fresnoy est concernée par :

- Le site Natura 2000 – Directive Oiseaux (FR2212005) et ZICO : Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi ;
- Le ZNIEFF de type I (n°220013836) : Massif forestier du Roi.

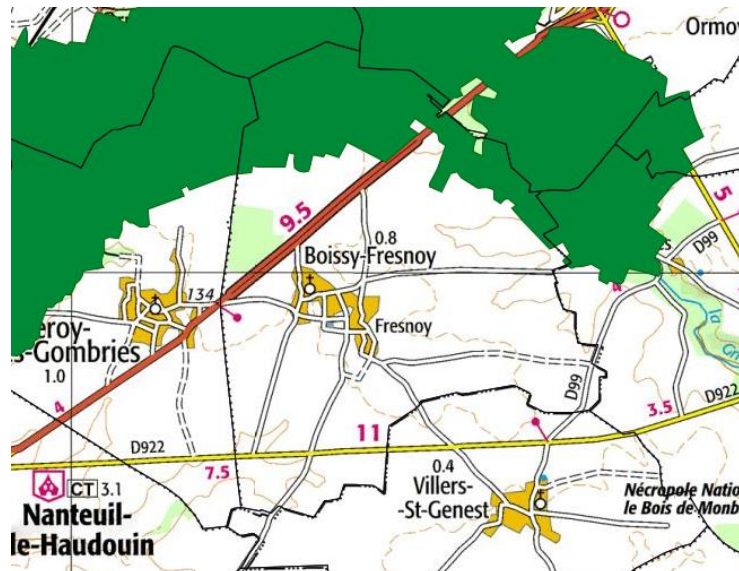


Figure 6 : Localisation du site Natura 2000

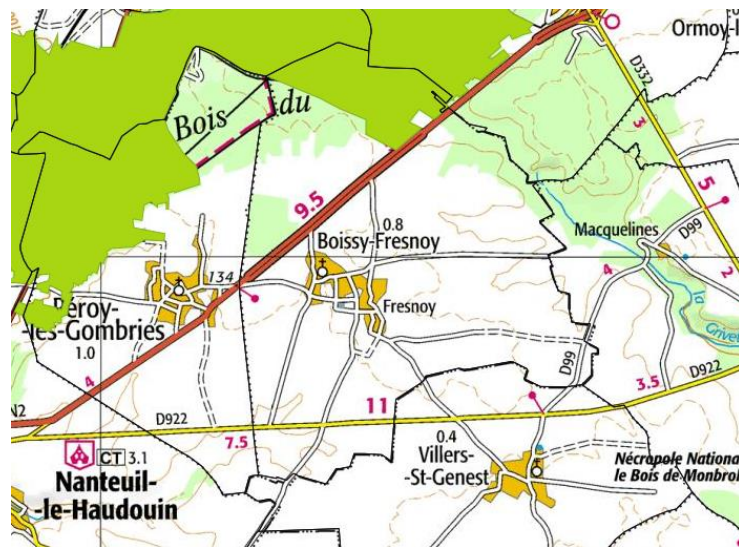


Figure 7 : Localisation du ZNIEFF de type I

2.8. Risques naturels

La commune de Boissy-Fresnoy a fait l'objet de 5 arrêtés de catastrophes naturelles :

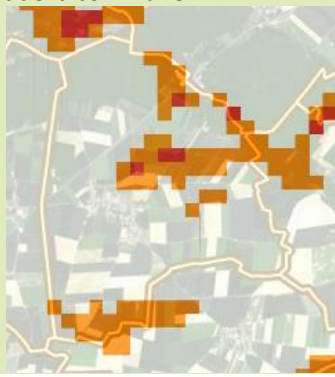

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
60PREF19990101	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
60PREF19880006	08/05/1988	09/05/1988	24/08/1988	14/09/1988
60PREF19980029	16/06/1997	17/06/1997	26/05/1998	11/06/1998
60PREF19980019	07/08/1997	07/08/1997	12/03/1998	28/03/1998
60PREF20180021	06/06/2018	06/06/2018	09/07/2018	27/07/2018

Tableau 1: Les risques naturels sur la commune de Boissy-Fresnoy

Risques	Exposition de la commune
Remontée de nappe	<p>La commune est potentiellement sujette aux remontées de nappe au centre et au Nord-est de la commune.</p>  <p> ■ Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe ■ Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave </p>
Inondation	<p>La commune n'est pas exposée à un risque important d'inondation et n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondation. Cependant, selon les arrêtés de catastrophes naturelles, la commune a été touchée plusieurs fois par des inondations et des coulées de boues.</p>
Retrait-gonflement des argiles	<p>L'aléa est moyen au centre de la commune dans la partie urbanisée.</p>  <p> ■ Aléa fort ■ Aléa moyen ■ Aléa faible ■ A priori nul </p>
Mouvement de terrains	Non concerné
Cavités souterraines	Non concerné
Séisme	Zone de sismicité 1 (risque très faible)

3. Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales

3.1. Réseau de collecte des eaux pluviales et bassins versants

Actuellement, la commune de Boissy-Fresnoy ne possède pas de zonage pluvial.

Les plans des réseaux d'eaux pluviales et des bassins versants ont été établis à partir des reconnaissances de terrain réalisées en mai et juin 2019, ainsi que des plans de récolement fournis par la commune pour les rues de Crépy, ruelle Tabouret, rue des prés et rue de la Mare David.

Les eaux de ruissellement sont collectées par des grilles et avaloirs, les exutoires sont principalement des mares et des dispositifs infiltrants.

Dans la zone urbaine, pour chaque exutoire identifié, un découpage des bassins versants d'eaux pluviales a été réalisé. Les caractéristiques de ces bassins versants sont présentées ci-après :

- **Bassin versant « Forge »** : Ce bassin versant est le plus grand de la commune, il reprend les eaux de ruissellement des champs depuis la N2 et les eaux de voirie et de toitures de la partie « Boissy » de Boissy-Fresnoy. Les eaux rejoignent ensuite un fossé puis les deux mares Le Cornouiller. Les eaux pluviales arrivent de cinq sous bassins versants :
 - **Sous bassin versant « Stade »** : Les eaux pluviales de la rue du Calvaire et de la rue du château d'eau ruissellent jusqu'au croisement avec la rue Jean Charron, de même que le Sud de la rue Jean Charron, puis sont collectées par un ensemble de grilles reprenant également les eaux des parkings du stade. Ces eaux transitent ensuite par un collecteur DN 200 pour rejoindre le fossé.
 - **Sous bassin versant « Clos des Roses »** : Les eaux pluviales de la Résidence le Clos des Roses sont collectées par un avaloir et rejoignent un regard dans la rue Jean Charron par une canalisation DN 300 passant en domaine privé. Ce regard reprend également les eaux d'une partie de la rue Jean Charron collectées par les deux avaloirs. Les eaux pluviales rejoignent ensuite le fossé par un collecteur DN 400 passant en domaine privé.
 - **Sous bassin versant « Bois »** : Les eaux pluviales de la rue du Bois et de la partie Ouest de la rue René Séné ruissellent sur la voirie puis sont reprises par deux avaloirs. Elles passent ensuite par un dessableur, puis par une succession de grilles via deux collecteurs DN 400. Une ancienne mare existait sur cette place, comme le montre la photo aérienne des années 1950 à 1965. Par la suite, les collecteurs passent en domaine privé (non accessible) pour rejoindre le fossé.
 - **Sous bassin versant « Séné »** : Les eaux pluviales de la partie Est de la rue René Séné, ainsi que de l'impasse du village et de la ruelle à panier sont collectées par un ensemble de grilles reliées par des collecteurs DN 100 à 300 jusqu'à la dernière grille qui rassemble toutes les eaux pluviales, y compris celles du sous bassin versant « Bois », avant le passage en domaine privé.
 - ⇒ Les eaux des quatre sous bassins versants précédents rejoignent les mares Le Cornouiller par le fossé, qui reprend également les parcelles privées de part et d'autre.
 - **Sous bassin versant « Moulin Brûlé »** : Les eaux pluviales du Moulin Brulé et de la rue de la Forge ruissellent sur la voirie jusqu'à un fossé dans la rue de la Forge. Ce fossé rejoint ensuite le fossé principal, puis la mare Le Cornouiller.

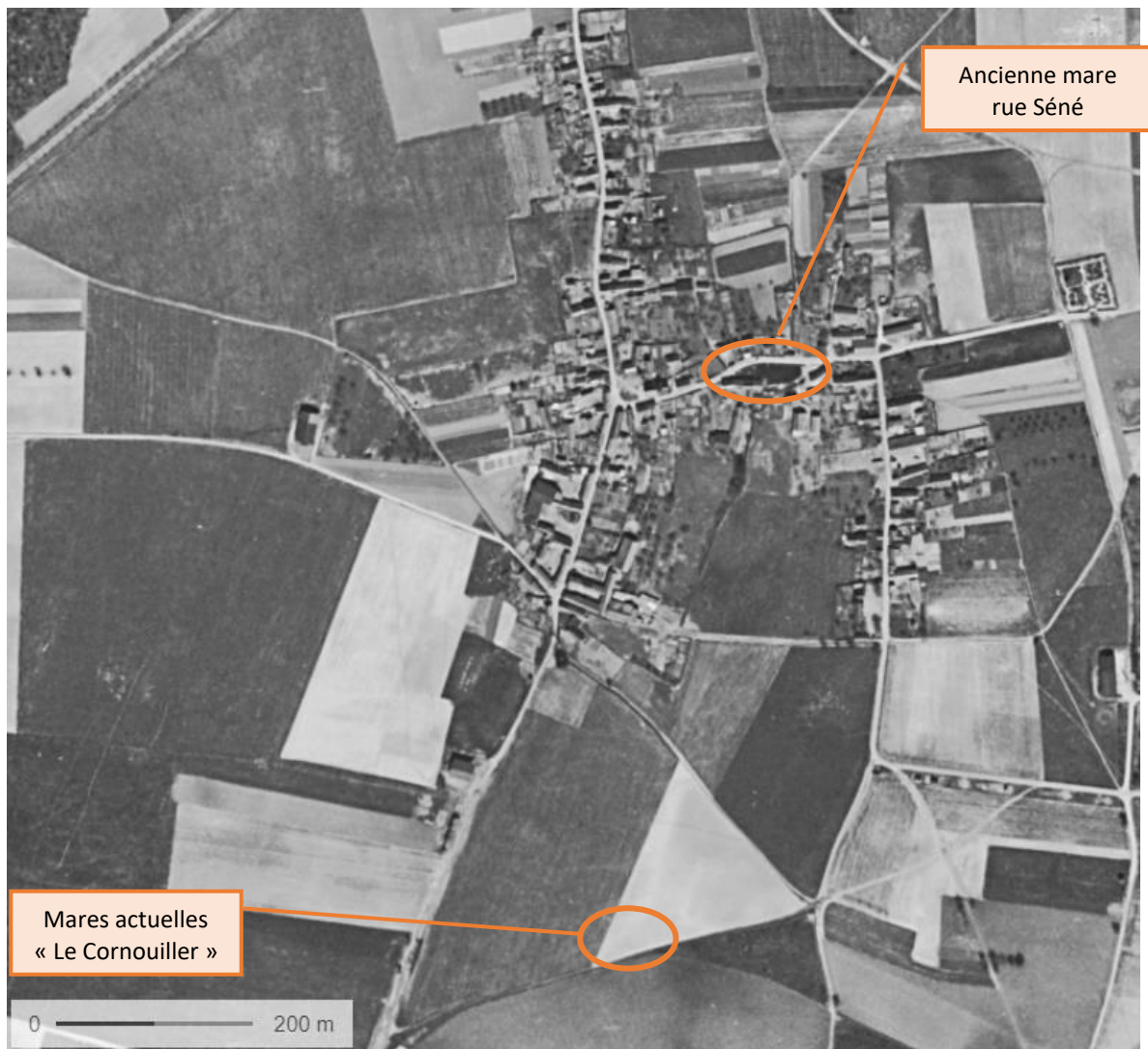


Figure 8 : Photographies aériennes de Boissy de 1950 à 1965

- **Bassin versant « Plaine »** : Les eaux pluviales de la résidence Colombier sont collectées par deux grilles et rejoignent le bassin de la rue de la Plaine par un collecteur DN 400. Les eaux de voirie de la rue de la Plaine quant à elles ruissellent jusqu'au bassin.
- **Bassin versant « Crépy »** : Les eaux pluviales de la rue de Crépy (à partir du croisement avec la rue de la mare David) ruissellent en direction de la rue de la Plaine et sont collectées par des avaloirs pour rejoindre une tranchée d'infiltration par un DN 400.
- **Bassin versant « Tabouret »** : Les eaux pluviales de la ruelle Tabouret ruissellent jusqu'à la mare Tabouret. Il y a également un puits mais son rôle n'est pas clairement défini (ancien puits ou puits d'infiltration ?).
- **Bassin versant « David »** : Les eaux de pluie de la rue de la mare David sont récupérées par des grilles et rejoignent la mare David par un collecteur DN 150.
- **Bassin versant « Prés »** : Les eaux pluviales de la rue des Prés sont collectées par des grilles et des avaloirs, puis sont infiltrées par une tranchée drainante au niveau du bassin des Prés. Les

eaux de voiries du quartier « le petit noyer » sont gérées par une chaussée drainante, connectée à la tranchée drainante.

- **Bassin versant « Blassiers »** : Les eaux pluviales de la partie Sud de la rue de Crépy et de la partie Nord de la rue Blassiers sont collectées par deux grilles et un avaloir situés près de la mare Michon et rejoignent cette dernière par des canalisations DN 200.
Un trop plein du bassin Prés rejoint également la mare avec une canalisation DN 200 équipée d'un clapet anti-retour.

- **Bassin versant « Clos »** : Les eaux pluviales de la rue du clos sont collectées par 4 avaloirs répartis sur l'ensemble de la rue. Deux grilles récupèrent les eaux de l'impasse face à la rue du Clos et de la partie de la rue du Calvaire située entre la rue Blassiers et la rue du Clos. Les eaux pluviales de la rue Blassiers ruissellent jusqu'à un entonnoir et rejoignent le collecteur de la rue du Clos par un DN 300 passant en domaine privé.
L'ensemble des eaux passe ensuite par un collecteur DN 300 pour rejoindre la mare Clos.
Un trop-plein de la mare Michon se connecte sur le collecteur DN 300 au niveau de l'intersection de la rue du Clos et de la rue du Calvaire. Le trop-plein de la mare Clos rejoint un fossé d'infiltration près des champs par une canalisation DN 200.

L'étude capacitaire des réseaux d'eaux pluviales, présentée dans le tableau suivant, consiste à comparer la capacité des collecteurs à l'aval des bassins versants avec les valeurs de débit de pointe sur chaque bassin versant pour une pluie donnée.

Les débits de pointe sur chaque bassin versant sont estimés selon la méthode rationnelle en fonction du coefficient de ruissellement et de la surface du bassin versant, ainsi que de l'intensité de la pluie.

Les calculs sont réalisés pour différentes intensités de pluie correspondant à des périodes de retour allant de 10 ans à 100 ans. Les données sont issues des coefficients de Montana de la station Météo France de CREIL pour une pluie d'une durée de 6 à 60 min.

Cette étude se veut simple sur la base des données disponibles (sans modélisation hydraulique).

Le bassin versant « Forge » a été découpé en sous bassins versants pour faciliter la localisation des éventuels sous-dimensionnements.

Les valeurs de capacité en rouge indiquent les sous dimensionnements. C'est le cas des collecteurs de la rue de la Mare David, du stade et de la rue du Clos, ainsi que du collecteur DN 300 de la rue René Séné.

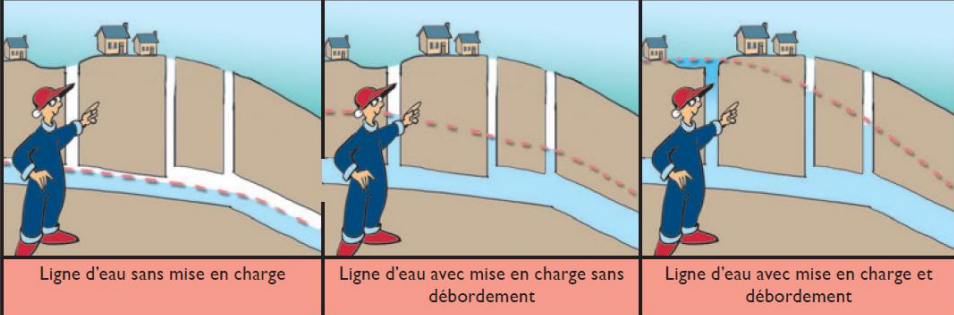
Ces calculs restent théoriques et ne tiennent pas compte des éventuelles obstructions pouvant exister dans les collecteurs (casses, bouchons...), voire des changements de sections dans le cas des collecteurs passant en domaine privé. Seuls des passages caméras peuvent détecter ce type d'informations.

Bassins versants (BV)		Surface totale (ha)	Surface active (ha)	Coefficient de ruissellement moyen	Débit de pointe (m ³ /h) du BV pour une période de retour donnée		Collecteur à l'aval	
Ident.	Localisation				10 ans	100 ans	Diamètre (mm)	Capacité (m ³ /h)
Forge – stade	Partie Sud rue Jean Charron, rue du Château d'eau, rue du Calvaire	8,1	1,8	0,23	650	986	200	162
Forge – Clos des Roses	Résidence le Clos des Roses et partie centre rue Jean Charron	2,6	0,6	0,23	287	444	300	321
Forge - Sente	Rue de la Sente	1,4	0,3	0,21	166	260	Tranchée drainante	-
Forge – Séné	Partie Est rue René Séné, Impasse du Village et ruelle à Panier	23,2	3,6	0,16	957	1422	300	229
Forge – Bois	Rue des Bois et partie Ouest rue René Séné	24,4	4,4	0,18	1161	1726	2 x 200	842
Forge – Moulin Brûlé	« le Moulin Brûlé » et partie Sud rue de la Forge	29,3	4,4	0,15	1072	1585	fossé	4243
Forge - fossé	Terrains de part et d'autre du fossé principal jusqu'au mares Le Cornouiller	25,7	3,4	0,13	5302 (total bv Forge)	7948 (total bv Forge)	Fossé principal	5545
Plaine	Résidence Colombier et rue de la Plaine	3	0,7	0,24	342	529	400	665
Crépy	Partie Nord rue de Crépy	3,1	0,7	0,23	339	524	400 puis tranchée drainante	493
Tabouret	Ruelle Tabouret	0,8	0,3	0,34	194	308	-	-
David	Rue de la mare David	1,5	0,7	0,46	412	647	150	35
Prés	Rue des Prés et « le petit Noyer »	3,6	0,72	0,40	390	610	Chaussée réservoir + tranchée d'infiltration + bassin	V stockage 470 m ³
Blassiers	Partie Sud rue de Crépy et partie Sud rue des Blassiers	3,3	1,0	0,30	492	764	2 x 200	1075
Clos	Rue du Clos, rue du Moulin et partie Nord rue des Blassiers	7,2	2,4	0,33	955	1460	300	315

Tableau 2 : Vérification des dimensionnements des canalisations par bassin versant

Il est important de rappeler que c'est au maître d'ouvrage de choisir le niveau de risque contre lequel il veut se protéger. La norme européenne NF EN 752 donne des valeurs indicatives :

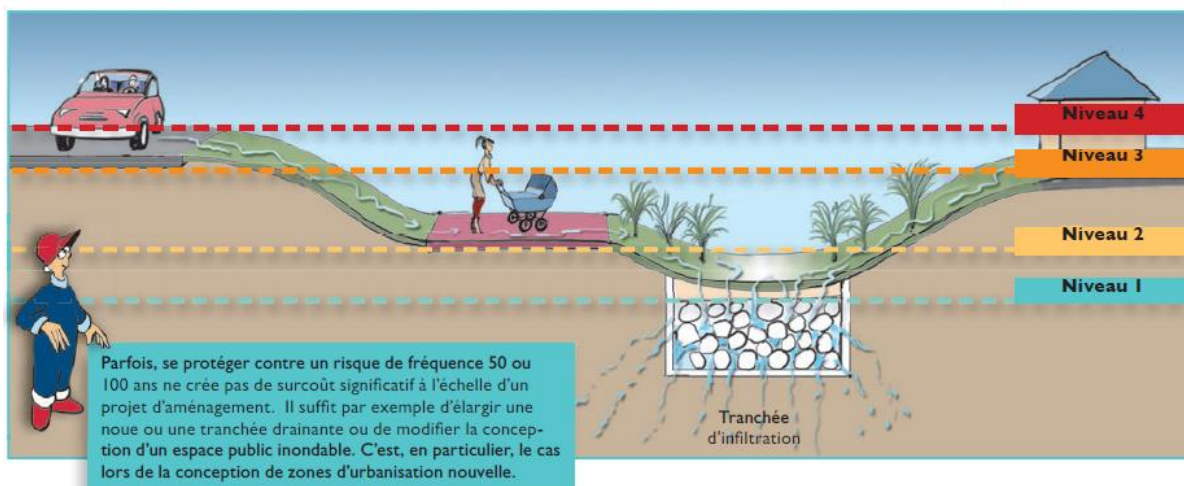
Lieu	Période de retour Pas de mise en charge des réseaux	Période de retour Mise en charge sans débordement	Période de retour Limite du débordement en surface
Zones rurales	1 an	1 à 10 ans	10 ans
Zones résidentielles	2 ans	2 à 20 ans	20 ans
Centres villes – Zones industrielles ou commerciales	5 ans	5 à 30 ans	30 ans
Métro – Passages souterrains	10 ans	10 à 50 ans	50 ans



Ligne d'eau sans mise en charge
 Ligne d'eau avec mise en charge sans débordement
 Ligne d'eau avec mise en charge et débordement

Au-delà du choix d'une période de retour, le maître d'ouvrage doit prendre en compte les différents niveaux de pluie et leurs conséquences : risque inondation, sécurité des biens et des personnes, qualité du milieu naturel... Cette notion est illustrée dans le tableau et la figure ci-après (issue du Cahier Technique n°20 établi par l'Office International de l'Eau).

Niveau	Objectifs	Exemples d'aménagement	Exemple de période de retour associée
Niveau 1 : pluies faibles	Maintien de la qualité des rejets et de l'impact sur le milieu Pas de rejet d'eau non traitée par les déversoirs d'orage Pas de débordement	Noues, tranchées, structures réservoirs,... Pas de mise en charge dans les réseaux	< 0,5 à 6 mois
Niveau 2 : pluies moyennes	Impact limité et contrôlé sur la qualité du milieu naturel Surverses acceptées des déversoirs d'orage Pas de débordement	Noues, tranchées, structures réservoirs,... Mise en charge des réseaux sans débordement Capacité maximale des ouvrages de stockage	< 2 à 30 ans
Niveau 3 : pluies fortes	Acceptation d'une détérioration de la qualité du milieu Débordements localisés et limités avec maîtrise du risque inondation	Débordement maîtrisé des ouvrages vers les espaces publics pour stockage et/ou évacuation vers un exutoire	< 20 à 50 ans
Niveau 4 : pluies exceptionnelles	Seule priorité : éviter la mise en péril des personnes Situation de catastrophe naturelle	Débordement généralisé	Exceptionnel ≥ à 100ans



3.2. Description des dysfonctionnements et solutions proposées

Les dysfonctionnements sont présentés ci-après dans un ordre aléatoire.

La diversification et la multiplication des sources de gestion des eaux pluviales, permettant le redécoupage des bassins versants déjà existants, est la solution à étendre à toute la commune.

La carte suivante localise les dysfonctionnements et les solutions proposées, qui sont ensuite détaillées dans la suite du rapport.

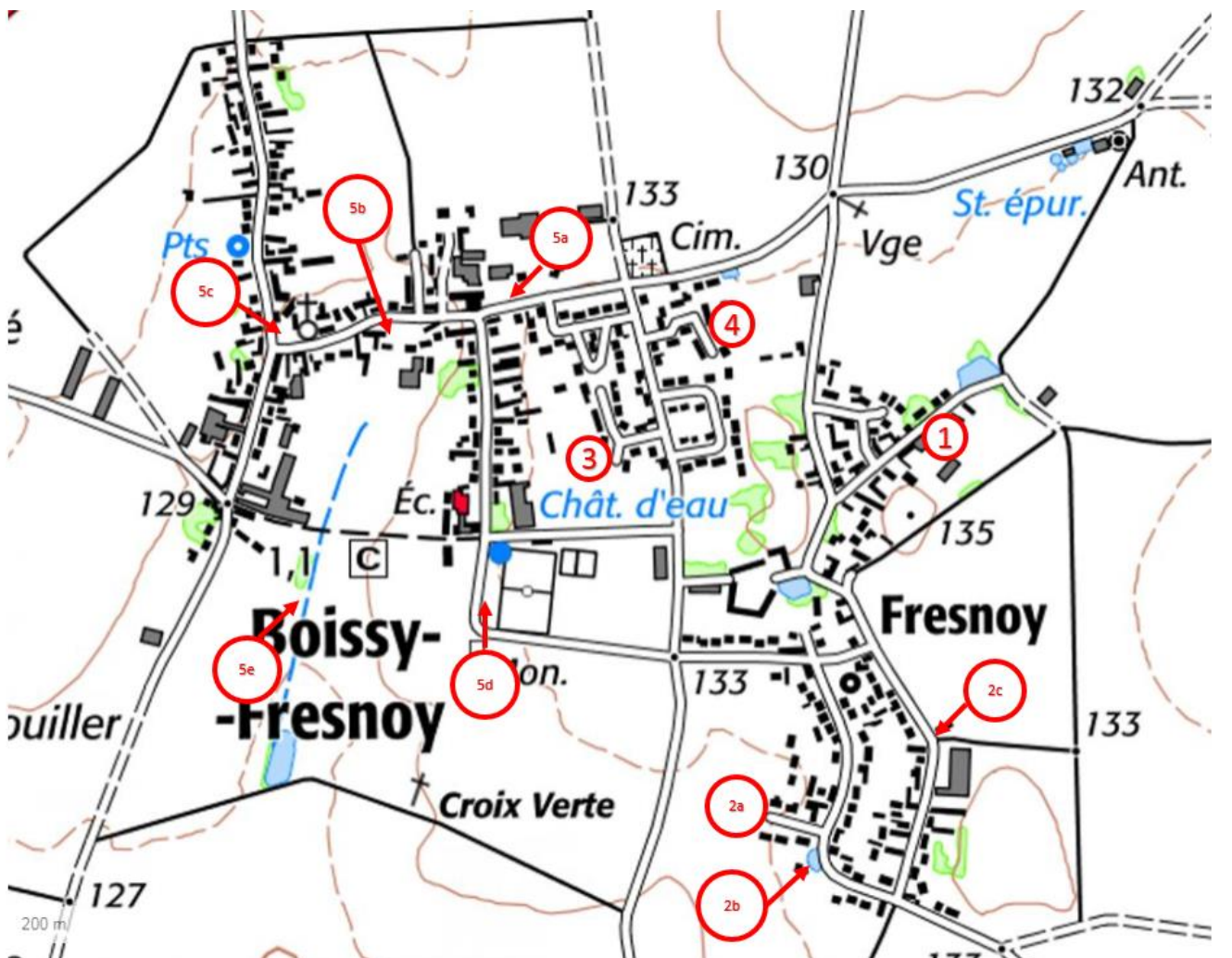


Figure 9 : Carte de localisation des dysfonctionnements et des solutions proposées

3.2.1. Rue de la Mare David (1)

Le diamètre de la canalisation est de Ø 150 mm. Le réseau est sous-dimensionné et n'est pas capable de collecter les eaux pluviales avec efficacité. De plus l'arrivée du collecteur à la mare David est immergée. En cas de fortes précipitations l'eau de la mare déborde dans la rue, le collecteur monte en charge. Les maisons à proximité des grilles sont inondées.



Deux solutions sont envisageables. La première solution consisterait à reposer un collecteur Ø400 mm avec une pente de 0,5% minimum (travaux estimés à environ 30 000 €HT). Cependant, les travaux dans cette rue sont récents et il ne semble donc pas opportun de modifier le collecteur. De plus, cette solution n'empêcherait pas les problèmes de débordements de la mare.

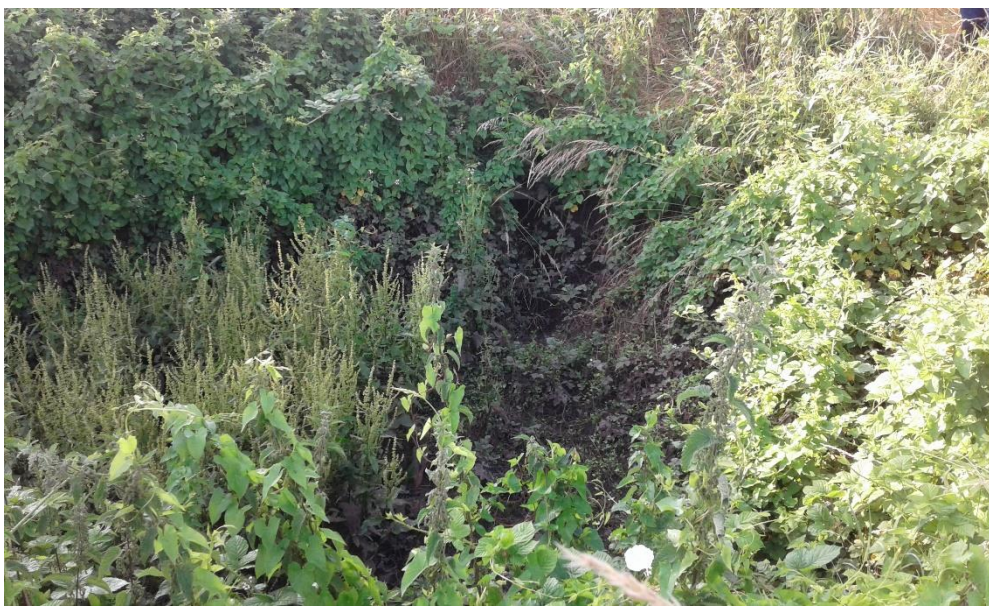
La seconde solution consisterait donc à agir sur la mare David avec, a minima un curage, voire, dans la mesure du possible, un approfondissement (selon la faisabilité géotechnique) ou un agrandissement (selon les disponibilités financières). Cette solution est difficilement chiffrage du fait de la méconnaissance des volumes de sédiments qui seraient à curer.

Il faut souligner que tout curage d'une mare ou d'un bassin doit faire l'objet de l'opportunité de produire un dossier au titre de la loi sur l'eau pour quantifier l'impact de l'opération. Cela doit être observé au cas par cas.

3.2.2. Impasse de la rue du Clos (2a)

La mare Clos possède un trop plein en direction d'un fossé d'infiltration au bout de l'impasse de la rue du Clos. Aucun chemin d'accès n'est possible vers ce fossé. Les services de la mairie ne peuvent y accéder et faire l'entretien de ce fossé.

De plus, l'accès est bloqué par des gravats de précédents travaux. Un regard de visite se trouve sous les gravats. Les habitations proches et notamment leur jardin ont déjà fait état d'inondations.



La solution consisterait en un déblaiement des gravats et au traitement de ces derniers (ou apport de nouveaux matériaux) pour créer un chemin d'exploitation permettant ainsi l'entretien du fossé.

Il serait opportun de réaliser un curage du fossé, ainsi qu'un approfondissement d'environ 30 cm ou une extension selon les possibilités foncières.

Un merlon pourrait également permettre de protéger les jardins des habitations voisines.

Cette solution est estimée à environ 42 000 €HT (hors frais d'acquisition foncière).

3.2.3. Mare de la rue du Clos (2b)

La mare Clos présente plusieurs problématiques :

- Erosion des berges
- Affaissement de la route à proximité immédiate
- Fragilisation de la canalisation d'eau potable du côté de la mare, fuites d'eau potable



Le fonctionnement hydraulique de la mare ne permet pas d'avoir un marnage et ainsi tamponner les eaux. A l'heure actuelle, l'arrivée dans le bassin se situe à un niveau inférieur du trop-plein, ce qui induit :

- La mise en charge amont du réseau de collecte
- Un très faible marnage possible car le niveau d'eau s'équilibre au trop plein par temps sec. Par temps de pluie, selon le degré de puissance des précipitations, l'eau ne fait que transiter vers le fossé d'infiltration de l'impasse ou déborde via le réseau de collecte, voire par la mare elle-même.

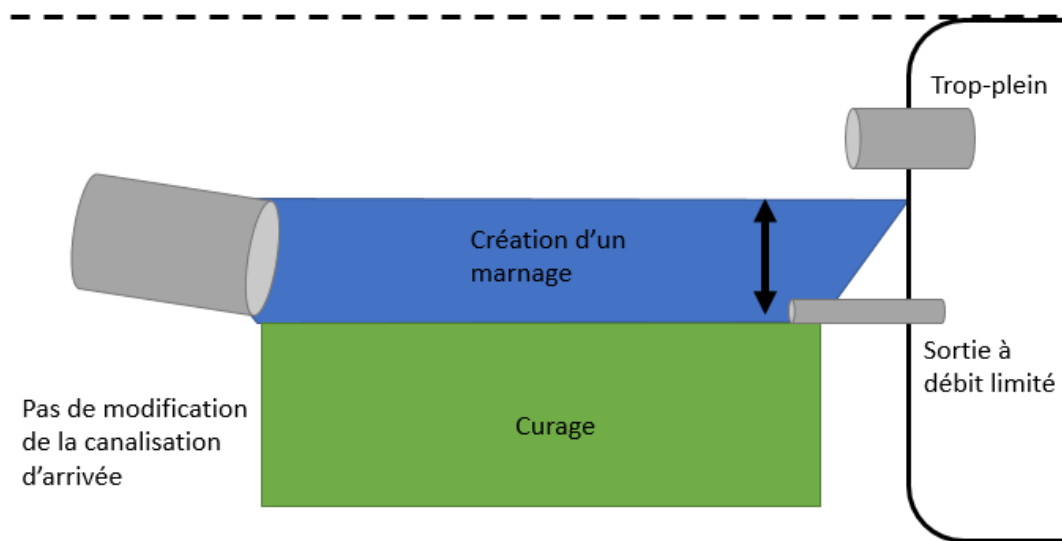
Mare du clos - Situation actuelle



Une vidange et un curage de la mare est préconisé, avec une stabilisation des talus via enrochement et géotextile sur tout le pourtour de la mare.

Afin de récupérer le marnage de la mare et d'ainsi tamponner les eaux pluviales, tout en évitant de surcharger le fossé d'infiltration par fortes précipitations, la mise en place d'une canalisation de vidange à débit limité (équipé d'un dégrilleur) devrait solutionner le problème. Par temps sec le niveau serait plus bas que celui observé actuellement. Mais par fortes précipitations on aurait à disposition un volume de stockage vidangé après quelques heures. La conservation du trop-plein existant permettra de pallier toute obstructions ou évènement pluvial exceptionnel.

Mare du Clos - Solution



La mise en œuvre de la réfection de la chaussée à proximité est à effectuer après la stabilisation de la mare.

Cette solution est estimée à environ 40 000 €HT (hors réfection de voirie et travaux sur la canalisation d'eau potable).

3.2.4. Surface active vers la mare de la rue du Clos (2c)

Le collecteur DN 300 de la rue du Clos est sous dimensionné compte tenu de la surface active qu'il collecte.

Pour éviter de changer ce collecteur, il est préconisé de réduire la surface active reprise par celui-ci. Cela permettra également de diminuer l'apport d'eau arrivant à la mare Clos qui présente également des problèmes hydrauliques, comme présenté au paragraphe précédent.

Nous préconisons la mise en place une solution de gestion des eaux pluviales avec tamponnement et infiltration sur une partie de la rue des Blassiers (chaussée réservoir, tranchée drainante, puits d'infiltration...), à l'occasion des prochains travaux d'aménagement de voirie.

Un trop plein vers la mare Clos pourra être conservé.



Cette solution de gestion des eaux de voiries de la rue des Blassiers est estimée à environ 16 000 €HT (hors aménagements de voirie).

La commune signale également des problèmes de ruissellement issus des parcelles agricoles via le chemin rural qui arrive au droit de l'entonnoir dirigeant les eaux vers la mare Clos. Des actions pour la maîtrise de ces eaux de ruissellement sont indispensables.

3.2.5. Résidence le Clos des Roses (3)

La maison au n°14 fait état d'inondations de sa cave et de son garage lors de précipitations. Cette habitation se situe dans l'axe de ruissellement de la route.



La cause exacte de ces inondations n'est pas connue. Il est possible que cela provienne du colmatage du puits d'infiltration de cette habitation. En effet, la mairie n'a pas connaissance de problème d'inondations de voirie à cet endroit.

Néanmoins, le système de collecte des eaux de voiries dans cette rue semble insuffisant. Nous constatons un avaloir pour environ 1 500 m² de surfaces imperméabilisées là où la norme se situerait autour des 400 m²/avaloir.



Il est préconisé de renforcer le réseau de collecte par la pose d'un avaloir au niveau de la maison 14 et l'extension du collecteur \varnothing 300 mm sur 70 ml environ. Selon la nature du sol, cette solution peut être couplée à la création d'un puits d'infiltration, en conservant un trop plein raccordé sur le réseau existant.

Le montant estimatif de cette solution est d'environ 21 000 €HT.

3.2.6. Résidence le Colombier (4)

Le réseau de collecte de la résidence du Colombier comporte plusieurs avaloirs avec pour exutoire final un bassin d'infiltration au Nord-Est du bassin versant « Plaine ». Un rejet de ciment dans le réseau a été constaté dans un des avaloirs. Les dépôts font obstacles au bon écoulement des eaux.

Un hydrocurage de la canalisation avec démolition au préalable des reliquats de béton serait à réaliser. Le montant estimatif de cette action est d'environ 4 000 €HT.



Des actions d'information et de sensibilisation à ce type de rejet auprès des particuliers peuvent être menées.

3.2.7. Place rue René Séné (5)

La place au niveau de la rue René Séné est un point noir au niveau du ruissellement des eaux. Cette dernière a d'ailleurs déjà subi des inondations.



Ce lieu concentre une grande partie des eaux pluviales de la commune avec des apports issus d'une surface active importante (sous bassins versants Séné et Bois).

Les deux canalisations de diamètre 400 mm partent ensuite en domaine privé. Leur état et leur niveau d'encombrement ne sont pas connus.

De plus, l'exutoire final de ce bassin versant (fossé d'infiltration relié aux deux mares « Le Cornouiller ») représente l'exutoire principale de la commune, des apports supplémentaires s'y ajoutant entre deux (Stade, Clos des Roses...).

Le fonctionnement des mares, toujours en eau, ne permet pas de stocker suffisamment de volume d'eau lors de fortes précipitations. Le fossé qui s'y raccorde est par ailleurs en charge sur les 100 derniers mètres environ. Des freins à l'écoulement ont par ailleurs été constaté.



Cette concentration des eaux de ruissellement en combinaison avec un écoulement peu fluide au niveau de l'exutoire amène à mettre en charge tous les réseaux de collecte en amont, dont ceux de la place de la rue René Séné.

Les actions à mener sur ce bassin versant ne se limite pas à une intervention au niveau de la rue René Séné. Il est préconisé une combinaison de plusieurs solutions à mener en parallèle dans l'objectif de diversifier les moyens de gestion des eaux pluviales par la multiplication des exutoires.

Par conséquent, les solutions proposées sont les suivantes :

- Un passage caméra en domaine privé à l'aval de la rue René Séné afin de connaître l'état du réseau.
- Une action sur l'exutoire principal pour fluidifier les écoulements à l'aval :
 - 5e : Curage et reprofilage des fossés et des mares faisant office d'exutoire final. Enlèvement des freins à l'écoulement.
- La création de nouveaux exutoires afin de diminuer les apports vers les mares Le Cornouiller
 - 5a : Mise en place d'une noue enherbée (ou de tout autre dispositif de stockage/infiltration) plus en amont de la rue René Séné (avant le croisement avec la rue Jean Charron) sur environ 150 à 200 ml permettant ainsi de tamponner les eaux de voiries et de limiter les afflux vers la place.
 - 5b : Création d'une noue enherbée (ou de tout autre dispositif de stockage/infiltration) au niveau de la place (ancienne mare) pour infiltrer les eaux provenant de la ruelle à Panier. Un trop plein raccordé sur le réseau existant pourra être conservé.

- 5c : Création d'un puits d'infiltration (avec trop plein sur chaussée) au niveau de l'espace vert de la place de l'Eglise, avec des caniveaux pour récupérer les eaux de voiries de la rue du Bois (sous réserve de la faisabilité géotechnique).
- 5d : Mise en place de caissons d'infiltration avec trop plein vers le réseau existant afin de tamponner les eaux issues des parkings du stade et de limiter les apports vers les mares Le Cornouiller. Pour rappel, au niveau du stade le collecteur DN 200 allant jusqu'au fossé est sous-dimensionné. Cette action permettrait donc de soulager ce collecteur.

Les montants estimatifs de ces solutions sont les suivants :

- 5a : 16 000 €HT (avec l'hypothèse d'une noue)
- 5b : 22 000 €HT (avec l'hypothèse d'une noue)
- 5c : 14 000 €HT
- 5d : 90 000 €HT
- 5e : 30 000 €HT

3.2.8. Présence de pollutions

Lors des reconnaissances de terrain, des traces d'irisation et des odeurs d'hydrocarbures ont été constatées au niveau de la mare Tabouret et du puits de cette ruelle.

Deux actions sont donc à mener :

- Identification des sources de pollution aux hydrocarbures par enquête auprès des particuliers
- Information et sensibilisation auprès des particuliers de l'ensemble de la commune sur la nature des rejets au réseau de collecte des eaux pluviales et/ou sur la voirie.

3.2.9. Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales sur tout le territoire communal

Lors des reconnaissances de terrain, un niveau d'ensablement des réseaux non négligeable a pu être constaté.



Une surveillance régulière et un entretien, notamment après des épisodes de fortes précipitations, sont indispensables pour tous les ouvrages liés à la collecte et à la gestion des eaux pluviales :

- Grilles, avaloirs, regards
- Dessableurs
- Techniques alternatives : tranchée drainante, zone d'infiltration...
- Fossés
- Mares et bassins

Un niveau de colmatage trop importante des ouvrages leur faire perdre de leur efficacité, ce qui est vraisemblablement le cas au niveau de la tranchée drainante de la rue de Crépy. En effet, lors d'épisodes pluvieux, les eaux ruissellent sur la route à l'aval de cette tranchée drainante, provoquant ainsi une stagnation d'eau dans le champ à l'aval au carrefour à une centaine de mètres plus loin.

Lors des épisodes de fortes précipitations, les apports de ruissellement issus notamment des champs provoquent des arrivées de particules fines dans les réseaux et les ouvrages de stockage. Ces particules entraînent le colmatage du fond des mares, diminuant ainsi fortement leur capacité d'infiltration.

A l'heure actuelle, la capacité réelle de stockage de ces ouvrages n'est pas connue, ni leur niveau d'envasement / de colmatage.

Pour des opérations plus importantes, du type curage / reprofilage de fossés et de mares, il est recommandé de réaliser une concertation préalable avec les services de la police de l'eau afin d'obtenir d'éventuelles recommandations et de vérifier la nécessité de réaliser un dossier réglementaire.

Pour toutes les mares et bassins de la commune, les opportunités de réaliser un approfondissement (selon la faisabilité géotechnique) et/ou un agrandissement (selon les disponibilités financières) peuvent être étudiées.

3.2.10. Surfaces raccordées

Les apports d'eaux de ruissellement par les surfaces imperméabilisées appartenant à des particuliers peuvent dans certains cas représenter des volumes importants (hangars par exemple) et des risques de pollution vers le milieu récepteur selon les activités qui y sont associées.

De même, les espaces publics imperméabilisés et bâtiments publics (école, mairie, parkings...) peuvent également représenter des volumes d'eaux de ruissellement importants envoyés vers le domaine public.

La carte suivante représente les bâtiments de plus de 1000 m² en orange et les bâtiments d'une surface comprise entre 500 et 1000 m² en jaune.

Des actions peuvent être menées :

- Enquêtes auprès des particuliers
- Recherche des bâtiments publics pouvant faire l'objet d'une déconnexion de surface active par la mise en place de système de gestion des eaux pluviales localement (récupération des eaux, puits d'infiltration, stockage...).



Figure 10 : Bâtiments représentant une surface importante

3.2.11. Ruissellements agricoles

Sur la commune, trois secteurs d'apports d'eaux de ruissellement issues des parcelles agricoles ont été identifiés :

- Le Moulin Brûlé, depuis la N2, vers la rue de la Forge
- Le Gué de Boissy, depuis la N2, vers la rue du Bois
- Au niveau du chemin rural au droit de la rue des Blassiers

Les phénomènes de ruissellement / érosion des sols / coulées de boues pouvant impacter des habitations à l'aval peuvent être analysés dans le cadre **d'études de ruissellement plus spécifiques** qui permettront :

- D'orienter si besoin les **pratiques agricoles** afin de :
 - Diminuer l'impact de la pluie sur la battance des sols (non-labour, paillage, semis direct sous couvert végétal...)
 - D'augmenter la capacité d'infiltration et de rétention à la surface des sols (sens du travail du sol, choix des rotations, décompactage...)
 - De réduire les phénomènes d'érosion (limiter le tassement et les empreintes de roues dans les zones de production de ruissellement (pentes), compacter les sols pour limiter les incisions dans les zones de concentration du ruissellement (talwegs)).
- De définir les éventuels **travaux hydrauliques** à réaliser en milieu rural pour :
 - Limiter la concentration des ruissellements au fil de l'eau par des techniques dites d'hydraulique douce (bandes enherbées, fascines, haies, diguettes...)
 - Organiser l'écoulement des eaux (fossés, noues...)
 - A l'aval, protéger les biens et les personnes par des aménagements structurants (gabions, mares, retenues collinaires...).

3.3. Synthèse

Un tableau de synthèse des actions proposées, classées par priorité d'actions, est proposé ci-après. D'éventuelles priorités différentes pourraient se présenter selon les opportunités d'aménagements de voirie par exemple.

Il est rappelé que des études géotechniques sont à réaliser avant réalisation d'ouvrages à vocation d'infiltration.

Propositions de solutions	Enveloppe financière estimative
Entretien (régulier) des ouvrages de collecte et de gestion des eaux pluviales	-
Sensibilisation / information des particuliers sur les rejets au réseau (béton, hydrocarbures...)	-
Etude de ruissellement, associée à une concertation avec les agriculteurs pour une meilleure maîtrise des ruissellements en milieu rural vers la zone urbaine	15 000 à 20 000 € HT
Passage caméra dans les collecteurs entre la place rue René Séné et le fossé (domaine privé)	1 000 à 2 000 € HT
Curage de toutes les mares (avec éventuellement approfondissement / agrandissement)	Non chiffrable à ce stade
Déblaiement, curage et approfondissement du fossé de l'impasse du Clos	Environ 42 000 € HT
Vidange, curage et reprofilage de la mare Clos. Mise en place d'une canalisation de vidange Enrochement des berges	Environ 40 000 € HT
Tamponnement / infiltration des eaux de voiries de la rue des Blassiers par techniques alternatives pour limiter la surface active raccordée à la mare Clos	Environ 16 000 € HT
Curage et reprofilage fossés / mares Le Cornouiller, enlèvement des freins à l'écoulement dans le fossé	Environ 30 000 € HT
Création d'une noue enherbée au niveau de la place rue René Séné, face à la ruelle à Panier	Environ 22 000 € HT
Création d'une noue enherbée rue René Séné avant le croisement avec la rue Jean Charron	Environ 16 000 € HT
Création d'un puits d'infiltration place de l'Eglise	Environ 14 000 € HT
Démolition des dépôts de béton et hydrocurage de canalisations Résidence le Colombier	Environ 4 000 € HT
Création d'un avaloir et extension du réseau de collecte (avec éventuellement un puits d'infiltration) pour la Résidence du Clos des Roses	Environ 21 000 € HT
Pose de caissons d'infiltration parking du stade	Environ 90 000 € HT
Enquêtes chez les particuliers pour identification des sources de pollution aux hydrocarbures rue Tabouret	-
Enquêtes auprès des particuliers et activités disposant de surfaces imperméabilisées importants	-
Etude des possibilités de déconnexion des surfaces actives par la mise en place de techniques alternatives pour les bâtiments publics ou espaces publics fortement imperméabilisés	A voir au cas par cas

Il appartient à la commune de définir une hiérarchisation des actions sur les priorités, élargie d'une programmation s'appuyant sur des enveloppes-coûts et selon les capacités financières de la commune, avec une validation en conseil municipal assortie d'une délibération, dans le but d'asseoir les demandes de subvention suivant une politique cohérente – pérenne sur la durée, par une succession d'aménagements au fil du temps, garantissant ainsi la volonté à inscrire une action pluriannuelle démontrée.

4. Zonage pluvial

4.1. Politique générale de gestion des eaux pluviales

Compte tenu du constat actuel faisant apparaître un réseau pluvial à l'échelle de la commune ne pouvant le plus souvent plus admettre davantage de ruissellement, au risque d'aggraver les risques d'inondation actuels, voire de générer de nouveaux risques d'inondation, la collectivité a souhaité s'engager dans une politique de prévention des risques d'inondation liées aux orages intenses selon les axes suivants :

- **Mise en place de dispositions réglementaires préventives en matière d'urbanisme** (mesures de maîtrise du ruissellement), en vue d'éviter l'aggravation du ruissellement dans les années à venir avec l'augmentation de l'imperméabilisation des sols. **Cet axe constitue un axe central et majeur privilégié par la collectivité en vue d'éviter une dégradation supplémentaire des réseaux d'évacuation des eaux pluviales par rapport à la situation actuellement observée.**
- **Mise en place d'une politique de gestion pour la prévention des inondations et la restauration de la qualité des eaux superficielles :**
 - Protection hydraulique basée sur des préconisations générales, à savoir :
 - Mise en place de mesures de maîtrise du ruissellement,
 - Protections axées sur la réalisation de travaux hydrauliques définis au vu des dysfonctionnements identifiés,
 - Prévention basée sur des interventions planifiées d'entretien des collecteurs, et sur la sécurisation des axes majeurs d'écoulement d'eaux pluviales.
 - Mesures de préservation de la qualité des eaux pluviales :
 - La prise en compte de l'aspect qualitatif lors de la conception des nouveaux bassins, a minima au niveau des zones à urbaniser.

Les mesures de maîtrise du ruissellement consistent en :

- La mise en place de nouveaux bassins de régulation des eaux pluviales ou de techniques alternatives sur les zones d'urbanisation future,
- La régulation des débits sur certains axes de collecte des eaux pluviales existants, en vue de soulager des réseaux pluviaux insuffisants par la création de bassins de régulation.

Lorsque la régulation des eaux pluviales n'est pas suffisante sur le bassin versant en amont et ne peut être augmentée de façon conséquente, il est alors nécessaire de prévoir l'augmentation de la capacité du réseau pluvial sur certains axes d'écoulement majeurs.

Cependant, il faut rappeler et souligner que les travaux de restructurations du pluvial sur des zones déjà urbanisées s'avèrent extrêmement coûteux pour la collectivité et que l'axe principal d'intervention retenu par la collectivité est de prévenir pour les années à venir l'aggravation du ruissellement résultant de l'augmentation de l'imperméabilisation des sols, à la fois sur les zones d'urbanisation future, mais également sur les zones urbanisées.

4.2. Politique de desserte par les réseaux pluviaux

L'extension de la zone de collecte des eaux pluviales est prévue dans le cadre de l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones.

4.3. Politique de maîtrise des ruissellements

La politique de maîtrise des ruissellements a pour objectif de ne pas aggraver, et progressivement d'améliorer, les conditions d'écoulement par temps de pluie dans les réseaux situés à l'aval des zones nouvellement aménagées.

Pour cela et conformément aux exigences du code de l'environnement, la commune a choisi de limiter les débits supplémentaires rejetés vers les réseaux.

4.3.1.1. Principes de gestion des eaux pluviales

Il existe trois principes fondamentaux pour gérer les eaux pluviales :

- ⇒ **L'infiltration directe** : infiltrer dans le sol les eaux pluviales pour réduire les volumes s'écoulant dans les réseaux, qui est la technique à privilégier ;
- ⇒ **Le stockage – restitution** : retenir les eaux pluviales et réguler leur débit avant leur rejet au réseau public d'assainissement pluvial. Cette solution est à utiliser lorsque l'infiltration directe n'est pas possible ;
- ⇒ **La maîtrise de l'imperméabilisation** : maîtriser l'imperméabilisation, pour maîtriser les ruissellements et les vitesses d'écoulement.

L'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol sera préférée lorsque les études de sol adaptées (incluant des tests de perméabilité adaptés : ex : Matsuo, Porchet) auront prouvé sa faisabilité (perméabilité, épaisseur de sol non saturée) et les conditions de respect de la qualité des eaux souterraines observées (périmètres de protection des captages d'eau potable).

L'infiltration directe dans la nappe est interdite. Le point de rejet des eaux pluviales (drain, canalisation) et la nappe phréatique ou son niveau le plus haut connu doivent être séparés par une épaisseur d'1 m de matériel filtrant (rapporté, ou sol naturel s'il est perméable).

4.3.1.2. Définition du zonage pluvial

Dans ce contexte, la carte du zonage pluvial proposée comprend un seul type de zones :

- **Zone avec mesures obligatoires de gestion des eaux pluviales** : règle du zéro rejet dans le réseau existant ou vers le domaine public pour toute modification de l'imperméabilisation des sols (construction, extension...), sauf justification de non-faisabilité de l'infiltration. Mesures de régulation obligatoire dans ce cas, avec mise en place des moyens de gestion des eaux de pluies pour une période de retour 30 ans. Le rejet se fera à débit régulé (1 l/s/ha) au-delà des 5 à 8 mm de premières pluies. *Cette zone englobe les zones urbanisées et les zones à urbaniser à vocation d'habitat.*

4.3.1.3. Politique de gestion pour les zones urbaines (U) et à urbaniser (AU)

La régulation est obligatoire pour tous les projets d'aménagement.

De manière générale, la régulation du ruissellement à l'échelle collective pourra s'effectuer par des méthodes de type bassin de rétention des eaux pluviales ou au plus près de la source par des

techniques dites alternatives (noues, tranchées de stockage / infiltration, chaussées réservoirs drainés ou avec infiltration, ...).

En complément à la régulation des eaux pluviales au niveau collectif, une régulation des eaux pluviales à l'échelle privée pourra être demandée avec une méthode adaptée prédéfinie au cours d'études générales et d'études complémentaires à la parcelle réalisée par le propriétaire de la parcelle : infiltration (si adapté) ou à défaut (et après justification) rétention à la parcelle (les eaux pluviales devront être stockées avant rejet à débit régulé dans le réseau d'assainissement pluvial communal).

Pour toute extension d'aménagement ou augmentation du coefficient d'imperméabilisation, la non-aggravation de la situation est préconisée. Pour ce faire, **toute demande de permis de construire devra faire l'objet de mesures compensatoires pour assurer la maîtrise du débit des eaux pluviales et de ruissellement issu des nouvelles imperméabilisations.**

Dans tous les cas (sauf parcelles situées dans des périmètres de protection rapprochés des captages AEP), l'infiltration est à privilégier. Si l'infiltration n'est pas possible (à justifier par des études de sol incluant des tests de perméabilité à la profondeur adaptée), des techniques permettant la régulation des eaux pluviales devront être mises en œuvre.

4.3.1.4. Politique de gestion pour les zones agricoles (A) et naturelles (N)

Il s'agit de règlementer les projets isolés en dehors des zones urbaines (zones N ou A).

D'une manière générale, les aménagements réalisés sur toute unité foncière ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales et au réseau hydrographique existant et ne doit pas aggraver les conditions de ruissellement en aval ni modifier l'exutoire naturel. Le réseau hydrographique existant (fossés, cours d'eau) devra être préservé.

4.4. Politique de réduction de l'impact des rejets urbains de temps de pluie sur le milieu naturel

4.4.1. Réduction des volumes rejetés

La politique de **maîtrise du ruissellement** contribue à réduire les volumes rejetés au milieu naturel.

Les opérations concernées par des limitations de débit avant rejet au réseau pluvial sont les suivantes :

- Toutes les nouvelles opérations d'ensemble,
- Tous les projets de comblement de dents creuses, d'extension du bâti, d'augmentation du coefficient d'imperméabilisation.

4.4.2. Réduction des charges rejetées

La politique de **correction des erreurs de branchement** eaux usées sur réseau pluvial contribue à réduire la charge véhiculée par les réseaux pluviaux et rejetée dans les cours d'eau.

Une politique de **curage préventif des réseaux de collecte des eaux pluviales** pourra également être en place. Elle contribuera à limiter les quantités de dépôts susceptibles d'être remis en suspension lors des épisodes pluvieux.

La prise en compte de l'aspect qualitatif lors de la conception des nouveaux bassins, a minima au niveau des zones à urbaniser, est préconisée.

4.4.3. Mesures d'amélioration de la qualité des eaux de ruissellement sur le réseau

Les bassins de rétention participent à l'amélioration de la qualité des eaux par les phénomènes de décantation, voire autoépuration selon les techniques mises en œuvre.

Afin de préserver cette capacité et de la renforcer, plusieurs niveaux de mesures peuvent être envisagés :

- la création de zones de décantation / traitement des eaux pluviales sur les axes majeurs d'écoulement, en application des mesures définies dans le schéma directeur pluvial. Ces traitements peuvent consister en des zones humides reconstituées ou des ouvrages de traitements spécifiques (zones de décantation, filtres plantés de roseaux...)
- la préservation d'un réseau de fossés en bon état, avec maintien d'une végétation naturelle,
- la préservation des zones humides qui participent à l'amélioration de la qualité des eaux.

4.5. Politique de limitation des conséquences lors d'orage intenses

Pour limiter les conséquences d'évènements pluvieux particulièrement importants (inondation, soulèvement de regards, débordements d'eaux pluviales sur la chaussée...), la préservation des lignes d'écoulement naturel (talweg et bas de fond) de toute urbanisation est très importante. Il est indispensable :

- D'entretenir les axes majeurs d'écoulement pour assurer une bonne évacuation des eaux pluviales lors d'orage.
- De proscrire la réduction de section des réseaux pluviaux (couverture, busage, bétonnage de fossés...) sauf cas particuliers (création d'un ouvrage d'accès à une propriété par exemple).

4.6. Déversement dans le réseau d'eaux pluviales ou rejet au milieu naturel lors d'un chantier de construction

Les eaux de pluie issues des chantiers de construction devront subir un pré-traitement adapté avant leur rejet dans le réseau d'eaux pluviales ou au milieu naturel, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire. Un système de rétention provisoire pourra être demandé.

4.7. Documents associés

Après passage en enquête publique, le zonage pluvial devient opposable aux tiers. Il doit être associé à d'autres documents pour la mise en œuvre de ses préconisations :

- Un **schéma directeur de gestion des eaux pluviales**, aboutissant à l'élaboration d'un programme pluriannuel de travaux, et reprenant tous les travaux à réaliser par la collectivité (redimensionnement de collecteurs, création de bassins...)
- Pour les dispositions touchant au domaine privé, les deux documents de référence sont :
 - le **document d'urbanisme**,
 - le **règlement d'assainissement pluvial** qui régit les relations entre l'utilisateur et la collectivité.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'IRH Ingénieur Conseil ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par IRH Ingénieur Conseil ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

IRH Ingénieur Conseil s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. IRH Ingénieur Conseil conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise IRH Ingénieur Conseil à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, IRH Ingénieur Conseil s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'IRH Ingénieur Conseil sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



ANNEXES

- Annexe I : Plan des réseaux d'eaux pluviales
- Annexe II : Plan des bassins versants
- Annexe III : Plan du zonage pluvial

Annexe I : Plan des réseaux d'eaux pluviales

Annexe II : **Plan des bassins versants**

Annexe III : **Plan du zonage pluvial**



Références



Portées communiquées sur demande
