

Diagnostic et Schéma Directeur d'assainissement des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – SCHEMA DIRECTEUR

RAPPORT D'ETUDE

VILLE & TRANSPORT
DIRECTION REGIONALE OUEST
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tel. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99



Ville & Transport
Direction Régionale Ouest
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières – CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

| | | | | |
|---|------------|---------------|------------|---------------|
| ARTELIA Ville & Transport Direction Régionale Ouest Espace bureaux Sillon de Bretagne 8 avenue des Thébaudières – CS 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99 | N° Affaire | 4-51-3198 | Etabli par | Vérifié par |
| | Date | DECEMBRE 2017 | E.SAULNIER | T.DESPLANQUES |
| | Indice | A | | |

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 1 |
| 2. ETAT DES LIEUX GENERAL | 2 |
| 2.1. CONTEXTE DE L'ETUDE | 2 |
| 2.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE | 2 |
| 2.1.2. DEMOGRAPHIE (SOURCE INSEE) | 4 |
| 2.1.3. TOPOGRAPHIE - HYDROGRAPHIE | 5 |
| 2.1.4. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE | 8 |
| 2.1.4.1. Présentation de la géologie communale | 8 |
| 2.1.4.2. Exploitation de la BSS | 8 |
| 2.1.4.3. Conclusion | 10 |
| 2.1.5. PLUVIOMETRIE | 12 |
| 2.1.6. USAGE DU MILIEU | 12 |
| 2.1.7. LES ZONES HUMIDES | 13 |
| 2.1.8. LES ZONES NATURELLES | 13 |
| 2.1.9. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE | 15 |
| 2.1.10. CRITERE ALEAS-INONDATIONS | 15 |
| 2.1.11. CONTEXTE REGLEMENTAIRE | 17 |
| 2.1.12. LES POINTS NOIRS RECENSES | 22 |
| 2.1.13. SYNTHESE | 22 |
| 2.2. LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES | 23 |
| 2.2.1. LES BASSINS DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES | 23 |
| 2.2.1.1. Bassins Versants principaux (130 ha) | 24 |
| 2.2.2. LES EXUTOIRES DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES | 26 |
| 2.2.3. LES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES | 28 |
| 2.2.3.1. Caractéristiques principales du territoire communal | 28 |
| 2.2.3.2. Les ouvrages de rétention/régulation et traitement | 29 |
| 3. DIAGNOSTIC QUANTITATIF EN SITUATION ACTUELLE | 31 |
| 3.1. PRINCIPES DE MODELISATION HYDRAULIQUE ET HYPOTHESES | 31 |
| 3.2. CALCUL DE L'ADEQUATION DEBIT DE POINTE / CAPACITE DE L'EXUTOIRE | 35 |
| 3.3. PERIODE DE RETOUR DE LA PLUIE DE PROJET RETENUE POUR LE DIMENSIONNEMENT ET LA VERIFICATION DES RESEAUX | 36 |
| 3.4. SIMULATIONS DES BASSINS VERSANTS SECONDAIRES EN SITUATION ACTUELLE | 37 |
| 3.5. SIMULATIONS DES BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX EN SITUATION ACTUELLE | 41 |
| 3.5.1. HYPOTHESE DE CALCUL SUR LES BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX | 41 |
| 3.5.2. STRUCTURE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES | 44 |
| 3.5.3. RESULTATS DES SIMULATIONS EN SITUATION ACTUELLE | 47 |
| 4. DIAGNOSTIC QUALITATIF EN SITUATION ACTUELLE | 54 |
| 4.1. RESULTATS DES CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS EN TEMPS SEC | 56 |
| 4.2. RESULTATS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS EN TEMPS DE PLUIE | 59 |
| 5. DIAGNOSTIC EN SITUATION FUTURE | 60 |
| 5.1. ZONES D'URBANISATION FUTURE – ZONE AU DU PLU | 60 |

ANNEXES :

| | | |
|-------------------|---|------------|
| ANNEXE 1 | FICHES D'OUVRAGES | 63 |
| ANNEXE 2 | STRUCTURE DU MODELE | 76 |
| ANNEXE 3 | RESULTATS DE MODELISATION | 85 |
| Annexe 3.1 | (pluie quinquennale) | 86 |
| Annexe 3.2 | (pluie décennale) | 93 |
| Annexe 3.3 | (pluie trentennale) | 100 |
| ANNEXE 4 | Etude sur les coefficients de ruissellement des vignes | 107 |

TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tabl. 1 - Recensement des points BSS sur le territoire | 8 |
| Tabl. 2 - Pluviométrie moyenne mensuelle – Bouguenais 1981 -2010 | 12 |
| Tabl. 3 - Débits de crue caractéristiques à REMOUILLE ; Source : IIBSN – SOGREAH | 15 |
| Tabl. 4 - Crues historiques ; Source : Banque Hydro | 15 |
| Tabl. 5 - Caractéristiques des bassins versants principaux en situation actuelle | 24 |
| Tabl. 6 - Caractéristiques des bassins versants secondaires en situation actuelle | 25 |
| Tabl. 7 - Caractéristiques des différents exutoires du réseau d'eaux pluviales | 27 |
| Tabl. 8 - Inventaires des ouvrages de rétention/régulation | 30 |
| Tabl. 9 - Caractéristiques des pluies en fonction des périodes de retour | 31 |
| Tabl. 10 - Valeurs des coefficients d'apport en fonction de l'occupation des sols | 33 |
| Tabl. 11 - Coefficient d'apport des vignes en fonction des pentes | 33 |
| Tabl. 12 - Détermination de la période de retour de protection | 36 |
| Tabl. 13 - Exutoires insuffisants en fonction de la période de retour – Situation actuelle | 37 |
| Tabl. 14 - Calculs hydrauliques par bassins versants secondaires en situation actuelle | 40 |
| Tabl. 15 - Caractéristiques des sous-bassins versants en situation actuelle-BV15 | 44 |
| Tabl. 16 - Caractéristiques des sous-bassins versants en situation actuelle-BV17 | 46 |
| Tabl. 17 - Localisation des volumes débordés en situation actuelle – BV 15 | 48 |
| Tabl. 18 - Localisation des volumes débordés en situation actuelle – BV 17 | 49 |
| Tabl. 19 - Volumes stockés dans les bassins de rétention/régulation pour une période de retour 10 ans | 53 |
| Tabl. 20 - Seuils de qualité des milieux – source SEQ Eau V2 (2003) | 54 |
| Tabl. 21 - Seuils de qualité des rejets EP – source «ex Service Maritime et Navigation – Cellule qualité des eaux littorales» | 55 |
| Tabl. 22 - Résultats analyse des rejets EP en temps sec | 57 |
| Tabl. 23 - Régulation à mettre en place pour les zones urbanisables | 61 |

FIGURES

| | |
|---|----|
| Fig. 1. Plan de situation et aire d'étude | 3 |
| Fig. 2. Evolution du nombre d'habitants et du nombre de résidences principales | 4 |
| Fig. 3. Etat écologique 2013 des masses d'eau de surface | 7 |
| Fig. 4. Localisation des sondages du dossier BSS | 9 |
| Fig. 5. Carte géologique | 11 |
| Fig. 6. Espaces naturels remarquables | 14 |
| Fig. 7. AZI sur le secteur d'étude (Source : DDE – Sogreah Consultants) | 16 |
| Fig. 8. Résultat cartographique des calculs hydrauliques – bassins versants secondaires | 39 |
| Fig. 9. Schéma de calcul – BV 15 | 42 |
| Fig. 10. Schéma de calcul – BV 17 | 43 |
| Fig. 11. Résultats de modélisation – BV 15 | 51 |
| Fig. 12. Résultats de modélisation – BV 17 | 52 |

1. INTRODUCTION

La Commune d'Aigrefeuille sur Maine lance son schéma directeur et son plan de zonage pluvial sur son territoire dans le cadre de la mise en conformité des documents d'urbanisme avec la loi Grenelle II.

Le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial, (SDAP) est un document opérationnel qui doit permettre de :

- dresser l'état des lieux de l'existant (réseau et ouvrages),
- prévoir une urbanisation en cohérence avec l'assainissement pluvial,
- résoudre les problèmes «eaux pluviales» existants ou latents,
- détailler les orientations à suivre en matière d'assainissement pluvial,
- protéger le milieu récepteur, les biens et les personnes,
- établir un programme de travaux et d'actions à mener pour y parvenir,

Le Zonage des Eaux Pluviales est document qui consiste à définir, au niveau de chaque unité géographique identifiée, les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux pluviales. Il devra répondre aux obligations imposées par l'article L.2224 – 10 du Code Général des Collectivités Territoriales et sera traduit dans le PLU.

Le périmètre de l'étude du schéma directeur s'étend sur les zones urbanisées et urbanisables de la commune. Le zonage eaux pluviales quant à lui s'entendra sur l'ensemble de la commune.

La présente étude se décomposera en quatre phases :

- phase 1: identification du fonctionnement hydraulique et cartographie du plan des réseaux. Etude détaillée de la situation actuelle,
- phase 2 : incidence de l'urbanisation future / Choix d'urbanisation et gestion pluviale,
- phase 3 : schéma directeur,
- phase 4 : zonage.

L'état des lieux, phase 1, permet notamment de réaliser :

- le plan des réseaux eaux pluviales (récolement/nivellement) des secteurs à enjeu dépourvu de données topographiques,
- l'inventaire des ouvrages de traitement et de rétention/régulation des eaux pluviales,
- le recensement des dysfonctionnements quantitatifs et qualitatifs de l'ensemble de la commune,
- ...

2. ETAT DES LIEUX GENERAL

2.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'aire d'étude concerne la Commune de AIGREFEUILLE SUR MAINE située à environ 15 km au Sud-Est de Nantes. La partie agglomérée est située au centre de la commune, en rive gauche de la Maine. Le Bourg est traversé (du Nord vers le Sud) par la route départementale D137. L'autoroute A83 traverse également la Commune (Nord – Sud) à l'Ouest du Bourg.

La commune d'AIGREFEUILLE SUR MAINE d'une superficie de 1 458 hectares (occupé en partie par la vigne), fait partie du canton de CLISSON et de la Communauté de Communes de Sèvre et Maine Agglo.

La Commune est entourée des communes suivantes :

- CHATEAU-THEBAUD au nord-ouest,
- MAISDON SUR SEVRE au nord-est,
- SAINT-LUMINE-DE-CLISSON à l'est,
- REMOUILLE au sud,
- LA PLANCHE au sud-ouest,
- MONTBERT a l'ouest.

La carte, page suivante, présente la situation de la Commune et le périmètre de l'aire d'étude.

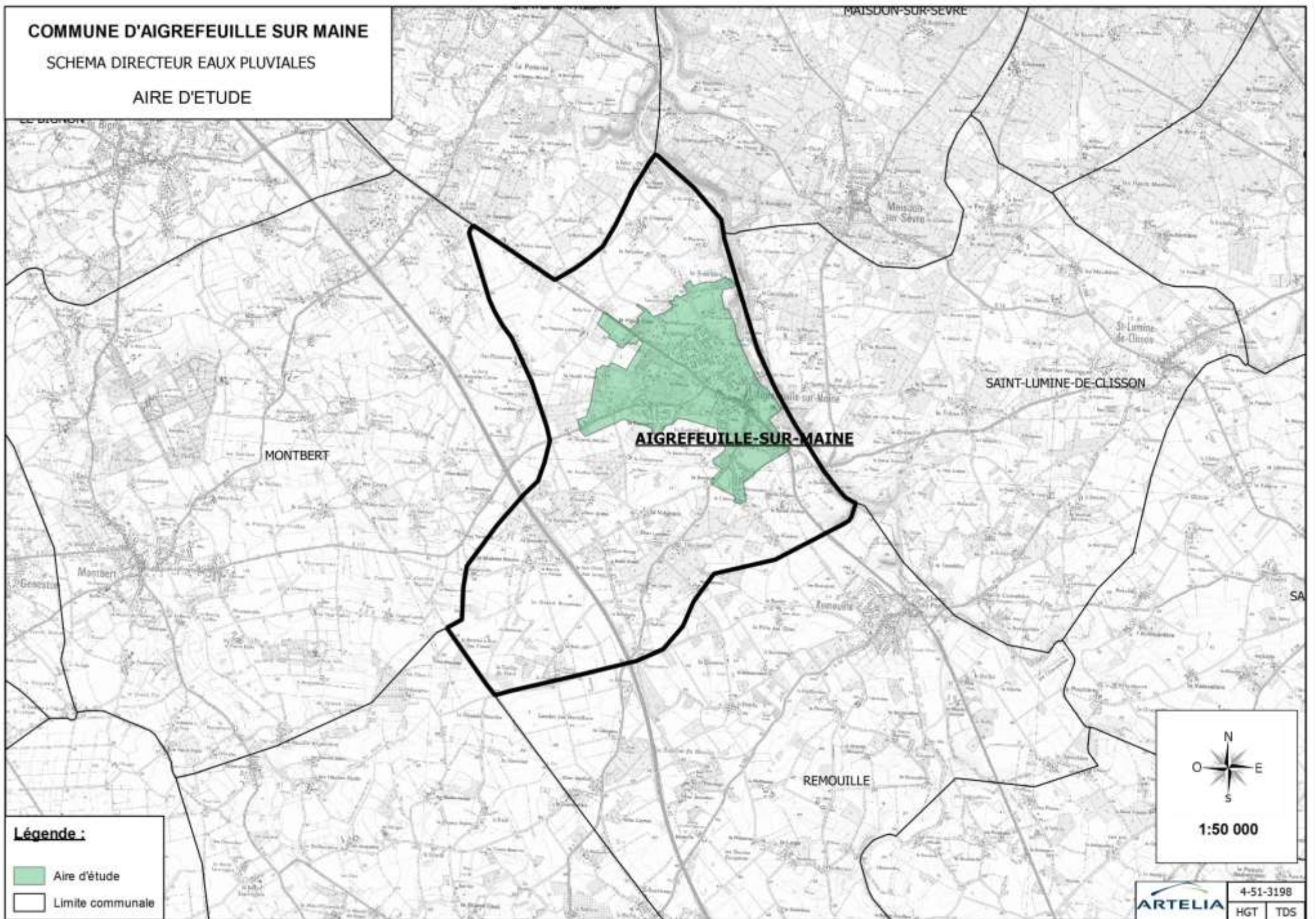


Fig. 1. Plan de situation et aire d'étude

2.1.2. DEMOGRAPHIE (SOURCE INSEE)

Sur le plan démographique, la Commune de AIGREFEUILLE SUR MAINE présente une augmentation régulière de la population sur la période 1968 à 1999. On constate une croissance plus importante sur la période 1999 à 2014. La population (globale commune) atteignait 3174 habitants en 2014. Sur la période 1999 – 2013, l'évolution démographique atteint :

- 4.5 % de la population, soit environ 98 habitants en plus par an,
- 4.7 % de résidences principales, soit environ 36 logements en plus par an.

Le taux d'occupation des résidences principales atteint 2.79 habitants/logement.

| Année | Nombre d'habitants | Nombre de logement | | | TOTAL | Taux d'occupation des RP | Nb habitants sup. / logement sup. | Logements sup. par an | | | Nb habitants sup. / an |
|-------|--------------------|------------------------|------------------------|-------------------|-------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------|------|------------------------|
| | | Résidences Principales | Résidences Secondaires | Logements Vacants | | | | RP | RS | %RP | |
| 1968 | 1280 | 325 | 42 | 18 | 385 | 3.94 | | | | | |
| 1975 | 1489 | 417 | 43 | 28 | 488 | 3.57 | 2.27 | 13.1 | 0.14 | 0.99 | 29.9 |
| 1982 | 1829 | 547 | 51 | 16 | 614 | 3.34 | 2.62 | 18.6 | 1.14 | 0.94 | 48.6 |
| 1990 | 1987 | 628 | 28 | 37 | 693 | 3.16 | 1.95 | 10.1 | -2.88 | 1.40 | 19.8 |
| 1999 | 2151 | 761 | 25 | 22 | 808 | 2.83 | 1.23 | 14.8 | -0.33 | 1.02 | 18.2 |
| 2008 | 2929 | 1047 | 21 | 48 | 1 116 | 2.80 | 2.72 | 31.8 | -0.44 | 1.01 | 86.4 |
| 2013 | 3516 | 1262 | 21 | 90 | 1 373 | 2.79 | 2.72 | 35.8 | -0.29 | 1.01 | 97.5 |
| 2014 | 3714 | | | | | | | | | | |

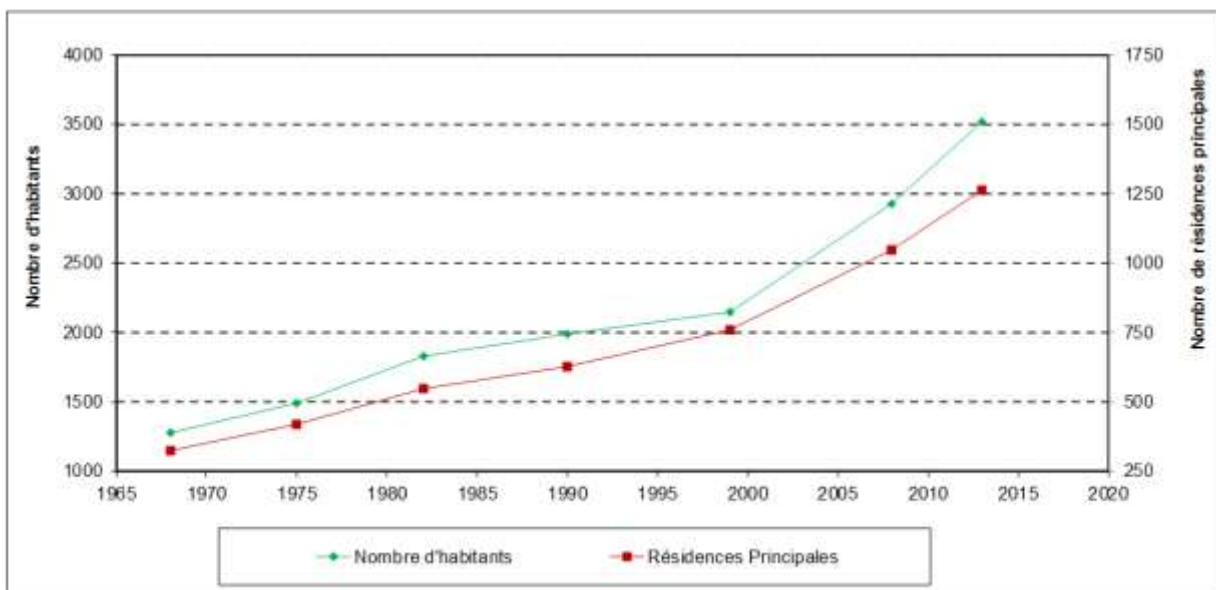


Fig. 2. Evolution du nombre d'habitants et du nombre de résidences principales

Les documents d'urbanisme sont à l'heure actuelle définis dans un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 10 juillet 2003. Le zonage du PLU actuellement en vigueur recense 11 zones AU, dont 7 d'ores et déjà urbanisées.

La révision du PLU est actuellement en cours de réalisation par le cabinet CITADIA.

Les détails des zones de densifications futures (zones AU, densification des dents creuses, ...) seront présentés dans le chapitre du diagnostic en situation future. L'ensemble des zones urbanisables est reporté sur le plan d'état des lieux 4-51-3198-2.

2.1.3. TOPOGRAPHIE - HYDROGRAPHIE

L'altitude moyenne est d'environ 40 mNGF sur le bourg de la commune.

Le relief de la Commune est ensuite marqué par différents vallons, affluent de la Maine.

Les points bas de la commune sont donc naturellement situés à l'Est et l'altitude diminue progressivement du Sud vers le Nord (de l'amont vers l'aval). La Maine entre sur la commune avec une cote de 16 m NGF (amont du Moulin Guidreau) et quitte la commune à une cote de 5 m NGF (lieu-dit La Haute Rivière).

Les points hauts sont localisés au Sud-Ouest du territoire communal, avec une altitude culminant à 55 m NGF, au lieu-dit La Gonderie, à l'Ouest de l'A 83.

La Maine et ces affluents sont inventoriés dans les couches SIG.

- BD CARTHAGE avec comme données principales :
 - la Maine,
 - Le ruisseau de la Caffinière, limite communale sud.
- Zones Humides avec les deux principaux affluents de la Maine situés :
 - A l'aval de l'intermarché – ruisseau du Haut Coin,
 - A l'aval de Vieillevigne – ruisseau de chez Grelet.

La couche Zones Humide a pu être établie en 2010 par le cabinet d'étude SEGI.

La couche BD CARTHAGE est réalisée à partir de la couche hydrographie de la BD CARTO enrichie par le ministère chargé de l'environnement et les agences de l'Eau avec le découpage du territoire en zones hydrographiques d'une part et la codification de ces zones et du réseau hydrographique d'autre part.

La fusion de ces deux couches cours d'eau est reportée sur le plan d'état des lieux 4-51-3198-2.

Caractéristiques principales de La Maine :

L'hydrographie du territoire communal d'Aigrefeuille sur Maine est caractérisée par un cours d'eau principal : La Maine (limite communale Est).

La Maine résulte de la réunion de deux rivières : la Petite Maine et la Grande Maine qui prennent respectivement leur source aux Essarts (85) et aux Herbiers (85). La Maine est un affluent de la Sèvre Nantaise, elle-même étant un affluent de la Loire.

C'est une rivière recalibrée avec de nombreux seuils, ses berges sont abruptes, ce qui offre des habitats médiocres.

Sur la Maine, la station de jaugeage de REMOUILLE est située à 5 km en amont de la chaussée de la Trélitère, au pont de la RN 137 (voir carte du réseau hydrographique local).

Les débits spécifiques de la Maine au droit du point de rejet ont donc été estimés à partir des données débitmétriques de cette station de jaugeage.

La démarche adoptée pour la détermination des débits de la Maine à la chaussée de la Trélitère est une extrapolation au prorata de surfaces de bassin versant.

Cette hypothèse est valable généralement pour les débits moyens et les débits d'étiage. Elle n'est pas valable pour les débits de crue.

Les principaux résultats de cette estimation des débits de la Maine à la chaussée de la Trélatière, sont les suivants :

- **le module interannuel : 5,95 m³/s ;**
- **le débit d'étiage de référence QMNA-5: 0,092 m³/s.** Cette valeur est issue de statistiques sur la période 1997-2010, après la mise en service du barrage de la Bultière sur la Grande Maine (1994).

Cet ouvrage a un rôle de soutien d'étiage, avec un débit réservé fixé à l'aval à 160 l/s. Néanmoins, les débits mesurés à REMOUILLE depuis la mise en service sont très inférieurs à la valeur du soutien d'étiage. L'ouvrage a cependant permis de faire évoluer considérablement les débits d'étiage à l'aval.

Qualité du milieu récepteur

La directive cadre sur l'Eau (200/60/CE) du 23/10/2000 transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les états membres.

Cette caractérisation de l'état des masses d'eau a été réalisée sur le bassin versant de la Loire. La masse d'eau intéressant l'aire de l'étude est la suivante :

- FRGR0550 : La Maine depuis St Geogres de Montaigu jusqu'à la confluence avec la Sèvre Nantaise.

L'état et les objectifs des masses d'eau sont présentés par les graphiques et tableaux suivants.

La qualité des cours d'eau est médiocre (insuffisant vis-à-vis de la réglementation) et l'objectif de bon état envisagé pour 2027.

Bassin Loire-Bretagne

SAGE Sèvre Nantaise

Etat écologique 2013 des eaux de surface

Cours d'eau (données 2011 à 2013)
Plans d'eau (données 2008 à 2013)
Eaux littorales (données 2011 à 2013)

Etat ou potentiel écologique et niveau de confiance de l'état

Cours d'eau

| Etat | | | | | Niveau de confiance de l'état |
|----------|-----|-------|----------|---------|-------------------------------|
| Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais | |
| | | | | | Élevé |
| | | | | | Moyen |
| | | | | | Faible |

Plans d'eau, estuaires et eaux côtières

| Niveau de confiance de l'état | Etat ou potentiel écologique |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Élevé (É) | Très bon (Cyan) |
| Moyen (M) | Bon (Vert) |
| Faible (f) | Moyen (Jaune) |
| | Médiocre (Orange) |
| | Mauvais (Rouge) |
| | Information non disponible (Gris) |

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Echéances des objectifs

| | |
|--|-----------------------|
| | 2015 |
| | 2021 |
| | 2027 |
| | objectif moins strict |
| | villes principales |
| | SAGE |

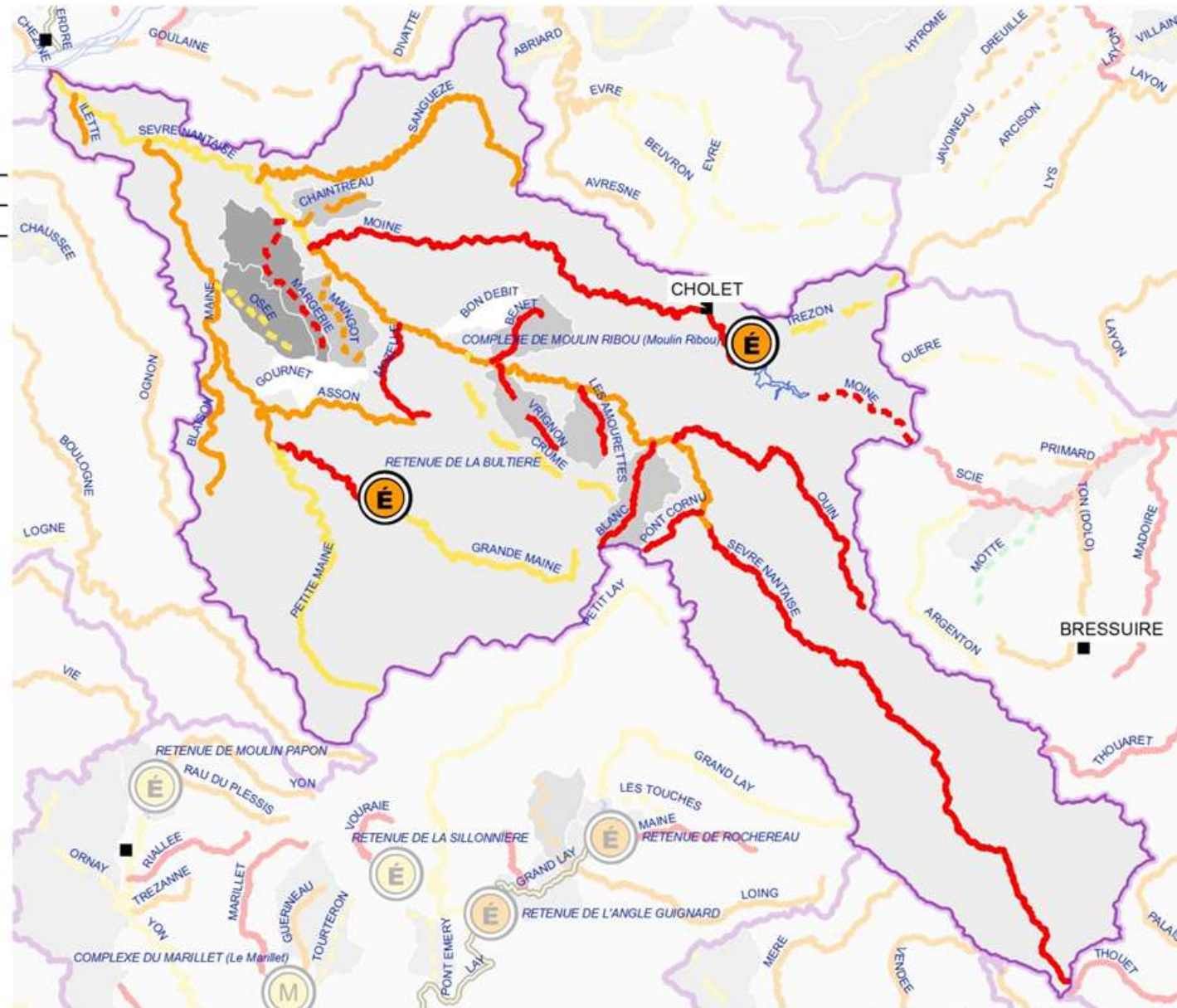


Fig. 3. Etat écologique 2013 des masses d'eau de surface

2.1.4. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

2.1.4.1. PRESENTATION DE LA GEOLOGIE COMMUNALE

Le territoire communal est occupé par trois formations géologiques principales :

- Granite porphyroïde à deux micas de Clisson (bourg)
- Formation sablo-argileuse à graviers et galets, à sables littoraux (basse Poterie, rue de l'industrie)
- Limons éoliens épais (Grand Moulin).

Les terrains métamorphiques qui composent en partie le substratum du bassin versant de la Maine aval sont d'origine sédimentaire et éruptive, et se localisent surtout au Nord et au Sud du bassin versant. Ces formations ont été recoupées au Carbonifère (fin du Primaire) par des intrusions de massifs plutoniques, essentiellement des granites, lors de l'orogénèse hercynienne. Celle-ci a donné à l'ensemble du Massif Armoricaïn des directions structurales orientées Est-Ouest, que l'on retrouve sur notre secteur. Le granite occupe la partie centrale et extrême sud-est du bassin versant.

La nature massive du substratum explique l'absence de nappe souterraine importante, et la faiblesse de la réserve utile des sols. En effet, les formations métamorphiques ne présentent que de faibles ressources, et le granite peut comprendre des nappes souterraines sous forme d'aquifères fissurés, mais celles-ci sont rares et insignifiantes. Pour cette raison, il n'y a aucun captage d'eau potable dans le bassin versant.

2.1.4.2. EXPLOITATION DE LA BSS

Différents relevés de la nature des sols ont été effectués sur la commune.

Il est en effet possible de prendre en compte les données du dossier sous-sol du BRGM (données BSS) qui recense différentes opérations de forages réalisées sur la commune.

10 sites de forages ont été étudiés, le tableau suivant synthétise les résultats obtenus quant à la nature des sols en surface :

Tabl. 1 - Recensement des points BSS sur le territoire

| ID | ID BSS | Type | Localisation | Pédologie |
|----|------------|--------------------|---------------------|----------------------------|
| 1 | BSS001JSFM | Forage | 45 avenue de Nantes | rocher |
| 2 | BSS001JSHH | Sonde-Geothermique | impasse du Bois | remblai sur granite (0-4m) |
| 3 | BSS001JSHT | Forage | La Haute Poterie | gravier |
| 4 | BSS001JSHQ | Forage | impasse du Brochet | granite dur |
| 5 | BSS001JSFD | Forage | avenue des Acacias | sable de granite (0-3 m) |
| 6 | BSS001JSGV | Forage | Rue des Coteaux | rocher |
| 7 | BSS001JSMD | Champ-De-Sondes | Rue des Coteaux | argile |
| 8 | BSS001JSJV | Forage | est rue du Lavoir | granite |
| 9 | BSS001JSKR | Sonde-Geothermique | Chemin de la Gare | granite |
| 10 | BSS001JSGD | Forage | Le Patis | rocher |

La localisation des différents sites est détaillée sur les cartes ci-dessous :



Fig. 4. Localisation des sondages du dossier BSS

2.1.4.3. CONCLUSION

La pédologie semble a priori défavorable à l'infiltration des eaux pluviales (granite et argile sur le bourg). Il peut cependant être intéressant de valoriser les capacités d'infiltration des premières couches pédologiques pour les futurs projets d'urbanisation représentant une emprise au sol importante (Cf. zonage eaux pluviales)

Dans les roches dures et sans perméabilités d'ensembles, l'eau circule à la faveur de fissures. Les ressources en eau sont probables mais distribuées de façon très hétérogène. **La perméabilité du granite est directement liée à sa fracturation.**

Les réseaux d'assainissement posés dans les sols rocheux, sont sujets à des apports importants d'eaux parasites d'infiltration (exemple : rue des coteaux dans le centre bourg) en période de nappe haute et suite à une pluviométrie importantes. **Les tranchés de réseau d'assainissement jouent donc un rôle de drain.**

Rappel des conditions optimales d'infiltration des eaux pluviales:

- perméabilité supérieure à 30 mm/h,
- pente de l'ouvrage d'infiltration faible à nulle,
- nappe non affleurante,
- profondeur de sol suffisante.

NOTA :

Une perméabilité inférieure à 30 mm/h peut également permettre une infiltration partielle des eaux pluviales.

Il conviendra de valoriser les caractéristiques géologiques en favorisant l'infiltration sur certains secteurs au travers du zonage d'assainissement pluvial.

La carte, page suivante, présente la structure géologique communale.

COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

SCHEMA DIRECTEUR EAUX PLUVIALES

CARTE GEOLOGIQUE



Légende :





-  Limite communale
-  Granite porphyroïde à deux micas de Clisson
-  Formation sablo-argileuse à graviers et galets, à sables littoraux
-  Limens éoliens épais



Fig. 5. Carte géologique

2.1.5. PLUVIOMETRIE

La station de référence pour l'étude est la station des Nantes Bouguenais. Ce poste météo est le site le plus proche possédant des données statistiques suffisamment précises. Ces données seront utilisées pour les modélisations hydrologiques-hydrauliques.

La pluviométrie annuelle moyenne sur Nantes pour la période allant de 1981 à 2010 est de 819.6mm. Les moyennes mensuelles en mm, mesurées par Météo France, sont exprimées dans le tableau ci-dessous :

Tabl. 2 - Pluviométrie moyenne mensuelle – Bouguenais 1981 -2010

| JANVIER | FEVRIER | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUILLET | AOUT | SEPTEMBRE | OCTOBRE | NOVEMBRE | DECEMBRE |
|---------|---------|------|-------|------|------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|
| 86.4 | 69.0 | 60.9 | 61.4 | 66.2 | 43.4 | 45.9 | 44.1 | 62.9 | 92.9 | 89.7 | 96.8 |

2.1.6. USAGE DU MILIEU

La Maine peut être concernée par les usages suivants :

- Alimentation pour l'eau potable
- Prélèvement pour l'agriculture,
- Loisirs (canoë, kayak, ...),
- Pêche (3 zones d'après le site de la commune)

ALIMENTATION EN EAU POTABLE :

Aucun usage alimentaire en eau potable n'est exercé sur la Maine en aval de l'aire d'étude.

Concernant le bassin versant amont, le barrage de la Bultière produit 4 000 000 m³ par an et alimente le SIAEP Nord Vendéen et le SIAEP des Vals de Sèvre¹.

IRRIGATION :

Il n'existe pas de pompage pour l'irrigation répertorié sur la Maine en aval du secteur étudié.

Des pompages à usage d'irrigation agricole ou domestique, non répertoriés par l'Agence de l'Eau, peuvent toutefois exister sur la Maine à l'aval du site d'étude.

PECHE :

La MAINE est classée en deuxième catégorie piscicole.

Le cours d'eau est géré par l'association de pêche « La Brême Clissonnais » (siège à CLISSON).

LOISIRS NAUTIQUES :

La pratique du canoë et du kayak est fréquente sur le cours de la Maine. Un club de 60 pratiquants est implanté à 5 km (ALCK Château Thébaud à Pont Caffineau). Le club de Château Thébaud accueille régulièrement sur le site de Pont Caffineau des compétitions de niveau national (kayak polo) et régional (descente).

¹ Source : SAGE du bassin versant de la Sèvre Nantaise (document général).

2.1.7. LES ZONES HUMIDES

Le classement en zone humide suit les dispositions de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces espaces seront des zones préservées de toute construction. Les zones identifiées doivent faire l'objet d'un classement de protection dans le P.L.U. (NZH et AZh).

Le règlement du PLU doit à minima respecter les prescriptions particulières concernant l'interdiction des affouillements, d'exhaussement du sol, de drainage et bien évidemment de construction.

Un inventaire des zones humides et cours d'eau a pu être réalisé sur la commune en 2010 par le cabinet SEGI.

Les positions des zones humides et des cours d'eau sont figurées sur le plan de présentation de l'état des lieux.

2.1.8. LES ZONES NATURELLES

Les zones naturelles classées situées sur la commune sont les suivantes :

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZNIEFF TYPE I

| | |
|---|--------------|
| - | Non concerné |
|---|--------------|

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZNIEFF TYPE II

| | |
|-----------|--|
| 520013079 | Vallée de la Maine a l'aval d'Aigrefeuille-sur-maine |
|-----------|--|

SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE (NATURA 2000)

| | |
|---|--------------|
| - | Non concerné |
|---|--------------|

La zone inventoriée comme ZNIEFF II est une vallée très encaissée entre deux coteaux boisés avec quelques prairies inondables.

- *intérêt botanique* : la flore printanière y est d'une grande richesse. Cette zone dénombre diverses espèces continentales au voisinage de la limite Ouest de leur aire de répartition. De nombreuses espèces végétales rares sont inventoriées, certaines étant protégées au niveau régional,
- *intérêt ornithologique* : avifaune variée,
- *intérêt mammologique* : loutre signalée en 1995.

La prise en compte des ZNIEFF ne confère aucune protection réglementaire, toutefois leur présence marque l'intégration nécessaire des enjeux d'environnement dans un projet d'aménagement.

La carte suivante présente les différents espaces naturels remarquables de la commune :

COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE
SCHEMA DIRECTEUR EAUX PLUVIALES
CARTE DES ZONES NATURELLES

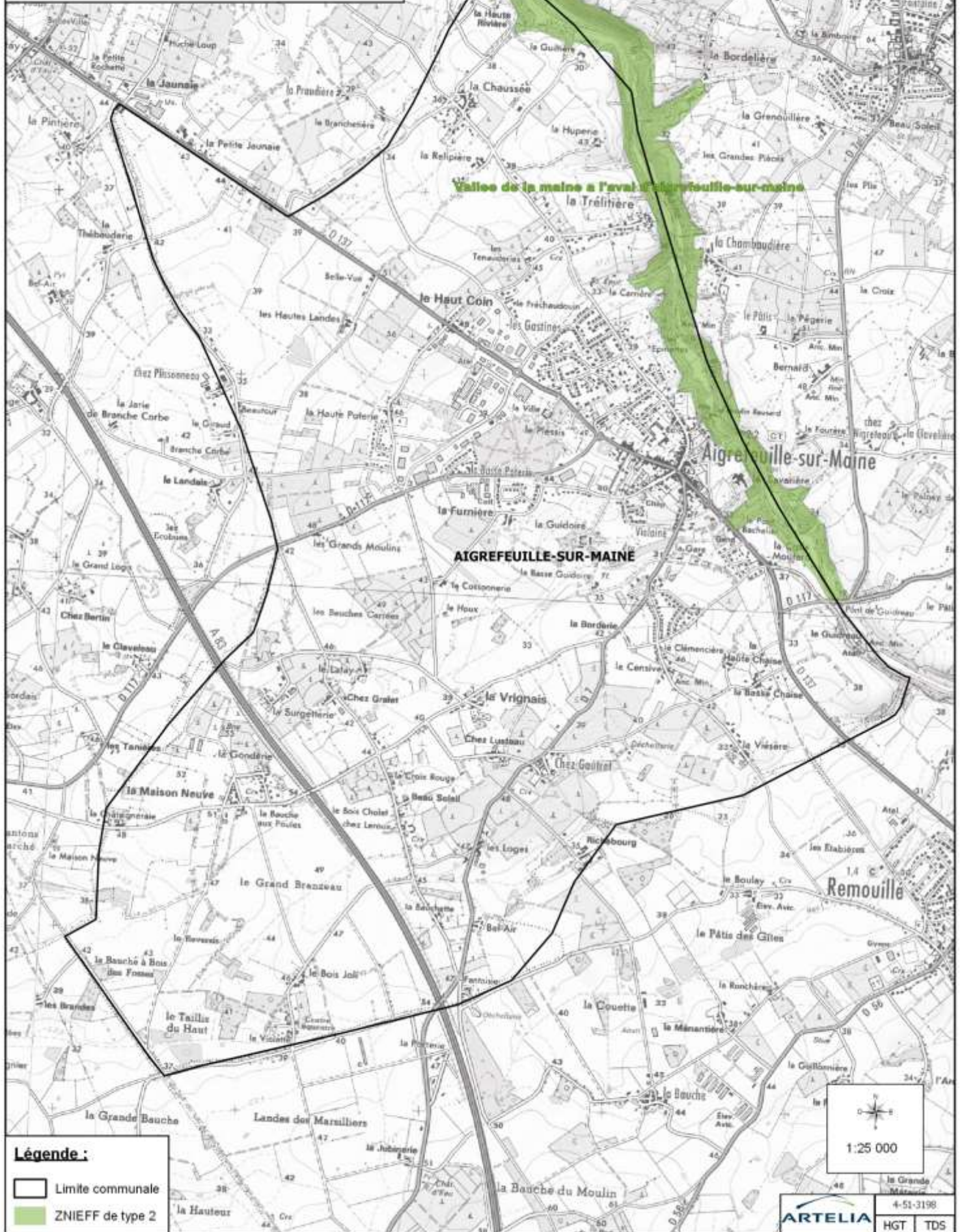


Fig. 6. Espaces naturels remarquables

2.1.9. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

La Commune d'AIGREFEUILLE SUR MAINE ne dispose d'aucun captage ou prise d'eau souterraine sur son territoire, ni de station de prélèvement au fil de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable.

2.1.10. CRITERE ALEAS-INONDATIONS

Les seules zones à risque vis-à-vis de l'aléa d'inondation sont situées à proximité de La Maine.

Les crues de référence à la station de REMOUILLE sont les suivantes. Au vu de la proximité de cette station avec la zone d'étude, ces données peuvent être considérées comme représentatives des crues au droit de l'aire d'étude.

| | Maine à Remouillé |
|---|-------------------|
| Superficie du bassin versant (km ²) | 597 |
| Débit caractéristique T = 5 ans (m ³ /s) | 171 [156-186] |
| Débit caractéristique T = 10 ans (m ³ /s) | 211 [191-231] |
| Débit caractéristique T = 50 ans (m ³ /s) | 296,5 [271-322] |
| Débit caractéristique T = 100 ans (m ³ /s) | 334,5 [317-352] |

Tabl. 3 - Débits de crue caractéristiques à REMOUILLE ; Source : IIBSN – SOGREAH

Les crues historiques mesurées sur la Maine à la station hydrométrique de REMOUILLE sont des crues hivernales :

| Date de la crue | Débit instantané | Période de retour associée |
|-----------------|------------------|----------------------------|
| 11 Janvier 1993 | 218 | 20 ans humide |
| 5 Janvier 2001 | 220 | 20 ans humide |

Tabl. 4 - Crues historiques ; Source : Banque Hydro

Un repère de crue existe au Moulin Guidreau ; ce repère de crue correspond à la crue du 5 juin 2001 estimée à 220 m³/s (retour compris entre 10 et 20 ans – fiche ci-contre).

L'Atlas des Zones Inondables (voir cartographie page suivante) stipule le degré de vulnérabilité suivant :

- Habitations du Moulin de Guidreau et de Reusard vulnérables pour une période de crue comprise entre 5-10 ans.
- Habitations des Epinettes vulnérables pour une crue comprise entre 10 et 50 ans.

La vulnérabilité des habitations est limitée en lien avec un contexte géologique et topographique conduisant à un faciès très encaissé (falaises).



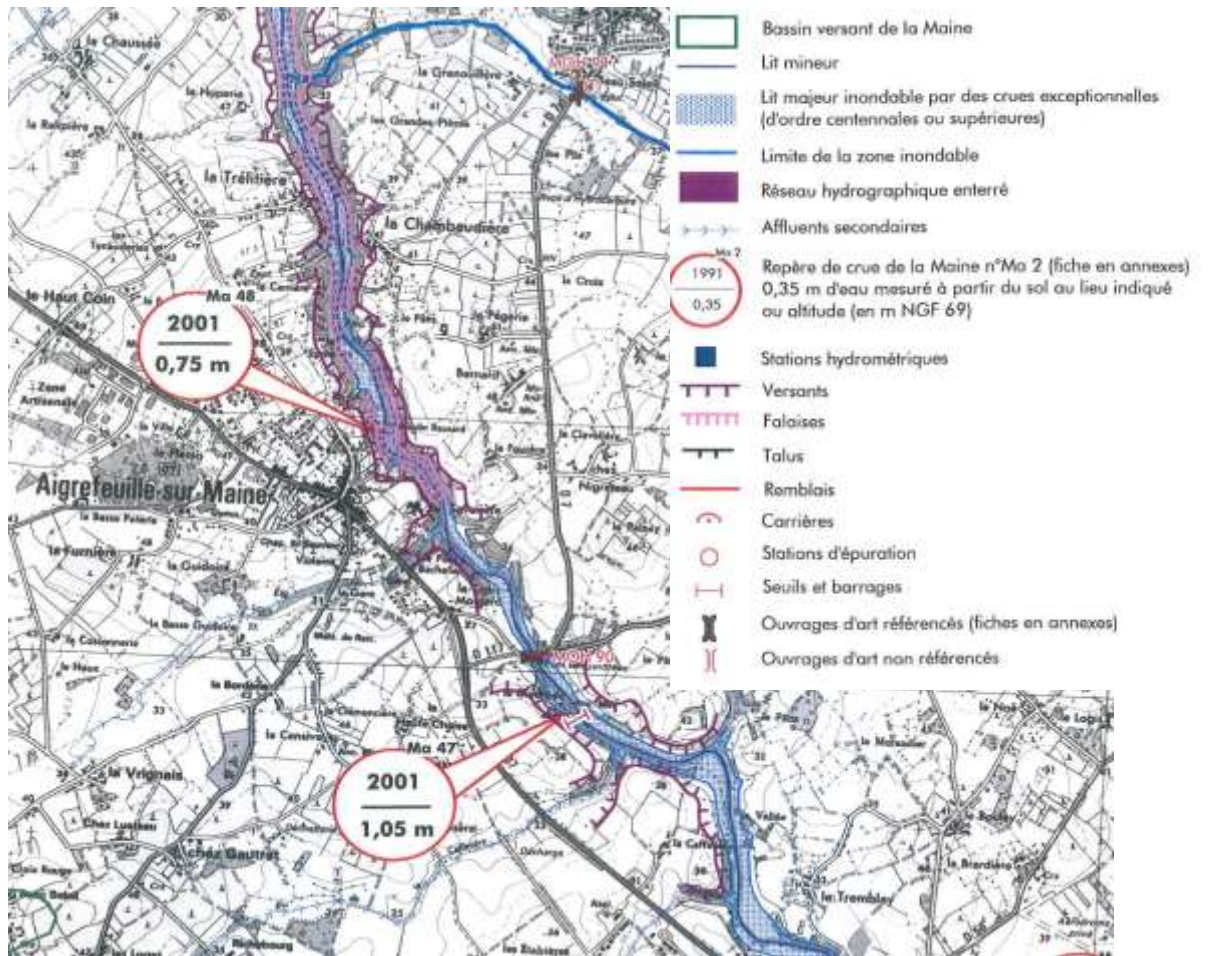


Fig. 7. AZI sur le secteur d'étude (Source : DDE – Sogreah Consultants)

2.1.11. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2010-2015

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) s'applique à l'ensemble du bassin Loire-Bretagne

Le SDAGE contient des dispositions sur la gestion des eaux pluviales :

- 3 D-2 Réduire les rejets d'eaux pluviales

Les rejets des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 et 7 ha : 20 l/s au maximum,
- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha : 3 l/s/ha.

- 3D – 4 Cohérence PLU / zonage pluvial

Pour les communes ou agglomérations de plus de 10 000 habitants, la cohérence entre le plan de zonage pluvial et les prévisions d'urbanisme est vérifiée lors de l'élaboration et de chaque révision du PLU.

LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 actualise ces prescriptions :

- 3D-1 – Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements, les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :
 - limiter l'imperméabilisation des sols,
 - privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible,
 - favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle,
 - faire appel aux techniques alternatives au "tout tuyau",
 - mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire,
 - réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

- 3D-2 – Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales : à défaut d'une étude locale précisant la valeur de ce débit de fuite, le **débit de fuite maximale sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.**

Cette valeur correspond à une moyenne des débits spécifiques décennaux observés sur les principaux bassins versants des cours d'eau de la région, suivant une analyse statistique réalisée par la DIREN Pays de la Loire.

NOTA : le schéma directeur peut en effet justifier de diminuer ou d'augmenter le débit de fuite en fonction du contexte de rejet.

- 3D-3 – Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales :
 - les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir à minima une décantation avant rejet,
 - les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe,
 - la réalisation de bassins d'infiltration avec le lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

SAGE

La commune est intégrée au territoire du SAGE « Sèvre Nantaise » SAGE Sèvre Nantaise

Le SAGE « Sèvre Nantaise » a été adopté par la Commission Locale de l'Eau en 2005.

Les principaux objectifs définis sont les suivants :

- maintien des ressources internes pour l'alimentation en eau potable,
- maintien et amélioration de la diversité biologique (qualité de l'eau, gestion des débits d'étiage, morphologie des cours d'eau),
- préservation des zones humides,
- gestion de l'irrigation,
- gestion des crues 6 objectifs généraux ont été définis par la Commission Locale de l'Eau en juillet 2000 (les trois premiers sont prioritaires),
- sensibiliser, informer, former, responsabiliser,
- reconquérir la qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable,
- maintenir, préserver, développer la diversité de la ressource en eau,
- maintenir, préserver, développer la diversité des milieux aquatiques, du patrimoine biologique et du patrimoine bâti et historique lié à l'eau,
- prévenir et gérer les risques d'inondation,
- favoriser la concertation autour des sites touristiques (équilibre entre les différents usages et avec le milieu naturel).

Plus spécifiquement sur les eaux pluviales le SAGE préconise les deux dispositions suivantes :

- Disposition 32 : Elaborer les zonages d'assainissement des eaux pluviales
- Disposition 33 : favoriser une gestion plus écologique des eaux pluviales :
 - étudier toutes les possibilités de maximiser l'infiltration des eaux non polluées,
 - privilégier la perméabilisation et la végétalisation des projets d'aménagements,
 - privilégier les retentions à pente douces permettant l'installation d'une flore hydrophile.

MISEN PAYS DE LA LOIRE

Les préconisations de la Mission Interservices de l'Eau (MISE) des Pays de Loire sont les suivantes :

- aspect quantitatif : le Bassin Versant du territoire d'étude est soumis à un débit de fuite pour tout futur aménagement (supérieure à 1 hectare) de 3 l/s/ha (valeur correspondant à une moyenne des débits spécifiques décennaux observés sur les principaux bassins versants des cours d'eau de la région, suivant une analyse statistique réalisée par la DIREN Pays de la Loire),
- aspect qualitatif : le pourcentage d'abattement des matières en suspension (MES), des métaux, et des hydrocarbures, sera estimé dans ces conditions, entre 70 et 80 % de la masse annuelle. Sauf prescription plus contraignante, les eaux émanant des ouvrages devront respecter les concentrations suivantes jusqu'à des événements de période de retour 2 ans :
 - **MES ≤ 30mg/l,**
 - **HCT ≤ 5 mg/l (HCT= hydrocarbures totaux).**

Le volume de stockage des ouvrages de maîtrise quantitative sera estimé suffisant a priori pour piéger toute pollution accidentelle.

SCOT DU VIGNOBLE NANTAIS

Le projet de Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Vignoble Nantais a été approuvé par le comité syndical le 11 février 2008.

La gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements urbains doit évoluer dans le souci d'éviter l'augmentation des débits et des concentrations des écoulements. Il convient alors de :

- Maîtriser la gestion des eaux pluviales,
- Développer la récupération et le recyclage des eaux pluviales,
- Promouvoir des techniques alternatives dans la gestion des eaux pluviales.

LE ZONAGE EAUX PLUVIALES

La commune ne possède pas à l'heure actuelle de zonage eaux pluviales. Celui-ci sera réalisé par ARTELIA à la suite du présent SDAP conformément au code des Collectivités Territoriales.

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains, conformément à l'article L 215-14 du Code de l'Environnement :

« Sans préjudice des articles 556 et 5578 du code civil et des chapitres I, II, IV et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par l'énerverement des embâcles, débris et atterrissement, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions d'« application de cet article ».

Les articles L.214-1 à 214-6 instituent des procédures de déclaration et d'autorisation pour les zones urbanisables, notamment en ce qui concerne la gestion des eaux pluviales en fonction de la superficie du projet (augmentée de la superficie du bassin versant naturel intercepté) :

- supérieure ou égale à 20 ha : autorisation,
- supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : déclaration.

CODE CIVIL

Il institue des servitudes de droit privé, destinées à régler les problèmes d'écoulement des eaux pluviales entre terrains voisins.

- Article 640:

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

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.

- Article 641:

Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. 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. S'il y a lieu à expertise, il peut n'être nommé qu'un seul expert.

- Article 668:

Le voisin dont l'héritage joint un fossé ou une haie non mitoyens ne peut contraindre le propriétaire de ce fossé ou de cette haie à lui céder la mitoyenneté.

Le copropriétaire d'une haie mitoyenne peut la détruire jusqu'à la limite de sa propriété, à la charge de construire un mur sur cette limite.

La même règle est applicable au copropriétaire d'un fossé mitoyen qui ne sert qu'à la clôture.

CODE DE L'URBANISME

Une commune peut interdire ou réglementer de déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'eaux pluviales. Si le propriétaire d'une construction existante ou future veut se raccorder au réseau public existant, la commune peut le lui refuser (sous réserve d'avoir un motif objectif, tel que la saturation du réseau).

2.1.12. LES POINTS NOIRS RECENSES

D'après les visites de terrain et les retours des services techniques de la commune, les points de dysfonctionnements quantitatifs et qualitatifs recensés sur la structure eaux pluviales de la commune sont :

- Mises en charge et débordements des réseaux – rue des Coteaux,
- Mises en charge et débordements des réseaux – au carrefour de Vieillevigne et du chemin de la gare,
- Eaux usées détectées dans les réseaux
 - en amont du BR n°2
 - Rue de Vieillevigne
- Traces d'hydrocarbures détectées :
 - Dans le bassin de rétention n°4 rue de l'industrie,
 - A proximité de l'exutoire n°15 à l'aval de l'intermarché,
 - A l'exutoire principal du bourg (Ø 1200).

Ces points noirs sont présentés sur le plan d'état des lieux.

2.1.13. SYNTHÈSE

Les enjeux principaux sur la commune seront de maîtriser la qualité des rejets pluviaux et les flux hydrauliques dans le but d'éviter tout débordement en fonction de différentes périodes de retour.

L'urbanisation future devra être compensée en préconisant :

- un débit de fuite maximal en fonction d'une période de retour minimale à l'aval des parcelles, préconisations conformes à la réglementation,
- favoriser la récupération, et la rétention-régulation des eaux pluviales chez les particuliers,
- privilégier l'infiltration des eaux pluviales sur les projets de taille importante.

Au vu des zones d'urbanisation actuelle et future, de la structure du réseau d'eaux pluviales et du milieu récepteur, les bassins versants principaux présentant des points de dysfonctionnements quantitatifs ou qualitatifs apparaissent comme sensibles.

Les bassins versants du Coteaux et du Haut Coin présentent des enjeux hydrauliques importants.

Ils seront donc modélisés par la suite dans le but de diagnostiquer leur fonctionnement actuel. Le modèle permettra par la suite de proposer différents aménagements pour pallier les dysfonctionnements actuels et futurs.

2.2. LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES

2.2.1. LES BASSINS DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

De par la topographie de la commune, trois secteurs d'écoulements des eaux pluviales ont été délimités :

- Le secteur d'écoulement en direct vers la Maine ;
- Le secteur d'écoulement en direction du ruisseau du Haut Coin ;
- Le secteur d'écoulement en direction du ruisseau de chez Grelet.

De ces trois secteurs d'écoulements se décomposent en 2 bassins versants principaux et 28 bassins versants secondaires.

Les découpages des bassins versants et l'emplacement de leurs exutoires associés ont été déterminés à partir de l'inventaire des zones humides et des cours d'eau de la commune.

Un bassin versant : est un territoire sur lequel tous les écoulements des eaux convergent vers un même point, nommé exutoire du bassin versant. La limite physique de ce domaine est la ligne des crêtes appelée ligne de partage des eaux. Chaque bassin versant se subdivise en un certain nombre de bassins élémentaires appelés « sous-bassin versant » correspondant à la surface d'alimentation des « affluents ». L'exutoire est localisé lorsque le réseau eaux pluviales rencontre le milieu récepteur (cours d'eau, zones humides...).

Un bassin versant principal, est une surface comprenant :

- un réseau hydraulique complexe (réseau ramifiée, chutes, confluences,...),
- présence d'ouvrage de rétention/régulation,
- présence d'un point de dysfonctionnement,
- présence de projet d'urbanisation,
- ...

Un bassin versant secondaire, est un territoire comprenant un fonctionnement hydrauliquement simplifié (plusieurs conduites de collecte connectées sur une seule conduite de transfert).

Les bassins versants principaux, les bassins versants secondaires ainsi que les exutoires des réseaux d'eaux pluviales de la commune sont figurés sur le plan n°4.51.3198– 2 « Carte de présentation de l'état des lieux ».

2.2.1.1. BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX (130 HA)

Les 2 bassins versants principaux sont :

- BV 15 – Le Haut Coin (112 ha) – coefficient d'apport moyen = 36 %

Ce bassin versant intègre notamment :

- Les rues : D117, la rue de l'industrie, la rue du Vineau, l'impasse du Bois, la rue Eiffel, la rue Lavoisier, l'avenue de Nantes, la rue de la Filée et la rue de la Friche Audouin.
- Les rétentions/régulations : 4, 5, 6, 7, 8.

- BV 17 – Rue des Coteaux (18 ha) – coefficient moyen d'apport = 42%

Ce bassin versant intègre notamment :

- Les rues : Rue des Acacias, rue des Ecoles, avenue des Marronniers, rue des Grands Jardin et rue des Coteaux..
- La rétention/régulation : 9.

Tabl. 5 - Caractéristiques des bassins versants principaux en situation actuelle

| BASSIN VERSANT PRINCIPAL | SURFACE TOTALE (HA) | COEFFICIENT D'APPORT MOYEN (%) | SURFACE ACTIVE (HA) | DEBIT DE POINTE – PLUIE DECENNALE (M ³ /S) |
|--------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|---|
| BV 15 | 111.76 | 36 | 40.23 | 4.37 |
| BV17 | 18.03 | 42 | 7.57 | 1.56 |
| TOTAL | 129.79 | 37 | 47.80 | 5.93 |

Les bassins versants pluviaux secondaires (124 ha) sont présentés ci-dessous.

Tabl. 6 - Caractéristiques des bassins versants secondaires en situation actuelle

| BASSIN VERSANT SECONDAIRE | LOCALISATION | SURFACE TOTALE (HA) | COEFFICIENT D'APPORT MOYEN (%) | SURFACE ACTIVE (HA) | DEBIT DE POINTE – PLUIE DECENNALE (M ³ /S) |
|---------------------------|---|---------------------|--------------------------------|---------------------|---|
| BV1 | La Tréлитиèrе | 8.11 | 29 | 2.35 | 0.557 |
| BV2 | Nord-Ouest route du Château Thébaud | 0.67 | 57 | 0.38 | 0.197 |
| BV3 | Rue des Carriers+Est rue des Gâtines | 9.02 | 37 | 3.34 | 0.733 |
| BV4 | Nord-Est route du Château Thébaud | 2.30 | 16 | 0.37 | 0.099 |
| BV5 | Impasse du Brochet | 2.70 | 40 | 1.08 | 0.261 |
| BV6 | Impasse de la Tanzanite | 5.02 | 35 | 1.76 | 0.459 |
| BV7 | Est rue des Meuniers | 0.19 | 42 | 0.08 | 0.080 |
| BV8 | Rue de la Calcédoine | 4.06 | 40 | 1.62 | 0.416 |
| BV9 | Centre-Est rue des Meuniers | 0.20 | 36 | 0.07 | 0.069 |
| BV10 | Centre-Ouest rue des Meuniers | 0.19 | 42 | 0.08 | 0.078 |
| BV11 | Ouest rue des Meuniers | 0.38 | 45 | 0.17 | 0.115 |
| BV12 | Bâtiment Intermarché | 0.79 | 70 | 0.55 | 0.245 |
| BV13 | Parking Intermarché | 0.89 | 87 | 0.77 | 0.409 |
| BV14 | Rue des Sabotiers+Rue des Charrons | 6.35 | 37 | 2.35 | 0.580 |
| BV16 | Le Grand Moulin | 15.76 | 32 | 4.76 | 0.71 |
| BV18 | Place de l'Eglise | 2.28 | 55 | 1.25 | 0.418 |
| BV19 | Sud parking des Tanneries | 1.09 | 40 | 0.44 | 0.204 |
| BV20 | Rue du Lavoir | 1.35 | 35 | 0.47 | 0.157 |
| BV21 | Rue de la Chapelle | 18.59 | 39 | 7.25 | 1.230 |
| BV22 | Rue de Vieillevigne | 4.42 | 45 | 1.99 | 0.534 |
| BV23 | Chemin de la Gare | 0.70 | 44 | 0.31 | 0.140 |
| BV24 | Rue de la Gendarmerie | 12.58 | 23 | 2.89 | 0.587 |
| BV25 | Pole Enfance | 0.25 | 62 | 0.16 | 0.109 |
| BV26 | Sud avenue de la Vendée | 0.18 | 78 | 0.14 | 0.143 |
| BV27 | Sud avenue de Nantes+Nord avenue de la Vendée | 7.75 | 56 | 4.34 | 0.954 |
| BV28 | Sud rue de Vieillevigne | 0.06 | 90 | 0.05 | 0.073 |
| BV29 | Nord la Basse Guidoire | 0.02 | 90 | 0.02 | 0.045 |
| BV30 | Rue de la Censive | 18.11 | 36 | 6.52 | 1.296 |
| TOTAL | | 124.01 | 37 | 45.56 | 10.90 |

2.2.2. LES EXUTOIRES DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

Le tableau page suivante permet de répertorier l'ensemble des 30 exutoires principaux de la commune.

Des traces de pollution eaux usées ont été détectées sur les exutoires suivants :

- Exutoire 6,
- Exutoire 22

Des traces d'hydrocarbures ont été détectées sur les exutoires suivants :

- Exutoire 15,
- Exutoire 17.

Les campagnes de prélèvements en temps sec et en temps de pluie se concentreront sur ces constatations.

Tabl. 7 - Caractéristiques des différents exutoires du réseau d'eaux pluviales

| ID | Nœud associé | Localisation de l'exutoire | Bassin versant associé | Diamètre collecteur (mm) | Nature | Côte fil d'eau (m NGF) | X (Lambert 93) | Y (Lambert 93) | Observations d'écoulements (octobre 2017) | | | | Prélèvement temps sec (16/11/2017) | Commentaires |
|-----------|--------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|--------|------------------------|----------------|----------------|---|--------------|---------------------|------------------------|------------------------------------|--|
| | | | | | | | | | exutoire sec | eaux claires | traces d'eaux usées | traces d'hydrocarbures | | |
| Exu1 | 324 | La Tréлитиєre | BV1 | 300 | Béton | 28.03 | 366182.29 | 6674754.77 | | X | | | | |
| Exu2 | 151 | Route de Château-Thébaud (1) | BV2 | 500 | Béton | 33.01 | 365830.210 | 6674294.92 | X | | | | | |
| Exu3 | 152 | Route de Château-Thébaud (2) | BV3 | 500 | Béton | 32.88 | 365838.01 | 6674288.05 | X | | | | | |
| Exu4 | 133 | Route de Château-Thébaud (3) | BV4 | 300 | Béton | 33.04 | 365844.47 | 6674297.06 | X | | | | | |
| Exu5 | 134 | Route de Château-Thébaud (4) | BV5 | 300 | Béton | 33.35 | 365853.81 | 6674289.68 | X | | | | | |
| Exu6 | av. 622 | Sud-est rue de la Tourmaline | BV6 | 140 | Béton | 34.83 | 365704.84 | 6674275.89 | | | X | | | aval bassin de rétention n°2 |
| Exu7 | av. 730 | Rue des Meuniers (1) | BV7 | 300 | PVC | 36.4 en am. | 365715.76 | 6674126.06 | X | | | | | |
| Exu8 | av. 538 | Impasse des Grenats | BV8 | 600 | PE | 36.86 en am. | 365654.79 | 6674169.79 | X | | | | | aval bassin de rétention n°3 |
| Exu9 | av. 728 | Rue des Meuniers (2) | BV9 | 300 | PVC | 36.73 en am. | 365680.08 | 6674098.75 | X | | | | | |
| Exu10 | av. 725 | Rue des Meuniers (3) | BV10 | 300 | PVC | 36.51 en am. | 365656.78 | 6674068.69 | X | | | | | |
| Exu11 | 724 | Rue des Meuniers (4) | BV11 | 300 | PVC | 36.26 | 365610.40 | 6674053.29 | X | | | | | |
| Exu12 | 155 | Parking Intermarché (1) | BV12 | 400 | Béton | 36.5 | 365601.09 | 6674049.39 | X | | | | | |
| Exu13 | 154 | Parking Intermarché (2) | BV13 | 400 | Béton | 36.04 | 365596.85 | 6674047.12 | X | | | | | aval DSH n°1 |
| Exu14 | 690 | Rue des Meuniers (5) | BV14 | 500 | Béton | 36.44 | 365572.09 | 6674029.60 | X | | | | | exutoire noyé |
| Exu15 | 156 | Rue du Friche Audouin | BV15 | 1200 | Béton | 36.45 | 365553.14 | 6674015.81 | | X | | X | | hydrocarbures également retrouvées en amont - rue de l'industrie (prélèvement temps sec réalisé) |
| Exu16 | 32 | D117 - Le Grand Moulin | BV16 | 800 | Béton | 41.32 | 364790.13 | 6673188.06 | X | | | | | |
| Exu17 | 379 | Est rue des Coteaux | BV17 | 1200 | Béton | 27.48 | 366335.75 | 6673786.53 | | X | | X | | |
| Exu18 | av. 768 | Chemin des Tanneries | BV18 | 400 | Béton | 36.00 en am. | 366482.31 | 6673390.36 | | X | | | | tracé amont supposé |
| Exu19 | av. 196 | Nord rue du Lavoir | BV19 | 400 | PE | 34.78 en am. | 366508.95 | 6673379.01 | X | | | | | |
| Exu20 | av. 782 | Sud-est rue du Lavoir | BV20 | 150 | PVC | 33.12 en am. | 366652.13 | 6673353.67 | X | | | | | trop plein bassin de rétention n°10 |
| Exu21 | av. 300 | Rue de Vieillevigne est (1) | BV21 | 600 | PE | 29.71 en am. | 366302.32 | 6672941.46 | | X | | | | |
| Exu21 bis | av. 262 | Rue de la Chapelle | BV21 | 200 | PVC | 39.51 en am. | 365986.83 | 6673188.00 | X | | | | | délestage réseau amont |
| Exu22 | 201 | Rue de Vieillevigne ouest (1) | BV22 | 400 | Béton | 30.33 | 366306.71 | 6672976.70 | | | X | | X | écoulements irréguliers |
| Exu22 bis | av. 810 | Rue de Vieillevigne est (2) | BV22 | 300 | Béton | 35.08 en am. | 366365.62 | 6673058.78 | X | | | | | délestage réseau amont |
| Exu23 | av. 202 | Nord chemin de la Gare | BV23 | 400 | PVC | 30.03 en am. | 366351.37 | 6672941.16 | X | | | | | |
| Exu24 | 258 | Nord rue de la Gendarmerie | BV24 | 500 | PE | 27.22 | 366511.23 | 6672959.64 | X | | | | | aval bassin de rétention n°11 |
| Exu25 | av. 1045 | Ouest avenue de la Vendée (1) | BV25 | 500 | Béton | 33.36 en am. | 366498.07 | 6673072.91 | X | | | | | |
| Exu26 | av. 1006 | Ouest avenue de la Vendée (2) | BV26 | 200 | AC | 33.79 en am. | 366612.31 | 6673026.24 | X | | | | | |
| Exu27 | av. 1005 | Est avenue de la Vendée | BV27 | 500 | Béton | 31.84 en am. | 366587.42 | 6673071.62 | X | | | | | |
| Exu28 | av. 819 | Rue de Vieillevigne ouest (2) | BV28 | 200 | PVC | 29.05 en am. | 366282.48 | 6672904.46 | X | | | | | |
| Exu29 | av. 821 | Rue de Vieillevigne ouest (3) | BV29 | 200 | PVC | 31.52 en am. | 366272.87 | 6672883.48 | X | | | | | |
| Exu30 | av. 823 | Rue de Vieillevigne ouest (4) | BV30 | 400 | Béton | 30.61 en am. | 366269.76 | 6672870.20 | X | | | | | exutoire noyé |

2.2.3. LES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

2.2.3.1. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU TERRITOIRE COMMUNAL

L'ensemble du réseau d'eaux pluviales de la commune est présenté sur les plans n° 4.51.3198 – 1a, 1b «Plan des réseaux eaux pluviales». La planche 1a intègre la partie nord du bourg, le planche 1b la partie sud.

Le plan des réseaux eaux pluviales de la commune présente les données nivelées (XYZ) issues des campagnes de récolement/nivellement :

- les caractéristiques aux nœuds: profondeur/diamètre/matériaux,
- l'état du nœud et/ou regard,
- l'inventaire de tous les exutoires avec relevés de leurs caractéristiques (diamètre, écoulement, cote de mise en charge, pollution éventuelle,...),
- l'inventaire des grilles et avaloirs,
- les fossés structurants: tracé, côtes amont/aval, profil en travers,
- l'inventaire de tous les ouvrages de traitement ou stockage des eaux pluviales.

Les différents ouvrages du réseau d'eaux pluviales de la commune sont gérés directement par la commune.

Les principales données sont les suivantes :

- les réseaux sont en majorité de diamètres Ø300,
- l'ensemble des rejets se dirige vers la Maine,
- **réseau de collecte et de transfert des eaux pluviales :**
 - **27 km de canalisations,**
 - **9.5 km de fossés**
- 12 ouvrages de rétention/régulation,
- 2 débourbeur/déshuileurs.

2.2.3.2. LES OUVRAGES DE RETENTION/REGULATION ET TRAITEMENT

12 ouvrages de rétention/régulation sont recensés sur la structure de collecte des eaux pluviales.

Les dossiers loi sur l'eau ont pu être récupérés sur les programmes suivants :

- Vallon des Ténaueries – Riot Géometre 2011,
- Vallon FLEURI – SICAA 2004.

Les visites de terrain permettent d'éditer le tableau de synthèse page suivante Des fiches d'ouvrages seront réalisées pour ces bassins de rétention/régulation.

Ces fiches seront disponibles en annexe 1

2 débourbeur/déshuileurs ont été localisés :

- DSH 1 : à l'aval du parking de l'Intermarché avant rejet au ruisseau du Haut Coin,
- DSH 2 : en amont du bassin de rétention n°4 rue de l'industrie (apport de l'entreprise MINCO).

Tabl. 8 - Inventaires des ouvrages de rétention/régulation

| N° | Localisation | Descriptif de l'ouvrage | Dossier de déclaration | Année | Volume DLE (m³) | Surface radier mesurée (m²) | Surface TN mesurée (m²) | Volume mesuré (m³) | Hauteur de marnage (m) | Type de régulation | Débit de régulation DLE (l/s) | Débit de régulation mesuré (l/s) | Commentaires | |
|-----------------------|--------------|--|--------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|---|----------------------------------|-----------------------------|--|
| Rétention/régulation | 1 | Est rue de la Calcédoine | Rétention à sec à ciel ouvert | - | 2015 | - | 106 | 335 | 187 | 0.85 | orifice calibré | - | 215 | <i>DLE indisponible</i> |
| | 2 | Sud-est rue de la Tourmaline | Rétention en eau à ciel ouvert | - | 2015 | - | 590 | 1300 | 945 | 1 | Vanne de régulation à flotteur (Norham) | - | 30 | <i>DLE indisponible Orifice de vidange obstrué Eaux uxées en amont du bassin</i> |
| | 3 | Vallon des Ténaueries | Rétention à sec à ciel ouvert | Riot Géomètre | 2011 | 795 | 430 | 990 | 533 | 0.75 | orifice calibré | 12 | 12 | <i>Volume non conforme au DLE Dégrilleur à entretenir</i> |
| | 4 | Rue de l'industrie | Rétention à sec à ciel ouvert | - | 2000 | - | 3330 | 4050 | 3 247 | 0.88 | orifice calibré | - | 1250 | <i>DLE indisponible Pollution observée en aval du DSH n°2</i> |
| | 5 | Impasse du Bois | Rétention à sec à ciel ouvert | - | 2005 | - | 320 | 440 | 285 | 0.75 | Vanne de régulation à flotteur (Ramus) | - | 22 | <i>DLE indisponible ouvrage de régulation à entretenir (vanne de régulation bloquée en position haute)</i> |
| | 6 | Les Grands Moulins est | Noue | - | 2007 | - | 75 | 170 | 80 | 0.65 | orifice calibré | - | 64 | <i>DLE indisponible Dégrilleur à entretenir</i> |
| | 7 | Les Grands Moulins ouest | Rétention à sec à ciel ouvert | - | 2007 | - | 190 | 320 | 140 | 0.55 | orifice calibré | - | 58 | <i>DLE indisponible Dégrilleur à entretenir</i> |
| | 8 | Rue du Vineau | Rétention à sec à ciel ouvert | - | 2005 | - | 395 | 730 | 169 | 0.3 | orifice calibré | - | 32 | <i>DLE indisponible Arrivée obstruée et vanne de confinement aval non fixée</i> |
| | 9 | Entre avenue de Nantes et avenue des Acacias | Rétention à sec à ciel ouvert | - | 2015 | - | 140 | 380 | 364 | 1.4 | orifice calibré | - | 6.5 | <i>DLE indisponible Eaux stagnantes en fond de bassin</i> |
| | 10 | Rue du Lavoir | Bassin d'infiltration | - | 2009 | - | 165 | 495 | 314 | 0.95 | infiltration + trop-plein | - | infiltration | <i>DLE indisponible Végétation à entretenir</i> |
| | 11 | Rue de la Gendarmerie | Rétention à sec à ciel ouvert | - | 2005 | - | 150 | 410 | 532 | 1.9 | Vanne de régulation à flotteur (hydroRégul) | - | 140 | <i>DLE indisponible ouvrage de régulation à entretenir (vanne de régulation bloquée en position haute)</i> |
| | 12 | Vallon Fleuri | Rétention à sec à ciel ouvert | SICAA | 2004 | 700 | 315 | 860 | 1 469 | 2.5 | Orifice calibré | 65 | 140 | <i>Dégrilleur à entretenir. Débit de fuite non conforme au DLE</i> |
| Ouvrage de traitement | 1 | Parking Intermarché | Débourbeur/déshuileur | - | 2011 | - | - | - | - | - | - | - | <i>ouvrage à entretenir</i> | |
| | 2 | Parking Minco | Débourbeur/déshuileur | - | 2010 | - | - | - | - | - | - | - | <i>ouvrage à entretenir</i> | |

3. DIAGNOSTIC QUANTITATIF EN SITUATION ACTUELLE

3.1. PRINCIPES DE MODELISATION HYDRAULIQUE ET HYPOTHESES

CHOIX DES PLUIES SIMULEES (PLUIES DE PROJET)

La pluie est modélisée par un hyétogramme de type double triangle symétrique. Sa forme est définie à partir des coefficients de Montana et de la durée de la pluie.

Les coefficients a et b de Montana sont définis statistiquement par Météo France pour la station de référence de la zone d'étude : **station météorologique de NANTES-BOUGUENAI (1972-2012)**.

La durée de la pluie de projet choisie dépend de la taille du bassin versant modélisé. Pour simplifier, elle doit être proche du temps de concentration du bassin versant. Au vu des temps de concentration, il a été pris de l'ordre de 10 minutes de pluie intense.

Tabl. 9 - Caractéristiques des pluies en fonction des périodes de retour

| PERIODE DE RETOUR | COEFFICIENTS DE MONTANA (METEO FRANCE) DUREE DE PLUIE DE 30 MINUTES A 6HEURES | | PLUIE <u>DOUBLE TRIANGLE DE DUREE INTENSE 10 MINUTES</u> <u>POUR UNE DUREE TOTALE DE 1.5 HEURES</u> (PAS DE TEMPS 5 MINUTES) | |
|-------------------|---|-------|--|--------------------|
| | A | B | INTENSITE MAXIMALE (MM/H – PAS DE TEMPS 6 MINUTES) | HAUTEUR TOTAL (MM) |
| 5 ans | 7.291 | 0.743 | 10.8 | 21.7 |
| 10 ans | 9.298 | 0.748 | 13.5 | 27.1 |
| 30 ans | 11.773 | 0.729 | 18.6 | 37.2 |

MODELE DE TRANSFORMATION PLUIE DEBIT

Dans un deuxième temps, à partir de cette pluie, un modèle de ruissellement permet d'estimer le débit à l'exutoire de chaque sous bassin versant à chaque pas de temps.

Les caractéristiques de surface, pente et allongement sont prises en compte pour chaque sous bassin.

MODELE DE PROPAGATION DE L'HYDROGRAMME A TRAVERS LE RESEAU

Le réseau est modélisé par des nœuds (cotes TN et radier) et des tronçons reliant ces nœuds (type de conduite, pente) jusqu'à l'exutoire. En plus de ces éléments, il peut être nécessaire de modéliser les ouvrages spéciaux (déversoirs, bassins d'orage, ...).

Les écoulements des eaux pluviales à travers le réseau peuvent être simulés de deux façons :

- modèle de Muskingum : c'est un modèle simplifié qui additionne les hydrogrammes en chaque point et simule leur propagation dans le réseau à chaque pas de temps,
- modèle Barré de Saint Venant : il tient compte des conditions hydrauliques réelles existant dans le réseau. **C'est le modèle qui est utilisé dans la présente étude.**

CALAGE DU MODELE

Afin de représenter au mieux le fonctionnement réel du réseau pluvial, la simulation d'une pluie réelle ayant provoquée des débordements localisés devrait être effectuée.

Au vu des surfaces imperméabilisées et des tailles des bassins versants le calage du modèle pourra se faire de manière à coller au mieux avec les points noirs recensés sur les réseaux. Au vu de la complexité de mise en place d'appareil de mesure dans les réseaux et de la difficulté d'exploitation des données, il n'est pas préconisé de mettre en place une campagne de mesure aux exutoires.

NŒUDS

Les nœuds du modèle sont localisés en des points spécifiques du réseau : exutoires de sous-bassins versants, confluence de collecteurs, changement de diamètre, rupture de pente... Leurs cotes TN et radier sont issues du nivellement réalisé lors des reconnaissances de terrain.

TRONÇONS

Les caractéristiques des conduites sont celles relevées lors des reconnaissances. La rugosité des buses béton (majoritaires sur le réseau) a été estimée à $K_s = 70$ (Strickler), pour les conduites en PVC le K_s retenu sera égal à 80. Les fossés sont modélisés à partir des coupes réalisées sur le terrain (une section par fossé) avec un $K_s = 50$.

Les têtes de réseau ne sont pas modélisées.

BASSINS VERSANTS

Les coefficients d'apport des bassins versants urbains sont estimés par le rapport des surfaces imperméabilisées (parking, toitures et routes notamment) sur la surface totale du bassin versant.

Les coefficients d'apport ont été déterminés à partir :

- de la lecture du cadastre,
- de l'exploitation des photos aériennes,
- des reconnaissances de terrain.

Les coefficients d'apport types associés à l'occupation des sols sont les suivants :

Tabl. 10 - Valeurs des coefficients d'apport en fonction de l'occupation des sols

| OCCUPATION DES SOLS | COEFFICIENT D'APPORT TYPE |
|------------------------------|---------------------------|
| Bois plantation | 10 % |
| Culture prairies | 15 % |
| Vignes | 20 à 35 % |
| Habitat résidentiel ou rural | 40 à 50 % |
| Habitat dense centre urbain | 70 à 80 % |
| Zones d'activités | 70 à 90 % |
| Plan d'eau – Zones Humides | 100 % |

Les coefficients d'apport des bassins versants urbains sont estimés plus finement par le rapport des surfaces imperméabilisées (routes, toitures, parkings ...) sur la surface totale du bassin versant. Les résultats sont exposés au chapitre suivant.

Coefficient d'apport des vignes

Le coefficient d'apport pour les vignes représente un point important dans la modélisation puisqu'une grande partie des terres agricoles de la commune est utilisée pour la production de Muscadet.

D'après une étude LISAH/Mondiaviti de 2006, le coefficient d'apport des vignes a été pris entre 20 à 35% en fonction de la pente et du type de traitement des vignes (allée enherbées, surfaces travaillées, traitement chimique, ...) à l'intérieur des bassins versants concernés. Le tableau suivant donne les valeurs des pentes limites choisies, ces valeurs se basent sur celles communément utilisées lors de la détermination de coefficient de ruissellement sur des surfaces présentant de la végétation :

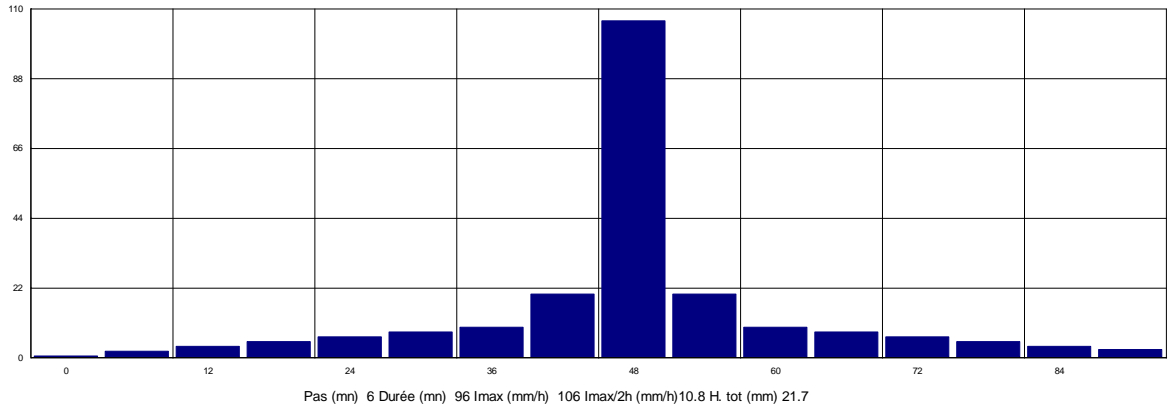
Tabl. 11 - Coefficient d'apport des vignes en fonction des pentes

| COEFFICIENT D'APPORT VIGNES | PENTE BASSIN VERSANT |
|-----------------------------|----------------------|
| 20% | Pente < 0.02 |
| 25% | 0.02 < Pente < 0.07 |
| 35% | 0.07 < Pente |

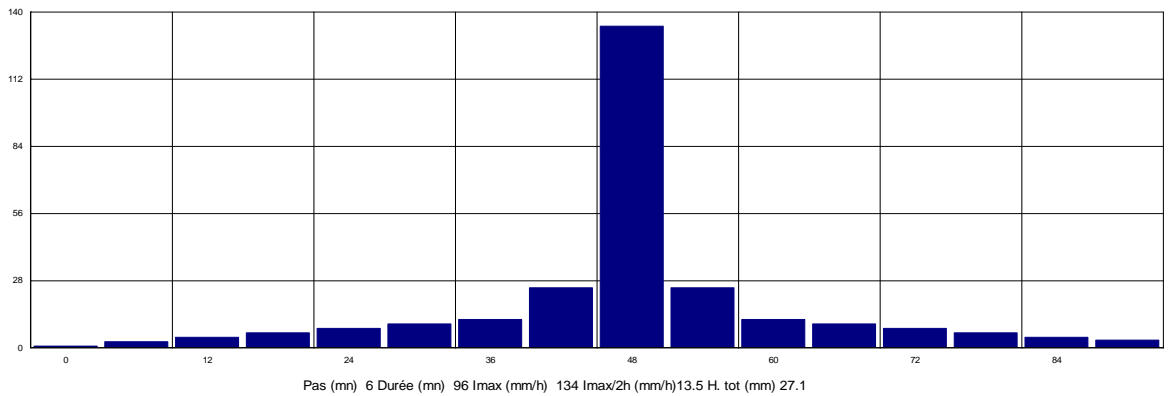
Cette étude est disponible en annexe 4.

PLUIES DE PROJET

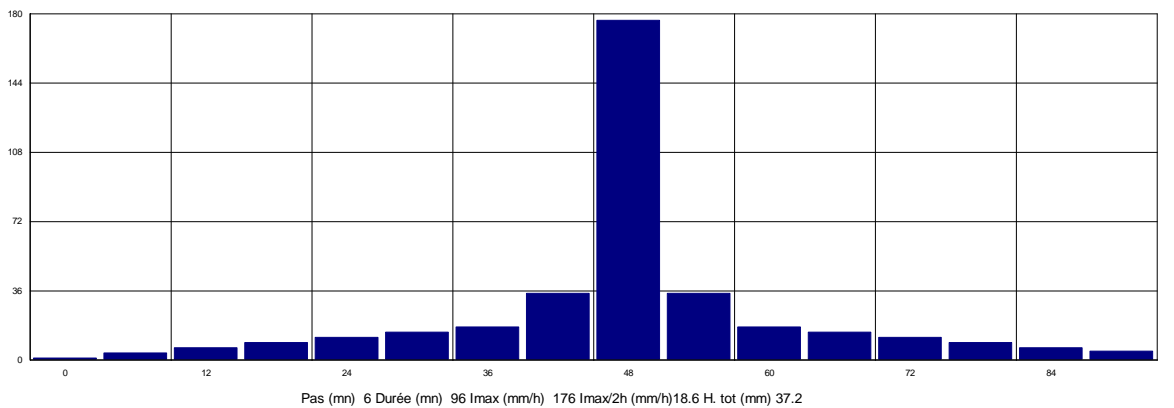
Hyétoqramme de la pluie Nantes-Bouguenais 30min-6h-5 ans



Hyétoqramme de la pluie Nantes-Bouguenais 30min-6h-10 ans



Hyétoqramme de la pluie Nantes-Bouguenais 30min-6h-30 ans



3.2. CALCUL DE L'ADEQUATION DEBIT DE POINTE / CAPACITE DE L'EXUTOIRE

Cette méthode peut être employée ponctuellement dans le cadre de la vérification de réseau de diamètre limité.

DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE

La méthode rationnelle est une méthode simplifiée permettant le calcul du débit de pointe à l'exutoire d'un bassin versant soumis à une précipitation donnée. Son expression est la suivante :

$$Q_p(t) = C.i(t_c, T).A$$

Avec :

- $Q_p(T)$: Débit de pointe de période de retour T à l'exutoire du bassin versant (m^3/s)
- C : Coefficient de ruissellement du bassin versant (entre 0 et 1, sans unité)
- $i(t_c, T)$: Intensité moyenne de période de retour T, sur la durée t_c (t_c étant le temps de concentration du bassin) (mm/s)
- A : Surface du bassin versant (m^2)

L'intensité de la pluie, pendant le temps de concentration du bassin versant (de l'ordre de 15 minutes pour les bassins versants étudiés), est donnée par les coefficients de Montana fournis par Météo France pour différentes périodes de retour :

$$i(t_c, T) = 60.a(T) t_c^{-b(T)}$$

où a(T) et b(T) sont les coefficients de Montana pour la période de retour T

- $i(t_c, T)$: intensité de la pluie en mm/h
- t_c : temps de concentration en minutes

Limites de la méthode :

- bassins de surface inférieure à quelques dizaines d'hectares,
- réseau avec ouvrage spécial (par exemple : bassin de retenue).

DETERMINATION DE LA CAPACITE DU COLLECTEUR AVAL DU BASSIN VERSANT (EXUTOIRE)

Le débit maximal admissible dans un collecteur avant qu'il ne passe en charge est approché par la formule de Manning Strickler :

$$Q_{cap} = K * R_H^{\frac{3}{2}} * I^{\frac{1}{2}} * S$$

Avec :

- Q_{cap} : Débit capable
- K : Coefficient de Strickler
- hypothèse : 70 pour une canalisation béton en bon état
50 pour un fossé entretenu
- R_H : Rayon hydraulique
- I : Pente de la canalisation
- S : Section de l'écoulement

3.3. PERIODE DE RETOUR DE LA PLUIE DE PROJET RETENUE POUR LE DIMENSIONNEMENT ET LA VERIFICATION DES RESEAUX

Définition – pluie décennale :

La période de retour doit être interprétée comme une probabilité statistique. Une pluie décennale fait référence à un évènement pluvieux d'une période de retour de 10 ans. Statistiquement cette pluie se produit tous les 10 ans. Cela ne veut pas dire qu'une telle pluie se produira obligatoirement tous les 10 ans précisément mais que statistiquement, elle a 10 % de chance de se produire durant une année particulière.

La valeur de 10 ans était celle habituellement rencontrée en assainissement pluvial dans le cadre de l'application de la circulaire n° 77-284.

En 2003, le CERTU a édité «la ville et son assainissement » un document présentant les évolutions intervenues notamment en matière législatif, de connaissances des données, des outils, de diversification des techniques et à la nécessité de la maîtrise des pollutions urbaines. Ces évolutions ont conduit à la préconisation de principe, de méthode de calcul et à l'usage de certains outils.

La norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation propose en terme de fréquence d'inondation les performances à atteindre.

Le choix du niveau de protection reste de la responsabilité du maître d'ouvrage, même si des valeurs par défaut sont proposées.

Tabl. 12 - Détermination de la période de retour de protection

| <i>LIEU D'INSTALLATION</i> | <i>FREQUENCE DE CALCUL DES ORAGES POUR LESQUELS AUCUNE MISE EN CHARGE NE DOIT SE PRODUIRE</i> | | <i>FREQUENCE DE CALCUL DES INONDATIONS POUR LESQUELS AUCUN DEBORDEMENT NE DOIT SE PRODUIRE</i> | |
|--|---|---|--|---|
| | <i>PERIODE DE RETOUR</i> | <i>PROBABILITE DE DEPASSEMENT POUR UNE ANNEE QUELCONQUE</i> | <i>PERIODE DE RETOUR</i> | <i>PROBABILITE DE DEPASSEMENT POUR UNE ANNEE QUELCONQUE</i> |
| Zones rurales | 1 par an | 100% | 1 tous les 10 ans | 10% |
| Zones résidentielles | 1 tous les 2 ans | 50% | 1 tous les 20 ans | 5% |
| Centres-villes Zones industrielles ou commerciales | 1 tous les 5 ans | 20% | 1 tous les 30 ans | 3% |
| Passages souterrains routiers ou ferrés | 1 tous les 10 ans | 10% | 1 tous les 50 ans | 2% |

NOTA :

- Pour les bassins versant principaux et les secteurs à enjeux la période de retour de protection pourrait alors être de 20 à 30 ans. Cette période de retour dépendra de l'ampleur des dysfonctionnements.
- Il est proposé que l'ensemble des aménagements préconisés au schéma directeur garantisse à minima une période de protection décennale.

3.4. SIMULATIONS DES BASSINS VERSANTS SECONDAIRES EN SITUATION ACTUELLE

L'objectif de ces calculs est d'identifier les bassins versants secondaires dont le réseau pluvial est insuffisant. Les capacités hydrauliques des exutoires ou conduites amont seront comparées aux pics de ruissellement produits sur les bassins versants amont et transités dans le réseau.

Les temps de concentration des bassins versants urbains ont été calculés à partir de la formule de Desbordes. Le temps de concentration moyen des bassins versants secondaires est d'environ 6 minutes.

Les calculs ont permis de vérifier dans un premier temps si le collecteur situé à l'exutoire subit des mises en charge. Cette valeur a ensuite été comparée à la capacité de la conduite en surface libre mais également en prenant compte une charge maximale dans la conduite.

Tabl. 13 - Exutoires insuffisants en fonction de la période de retour – Situation actuelle

| PERIODE DE RETOUR | NOMBRE D'EXUTOIRES INSUFFISANTS POUR LA PERIODE DE RETOUR |
|-------------------|---|
| 5 ans | 6 |
| 10 ans | 6 |
| 30 ans | 10 |

6 exutoires ou conduites sur 30 testés présentent des mises en charges pour des pluies inférieures ou égales à des périodes de retour décennales.

Les mises en charge se situent sur les bassins versants suivants :

- BV 1 – La Trélitrière,
- BV 3 – Rue des Carriers + Est rue des Gâtines,
- BV 5 – Impasse du Brochet,
- BV 18 – Place de l'Eglise,
- BV 21 – Rue de la Chapelle,
- BV 30 – Rue de la Censive.

Le bassin versants représentant le plus d'enjeu face aux localisations des mises en charge est le bassin versant 30.

Les bassins versants principaux 15 et 17 seront modélisés plus finement sous le logiciel hydrologique-hydraulique CANOE (cf. chapitre suivant).

Les dysfonctionnements se situent sur les bassins versants secondaires suivants :

- n° 1 : Le réseau en Ø300 situé au bout de l'impasse de la Trélitère se met en charge pour des pluies de faibles périodes de retour. Pour une pluie décennale, le débit produit par le bassin versant est de 2 fois supérieur à la capacité d'évacuation de la conduite. Ces mises en charge engendreront des ruissellements sur voirie qui rejoindront la Maine.
- n°3 : Le réseau en Ø400 situé en amont du ruisseau du Haut Coin route de Château-Thébaud les se met en charge pour des pluies de faibles période de retour. Pour une pluie décennale le débit produit par le bassin versant est 1.5 fois supérieur à la capacité d'évacuation de la conduite. Ces mises en charge pourront engendrer des ruissellements sur la zone enherbée située au sud de la voirie.

Les eaux ruisselées arriveront gravitairement jusqu'au ruisseau du Haut Coin (en amont de la station d'épuration).

- n° 5 : Le réseau en Ø300 situé le long de la route de Château-Thébaud et recueillant les eaux pluviales provenant de l'impasse du Brochet, se met en charge pour des pluies de faibles périodes de retour. Pour une pluie décennale le débit produit par le bassin versant est 1.5 fois supérieur à la capacité d'évacuation de la conduite. Ces mises en charge pourront engendrer des ruissellements sur voirie qui seront tamponnés par le fossé au nord de la route de Château-Thébaud.
- n° 18 : Le réseau en Ø300 placé sous le parking au bas de la place de l'Eglise présente des mises en charge même pour de faibles périodes de retour. Pour une pluie décennale le débit produit par le bassin versant est 2 fois supérieur à la capacité d'évacuation de la conduite.

Les ruissellements produits seront localisés sur le parking, hors des zones d'habitations, ils rejoindront la Maine par l'est du cimetière.

- n° 21 : Le réseau en Ø500 situé à l'amont de la rue de l'Étang se met en charge pour des pluies de faibles périodes de retour. Pour une pluie décennale le débit produit par le bassin versant est 2 fois supérieur à la capacité d'évacuation de la conduite. Ces mises en charge engendreront des ruissellements à l'aval de la rue d'étang, au niveau de la future zone 2AU n°8.

Les ruissellements engendrés seront dirigés directement vers le cours d'eau de chez Grelet.

NB : le délestage situé rue de la Chapelle permettra de réduire fortement les mises en charge des réseaux de la rue de l'étang.

- **n° 30 : Le réseau en Ø400 situé au Sud du pont de la route de Vieillevigne, se met en charge pour des pluies de faible période de retour. Pour une pluie décennale le débit produit par le bassin versant est 1.3 fois supérieur à la capacité d'évacuation de la conduite.**

Les mises en charge des réseaux pourront générer des ruissellements sur voirie. Les ruissellements engendrés seront dirigés directement vers le cours d'eau de chez Grelet.

Ces résultats sont en adéquation avec les constats effectués par les services de la commune ainsi que les observations effectuées sur le terrain par ARTELIA (exutoire et tronçon amont en eau en temps sec).

COMMUNE DE AIGREFEUILLE-SUR-MAINE
SCHEMA DIRECTEUR EAUX PLUVIALES
CARTE DES BASSINS VERSANTS HYDRAULIQUEMENT SENSIBLES POUR UNE PLUIE DECENNALE

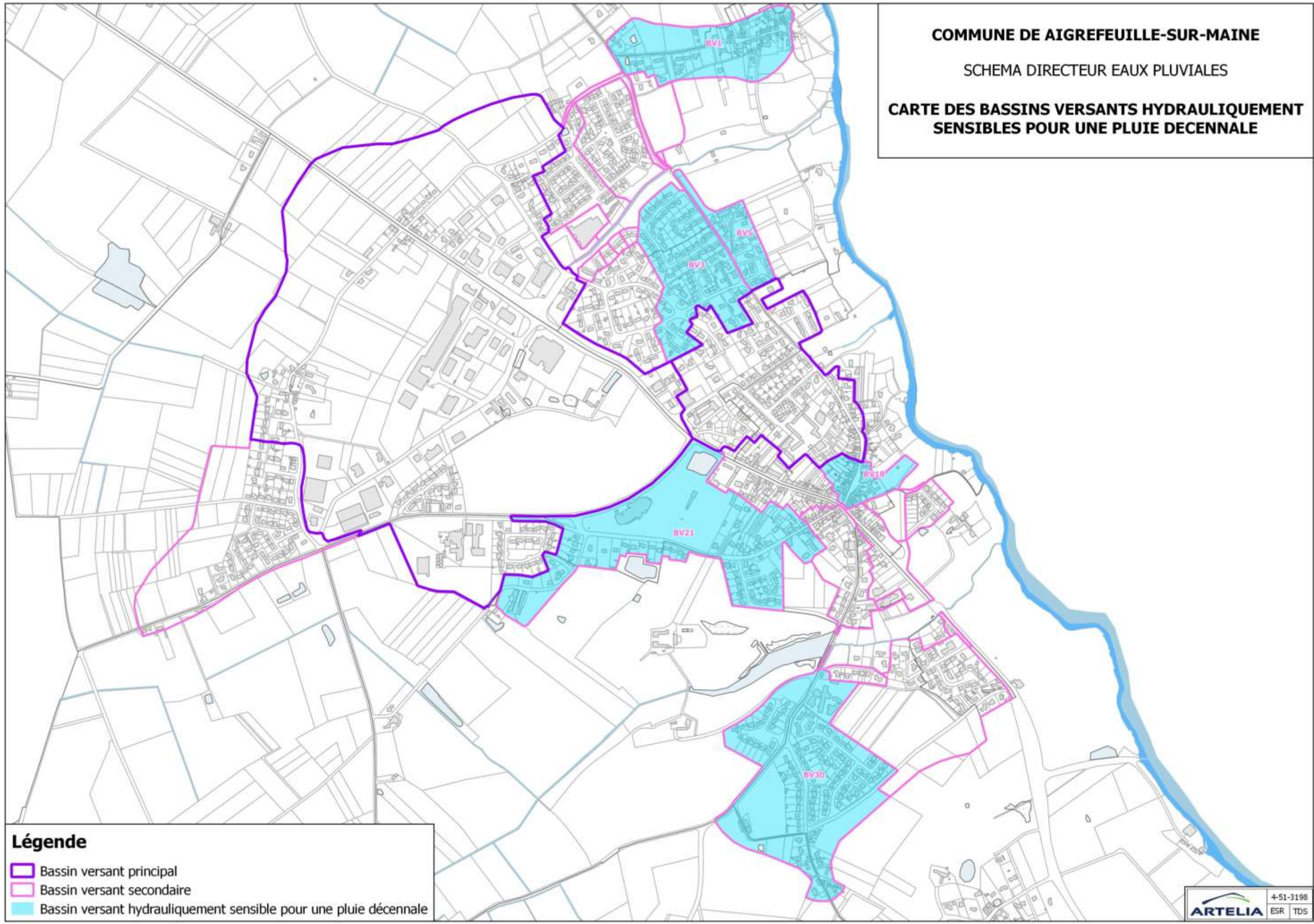


Fig. 8. Résultat cartographique des calculs hydrauliques - bassins versants secondaires

Tabl. 14 - Calculs hydrauliques par bassins versants secondaires en situation actuelle

| N° BASSIN VERSANT | Localisation | Exutoire associé | Superficie Bassin versant calculée (ha) | Plus long parcours | | Coefficient de ruissellement % | hauteur / diamètre (mm) | Exutoire | | Capacité à l'exutoire m³/s | Capacité à l'exutoire en charge m³/s | Commentaires | Débit de pointe (m³/s) pour la période de retour (méthode rationnelle) (données Météo France) | | | |
|-------------------------|--|---------------------|---|--------------------|-------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|----------------------------------|---|---|---|--------|--------|--------|
| | | | | Longueur (m) | Pente (m/m) | | | Longueur (m) | Pente (m/m) | | | | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BV1 | La Trélatière | EXU1 | 7.76 | 607.3 | 0.025 | 29% | 300 | 53.98 | 0.060 | 0.22 | 0.24 | | 0.45 | 0.56 | 0.67 | 0.73 |
| BV2 | Nord-Ouest route du Château Thébaud | EXU2 | 0.65 | 537.2 | 0.019 | 57% | 500 | 17.96 | 0.029 | 0.58 | 0.78 | | 0.16 | 0.20 | 0.23 | 0.25 |
| BV3 | Rue des Carriers+Est rue des Gâtines | EXU3 | 9.02 | 712.0 | 0.014 | 37% | 400 | 14.43 | 0.006 | 0.14 | 0.54 | | 0.59 | 0.73 | 0.88 | 0.97 |
| BV4 | Nord-Est route du Château Thébaud | EXU4 | 2.29 | 344.8 | 0.015 | 16% | 1000 | 9.01 | 0.104 | 7.05 | 8.84 | | 0.08 | 0.10 | 0.12 | 0.13 |
| BV5 | Impasse du Brochet | EXU5 | 2.36 | 469.5 | 0.009 | 40% | 300 | 39.97 | 0.010 | 0.10 | 0.19 | | 0.21 | 0.26 | 0.31 | 0.34 |
| BV6.1 | Impasse de la Tanzanite | EXU6 | 4.48 | 488.8 | 0.023 | 35% | 600 | 44.65 | 0.028 | 0.93 | 1.54 | Non prise en compte de la régulation par les BR | 0.37 | 0.46 | 0.55 | 0.60 |
| BV6.2 | Impasse de la Tanzanite | EXU6 | 4.48 | 488.8 | 0.023 | 33% | 600 | 44.65 | 0.028 | 0.93 | 1.54 | Prise en compte de la régulation par les BR | 0.34 | 0.43 | 0.51 | 0.56 |
| BV7 | Est rue des Meuniers | EXU7 | 0.19 | 57.5 | 0.052 | 42% | 300 | 31.37 | 0.013 | 0.10 | 0.19 | | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.10 |
| BV8 | Rue de la Calcédoine | EXU8 | 3.52 | 432.9 | 0.016 | 40% | 500 | 13.78 | 0.001 | 0.15 | 1.31 | | 0.33 | 0.42 | 0.50 | 0.54 |
| BV9 | Centre-Est rue des Meuniers | EXU9 | 0.20 | 60.3 | 0.050 | 36% | 300 | 21.35 | 0.034 | 0.19 | 0.29 | | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.08 |
| BV10 | Centre-Ouest rue des Meuniers | EXU10 | 0.19 | 64.5 | 0.046 | 42% | 300 | 25.22 | 0.020 | 0.14 | 0.24 | | 0.06 | 0.08 | 0.09 | 0.09 |
| BV11 | Ouest rue des Meuniers | EXU11 | 0.38 | 71.2 | 0.028 | 45% | 300 | 15.09 | 0.005 | 0.06 | 0.209 | | 0.09 | 0.11 | 0.13 | 0.144 |
| BV12 | Bâtiment Intermarché | EXU12 | 0.79 | 209.8 | 0.010 | 70% | 400 | 41.06 | 0.008 | 0.17 | 0.29 | | 0.20 | 0.25 | 0.29 | 0.32 |
| BV13 | Parking Intermarché | EXU13 | 0.89 | 179.1 | 0.017 | 87% | 400 | 5.17 | 0.033 | 0.34 | 0.81 | | 0.33 | 0.41 | 0.49 | 0.53 |
| BV14 | Rue des Sabotiers+Rue des Charrons | EXU14 | 6.12 | 401.8 | 0.017 | 37% | 500 | 46.76 | 0.010 | 0.34 | 0.74 | | 0.46 | 0.58 | 0.70 | 0.76 |
| BV15.1 | Rue du Vineau+Rue de l'Industrie+La Haute Poterie+Le Haut Coin+La Friche Audouin | EXU15 | 111.76 | 1769.9 | 0.010 | 36% | 1200 | 67.2 | 0.003 | 1.94 | 6.42 | Non prise en compte de la régulation par les BR | 3.50 | 4.37 | 5.33 | 5.92 |
| BV15.2 | Rue du Vineau+Rue de l'Industrie+La Haute Poterie+Le Haut Coin+La Friche Audouin | EXU15 | 111.76 | 1769.9 | 0.010 | 27% | 1200 | 67.2 | 0.003 | 1.94 | 6.42 | Prise en compte de la régulation par les BR | 2.39 | 2.98 | 3.64 | 4.05 |
| BV16.1 | Le Grand Moulin | EXU16 | 14.89 | 478.4 | 0.006 | 32% | 800 | 12.27 | 0.002 | 0.49 | 3.78 | Non prise en compte de la régulation par les BR | 0.57 | 0.71 | 0.86 | 0.95 |
| BV16.2 | Le Grand Moulin | EXU16 | 14.89 | 478.4 | 0.006 | 19% | 800 | 12.27 | 0.002 | 0.49 | 3.78 | Prise en compte de la régulation par les BR | 0.29 | 0.36 | 0.44 | 0.48 |
| BV17 | Rue des Coteaux | EXU17 | 18.03 | 577.6 | 0.017 | 42% | 1200 | 71.59 | 0.072 | 9.53 | 11.72 | | 1.24 | 1.56 | 1.88 | 2.07 |
| BV18 | Place de l'Eglise | EXU18 | 1.55 | 346.0 | 0.035 | 55% | 300 | 64.44 | 0.043 | 0.18 | 0.20 | | 0.33 | 0.42 | 0.50 | 0.54 |
| BV19 | Sud parking des Tanneries | EXU19 | 1.02 | 212.3 | 0.033 | 40% | 400 | 11.85 | 0.051 | 0.43 | 0.58 | | 0.17 | 0.20 | 0.24 | 0.26 |
| BV20 | Rue du Lavoir | EXU20 | 1.15 | 252.0 | 0.016 | 35% | 500 | 48.91 | 0.017 | 0.45 | 0.72 | | 0.13 | 0.16 | 0.19 | 0.20 |
| BV21 | Rue de la Chapelle | EXU21 + EXU21BIS | 18.46 | 1204.7 | 0.010 | 39% | 500 | 42.76 | 0.008 | 0.30 | 0.68 | Non prise en compte du délestage | 0.98 | 1.23 | 1.49 | 1.64 |
| BV22 | Rue de Vieillevigne | EXU22 + EXU22BIS | 3.34 | 522.6 | 0.027 | 45% | 400 | 83.88 | 0.044 | 0.48 | 0.54 | Non prise en compte du délestage | 0.43 | 0.53 | 0.64 | 0.70 |
| BV23 | Chemin de la Gare | EXU23 | 0.70 | 151.8 | 0.013 | 44% | 400 | 2.8 | 0.032 | 0.39 | 1.56 | | 0.11 | 0.14 | 0.16 | 0.18 |
| BV24 | Rue de la Gendarmerie | EXU24 | 12.34 | 559.7 | 0.025 | 23% | 500 | 13.23 | 0.025 | 0.62 | 1.44 | | 0.47 | 0.59 | 0.71 | 0.78 |
| BV25 | | EXU25 | 0.25 | 64.9 | 0.015 | 62% | 500 | 99.02 | 0.054 | 0.80 | 0.96 | | 0.09 | 0.11 | 0.13 | 0.14 |
| BV26 | Sud avenue de la Vendée | EXU26 | 0.18 | 124.3 | 0.040 | 78% | 200 | 12.37 | 0.202 | 0.15 | 0.19 | | 0.12 | 0.14 | 0.17 | 0.18 |
| BV27 | Sud avenue de Nantes+Nord avenue de la Vendée | EXU27 | 6.09 | 795.5 | 0.015 | 56% | 500 | 40 | 0.035 | 0.66 | 0.98 | | 0.76 | 0.95 | 1.15 | 1.26 |
| BV28 | Sud rue de Vieillevigne | EXU28 | 0.06 | 43.6 | 0.023 | 90% | 200 | 8.74 | 0.010 | 0.03 | 0.10 | | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 |
| BV29 | Nord la Basse Guidoire | EXU29 | 0.02 | 26.5 | 0.038 | 90% | 200 | 3 | 0.010 | 0.03 | 0.13 | | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| BV30.1 | Rue de la Censive | EXU30 | 18.11 | 759.4 | 0.018 | 36% | 400 | 6.44 | 0.006 | 0.15 | 0.72 | Non prise en compte de la régulation par les BR | 1.03 | 1.30 | 1.56 | 1.72 |
| BV30.2 | Rue de la Censive | EXU30 | 18.11 | 759.4 | 0.018 | 26% | 400 | 6.44 | 0.006 | 0.15 | 0.72 | Prise en compte de la régulation par les BR | 0.68 | 0.85 | 1.02 | 1.13 |

Les indices .1 et .2 pour les bassins versants 6,15,16 et 30 traduisent, ou non, la prise en compte de la régulation de certaines zones par les bassins de rétention/régulation existant sur ces bassins versants (Voir dans la colonne « Commentaires »).

3.5. SIMULATIONS DES BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX EN SITUATION ACTUELLE

La suite de l'étude consiste à modéliser précisément les bassins versants 15 et 17 à l'aide du logiciel CANOE.

Ces bassins présentent l'enjeu majeur de la commune.

Les hypothèses de calcul et les résultats de modélisation en situation actuelle sont présentés ci-dessous.

3.5.1. HYPOTHESE DE CALCUL SUR LES BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX

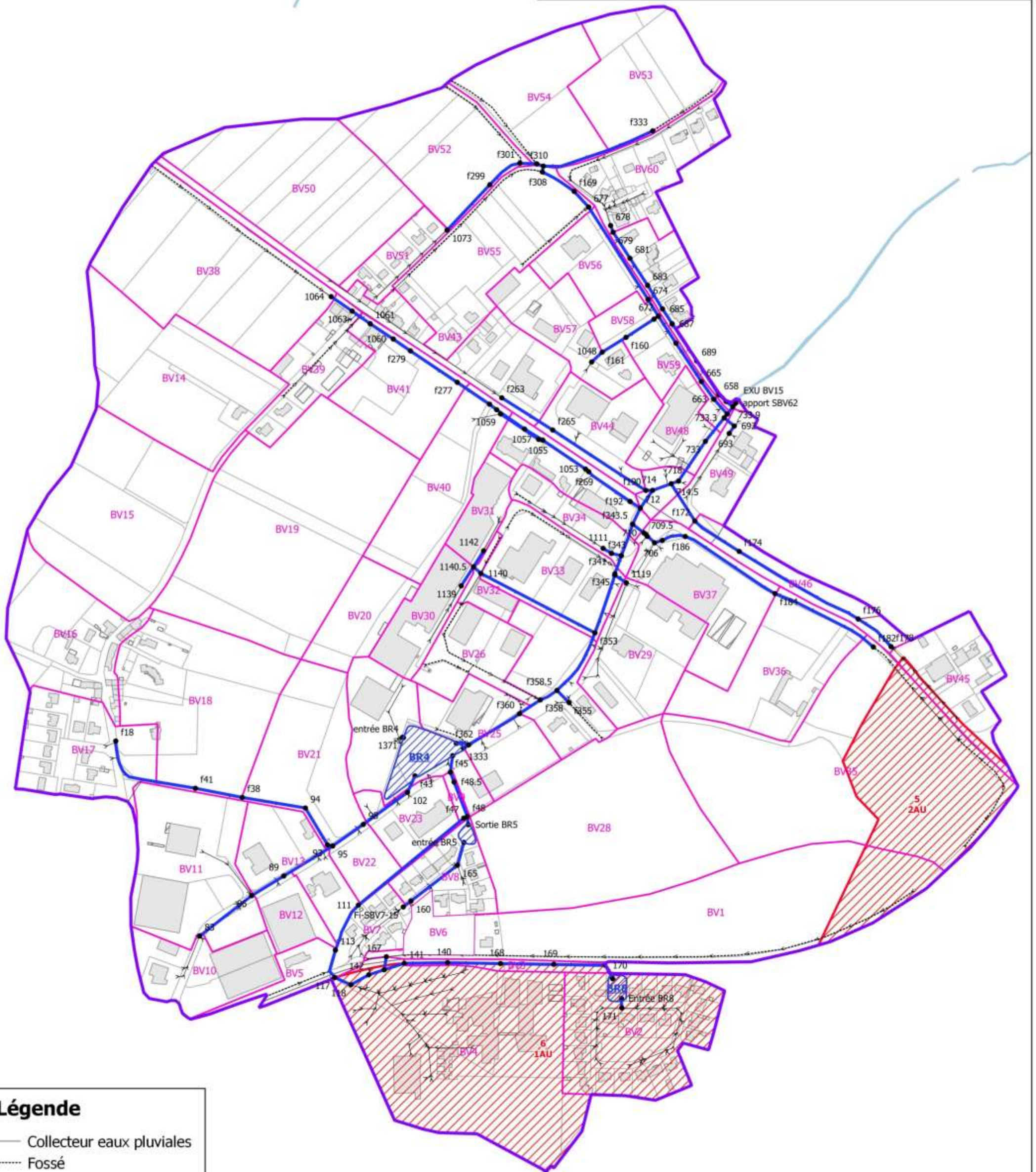
Les différentes hypothèses sont :

- débit de temps sec non pris en compte dans les calculs car il n'y a pas de données existantes permettant de caler le modèle. Ce débit est de plus relativement faible comparé au débit de temps de pluie,
- cotes TN et radier des nœuds, déterminées à partir des plans existants et des récolements/nivellements réalisés,
- modélisation des antennes à partir de Ø 300,
- pas de contraintes aval prises en compte,
- modélisation des bassins de rétention n : 4, 5, 8 et 9. Pour la régulation du bassin n°5, il a été considéré que la vanne à flotteur actuellement mise en place est entretenue, permettant un débit de fuite de 22 l/s.
- découpes des sous-bassins versants d'en moyenne 1 hectare, ce qui permettra d'observer avec précision la propagation des hydrogrammes dans le réseau,

Les coefficients d'apport des bassins versants urbains sont estimés par le rapport des surfaces imperméabilisées (vignes, toitures, voiries et parkings notamment) sur la surface totale du bassin versant.

Les cartes de schémas de calcul en situation actuelle sont présentées pages suivantes.

COMMUNE DE AIGREFEUILLE-SUR-MAINE
SCHEMA DIRECTEUR EAUX PLUVIALES
SCHEMA DE CALCUL EN SITUATION ACTUELLE
BASSIN VERSANT 15



Légende

- Collecteur eaux pluviales
- Fossé
- Noeud de calcul
- Réseau modélisé
- Cours d'eau
- Bassin versant 15
- Sous bassin versant BV15
- ▨ Zones AU

0 50 100 150 200 m



Fig. 9. Schéma de calcul - BV 15

COMMUNE DE AIGREFEUILLE-SUR-MAINE
SCHEMA DIRECTEUR EAUX PLUVIALES
SCHEMA DE CALCUL EN SITUATION ACTUELLE
BASSIN VERSANT 17

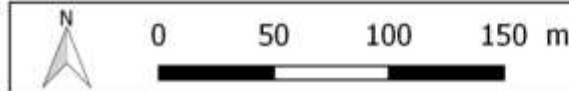
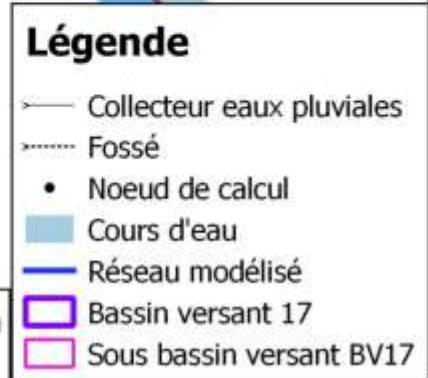
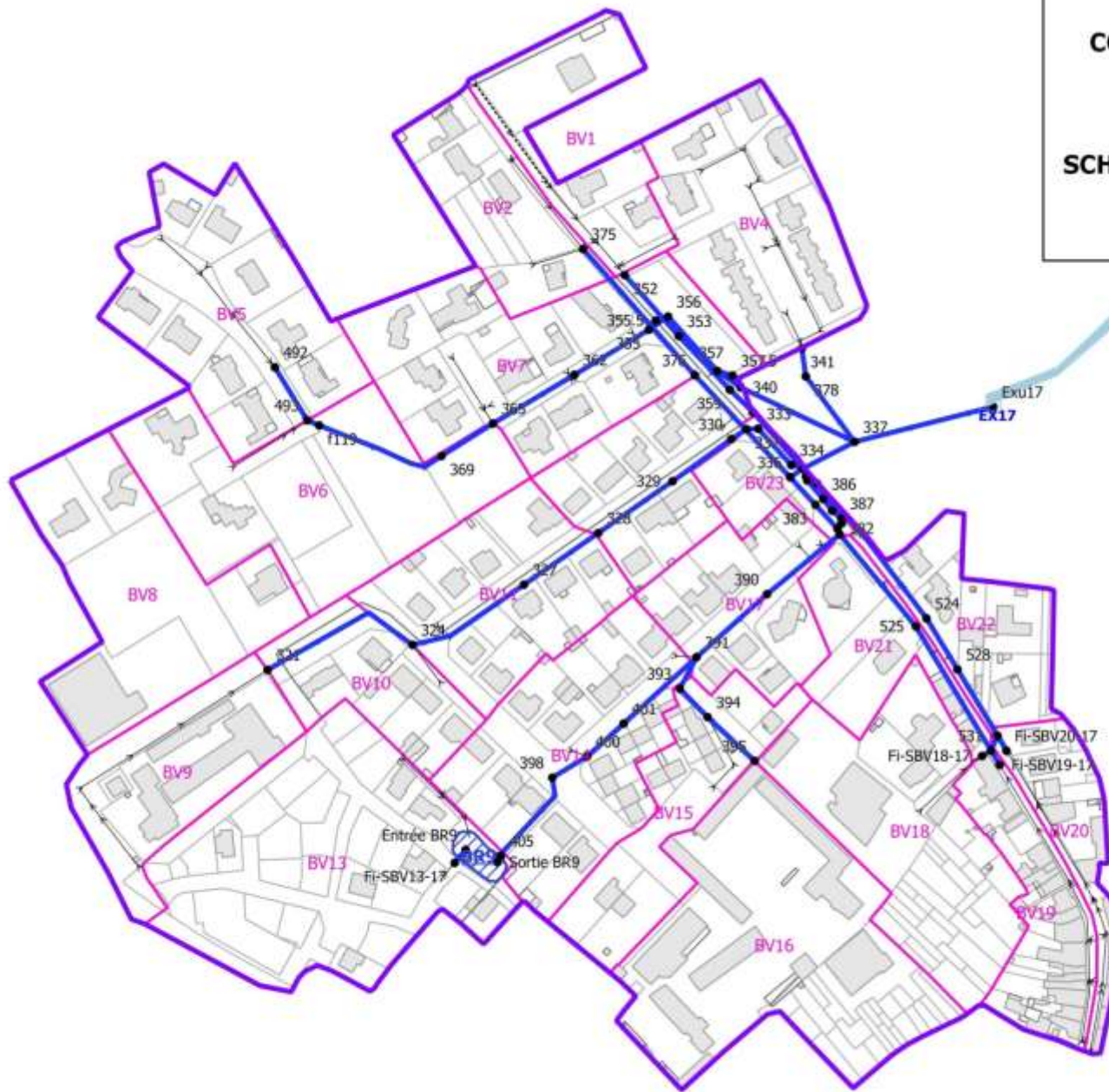


Fig. 10. Schéma de calcul - BV 17

3.5.2. STRUCTURE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

Les caractéristiques générales des modèles ainsi que les détails des nœuds, des tronçons et des bassins versants sont disponibles en annexe 2.

Les bassins versants à enjeu s'étendent sur 112 hectares avec un coefficient d'apport moyen de 36 % pour le BV15 et sur une surface de 18 hectares avec un coefficient d'apport moyen de 43% pour le BV17. Les tableaux suivants présentent les différents sous bassins versants.

Bassin versant 15

Tabl. 15 - Caractéristiques des sous-bassins versants en situation actuelle- BV15

| ID | Nœud d'injection | Surface (ha) | Longueur parcours hydraulique (m) | Pente (m/m) | Coefficient d'apport actuel (%) | Surface active (ha) |
|----|------------------|--------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | 167 | 5.32 | 616.5 | 0.0016 | 18 | 0.96 |
| 2 | 171 | 2.66 | 278.3 | 0.0134 | 40 | 1.06 |
| 3 | 140 | 0.3 | 261.0 | 0.0038 | 66 | 0.20 |
| 4 | 118 | 5.67 | 390.6 | 0.0074 | 43 | 2.44 |
| 5 | 113 | 0.47 | 184.6 | 0.0054 | 48 | 0.23 |
| 6 | 160 | 0.47 | 116.7 | 0.0074 | 96 | 0.45 |
| 7 | Fi-SBV7-15 | 0.65 | 129.8 | 0.0052 | 49 | 0.32 |
| 8 | 165 | 0.97 | 185.6 | 0.0132 | 42 | 0.41 |
| 9 | f48.5 | 0.09 | 73.0 | 0.0141 | 10 | 0.01 |
| 10 | 83 | 1.36 | 200.6 | 0.0012 | 68 | 0.92 |
| 11 | 86 | 2.67 | 212.8 | 0.0070 | 65 | 1.74 |
| 12 | 89 | 0.57 | 117.9 | 0.0083 | 77 | 0.44 |
| 13 | 95 | 1.28 | 150.0 | 0.0048 | 55 | 0.70 |
| 14 | f18 | 3.22 | 705.6 | 0.0112 | 18 | 0.58 |
| 15 | f18 | 3.69 | 461.9 | 0.0225 | 17 | 0.63 |
| 16 | f18 | 2.06 | 329.6 | 0.0136 | 26 | 0.54 |
| 17 | f41 | 1.88 | 245.4 | 0.0050 | 36 | 0.68 |
| 18 | f38 | 3.52 | 329.7 | 0.0177 | 13 | 0.46 |
| 19 | f38 | 6 | 552.3 | 0.0201 | 10 | 0.60 |
| 20 | f38 | 1.03 | 386.0 | 0.0051 | 65 | 0.67 |
| 21 | 93 | 2.13 | 250.7 | 0.0068 | 11 | 0.23 |
| 22 | 98 | 0.51 | 132.7 | 0.0133 | 24 | 0.12 |
| 23 | 102 | 0.87 | 140.5 | 0.0189 | 53 | 0.46 |
| 24 | 1371 | 1.85 | 159.1 | 0.0151 | 35 | 0.65 |
| 25 | f360 | 1.44 | 148.9 | 0.0032 | 76 | 1.09 |
| 26 | f358 | 1.09 | 203.7 | 0.0109 | 84 | 0.92 |
| 27 | f353 | 1.43 | 197.8 | 0.0051 | 54 | 0.77 |
| 28 | f355 | 5.07 | 298.2 | 0.0096 | 11 | 0.56 |

| ID | Nœud d'injection | Surface (ha) | Longueur parcours hydraulique (m) | Pente (m/m) | Coefficient d'apport actuel (%) | Surface active (ha) |
|--------------|------------------|---------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------------|---------------------|
| 29 | 1119 | 1.81 | 209.0 | 0.0022 | 60 | 1.09 |
| 30 | 1139 | 0.93 | 188.0 | 0.0027 | 83 | 0.77 |
| 31 | 1142 | 0.62 | 161.9 | 0.0025 | 86 | 0.53 |
| 32 | 1140 | 0.28 | 85.4 | 0.0117 | 92 | 0.26 |
| 33 | f345 | 1.72 | 247.5 | 0.0101 | 71 | 1.22 |
| 34 | 1111 | 0.74 | 220.2 | 0.0085 | 82 | 0.61 |
| 35 | f182 | 7.14 | 413.9 | 0.0024 | 14 | 1.00 |
| 36 | f184 | 2.22 | 286.2 | 0.0035 | 21 | 0.47 |
| 37 | 706 | 1.94 | 316.7 | 0.0063 | 72 | 1.40 |
| 38 | 1064 | 4.02 | 331.5 | 0.0137 | 24 | 0.96 |
| 39 | 1063 | 1.16 | 215.2 | 0.0031 | 41 | 0.48 |
| 40 | 1059 | 1.89 | 267.9 | 0.0092 | 53 | 1.00 |
| 41 | f277 | 1.59 | 180.8 | 0.0318 | 21 | 0.33 |
| 42 | f192 | 1.02 | 228.7 | 0.0154 | 81 | 0.83 |
| 43 | f263 | 1.9 | 580.4 | 0.0183 | 55 | 1.05 |
| 44 | f190 | 1.27 | 221.0 | 0.0077 | 66 | 0.84 |
| 45 | f178 | 1.35 | 233.0 | 0.0048 | 51 | 0.69 |
| 46 | f172 | 0.85 | 313.1 | 0.0163 | 40 | 0.34 |
| 47 | 718 | 0.28 | 93.0 | 0.0070 | 90 | 0.25 |
| 48 | 733 | 0.82 | 172.4 | 0.0021 | 93 | 0.76 |
| 49 | 693 | 0.96 | 173.9 | 0.0092 | 69 | 0.66 |
| 50 | 1073 | 3.73 | 407.8 | 0.0107 | 12 | 0.45 |
| 51 | 1073 | 0.62 | 184.9 | 0.0211 | 37 | 0.23 |
| 52 | f301 | 2.18 | 271.2 | 0.0088 | 15 | 0.33 |
| 53 | f333 | 2.17 | 259.0 | 0.0044 | 22 | 0.48 |
| 54 | f310 | 2.01 | 207.3 | 0.0067 | 13 | 0.26 |
| 55 | 677 | 2.58 | 426.4 | 0.0089 | 22 | 0.57 |
| 56 | 674 | 0.94 | 215.7 | 0.0179 | 66 | 0.62 |
| 57 | 1048 | 1.34 | 268.2 | 0.0178 | 92 | 1.23 |
| 58 | 672 | 0.33 | 98.9 | 0.0159 | 35 | 0.12 |
| 59 | 663 | 0.61 | 183.9 | 0.0105 | 79 | 0.48 |
| 60 | 678 | 1.58 | 341.0 | 0.0018 | 41 | 0.65 |
| 61 | 658 | 0.85 | 306.1 | 0.0109 | 46 | 0.39 |
| 62 | apport SBV62 | 0.04 | 49.5 | 0.0075 | 73 | 0.03 |
| TOTAL | / | 111.76 | / | | 36 | 40.18 |

Bassin versant 17

NOTA : le sous bassin versant n°13 est à l'heure actuelle en cours d'aménagement. Afin de prendre en compte l'urbanisation future définitive sur le secteur, le coefficient d'apport a été estimé égal à 51% au lieu de 39% actuellement.

**Tabl. 16 - Caractéristiques des sous-bassins versants en situation actuelle-
BV17**

| ID | Nœud d'injection | Surface (ha) | Longueur parcours hydraulique (m) | Pente (m/m) | Coefficient d'apport actuel (%) | Surface active (ha) |
|--------------|------------------|--------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | 352 | 0.56 | 211.4 | 0.0047 | 41 | 0.23 |
| 2 | 375 | 0.55 | 159.4 | 0.0131 | 28 | 0.15 |
| 3 | 359 | 0.25 | 124.1 | 0.0185 | 39 | 0.10 |
| 4 | 341 | 0.93 | 188.4 | 0.0136 | 49 | 0.46 |
| 5 | 492 | 1.08 | 156.7 | 0.0098 | 37 | 0.40 |
| 6 | 365 | 1.25 | 214.4 | 0.0199 | 22 | 0.28 |
| 7 | 355 | 1.09 | 206.4 | 0.0138 | 38 | 0.41 |
| 8 | 321 | 1.1 | 176.1 | 0.0034 | 27 | 0.30 |
| 9 | 321 | 0.7 | 190.7 | 0.0105 | 71 | 0.50 |
| 10 | 324 | 0.5 | 112.2 | 0.0155 | 49 | 0.25 |
| 11 | 328 | 0.86 | 146.0 | 0.0271 | 42 | 0.36 |
| 12 | 330 | 0.58 | 132.9 | 0.0227 | 40 | 0.23 |
| 13 | Fi-SBV13-17 | 1.6 | 198.5 | 0.0087 | 51 | 0.82 |
| 14 | 391 | 1.08 | 172.5 | 0.0293 | 46 | 0.50 |
| 15 | 394 | 0.63 | 178.4 | 0.0248 | 42 | 0.26 |
| 16 | 395 | 1.53 | 197.1 | 0.0215 | 61 | 0.93 |
| 17 | 390 | 0.6 | 126.2 | 0.0219 | 39 | 0.23 |
| 18 | Fi-SBV18-17 | 1.08 | 146.4 | 0.0186 | 40 | 0.43 |
| 19 | Fi-SBV19-17 | 0.5 | 168.8 | 0.0156 | 58 | 0.29 |
| 20 | Fi-SBV20-17 | 0.36 | 181.2 | 0.0115 | 56 | 0.20 |
| 21 | 525 | 0.45 | 139.0 | 0.0286 | 32 | 0.14 |
| 22 | 524 | 0.52 | 230.4 | 0.0078 | 32 | 0.17 |
| 23 | 335 | 0.23 | 72.3 | 0.0329 | 49 | 0.11 |
| TOTAL | / | 18.03 | / | | 43 | 7.75 |

3.5.3. RESULTATS DES SIMULATIONS EN SITUATION ACTUELLE

Les réseaux d'assainissement des eaux pluviales ont fait l'objet d'une simulation pour des pluies de période de retour 5, 10 et 30 ans.

Les résultats de simulation du logiciel CANOE (volumes produits par bassin versant, caractéristiques des flux transités par tronçons et volumes débordés) pour la situation actuelle (pluie quinquennale, décennale et trentennale) sont disponibles en annexe 3. Il convient de noter que les sous bassins versants sont numérotés de 1' à 62' pour le BV15 et de 1 à 23 pour le BV17.

Les tableaux situés en annexe présentent la capacité des collecteurs ainsi que les volumes et débits atteints dans les tronçons modélisés. Les codes couleurs permettent d'évaluer le niveau d'eau atteint dans les réseaux (sur au moins une partie du collecteur) :

- bleu : écoulement dans la conduite,
- jaune : niveau établi entre le haut de la conduite et le sol,
- rouge : niveau d'eau, supérieur au sol.

Les lieux et volumes de débordement sont synthétisés par bassin versant dans les tableaux ci-après. Les cartes de résultats de simulations permettent de localiser les points de débordement et les tronçons en charge en fonction de différentes périodes de retour.

Résultats de modélisations sur les bassins versants principaux :

Les simulations en situation actuelle font apparaître sur ce bassin versant de sérieux débordements et des mises en charge de tronçons pour des pluies décennales.

Les principaux points de débordement (volumes débordés supérieurs à 30 m³) sont localisés :

- BV 15 :
 - Rue de l'Industrie,
 - Chemin au Sud-Est de la Basse Poterie,
 - Avenue de Nantes,
 - **Rue du Friche Audouin,**
 - **Rue Marie Curie.**
- BV 17 :
 - Rue des Ecoles,
 - Avenue de la Maine,
 - Avenue des Marronniers.

Les tableaux suivants permettent de visualiser l'évolution des volumes et des points de débordements en fonction de la période de retour de l'épisode pluvieux.

Les principaux débordements sont causés par :

- un sous dimensionnement des conduites dans certains secteurs,
- discontinuité des diamètres de conduite,
- des pentes trop faibles.

Synthèse des principaux débordements BV 15 :

Tabl. 17 - Localisation des volumes débordés en situation actuelle – BV 15

| Période de retour de la pluie (ans) | Amont rue de l'Industrie Nœud 86 | Chemin au Sud-Est de la Basse Poterie Nœud 94 | Avenue de Nantes Nœuds f192 et f190 | Rue du Friche Audouin Nœuds 674, 663 et 658 | Rue Marie Curie Nœuds 1048 et f160 | TOTAL |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|-------------|
| 5 | 0 | 0 | 0 | 490 | 35 | 525 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 710 | 135 | 845 |
| 30 | 140 | 80 | 105 | 1275 | 400 | 2000 |

- Rue du Friche Audouin, côté Ouest de la rue, le collecteur Ø400 situé à l'aval de la rue est à la limite de sa capacité pour recevoir les eaux pluviales provenant de l'amont lors d'une pluie quinquennale. Côté est de la rue, le collecteur Ø400 situé à l'aval est également sous-dimensionné pour recevoir les apports d'eaux pluviales provenant de l'amont lors d'une pluie quinquennale. Les importants phénomènes de débordements observés sont principalement dus à la mise en charge du collecteur structurant en Ø1200 situé à l'exutoire du bassin versant. Ce collecteur posé à plat avec une faible pente, ne possède pas la capacité suffisante pour recevoir les apports en eaux pluviales provenant de l'ensemble du bassin versant.

Il est préconisé de trouver une solution pour tamponner les apports de la rue du Friche Audouin. Il conviendra également d'essayer d'abaisser la charge dans le Ø 1200 en tamponnant les apports en provenance de la rue de l'industrie.

- Rue Marie Curie, les débordements observés, au Nord de l'entreprise Mansio Constructions, sont majoritairement dus à la mise en charge du collecteur structurant Ø1200, provoquant des débordements lors d'une pluie quinquennale. De plus, le collecteur Ø300 à l'amont du fossé modélisé est sous-dimensionné pour recevoir les eaux pluviales provenant de l'amont lors d'une pluie trentennale. Les ruissellements observés ont lieu sur le chemin proche des zones enherbées et peuvent être tamponnés par le fossé existant. **Il est préconisé de conserver les mises en charge dues au collecteur Ø300 dans le but de tamponner les apports vers le collecteur structurant Ø1200.**

Afin de limiter les débordements observés Avenue de Nantes, rue du Friche Audouin et rue Marie Curie, il est préconisé de mettre en place des retenues d'eaux pluviales afin de tamponner les eaux provenant de la rue de la Friche Audouin ainsi que de la zone du Plessis. Cela permettant de limiter les apports dans le collecteur Ø1200 structurant, actuellement en sous-capacité pour recevoir l'ensemble des apports d'eaux pluviales du bassin.

- Pour la pluie trentennale des mises en charge et débordements complémentaires apparaissent :
 - Amont de la rue de l'Industrie, le collecteur Ø500 situé le long du garage Peugeot est sous dimensionné pour recevoir les eaux pluviales provenant de l'amont lors d'une pluie **trentennale**. Ce phénomène est amplifié par la mise en charge du collecteur Ø800 situé à l'amont du bassin de rétention/régulation n°4. Les ruissellements engendrés ont lieu sur voirie.
 - Chemin au Sud-Est de la Basse Poterie (entre rue Cathelineau et rue de l'industrie), les collecteurs Ø600 situés à l'aval du chemin sont sous-dimensionnés pour recevoir les eaux pluviales provenant de l'amont lors d'une pluie **trentennale**. Ce phénomène est de plus accentué par la mise en charge du collecteur Ø800 en amont du bassin de rétention/régulation n°4. Les ruissellements engendrés ont lieu sur le chemin avant d'arriver sur la voirie.
 - Avenue de Nantes, deux zones de débordement sont identifiées au niveau du giratoire en aval de l'avenue lors d'une pluie **trentennale**. Ces débordements sont dus à la mise en charge du collecteur structurant en Ø1200 situé à l'exutoire du BV 15. Ce collecteur, posé avec une pente faible, ne possède pas la capacité suffisante pour recevoir les eaux pluviales provenant de l'ensemble du bassin versant, et notamment les apports provenant de la rue du Friche Audouin.

Synthèse des principaux débordements BV 17 :

Tabl. 18 - Localisation des volumes débordés en situation actuelle – BV 17

| <i>Période de retour de la pluie (ans)</i> | Rue des Ecoles Nœud 395 | Avenue de la Maine Nœud 391 | Avenue des Marronniers Nœud 328 | TOTAL |
|--|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| 5 | 50 | 0 | 0 | 50 |
| 10 | 80 | 40 | 30 | 150 |
| 30 | 130 | 65 | 50 | 245 |

Il est important de souligner que les débordements restent modérés sur ce bassin versant

- Rue des Ecoles, le collecteur Ø250 et le collecteur Ø300 situés à la sortie de l'école sont sous dimensionnés pour recevoir les apports amont lors d'une pluie quinquennale. Les débordements observés ont lieu sur voirie en direction de la rue des Coteaux via la rue de la Maine.
- Avenue de la Maine, le collecteur Ø300 récoltant les eaux pluviales provenant de la rue de la Maine et de la rue des Coteaux est sous-dimensionné pour recevoir les apports provenant de l'amont lors d'une pluie décennale. Le délestage à l'aval de ce collecteur (départ en Ø 300 et 2xØ400) n'est pas optimisé.

La mise en charge de ce collecteur entraîne alors des débordements en amont, rue de la Maine et rue des Coteaux (d'importance moindre). Les ruissellements engendrés ont lieu sur voirie en direction de la rue des Coteaux. **La reprise du collecteur Ø 300 et l'optimisation du délestage doivent être envisagés.**

- Avenue des Marronniers, le collecteur Ø300 situé à l'aval de la rue est sous-dimensionnés (faible pente) pour recevoir les apports d'eaux pluviales provenant de l'amont lors d'une pluie quinquennale. La mise en charge de ces réseaux provoque alors des débordements dans l'avenue des Marronniers lors d'une pluie décennale. Les ruissellements engendrés ont lieu sur voirie en direction de la rue des Coteaux.

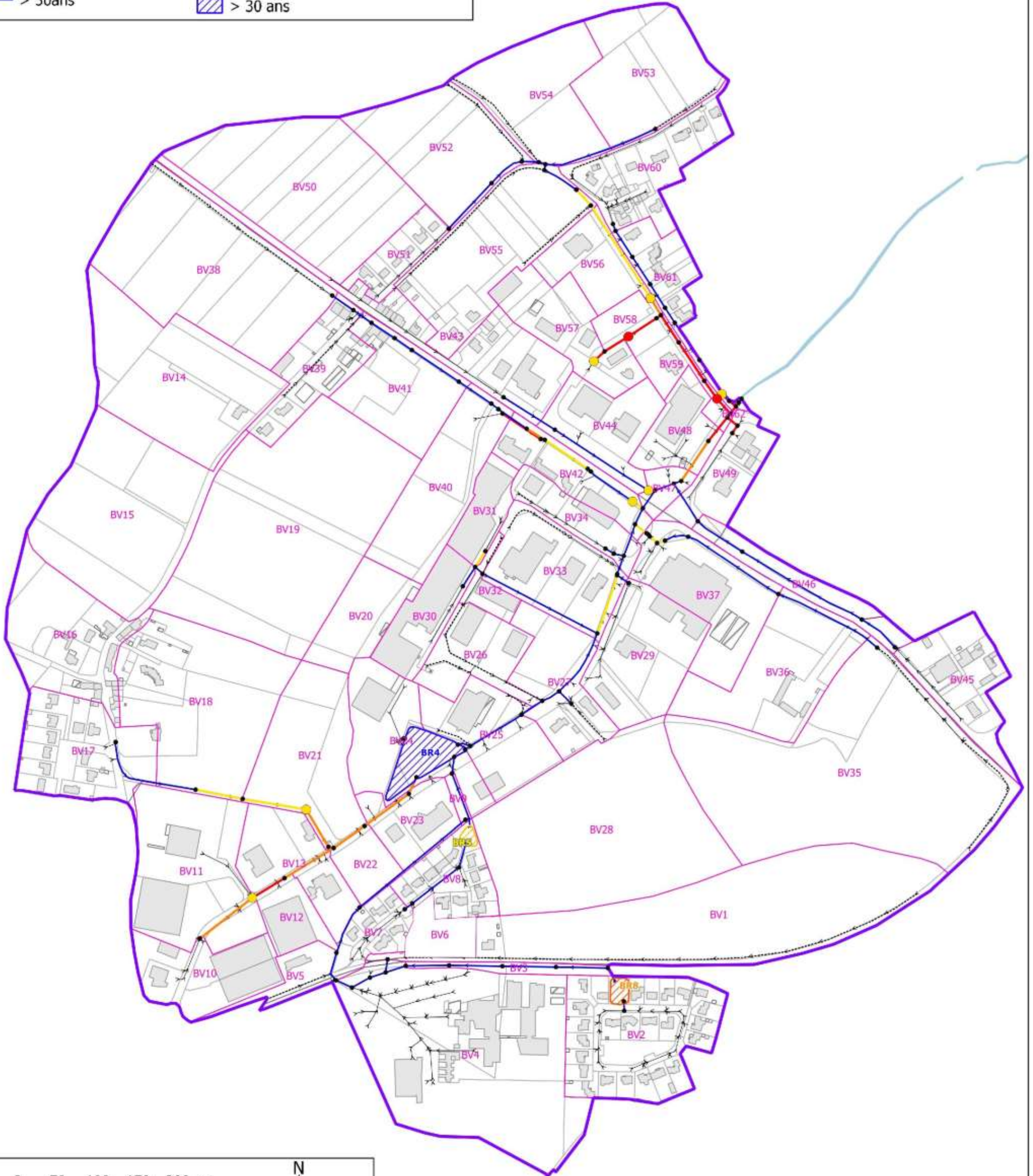
Les cartes de résultats de modélisation en situation actuelle sont présentées pages suivantes.

Légende

| | |
|---------------------------------|---|
| — Collecteur eaux pluviales | Période de retour de débordements |
| ⋯ Fossé | ● < 5 ans |
| ■ Cours d'eau | ● 5 à 10 ans |
| □ Bassin versant 15 | ● 10 à 30 ans |
| □ Sous bassin versant BV15 | ● > 30 ans |
| Capacité des collecteurs | Capacités des bassins de rétention |
| — < 5 ans | ▨ < 5 ans |
| — 5 à 10 ans | ▨ 5 à 10 ans |
| — 10 à 30 ans | ▨ 10 à 30 ans |
| — > 30ans | ▨ > 30 ans |

COMMUNE DE AIGREFEUILLE-SUR-MAINE

SCHEMA DIRECTEUR EAUX PLUVIALES RESULTATS DE MODELISATION EN SITUATION ACTUELLE BASSIN VERSANT 15



0 50 100 150 200 m

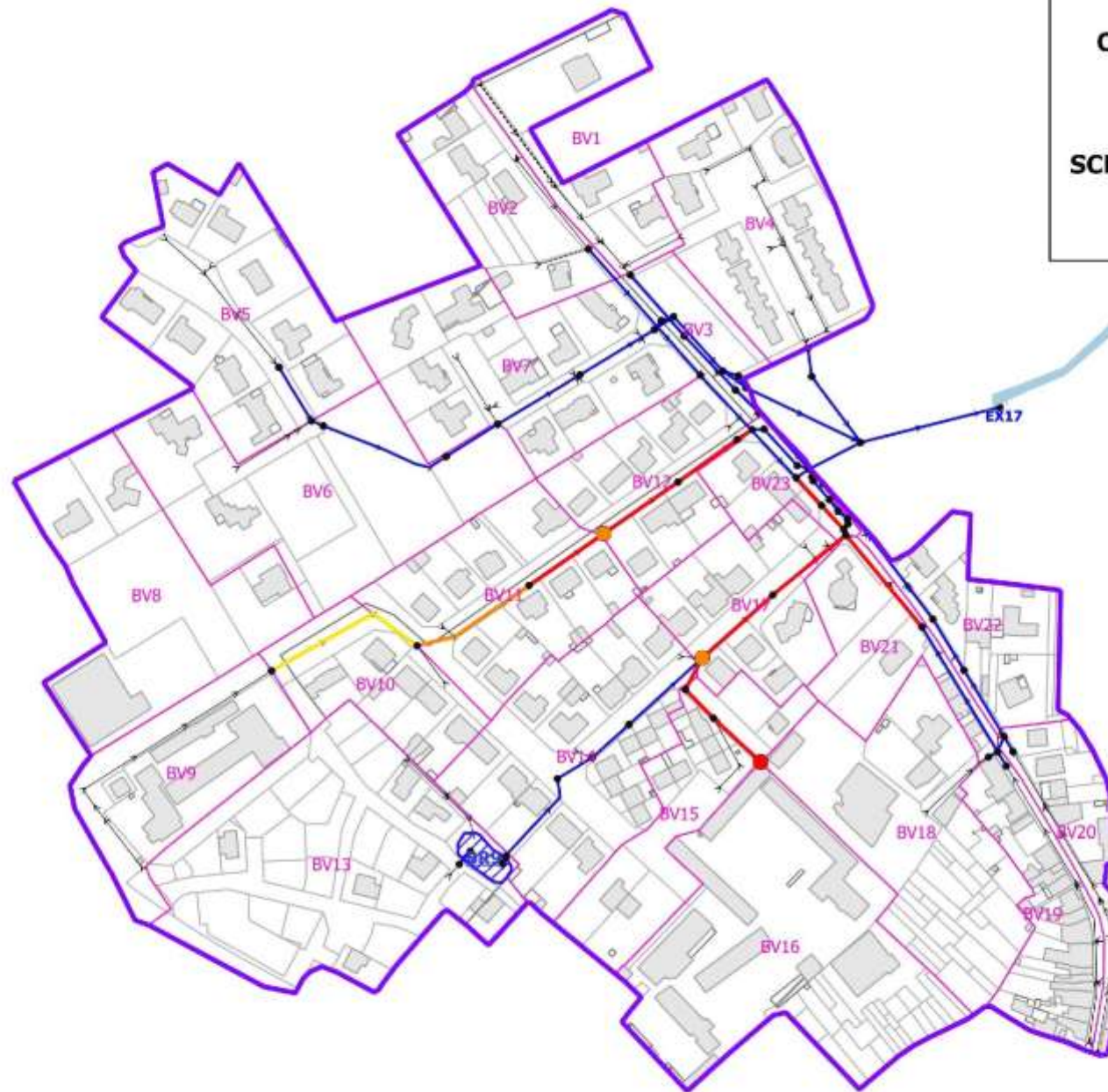


Fig. 11. Résultats de modélisation - BV 15

COMMUNE DE AIGREFEUILLE-SUR-MAINE

SCHEMA DIRECTEUR EAUX PLUVIALES

**SCHEMA DE CALCUL EN SITUATION ACTUELLE
BASSIN VERSANT 17**



Légende

- Collecteur eaux pluviales
- - - Fossé
- Noeud de calcul
- Cours d'eau
- Réseau modélisé
- Bassin versant 17
- Sous bassin versant BV17

Capacité des collecteurs

- < 5 ans
- 5 à 10 ans
- 10 à 30 ans
- > 30 ans

Période de retour des débordements

- < 5 ans
- 5 à 10 ans
- 10 à 30 ans
- > 30 ans

Capacité des bassins de rétention

- ▨ < 5 ans
- ▨ 5 à 10 ans
- ▨ 10 à 30 ans
- ▨ > 30 ans

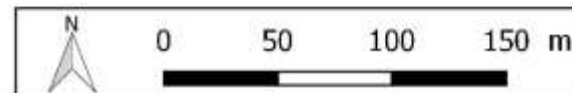


Fig. 12. Résultats de modélisation - BV 17

Les modélisations ont également permis de mettre en avant l'efficacité des différents ouvrages de rétention sur le bassin versant.

Le tableau suivant permet de synthétiser pour une période de retour décennale les volumes stockés dans les différents ouvrages.

Tabl. 19 - Volumes stockés dans les bassins de rétention/régulation pour une période de retour 10 ans

| ID BR | Localisation | Volume utile mesuré (m ³) | Periode de retour décennale | | |
|-------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| | | | situation actuelle | | |
| | | | Orifice de régulation (mm) | Volume stocké (m ³) | % de valorisation |
| 4 | Rue de l'industrie | 3 250 | ∅800 | 2327 | 72 |
| 5 | Impasse du Bois | 285 | Vanne de régulation à flotteur 22L/s | 225 | 79 |
| 8 | Rue du Vineau | 170 | 120*200 | 204 | 120 |
| 9 | Entre avenue de Nantes et avenue des Acacias | 365 | 50 | 189 | 52 |
| TOTAL | | 4 070 | | 2 945 | 72 |

On remarque que pour une pluie décennale seul le bassin de rétention n°8 passe en surverse (le bassin ne déborde pas). Les autres bassins de rétention sont sollicités entre 50 et 70% de leur capacité.

Les préconisations d'aménagements prendront en compte ces constatations.

4. DIAGNOSTIC QUALITATIF EN SITUATION ACTUELLE

Pour permettre de quantifier l'impact qualité des différents rejets eaux pluviales sur le milieu récepteur, 2 étapes sont proposées.

1. Des analyses physico-chimiques et bactériologiques seront réalisées par **temps sec** aux exutoires des réseaux d'eaux pluviales (**Escherichia Coli, P total, DCO, NH₄, pH et Conductivité**). Ces analyses permettront de repérer la présence éventuelle de contaminations par les eaux usées.

Pour chaque exutoire faisant l'objet d'une analyse, la température, le pH, la conductivité et le débit sont indiqués.

2. Une campagne de prélèvement par **temps de pluie** aux exutoires des réseaux d'eaux pluviales est ensuite réalisée. Cette campagne se base sur l'inventaire des exutoires réalisé et intégré dans le SIG. Les paramètres d'analyses physico-chimique et bactériologique seront les suivants : **Escherichia Coli, DCO, MES, NH₄, pH et conductivité**.

Pour chaque exutoire faisant l'objet d'une analyse, la température, le pH, la conductivité et le débit sont indiqués.

Les résultats des analyses de temps de pluie et de temps sec sont interprétés à partir de deux grilles références :

- la grille établie à partir de la version 2 du SEQ Eau, cette grille permet l'évaluation de **l'impact sur le milieu**,
- la grille Police de l'eau (ex Service Maritime et Navigation Cellule Qualité des Eaux), cette grille permet l'évaluation de **la qualité des rejets EP**.

La première grille d'interprétation est la grille de la DCE, **cette grille correspond aux classes de qualité au niveau du milieu** :

Tabl. 20 - Seuils de qualité des milieux – source SEQ Eau V2 (2003)

| | Très bon | Bon | Passable | Médiocre | Mauvais |
|-------------------------------|----------|-----|----------|----------|----------|
| <i>E. Coli (NPP/100ml)</i> | 20 | 200 | 2 000 | 20 000 | > 20 000 |
| <i>Ammonium (mg/l)</i> | 0,1 | 0,5 | 2 | 5 | > 5 |
| <i>Phosphore total (mg/l)</i> | 0,05 | 0,2 | 0,5 | 1 | > 1 |
| <i>DCO (mg/l)</i> | 20 | 30 | 40 | 80 | > 80 |
| <i>DBO5 (mg/l)</i> | 3 | 6 | 10 | 25 | > 25 |
| <i>MES (mg/l)</i> | 2 | 25 | 38 | 50 | > 50 |
| <i>Glyphosate (µg/l)</i> | 0.04 | 0.4 | 4 | 1400 | >1400 |

La deuxième grille d'interprétation est la grille Police de l'eau (ex Service Maritime et Navigation Cellule Qualité des Eaux), cette grille permet l'évaluation qualité des rejets EP.

Les données de cette grille synthétisent les différents seuils de qualité détaillés dans l'arrêté du 8 février 1998. Cet arrêté aborde les prélèvements et la consommation d'eau ainsi que les émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Cette grille permet d'évaluer la qualité des rejets mais seule la grille de la directive cadre eau permettra d'estimer l'impact au milieu récepteur.

Les différents seuils de concentration des rejets EP sont présentés ci-dessous pour les principaux traceurs de pollution:

Tabl. 21 - Seuils de qualité des rejets EP – source «ex Service Maritime et Navigation – Cellule qualité des eaux littorales»

| PARAMETRES | UNITES | QUALITE DES REJETS | | |
|-------------------------------|------------|--------------------|--------------------|----------|
| | | Correcte | Passable | Mauvaise |
| MES | mg/l | 35 | 35 < x < 70 | 70 |
| DBO ₅ | mg/l | 25 | 25 < x < 40 | 40 |
| DCO | mg/l | 60 | 60 < x < 125 | 125 |
| NH ₄ ⁺ | mg/l | 2 | 2 < x < 8 | 8 |
| NTK | mg/l | 3 | 3 < x < 10 | 10 |
| PO ₄ ³⁻ | mg/l | 1 | 1 < x < 5 | 5 |
| Ptotal | mg/l | 0,5 | 0.5 < x < 2.5 | 2,5 |
| Escherichia coli | par 100 ml | 2 000 | 2 000 < x < 20 000 | 20 000 |
| Streptocoques fécaux | par 100 ml | 2 000 | 2 000 < x < 20 000 | 20 000 |

4.1. RESULTATS DES CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS EN TEMPS SEC

L'objectif de cette campagne de prélèvements étant de détecter la présence éventuelle d'eaux usées.

Les propositions d'interventions se sont basées sur les observations de terrain et sur les indications des services techniques.

Sur les 30 exutoires recensés sur l'aire d'étude, 7 présentent des écoulements d'eaux claires et 1 est noyé.

Les exutoires présentant des écoulements en temps sec **lors de la campagne de récolement/nivellement** d'octobre 2017 sont les suivants :

- Exutoire 1 - La Tréлитиèrre : eaux claires
- Exutoire 6 – Sud est rue de la Toumaline : eaux usées
- Exutoire 15 – rue du Friche Audouin : eaux claires + hydrocarbures (des pollutions sont détectées en amont dans le BR n°4 rue de l'industrie),
- Exutoire 17 – est rue des Coteaux : eaux claires + hydrocarbures
- Exutoire 18 – Chemin des Tanneries : eaux claires,
- Exutoire 21 – Rue de Vieillevigne: eaux claires,
- Exutoire 22 – Rue de Vieillevigne: eaux usées.

Nous sommes intervenus lors de la campagne de prélèvements en temps sec sur les points suivants :

- Point n°1 - exutoire 15,
- Point n°2 - exutoire 6 (amont BR n°2),
- Point n°3 - exutoire 17,
- Point n°4 - rejet du bassin de rétention 4 rue de l'industrie (amont exutoire 15),
- Point n°5 - exutoire 22 rue de Vieillevigne.

La campagne de prélèvements des exutoires en temps sec a pu être réalisée le 17 novembre 2017. La période de temps sec préalable est bien respectée avec un cumul des précipitations d'environ 1,5 mm en 5 jours.

NB : les écoulements intermittents en chasse, rue de Vieillevigne ne nous ont pas permis de prélever suffisamment de volume. Seul le paramètre DCO a pu être analysé.

Les résultats des analyses en temps sec sont présentés page suivante.

Tabl. 22 - Résultats analyse des rejets EP en temps sec

COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

ETUDE DES REJETS POLLUANTS - Temps sec
 RÉSULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES
 DES ECHANTILLONS PRELEVÉS AUX EXUTOIRES E.P.
 vendredi 17 novembre 2017

| Origine/localisation | Id Naud | Réf. Echantillon | E. Coli (npp/100ml) | MES (mg/l) | DCO (mg/l) | Ptotal (mg/l) | NH ₄ ⁺ (mg/l NH ₄) | Hydrocarbures (mg/l) | Conductivité (µS/cm) | pH | Débit (l/s) | Prélèvements réalisés par | Interprétation |
|---------------------------|--------------|------------------|---------------------|------------|------------|---------------|--|----------------------|----------------------|----------------|-------------|---------------------------|------------------|
| rue du Friche Audouin | exutoire 15 | 1 | 220 | 23 | 21 | 0,07 | 0,77 | <0,1 | 460 | 6,8 (à 9,5°C) | 0,12 | ARTELIA | milieu - SEQ Eau |
| sud est rue de Tourmaline | exutoire 6 | 2 | 2190 / 229 | 179 | 111 | 0,10 | 0,80 | | 785 | 7,3 (à 12°C) | 0,01 | ARTELIA | milieu - SEQ Eau |
| est rue des Coiteaux | exutoire 17 | 3 | 2430 | 5 | 11 | 0,31 | 0,23 | | 495 | 7,2 (à 11°C) | 0,14 | ARTELIA | milieu - SEQ Eau |
| rue de l'industrie | rejet BR n°4 | 4 | < 38 | 16 | 20 | 0,06 | 0,11 | | 505 | 7,0 (à 8°C) | 0,07 | ARTELIA | milieu - SEQ Eau |
| Rue de Vieillevigne | exutoire 22 | 5 | | | 102 | | | | 610 | 7,3 (à 13,5°C) | - | ARTELIA | milieu - SEQ Eau |

| Origine/localisation | Id Naud | Réf. Echantillon | E. Coli (npp/100ml) | MES (mg/l) | DCO (mg/l) | Ptotal (mg/l) | NH ₄ ⁺ (mg/l NH ₄) | Hydrocarbures (mg/l) | Conductivité (µS/cm) | pH | Débit (l/s) | Prélèvements réalisés par | Type prélèvement | Interprétation |
|---------------------------|--------------|------------------|---------------------|------------|------------|---------------|--|----------------------|----------------------|----------------|-------------|---------------------------|------------------|---------------------------------|
| rue du Friche Audouin | exutoire 15 | 1 | 220 | 23 | 21 | 0,07 | 0,77 | <0,1 | 460 | 6,8 (à 9,5°C) | 0,12 | ARTELIA | cours d'eau | milieu - SEQ Eau |
| sud est rue de Tourmaline | exutoire 6 | 2 | 2190 / 229 | 179 | 111 | 0,10 | 0,80 | | 785 | 7,3 (à 12°C) | 0,01 | ARTELIA | réseau | réseau - grille police de l'eau |
| est rue des Coiteaux | exutoire 17 | 3 | 2430 | 5 | 11 | 0,31 | 0,23 | | 495 | 7,2 (à 11°C) | 0,14 | ARTELIA | réseau | réseau - grille police de l'eau |
| rue de l'industrie | rejet BR n°4 | 4 | < 38 | 16 | 20 | 0,06 | 0,11 | | 505 | 7,0 (à 8°C) | 0,07 | ARTELIA | réseau | réseau - grille police de l'eau |
| Rue de Vieillevigne | exutoire 22 | 5 | | | 102 | | | | 610 | 7,3 (à 13,5°C) | - | ARTELIA | réseau | réseau - grille police de l'eau |

Des traces d'eaux usées sont clairement détectées en amont du BR n°2 et rue de Vieillevigne. Les habitations suspectées d'être mal raccordées sont situées sur les parcelles cadastrales suivantes :

- ZC 592
- ZC 608,
- AB 114.

Les irisations observées à l'exutoire 15 ne représentent qu'une très faible concentration en hydrocarbures.

Le rejet du BR n°4 ne semble pas contaminé. Des pollutions sont tout de même observées dans le bassin en aval du DSH 2 (en temps sec les écoulements du secteur pollué ne semblent pas communiquer avec l'exutoire de la rétention/régulation).



Les photographies suivantes sont issues de la campagne de prélèvements en temps sec :



Écoulements d'eaux usées en amont du BR 2



Macro-déchets et traces d'irisations en aval du DSH2 dans le BR n°4



Traces d'irisations à l'exutoire 17



Traces d'irisations à l'exutoire 15



Écoulement d'eaux usées rue de Villevigne

4.2. RESULTATS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS EN TEMPS DE PLUIE

-en attente de conditions optimales permettant de prélever les lessivages des surfaces actives -

La campagne par temps de pluie sera engagée suite au constat d'un épisode pluvieux d'au moins 5 à 10 mm sur 6 heures. Le temps de pluie doit être précédé d'une période de temps sec d'au moins 10 jours (sans pluie ou cumulant au maximum 10 mm de précipitation cumulée).

5. DIAGNOSTIC EN SITUATION FUTURE

Deux scénarios peuvent être envisagés pour étudier l'impact de l'urbanisation future (zone AU, OAP et densification de l'habitat) :

- scénario réaliste : seules les dents creuses seront urbanisées à l'avenir.
- scénario le plus défavorable : prise en compte d'un coefficient d'imperméabilisation maximal en fonction des différentes zones du PLU.

La situation future est évaluée en prenant en compte l'hypothèse que seules les dents creuses seront urbanisées en situation future.

11 zones à urbaniser (AU) sont recensées dans le document d'urbanisme actuellement en vigueur. Ces zones représentent une surface totale d'environ 35.8 hectares :

- 1AU : 7 zones pour une surface totale de 23.3 hectares,
- 2AUh : 4 zones pour une surface totale de 12.5 hectares.

Les débits de fuite de ces zones ainsi que les volumes de stockage sont définis ou rappelés en fonction des DLE page suivante.

Les différentes zones AU sont localisées sur le plan d'état des lieux.

5.1. ZONES D'URBANISATION FUTURE – ZONE AU DU PLU

La législation impose des règles sur les rejets d'eaux pluviales d'une zone desservie de plus d'un hectare.

Ces zones sont soumises à déclaration ou autorisation au titre du Code de l'Environnement et doivent respecter les prescriptions du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021.

Conformément aux préconisations du SDAGE les débits de fuite réglementaires ont pu être calculés. La réglementation impose un rejet régulé à 3l/s/ha pour une pluie décennale. Les calculs ont également été appliqués pour une pluie de période de retour trentennale.

La méthode de dimensionnement utilisée est la **méthode des pluies** : cette méthode tient compte uniquement de la surface et du coefficient d'apport de la zone. Plusieurs pluies d'une même période de retour sont ensuite testées. Pour des fréquences d'apparition décennale par exemple, des Montana construits pour des durées de pluie allant de 6min à 1h, de 15min à 3h et de 1h à 24h sont testés. **La pluie la plus pénalisante pour l'ouvrage est retenue.**

Tabl. 23 - Régulation à mettre en place pour les zones urbanisables

| Ref. Plan | Bassin versant | Localisation | Type | Surface (ha) | Vocation | Coefficient guide d'imperméabilisation futur (%) | Débit de fuite maximal (l/s) 3l/s/ha | commentaire | Volume stocké minimal (m ³) (Méthode des pluies) Nantes Bouguenais - période statistique 1972-2012 | |
|-----------|----------------|--------------------------|------|--------------|----------|--|--------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| | | | | | | | | | Période de retour minimale de 10 ans | Période de retour minimale de 30 ans |
| 1 | - | La Chaussée | 2AU | 0.72 | habitat | 55 | 2.2 | non urbanisée | 130 | 190 |
| 2 | 6 | Est rue de la Calcédoine | 1AUa | 4.15 | habitat | 55 | 12.5 | urbanisée avec mesure compensatoire EP en place (BR n°1 et 2) | - | - |
| 3 | 6 | Est rue de la Calcédoine | 1AUb | 0.50 | habitat | 55 | 1.5 | urbanisée avec mesure compensatoire EP en place (BR n°1 et 2) | - | - |
| 4 | 8 | Vallon des Ténéauderies | 1AU | 3.35 | habitat | 55 | 10.1 | urbanisée avec mesure compensatoire EP en place (BR n°4) | - | - |
| 5 | 15 | Avenue de Nantes / D117 | 2AU | 4.60 | habitat | 55 | 13.8 | non urbanisée | 815 | 1230 |
| 6 | 15 +21 | sud D117 | 1AU | 9.71 | habitat | 55 | 29.1 | urbanisée avec mesure compensatoire EP en place (BR n°8) | - | - |
| 7 | 20 | Rue du Lavoir | 1AU | 1.06 | habitat | 55 | 3.2 | urbanisée avec mesure compensatoire EP en place (BR n°20) | - | - |
| 8 | - | Rue de Vieillevigne | 2AU | 1.93 | habitat | 55 | 5.8 | non urbanisée | 340 | 515 |
| 9 | 24 | Rue de la Gendarmerie | 1AU | 0.94 | habitat | 55 | 2.8 | urbanisée avec mesure compensatoire EP en place (BR n°11) | - | - |
| 10 | 24 | Rue de la Distillerie | 2AU | 5.29 | habitat | 55 | 15.9 | non urbanisée | 940 | 1400 |
| 11 | 30 | Rue des Bruyères | 1AU | 3.57 | habitat | 55 | 10.7 | urbanisée avec mesure compensatoire EP en place (BR n°12) | - | - |

REMARQUE :

Le volume de stockage a pu être déterminé en fonction du coefficient d'imperméabilisation proposé et du débit de fuite maximal (SDAGE) et de différentes périodes de retour.

Ce volume pourra être adapté en fonction de la réelle imperméabilisation future de la zone.

La période de retour minimale à respecter en fonction de la réglementation actuelle est une période décennale. **Le zonage eaux pluviales pourra augmenter cette période de retour en fonction de la sensibilité du bassin versant concerné (ex : période de retour trentennale).**

Les volumes de stockage proposés sont donc des guides pour la gestion des eaux pluviales sur les différentes zones urbanisables. **Il est rappelé que seul le dossier d'incidence loi sur l'eau validera les préconisations à mettre en place. Les dossiers loi sur l'eau devront respecter un débit de fuite maximal et une période de retour minimale défini dans le zonage eaux pluviales.**

A SAINT-HERBLAIN,
Le 12 décembre 2017



DIRECTION REGIONALE OUEST
8 Avenue des Thébaudières – C.S. 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

oOo

ANNEXE 1

FICHES D'OUVRAGES

COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 1

Localisation : Est rue de la Calcédoine

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :



Vue générale



Grille sur orifice de fuite



Collecteur de sortie

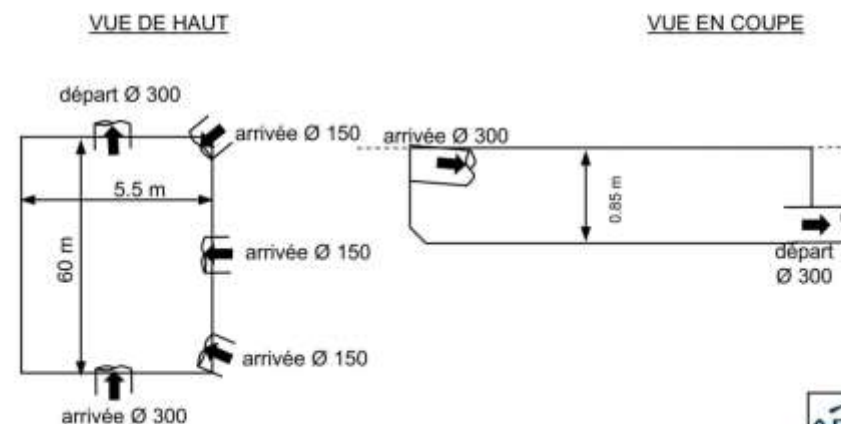
3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : bassin de rétention à sec à ciel ouvert
 - Emprise du bassin : 335m²
 - Volume utile calculé : 190 m³
 - Hauteur de marnage : 0.85 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ300 + 3xØ150
 - Observation : **DLE non disponible**
- débit de fuite calculé : 215 l/s
(formule de Torricelli)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : collecteur aval
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 300
- Dimensions de la surverse : pas de surverse
- Vanne de cloisonnement : NON → impossibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : OUI → colmatage de l'ouvrage de fuite réduit
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI → sécurité de l'ouvrage assurée

5 - SCHEMA COTE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 2

Localisation : Sud-est de la rue de la Tourmaline

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



EU dans le collecteur d'arrivée



Collecteur de fuite obstrué



Vanne de confinement et régulateur à flotteur



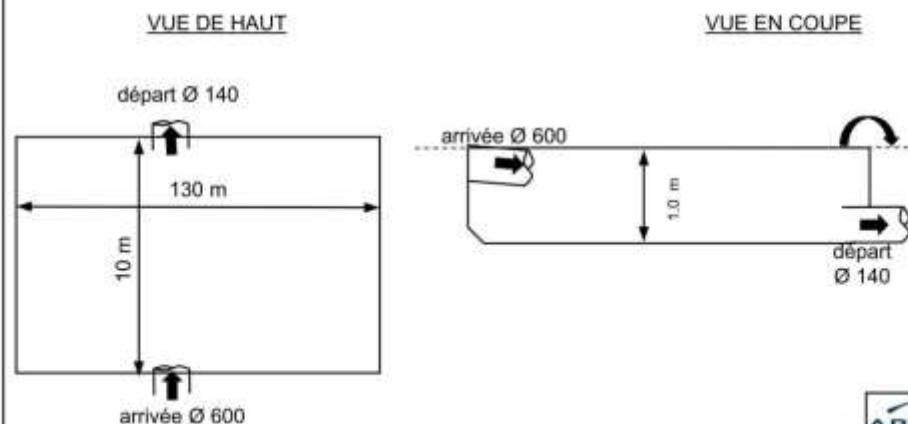
3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : bassin de rétention en eau à ciel ouvert
 - Emprise du bassin : 1300 m²
 - Volume utile calculé : 950 m³
 - Hauteur de marnage : 1.0 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ600
 - Observation : DLE non disponible. Eaux usées en provenance du lotissement amont. Orifice de vidange obstrué.
- débit de fuite calculé : 30 l/s
(formule de Torricelli / orifice à ouverture partielle)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : Vanne de régulation à flotteur
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 140
- Dimensions de la surverse : Ø 180
- Vanne de cloisonnement : OUI NON → possibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : NON → possibilité de colmatage de l'ouvrage de fuite
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI NON → sécurité de l'ouvrage assurée

5 - SCHEMA COTE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 3

Localisation : Vallon des Témauderies

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Dégrilleur



Clapet de confinement et orifice calibré



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

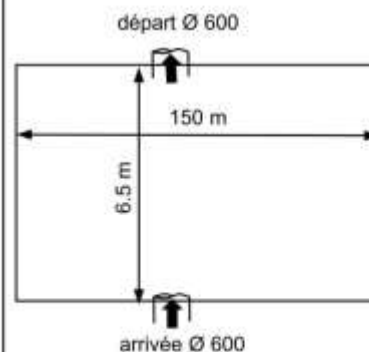
- Type de bassin : bassin de rétention à sec à ciel ouvert
- Emprise du bassin : 990 m²
- Volume utile calculé : 530 m³ - attention volume DLE = 795 m³ **volume non conforme**
- débit de fuite calculé : 12 l/s - **débit conforme au DLE** (formule de Torricelli)
- Hauteur de marnage : 0.75 m
- Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ600
- Observation : Dégrilleur à entretenir. Volume à agrandir de 265 m³ afin de respecter le DLE (nécessité d'augmenter le marnage au vu de l'emprise disponible)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

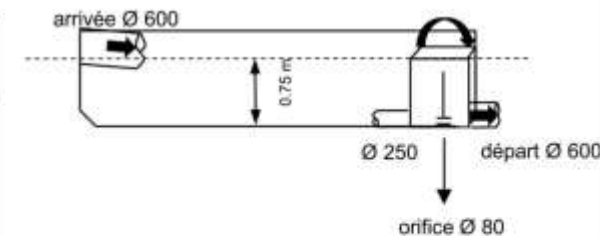
- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 80
- Dimensions de la surverse : ouverture voile béton 5x150 cm
- Vanne de cloisonnement : OUI NON → possibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : OUI NON → colmatage de l'ouvrage de fuite réduit
- Télésurveillance : OUI NON
- Clôture : OUI NON → sécurité de l'ouvrage assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 4

Localisation : Rue de l'industrie

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Ø800 d'arrivée

Pollution aval DSH n° 2

Vanne de confinement



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

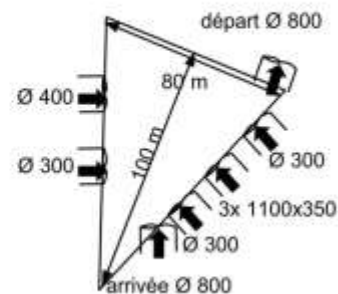
- Type de bassin : bassin de rétention en eau à ciel ouvert
 - Emprise du bassin : 4050 m²
 - Volume utile calculé : 3250 m³
 - Hauteur de marnage : 0.88 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ800 + 1xØ400 + 3x300 + 3x 1100/350mm
 - Observation : **DLE non disponible. Pollution observée à l'aval du DSH n°2 (Minco). Eaux stagnantes en fond de bassin**
- débit de fuite calculé : 1250 l/s
(formule de Torricelli)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

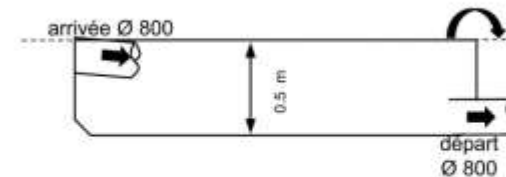
- Type de régulation : Collecteur aval
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 800
- Dimensions de la surverse : déversoir béton L = 5 m h = 0.6 m
- Vanne de cloisonnement : OUI NON → possibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : NON → possibilité de colmatage de l'ouvrage de fuite
- Télésurveillance : NON
- Clôture : NON → sécurité de l'ouvrage non assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 5

Localisation : Impasse du bois

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Arrivée Ø 600

Régulateur à flotteur non fonctionnel



3 – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

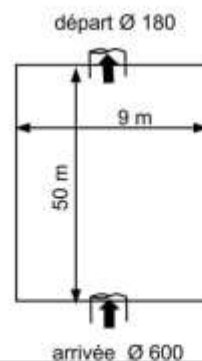
- Type de bassin : bassin de rétention à sec à ciel ouvert
 - Emprise du bassin : 440 m²
 - Volume utile calculé : 285 m³
 - Hauteur de marnage : 0.75 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ600
 - Observation : DLE non disponible. Robinet à flotteur non fonctionnel (entretien à prévoir)
- débit de fuite calculé : 22 l/s
(débit théorique du régulateur à flotteur)

4 – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

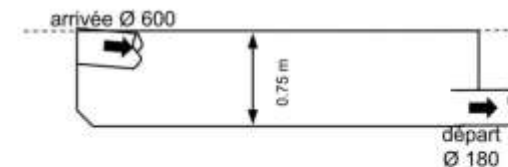
- Type de régulation : Vanne de régulation à flotteur
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 180
- Dimensions de la surverse : pas de surverse
- Vanne de cloisonnement : NON → impossibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : NON → possibilité de colmatage de l'ouvrage de fuite
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI NON → sécurité de l'ouvrage assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 6

Localisation : Les Grands Moulins - est

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Dégrilleur



Clapet de confinement et orifice calibré



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

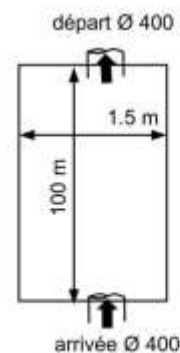
- Type de bassin : noue
 - Emprise du bassin : 170 m²
 - Volume utile calculé : 80 m³
 - Hauteur de marnage : 0.65 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ400
 - Observation : DLE non disponible. Dégrilleur à entretenir.
- débit de fuite calculé : 64 l/s
(formule de Torricelli)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

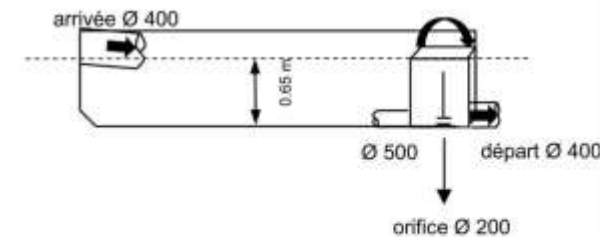
- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 200
- Dimensions de la surverse : ouverture voile béton 30x150 cm
- Vanne de cloisonnement : OUI NON → possibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : OUI NON → colmatage de l'ouvrage de fuite réduit
- Télésurveillance : OUI NON
- Clôture : OUI NON → sécurité de l'ouvrage assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 7

Localisation : Les Grands Moulins - ouest

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Dégrilleur



Clapet de confinement et orifice calibré



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

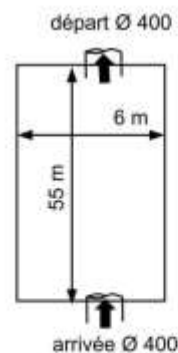
- Type de bassin : bassin de rétention à sec à ciel ouvert
 - Emprise du bassin : 320 m²
 - Volume utile calculé : 140 m³
 - Hauteur de marnage : 0.55 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ400
 - Observation : DLE non disponible. Dégrilleur à entretenir.
- débit de fuite calculé : 58 l/s
(formule de Torricelli)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

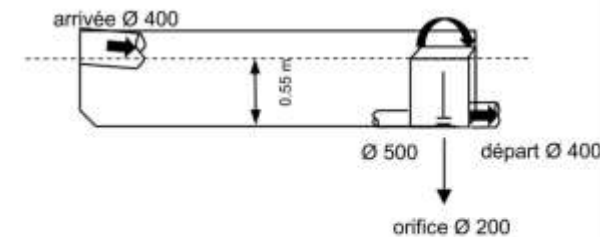
- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 200
- Dimensions de la surverse : ouverture voile béton 30x150 cm
- Vanne de cloisonnement : OUI NON → possibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : OUI NON → colmatage de l'ouvrage de fuite réduit
- Télésurveillance : OUI NON
- Clôture : OUI NON → sécurité de l'ouvrage assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 8

Localisation : Rue du Vineau

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Arrivée obstruée



Vanne de confinement non fixée



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

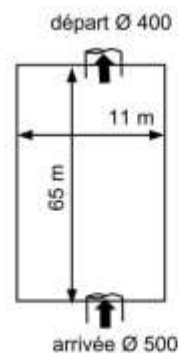
- Type de bassin : bassin de rétention à sec à ciel ouvert
 - Emprise du bassin : 730 m²
 - Volume utile calculé : 170 m³
 - Hauteur de marnage : 0.30 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ500
 - Observation : DLE non disponible. Arrivée obstruée et vanne de confinement non fixée.
- débit de fuite calculé : 32 l/s
(formule de Torricelli)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

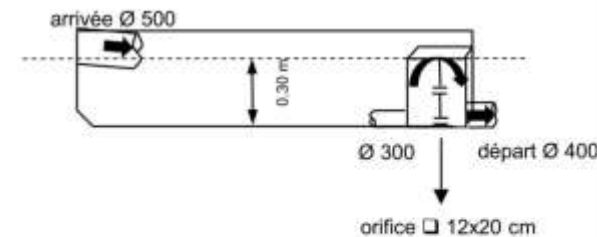
- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : ouverture rectangulaire h=12 cm L=20 cm
- Dimensions de la surverse : ouverture rectangulaire h=12 cm L=20 cm
- Vanne de cloisonnement : NON → impossibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : OUI → colmatage de l'ouvrage de fuite réduit
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI → sécurité de l'ouvrage assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 9

Localisation : Entre avenue de Nantes et avenue des Acacias

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Eaux stagnantes



Orifice calibré sur paroi mince



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

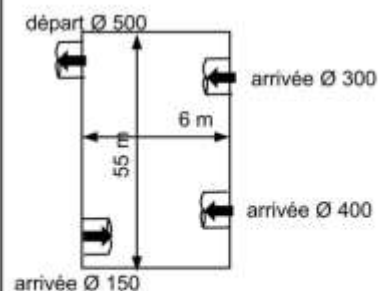
- Type de bassin : bassin de rétention à sec à ciel ouvert
 - Emprise du bassin : 320 m²
 - Volume utile calculé : 365 m³
 - Hauteur de marnage : 1.4 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ400 + 1xØ300 + 1xØ150
 - Observation : DLE non disponible. Eaux stagnantes en fond de bassin.
- débit de fuite calculé : 6,5 l/s
(formule de Torricelli)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

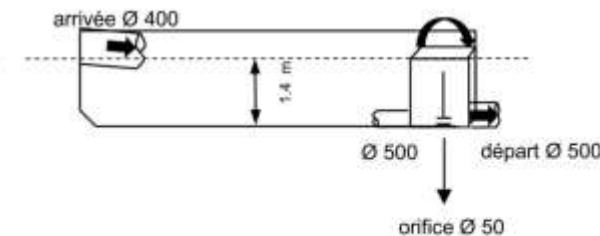
- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 50
- Dimensions de la surverse : 45x100 cm
- Vanne de cloisonnement : NON → impossibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : NON → possibilité de colmatage de l'ouvrage de fuite
- Télésurveillance : NON
- Clôture : NON → sécurité de l'ouvrage Non assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 10

Localisation : Rue du lavoir

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Arrivée Ø 500 obstruée



Surverse Ø 150



3 – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

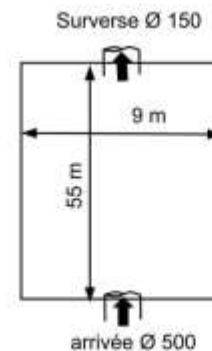
- Type de bassin : bassin d'infiltration à ciel ouvert
- Emprise du bassin : 495 m²
- Volume utile calculé : 315 m³ débit de fuite calculé : perméabilité du radier
- Hauteur de marnage : 0.95 m
- Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ500
- Observation : DLE non disponible. Végétation à entretenir.

4 – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

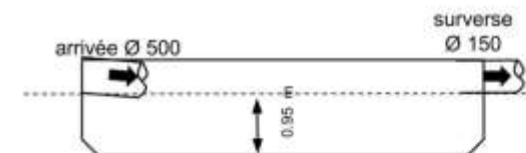
- Type de régulation : infiltration
- Dimension de l'organe de régulation : -
- Dimensions de la surverse : Ø 150
- Vanne de cloisonnement : NON → tout de même possibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : NON → impossibilité de colmatage de l'ouvrage de fuite
- Télésurveillance : NON
- Clôture : NON → sécurité de l'ouvrage partiellement assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 11

Localisation : Rue de la Gendarmerie

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Arrivée Ø 500



Régulateur à flotteur non fonctionnel



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

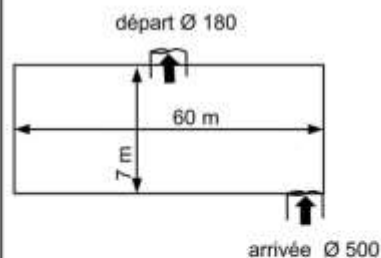
- Type de bassin : bassin de rétention à sec à ciel ouvert
 - Emprise du bassin : 410 m²
 - Volume utile calculé : 530 m³
 - Hauteur de marnage : 1.9 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ500
 - Observation : **DLE non disponible. Robinet à flotteur non fonctionnel (entretien à prévoir)**
- débit de fuite calculé : 140 l/s
(débit théorique du régulateur à flotteur)

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

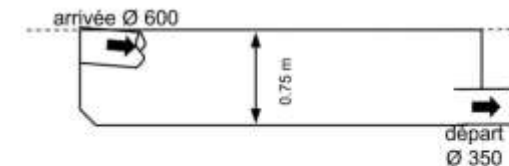
- Type de régulation : Vanne de régulation à flotteur
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 350
- Dimensions de la surverse : déversoir béton L = 3 m h = 0.25 m
- Vanne de cloisonnement : NON → impossibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : NON → possibilité de colmatage de l'ouvrage de fuite
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI NON → sécurité de l'ouvrage assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE

BASSIN DE RETENTION : N° 12

Localisation : Vallon Fleuri

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS :

Vue générale



Dégrilleur colmaté



Orifice calibré



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

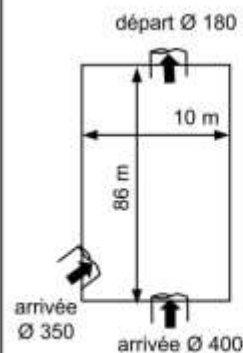
- Type de bassin : bassin de rétention à sec à ciel ouvert
- Emprise du bassin : 860 m²
- Volume utile calculé : 1470 m³ - volume DLE = 700m³ **volume conforme**
- débit de fuite calculé : 140 l/s – débit DLE = 65 l/s **débit non conforme au DLE**
- Hauteur de marnage : 2.5 m
- Nombre d'arrivées et diamètres (mm) : 1xØ600 + 1xØ350
- Observation : **Dégrilleur à entretenir. Débit de fuite non conforme au DLE. Il convient de mettre en place sur la conduite de fuite une plaque perforée de 140 mm**

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

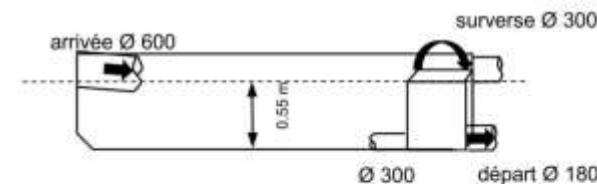
- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 180
- Dimensions de la surverse : 2xØ300
- Vanne de cloisonnement : NON → impossibilité de contenir une pollution accidentelle
- Dégrilleur : OUI → colmatage de l'ouvrage de fuite réduit
- Télésurveillance : NON
- Clôture : NON → sécurité de l'ouvrage non assurée

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



ANNEXE 2

STRUCTURE DU MODELE



Projet : Aigrefeuille_BV15-BV17 -TDS

18/12/2017

Engagement :

REPUBLIQUE FRANÇAISE - MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE - DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉQUIPEMENT - DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES - COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE - PROJET DE SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL - BV15-BV17 -TDS (PE)

Base de données topographique :

REPUBLIQUE FRANÇAISE - MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE - DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉQUIPEMENT - DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES - COMMUNE D'AIGREFEUILLE SUR MAINE - PROJET DE SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL - BV15-BV17 -TDS (PE)

Surface totale des parcelles concernées (Ha) :

129,79

Linéaire :

7,19

Longueur moyenne des tronçons (m) :

38

Pente maximum (m/m) :

0,1893

Nombre de sources :

190

Nombre de tronçons :

188

Nombre de bassins versants :

85

Nombre d'ouvrages spéciaux :

5

Nombre de bassins de rétention :

4

Etat des lieux – Diagnostic – Schéma directeur
RAPPORT D'ETUDE**Recapitulatif Noeuds modèle CANOE - AIGREFEUILLE SUR MAINE**

| Nom | X | Y | Cote sol | Cote radier | Commentaire |
|-----------|------------|-------------|----------|-------------|--|
| 102 | 365137.7 | 6673522.158 | 40.29 | 38.87 | regard |
| 1048 | 365368.821 | 6674062.574 | 40.09 | 39.31 | regard |
| 1053 | 365361.219 | 6673978.122 | 40.42 | 39.29 | regard |
| 1055 | 365307.552 | 6673964.43 | 41.35 | 40.06 | regard |
| 1057 | 365302.332 | 6673965.338 | 41.45 | 40.14 | regard |
| 1058 | 365254.565 | 6673997.334 | 42.51 | 40.19 | regard |
| 1060 | 365119.887 | 6674091.393 | 47.65 | 45.8 | avaloir, prof supposée |
| 1061 | 365090.954 | 6674110.568 | 48.39 | 47.56 | avaloir |
| 1063 | 365068.262 | 6674126.453 | 49.25 | 48.15 | avaloir |
| 1064 | 365041.939 | 6674144.606 | 49.99 | 48.89 | avaloir |
| 1073 | 365187.396 | 6674228.114 | 45.97 | 45.58 | avaloir |
| 111 | 365076.091 | 6673380.671 | 42.45 | 40.74 | regard |
| 1111 | 365383.23 | 6673828.617 | 39.78 | 39.26 | avaloir |
| 1119 | 365412.39 | 6673785.388 | 42.1 | 40.86 | regard |
| 113 | 365047.271 | 6673324.168 | 43.15 | 41.12 | regard |
| 1139 | 365205.096 | 6673781.417 | 41.43 | 40.42 | avaloir |
| 1140 | 365229.831 | 6673797.074 | 41.39 | 39.42 | regard |
| 1140.5 | 365220.6 | 6673805.4 | 41.1 | 39.9 | cotes extrapolées |
| 1142 | 365233.234 | 6673825.44 | 41.08 | 40.4 | avaloir |
| 117 | 365046.591 | 6673289.789 | 43.88 | 41.42 | regard |
| 118 | 365066.673 | 6673280.598 | 44.24 | 41.74 | regard |
| 119-fosse | 365998.04 | 6673777.16 | 41.24 | 40.24 | |
| 1328 | 365198.969 | 6673583.654 | 40.2 | 39.6 | regard |
| 1333 | 365207.933 | 6673577.413 | 40.26 | 38.72 | regard, sortie BR4 |
| 1371 | 365131.346 | 6673591.369 | 40.7 | 39.59 | regard |
| 140 | 365187.963 | 6673308.283 | 44.2 | 43.62 | avaloir |
| 141 | 365133.729 | 6673307.602 | 44.09 | 43.36 | avaloir |
| 141.5 | 365108.522 | 6673299.424 | 44.17 | 42.44 | cote radier prise pour permettre l'écoulement entre 167 et 1 |
| 142 | 365089.025 | 6673293.079 | 44.24 | 42.38 | regard |
| 160 | 365142.125 | 6673385.777 | 41.99 | 40.62 | regard |
| 165 | 365200.444 | 6673430.708 | 41.28 | 40.16 | regard |
| 167 | 365111.15 | 6673315.771 | 44.23 | 42.5 | regard |
| 168 | 365254.452 | 6673307.262 | 44.63 | 43.82 | avaloir |
| 169 | 365321.394 | 6673306.241 | 44.99 | 44.19 | avaloir |
| 170 | 365386.18 | 6673304.993 | 45.16 | 44.51 | avaloir |
| 171 | 365406.717 | 6673251.552 | 46.73 | 45 | regard |
| 321 | 365972.208 | 6673054.794 | 44.19 | 43.63 | avaloir |
| 324 | 366044.823 | 6673667.275 | 42.18 | 41.29 | regard |
| 327 | 366100.646 | 6673697.455 | 40.47 | 39.64 | regard |
| 328 | 366137.862 | 6673723.325 | 39 | 38.22 | regard |
| 329 | 366175.077 | 6673749.194 | 37.52 | 36.85 | regard |
| 330 | 366204.464 | 6673770.298 | 36.49 | 35.9 | regard |
| 332 | 366212.065 | 6673775.29 | 36.61 | 35.86 | regard |
| 333 | 366217.965 | 6673775.517 | 36.64 | 35.75 | regard |
| 334 | 366234.531 | 6673757.363 | 36.77 | 35.73 | regard |
| 335 | 366240.658 | 6673755.661 | 36.82 | 34.22 | regard |
| 336 | 366233.963 | 6673751.236 | 36.83 | 35.69 | regard |
| 337 | 366266.3 | 6673768.936 | 35.29 | 32.65 | regard |
| 339 | 366215.356 | 6673783.799 | 36.38 | 35.87 | avaloir |
| 340 | 366209.229 | 6673796.167 | 36.61 | 34.98 | regard |
| 341 | 366239.863 | 6673815.796 | 36.34 | 34.87 | avaloir |
| 352 | 366151.137 | 6673852.444 | 37.52 | 37 | avaloir |
| 353 | 366178.14 | 6673821.922 | 37.05 | 36.12 | regard |
| 355 | 366163.164 | 6673825.099 | 37.16 | 35.68 | regard |
| 355.5 | 366166.651 | 6673829.689 | 37.35 | 35.63 | |
| 356 | 366172.808 | 6673831.68 | 37.56 | 35.57 | regard |
| 357 | 366197.429 | 6673804.449 | 36.96 | 35.52 | regard |
| 357.5 | 366205.11 | 6673802.115 | 36.78 | 35.24 | |
| 359 | 366203.783 | 6673795.032 | 36.42 | 35.89 | avaloir |
| 362 | 366125.948 | 6673802.521 | 38.07 | 36.59 | regard |
| 365 | 366085.102 | 6673778.126 | 39.42 | 37.97 | regard |
| 369 | 366059.346 | 6673761.901 | 40.96 | 39.2 | regard |
| 375 | 366130.26 | 6673865.492 | 38.17 | 37.57 | regard |
| 376 | 366186.196 | 6673802.294 | 36.79 | 36.02 | regard |
| 378 | 366241.792 | 6673803.726 | 35.41 | 34.59 | regard |
| 381 | 366258.811 | 6673722.644 | 37.05 | 36.18 | regard |
| 382 | 366257.677 | 6673725.48 | 37.08 | 36.09 | regard |
| 382.5 | 366259.88 | 6673728.124 | 37.05 | 36.13 | |
| 383 | 366246.671 | 6673737.394 | 37 | 35.84 | regard |
| 384 | 366247.465 | 6673748.059 | 36.93 | 35.66 | regard |
| 385 | 366242.473 | 6673749.648 | 36.81 | 35.76 | regard |
| 385.5 | 366241.856 | 6673751.692 | 36.81 | 35.53 | |
| 386 | 366250.529 | 6673740.344 | 36.94 | 35.8 | regard |
| 387 | 366259.606 | 6673730.586 | 37.03 | 36.07 | regard |

Etat des lieux – Diagnostic – Schéma directeur
RAPPORT D'ETUDE

Recapitulatif Noeuds modèle CANOE - AIGREFEUILLE SUR MAINE

| Nom | X | Y | Cote sol | Cote radier | Commentaire |
|--------------|------------|-------------|----------|-------------|--|
| 387.5 | 366254.975 | 6673734.414 | 36.99 | 35.95 | |
| 390 | 366222.29 | 6673692.69 | 38.72 | 37.76 | regard |
| 391 | 366187.104 | 6673661.148 | 40.12 | 39.16 | regard |
| 393 | 366178.708 | 6673645.377 | 40.48 | 39.56 | regard |
| 394 | 366192.664 | 6673631.08 | 40.8 | 39.75 | regard |
| 395 | 366216.263 | 6673609.182 | 41.13 | 40.13 | regard, hp:prof=1m |
| 398 | 366114.829 | 6673600.786 | 42.7 | 41.79 | regard |
| 400 | 366132.302 | 6673611.452 | 42.17 | 41.27 | regard |
| 401 | 366150.569 | 6673627.904 | 41.5 | 40.56 | regard |
| 405 | 366089.073 | 6673561.642 | 44.19 | 42.27 | regard |
| 492 | 365975.839 | 6673806.265 | 41.92 | 40.83 | regard |
| 493 | 365992.064 | 6673779.715 | 41.56 | 40.36 | regard |
| 524 | 366302.267 | 6673680.55 | 37.65 | 36.64 | regard |
| 525 | 366296.935 | 6673676.578 | 37.63 | 36.89 | regard |
| 528 | 366317.811 | 6673655.021 | 38.3 | 37.16 | regard |
| 530 | 366337.894 | 6673621.777 | 39.5 | 38.68 | regard |
| 531 | 366334.604 | 6673614.402 | 39.55 | 39.01 | avaloir |
| 658 | 365528.574 | 6674021.501 | 37.76 | 36.6 | regard |
| 660 | 365537.538 | 6674012.991 | 37.92 | 36.49 | regard |
| 663 | 365522.334 | 6674015.828 | 37.55 | 36.64 | avaloir |
| 665 | 365506.563 | 6674037.953 | 38.07 | 37.16 | regard, collé, hp:prof=0.91 |
| 669 | 365474.68 | 6674086.174 | 38.88 | 37.97 | regard |
| 672 | 365452.669 | 6674120.099 | 39.64 | 38.86 | regard |
| 674 | 365439.621 | 6674141.203 | 40.18 | 39.27 | regard |
| 677 | 365365.077 | 6674257.047 | 42.91 | 41.91 | regard |
| 678 | 365392.648 | 6674233.901 | 42.26 | 41.49 | regard |
| 679 | 365395.825 | 6674225.504 | 42.07 | 41.3 | avaloir |
| 681 | 365416.928 | 6674192.714 | 41.44 | 40.68 | regard |
| 683 | 365439.167 | 6674158.676 | 40.5 | 39.66 | regard |
| 685 | 365457.774 | 6674129.176 | 39.8 | 38.99 | regard |
| 687 | 365469.915 | 6674110.568 | 39.37 | 38.58 | regard |
| 689 | 365500.663 | 6674063.935 | 38.49 | 37.47 | regard |
| 692 | 365547.863 | 6673982.13 | 38.67 | 37.39 | regard |
| 693 | 365541.509 | 6673972.826 | 38.44 | 37.44 | regard |
| 706 | 365447.79 | 6673835.538 | 39.47 | 38.6 | regard |
| 709 | 365438.599 | 6673843.707 | 39.54 | 38.31 | regard |
| 710 | 365434.401 | 6673847.905 | 39.45 | 38.3 | regard |
| 712 | 365429.976 | 6673879.107 | 39.59 | 37.74 | regard, radier:4cm |
| 714 | 365445.294 | 6673901.345 | 39.34 | 37.5 | regard |
| 714.5 | 365468.665 | 6673909.701 | 39.03 | 37.16 | |
| 718 | 365477.857 | 6673913.032 | 38.91 | 37.03 | regard |
| 733 | 365511.669 | 6673962.955 | 38.65 | 36.65 | regard |
| 733.3 | 365535.202 | 6673992.487 | 38.45 | 36.54 | |
| 733.6 | 365538.986 | 6673997.253 | 38.42 | 36.52 | |
| 733.9 | 365546.2 | 6674006.34 | 38.36 | 36.47 | |
| 83 | 364876.966 | 6673341.868 | 42.62 | 41.27 | regard |
| 86 | 364942.206 | 6673392.585 | 41.87 | 40.66 | regard |
| 89 | 364982.485 | 6673417.206 | 41.46 | 40.36 | regard |
| 93 | 365037.287 | 6673456.35 | 41.16 | 39.95 | regard |
| 94 | 365009.602 | 6673502.529 | 41.3 | 40.31 | regard |
| 95 | 365043.868 | 6673454.875 | 41.04 | 39.92 | regard |
| 98 | 365082.331 | 6673481.992 | 40.78 | 39.3 | regard, Rad extrapolé |
| apport SBV62 | 365549.67 | 6674011.075 | 38.33 | 36.46 | |
| entrée BR4 | 365132.65 | 6673590.87 | 40.7 | 39.3 | Radier non relevé en réalité |
| entrée BR5 | 365208.5 | 6673459.41 | 40.74 | 40.01 | |
| Entrée BR8 | 365406.19 | 6673263.47 | 46.75 | 44.9 | |
| Entrée BR9 | 366071.4 | 6673564.65 | 45.28 | 42.52 | |
| EXU BV15 | 365553.14 | 6674015.83 | 38.3 | 36.45 | |
| Exu17 | 366335.7 | 6673786.5 | 28.78 | 27.48 | |
| Fi-SBV13-17 | 366065.908 | 6673558.153 | 46 | 44 | De telle sorte qu'il n'y ait pas de débordements avant d'arriver à l'ouvrage spécial |
| Fi-SBV18-17 | 366330.146 | 6673611.662 | 41 | 40 | cotes prises pour éviter un débordement à ce point |
| Fi-SBV19-17 | 366338.935 | 6673607.163 | 39.78 | 39.21 | |
| Fi-SBV20-17 | 366342.33 | 6673614.288 | 39.75 | 39.08 | |
| Fi-SBV7-15 | 365132.442 | 6673378.351 | 42.14 | 40.79 | |
| ptfosse157 | 365447.1 | 6674116.36 | 39.45 | 39.01 | |
| ptfosse160 | 365411.97 | 6674093.49 | 39.36 | 39.04 | Cotes remontées de 6 cm |
| ptfosse161 | 365382.09 | 6674074.9 | 39.77 | 39.11 | |
| ptfosse169 | 365346.94 | 6674276.77 | 43.22 | 42.45 | |
| ptfosse172 | 365498.41 | 6673862.86 | 39.66 | 39.04 | |
| ptfosse174 | 365554.1 | 6673824.69 | 40.73 | 40.11 | |
| ptfosse176 | 365703.35 | 6673739.88 | 43.54 | 43.01 | |
| ptfosse178 | 365744.65 | 6673705.12 | 44.94 | 43.79 | |
| ptfosse18 | 364771.6 | 6673566.65 | 44.31 | 43.91 | |
| ptfosse182 | 365722.39 | 6673704.74 | 44.12 | 43.53 | |
| ptfosse184 | 365598.96 | 6673771.67 | 42.01 | 41.28 | |

Etat des lieux – Diagnostic – Schéma directeur
RAPPORT D'ETUDE**Recapitulatif Noeuds modèle CANOE - AIGREFEUILLE SUR MAINE**

| Nom | X | Y | Cote sol | Cote radier | Commentaire |
|---------------------------|------------|-------------|----------|-------------|---|
| pfosse186 | 365486.41 | 6673843.45 | 39.87 | 39.29 | |
| pfosse188 | 365457.54 | 6673838.52 | 39.47 | 38.92 | TN réhaussé de 5cm pour ne pas avoir un fossil sortant du sol |
| pfosse190 | 365436.92 | 6673901.34 | 39 | 38.46 | |
| pfosse192 | 365417.14 | 6673887.45 | 39.02 | 38.44 | |
| pfosse263 | 365256.08 | 6674017.54 | 42.44 | 41.97 | |
| pfosse265 | 365320.04 | 6673977.09 | 40.61 | 40.19 | |
| pfosse269 | 365365.08 | 6673924.86 | 39.81 | 39.15 | |
| pfosse277 | 365200.17 | 6674037.06 | 44.18 | 43.37 | |
| pfosse277.3 | 365240.69 | 6674009.56 | 43.11 | 42.11 | |
| pfosse277.8 | 365249.67 | 6674002.59 | 42.86 | 41.83 | |
| pfosse277.9 | 365284.74 | 6673978.33 | 41.93 | 40.74 | |
| pfosse279 | 365141.43 | 6674076.49 | 46.6 | 45.7 | |
| pfosse299 | 365241.03 | 6674285.1 | 44.83 | 44.47 | |
| pfosse301 | 365278.78 | 6674312.11 | 44.5 | 43.83 | TN fictif |
| pfosse306 | 365299.92 | 6674311.33 | 44.06 | 43.65 | |
| pfosse308 | 365306.88 | 6674301.26 | 43.89 | 43.41 | |
| pfosse310 | 365308.25 | 6674308.49 | 43.93 | 43.5 | |
| pfosse333 | 365445.53 | 6674352.67 | 44.38 | 43.97 | |
| pfosse341 | 365393.76 | 6673822.71 | 39.65 | 39 | |
| pfosse343 | 365406.12 | 6673819.34 | 40.76 | 37.76 | |
| pfosse343.5 | 365420.28 | 6673858.94 | 40 | 37.75 | |
| pfosse345 | 365397.97 | 6673796.56 | 39.28 | 37.77 | |
| pfosse353 | 365373 | 6673722.44 | 38.98 | 37.8 | |
| pfosse353.5 | 365397.75 | 6673795.09 | 39.27 | 37.78 | |
| pfosse355 | 365340.55 | 6673634.99 | 39.46 | 38.69 | |
| pfosse358 | 365304.43 | 6673638.29 | 39.37 | 38.19 | |
| pfosse358.5 | 365325.24 | 6673650.17 | 39.29 | 38.11 | |
| pfosse360 | 365278.26 | 6673620.95 | 39.6 | 38.27 | |
| pfosse362 | 365214.4 | 6673581.79 | 39.9 | 38.71 | Radier modifié pour éviter contrepente |
| pfosse38 | 364930.37 | 6673515.81 | 41.53 | 40.93 | |
| pfosse41 | 364871.46 | 6673527.34 | 42.04 | 41.64 | |
| pfosse42 | 365194.42 | 6673568.3 | 39.7 | 39.18 | |
| pfosse43 | 365147.14 | 6673542.88 | 40.24 | 38.81 | |
| pfosse45 | 365191.44 | 6673547.5 | 39.74 | 39.24 | |
| pfosse47 | 365208.36 | 6673489.84 | 41 | 39.6 | Tn supposé |
| pfosse48 | 365212.91 | 6673491.6 | 41 | 39.55 | cotes fictives |
| pfosse48.5 | 365196.163 | 6673535.202 | 40.02 | 39.31 | |
| accroissement supposé-339 | 366240.107 | 6673755.814 | 36.87 | 34.86 | |
| Sortie BR5 | 365213.95 | 6673481.65 | 40.48 | 39.75 | |
| Sortie BR8 | 365395.11 | 6673288.25 | 45.78 | 44.76 | |
| Sortie BR9 | 366087.21 | 6673558.44 | 44.1 | 42.42 | cote sol prise égale au TN du point haut le plus bas |

Etat des lieux – Diagnostic – Schéma directeur
RAPPORT D'ETUDE

Recapitulatif Troncons modèle CANOE - AIGREFEUILLE SUR MAINE

| Nom | Conduits | Nœud amont | Cote radier amont | Longueur (m) | Pente (‰) | Débit capable (m³/s) | Commentaire |
|-------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------|-----------|----------------------|--|
| 102-grfosse43 | Ø800 | 102 | 38.87 | 22.77 | 0.00293 | 0.66 | |
| 1048-grfosse143 | Ø300 | 1048 | 39.11 | 18.11 | 0.03104 | 0.1 | |
| 1053-grfosse209 | Ø500 | 1053 | 39.29 | 5.09 | 0.02772 | 0.61 | |
| 1055-1053 | Ø500 | 1055 | 40.06 | 64.8 | 0.01188 | 0.4 | |
| 1057-1055 | Ø400 | 1057 | 40.14 | 5.3 | 0.03509 | 0.25 | |
| 1059-1057 | Ø400 | 1059 | 40.19 | 57.49 | 0.00087 | 0.06 | |
| 1060-grfosse279 | Ø400 | 1060 | 46.8 | 26.2 | 0.04198 | 0.42 | |
| 1061-1060 | Ø400 | 1061 | 47.56 | 34.71 | 0.0219 | 0.3 | |
| 1063-1061 | Ø400 | 1063 | 48.15 | 27.7 | 0.0213 | 0.3 | |
| 1064-1063 | Ø400 | 1064 | 48.89 | 31.98 | 0.02314 | 0.31 | |
| 1073-grfosse299 | Fosse 0.3*1.2*0.3 | 1073 | 45.58 | 78.26 | 0.03418 | 0.42 | |
| 1111-grfosse341 | Ø400 | 1111 | 39.26 | 12.19 | 0.02109 | 0.29 | |
| 1119-grfosse351.5 | Ø500 | 1119 | 40.86 | 17.56 | 0.16287 | 1.49 | arrivée 22cm au dessus du FE |
| 111-grfosse47 | Ø800 | 111 | 40.74 | 171.5 | 0.00665 | 1.05 | |
| 113-111 | Ø800 | 113 | 41.12 | 84.21 | 0.00932 | 0.99 | |
| 1139-1140.5 | Ø400 | 1139 | 40.42 | 28.56 | 0.01821 | 0.27 | |
| 1140.5-1140 | Ø500 | 1140.5 | 39.9 | 12.43 | 0.01862 | 0.72 | |
| 1140-grfosse353 | Ø600 | 1140 | 39.42 | 161.45 | 0.0088 | 0.56 | Chute de 20cm à l'arrivée |
| 1142-1140.5 | Ø300 | 1142 | 40.4 | 23.69 | 0.02111 | 0.34 | |
| 117-113 | Ø800 | 117 | 41.42 | 37.91 | 0.00791 | 1.15 | |
| 118-117 | Ø800 | 118 | 41.74 | 23.09 | 0.03449 | 1.55 | |
| 119-fosse-309 | Fosse 0.4*2.2*1.0 | 119-fosse | 40.24 | 66.95 | 0.02533 | 4.78 | |
| 1328-grfosse362 | Sanitaire L=5m h=0.6m | 1328 | 39.6 | 36.2 | 0.05494 | 31.4 | |
| 1333-grfosse362 | Ø800 | 1333 | 38.72 | 7.81 | 0.00138 | 0.46 | |
| 1371-entrée 884 | Ø400 | 1371 | 39.19 | 2 | 0.146 | 0.77 | Manque d'info sur la sortie |
| 140-141 | Ø400 | 140 | 43.82 | 54.38 | 0.00479 | 0.34 | |
| 142-118 | Ø500 | 142 | 42.38 | 25.8 | 0.005 | 0.58 | |
| 160-165 | Ø500 | 160 | 40.62 | 73.62 | 0.00625 | 0.29 | |
| 165-entrée 885 | Ø600 | 165 | 40.16 | 39.81 | 0.00503 | 0.42 | |
| 167-143.5 | Ø400 | 167 | 42.5 | 18.56 | 0.00962 | 0.12 | |
| 168-140 | Ø400 | 168 | 43.82 | 66.5 | 0.00901 | 0.11 | |
| 169-168 | Ø400 | 169 | 44.19 | 66.95 | 0.00553 | 0.15 | |
| 170-169 | Ø400 | 170 | 44.51 | 64.8 | 0.00894 | 0.14 | |
| 171-Entrée 888 | Ø500 | 171 | 45 | 11.93 | 0.00038 | 0.34 | |
| 323-324 | Ø300 | 323 | 43.63 | 85.44 | 0.02739 | 0.16 | |
| 324-325 | Ø300 | 324 | 43.29 | 64.38 | 0.02563 | 0.15 | |
| 327-328 | Ø300 | 327 | 39.64 | 46.32 | 0.03133 | 0.17 | |
| 328-329 | Ø300 | 328 | 38.22 | 46.32 | 0.03223 | 0.16 | |
| 329-330 | Ø300 | 329 | 36.85 | 36.18 | 0.02826 | 0.15 | |
| 330-332 | Ø300 | 330 | 35.9 | 9.09 | 0.0044 | 0.06 | |
| 332-331 | Ø600 | 332 | 35.46 | 5.9 | 0.01864 | 0.82 | |
| 333-334 | Ø600 | 333 | 35.75 | 24.58 | 0.00881 | 0.17 | |
| 335-337 | Ø1200 | 335 | 34.22 | 38.87 | 0.05418 | 8.87 | |
| 336-335 | Ø600 | 336 | 35.89 | 8.03 | 0.03985 | 1.2 | |
| 337-foss7 | Ø1200 | 337 | 32.65 | 71.98 | 0.07222 | 30.23 | |
| 339-325 | Ø300 | 339 | 35.87 | 37.38 | 0.02703 | 0.15 | sortie non vue, voir raccordement dans le 2600 |
| 340-337 | Ø600 | 340 | 34.98 | 63.25 | 0.03685 | 1.15 | |
| 341-378 | Ø300 | 341 | 34.87 | 14.2 | 0.01872 | 0.13 | |
| 352-353 | Ø300 | 352 | 37 | 40.75 | 0.0216 | 0.14 | |
| 353-359 | Ø300 | 353 | 36.12 | 37.16 | 0.00619 | 0.07 | |
| 355-356 | Ø400 | 355 | 35.88 | 11.88 | 0.00942 | 0.2 | |
| 356-357 | Ø600 | 356 | 35.57 | 36.71 | 0.00136 | 0.23 | |
| 357-340 | Ø400 | 357 | 35.52 | 14.42 | 0.03745 | 0.39 | |
| 359-339 | Ø300 | 359 | 35.89 | 16.15 | 0.00124 | 0.03 | |
| 362-355 | Ø600 | 362 | 36.56 | 43.53 | 0.02091 | 0.87 | |
| 365-362 | Ø600 | 365 | 37.97 | 47.58 | 0.025 | 1.02 | |
| 369-365 | Ø600 | 369 | 39.2 | 30.44 | 0.04941 | 1.2 | |
| 375-376 | Ø300 | 375 | 37.57 | 84.4 | 0.01836 | 0.13 | |
| 376-338 | Ø300 | 376 | 36.02 | 68.92 | 0.00472 | 0.06 | |
| 378-337 | Ø300 | 378 | 34.55 | 46.94 | 0.04739 | 0.2 | |
| 381-382 | Ø300 | 381 | 36.18 | 3.05 | 0.01639 | 0.12 | |
| 382-383 | Ø300 | 382 | 36.09 | 16.22 | 0.01541 | 0.12 | |
| 382-387 | Ø400 | 382 | 36.09 | 5.46 | 0.02198 | 0.3 | |
| 383-336 | Ø300 | 383 | 35.84 | 18.79 | 0.00798 | 0.08 | |
| 384-335 | Ø400 | 384 | 35.16 | 6.68 | 0.00898 | 0.18 | |
| 386-385 | Ø600 | 386 | 35.8 | 12.31 | 0.00275 | 0.34 | |
| 387-386 | Ø400 | 387 | 36.07 | 13.33 | 0.03016 | 0.29 | |
| 390-383 | Ø300 | 390 | 37.76 | 47.16 | 0.0395 | 0.17 | |
| 391-390 | Ø300 | 391 | 39.16 | 47.11 | 0.02998 | 0.16 | |
| 393-391 | Ø300 | 393 | 39.56 | 17.87 | 0.02238 | 0.14 | |
| 394-393 | Ø300 | 394 | 39.75 | 18.36 | 0.00951 | 0.09 | |
| 395-394 | Ø250 | 395 | 40.13 | 32.19 | 0.0118 | 0.06 | 250 beton |
| 398-400 | Ø300 | 398 | 41.79 | 26.47 | 0.0154 | 0.15 | |
| 400-402 | Ø300 | 400 | 41.27 | 24.58 | 0.03989 | 0.16 | |
| 401-391 | Ø300 | 401 | 40.56 | 49.4 | 0.02834 | 0.16 | |
| 405-398 | Ø300 | 405 | 42.27 | 49.81 | 0.00964 | 0.09 | |
| 402-493 | Ø200 | 402 | 40.83 | 51.12 | 0.0151 | 0.04 | |
| 495-119-fosse | Ø200 | 495 | 40.36 | 6.5 | 0.01846 | 0.04 | |
| 524-384 | Ø400 | 524 | 36.64 | 67.01 | 0.01126 | 0.22 | |
| 525-381 | Ø300 | 525 | 36.30 | 59.8 | 0.01187 | 0.1 | |
| 528-524 | Ø400 | 528 | 37.16 | 29.89 | 0.0174 | 0.27 | |
| 530-528 | Ø400 | 530 | 38.58 | 38.84 | 0.03913 | 0.4 | |
| 531-525 | Ø300 | 531 | 39.01 | 72.7 | 0.02938 | 0.16 | |
| 531-530 | Ø400 | 531 | 39.01 | 8.08 | 0.02599 | 0.33 | |

Resumatif Troncons modèle CANOE - AIGREFEUILLE SUR MAINE

| Nom | Conduite | Niveau amont | Cote radier amont | Longueur (m) | Pente (‰) | Debit capable (m3/s) | Commentaire |
|------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------|--------------|-----------|----------------------|---------------------------|
| 660-713.9 | Ø400 | 660 | 36.89 | 30.92 | 0.00183 | 0.09 | |
| 663-713.6 | Ø400 | 663 | 36.64 | 24.95 | 0.00483 | 0.14 | |
| 665-661 | Ø400 | 665 | 37.16 | 27.17 | 0.01914 | 0.28 | |
| 669-665 | Ø400 | 669 | 37.97 | 17.81 | 0.01401 | 0.24 | |
| 672-669 | Ø400 | 672 | 38.86 | 40.44 | 0.02001 | 0.3 | |
| 674-672 | Ø400 | 674 | 39.27 | 24.81 | 0.01653 | 0.26 | |
| 677-674 | Ø400 | 677 | 41.91 | 137.76 | 0.02916 | 0.38 | |
| 678-679 | Ø300 | 678 | 41.49 | 8.98 | 0.02116 | 0.14 | |
| 679-681 | Ø300 | 679 | 41.3 | 38.99 | 0.0159 | 0.12 | |
| 681-683 | Ø300 | 681 | 40.68 | 40.06 | 0.02509 | 0.15 | |
| 683-685 | Ø400 | 683 | 39.66 | 34.88 | 0.02821 | 0.28 | |
| 685-687 | Ø400 | 685 | 38.99 | 22.22 | 0.01845 | 0.28 | |
| 687-689 | Ø400 | 687 | 38.58 | 55.86 | 0.01987 | 0.29 | |
| 689-658 | Ø400 | 689 | 37.47 | 50.79 | 0.01713 | 0.27 | |
| 692-713.1 | Ø300 | 692 | 37.39 | 16.36 | 0.05196 | 0.46 | |
| 693-692 | Ø300 | 693 | 37.44 | 11.27 | 0.00444 | 0.06 | |
| 706-709 | Ø500 | 706 | 38.4 | 12.32 | 0.02354 | 0.56 | |
| 709-710 | Ø400 PVC | 709 | 38.11 | 5.94 | 0.00168 | 0.11 | |
| 710-gflosse343.5 | Ø500 | 710 | 38.1 | 17.92 | 0.03669 | 0.64 | |
| 712-714 | Ø1200 | 712 | 37.74 | 27 | 0.00889 | 1.58 | |
| 714.5-718 | Fosse-1.2*1.5*1.8 | 714.5 | 37.18 | 9.78 | 0.01329 | 0.49 | |
| 714-714.5 | Fosse-1.2*1.5*1.8 | 714 | 37.5 | 24.82 | 0.0137 | 0.44 | |
| 718-713 | Ø1200 | 718 | 37.03 | 30.3 | 0.0663 | 1.02 | |
| 83-86 | Ø500 | 83 | 41.27 | 82.83 | 0.00738 | 0.32 | |
| 86-89 | Ø500 | 86 | 40.66 | 47.21 | 0.00635 | 0.29 | |
| 89-95 | Ø400 | 89 | 40.36 | 72.02 | 0.00611 | 0.47 | |
| 93-95 | Ø400 | 93 | 39.95 | 6.74 | 0.00445 | 0.4 | |
| 94-93 | Ø400 | 94 | 40.11 | 53.84 | 0.00669 | 0.49 | |
| 95-94 | Ø700 | 95 | 39.32 | 47.06 | 0.01317 | 1.04 | |
| 96-102 | Ø800 | 96 | 39.1 | 58.4 | 0.00629 | 1.02 | |
| fi-SBV13-17 (noyée 989) | Ø600 | fi-SBV13-17 | 44 | 8.51 | 0.17991 | 2.5 | |
| fi-SBV18-17-531 | Ø300 | fi-SBV18-17 | 40 | 5.23 | 0.18829 | 0.41 | |
| gflosse153-672 | Ø300 | gflosse157 | 39.04 | 6.71 | 0.02235 | 0.14 | |
| gflosse160-gflosse157 | Fosse-0.8*1.6*0.3 | gflosse160 | 39.04 | 41.92 | 0.00072 | 0.17 | |
| gflosse161-gflosse160 | Fosse-0.8*1.6*0.3 | gflosse161 | 39.11 | 35.19 | 0.00199 | 0.29 | |
| gflosse169-677 | Ø400 | gflosse169 | 42.45 | 26.79 | 0.02015 | 0.29 | |
| gflosse171-714.5 | Ø600 | gflosse172 | 39.04 | 55.49 | 0.01388 | 1.1 | |
| gflosse174-gflosse172 | Fosse-0.4*2.2*0.5 | gflosse174 | 40.11 | 67.68 | 0.01581 | 1.77 | |
| gflosse176-493 | Ø125 | gflosse176 | 41.01 | 291.46 | 0.00909 | 0 | |
| gflosse176-gflosse174 | Fosse-0.4*2.2*0.5 | gflosse176 | 41.01 | 171.82 | 0.01648 | 1.83 | |
| gflosse178-gflosse176 | Fosse-0.4*2.2*0.5 | gflosse178 | 41.79 | 54.42 | 0.01433 | 1.68 | |
| gflosse182-gflosse184 | Fosse-0.3*1.6*0.5 | gflosse182 | 43.53 | 141.1 | 0.01595 | 1.23 | |
| gflosse184-gflosse186 | Fosse-0.3*1.6*0.5 | gflosse184 | 41.28 | 133.76 | 0.01488 | 1.19 | |
| gflosse186-gflosse188 | Fosse-0.3*1.6*0.5 | gflosse186 | 39.29 | 30.3 | 0.01221 | 1.08 | |
| gflosse186-706 | Ø300 | gflosse184 | 38.92 | 30.2 | 0.01137 | 0.17 | |
| gflosse18-gflosse41 | Fosse 0.5*1.3*0.4 | gflosse18 | 43.91 | 134.1 | 0.0149 | 0.98 | |
| gflosse190-714 | Ø400 | gflosse190 | 38.46 | 8.37 | 0.1147 | 0.69 | |
| gflosse192-712 | Ø500 | gflosse192 | 38.44 | 15.31 | 0.04907 | 0.78 | |
| gflosse263-gflosse265 | Fosse-0.4*2.4*0.4 | gflosse263 | 41.97 | 75.68 | 0.02352 | 1.64 | |
| gflosse265-gflosse190 | Fosse-0.4*1.5*0.4 | gflosse265 | 40.19 | 139.29 | 0.01342 | 0.8 | |
| gflosse268-gflosse192 | Fosse Ø90 1150 150 | gflosse268 | 39.15 | 64.23 | 0.01105 | 1.13 | |
| gflosse277.3-gflosse277.6 | Ø500 | gflosse277.3 | 42.11 | 11.37 | 0.03463 | 0.58 | |
| gflosse277.6-gflosse277.9 | Fosse-0.6*1.7*1.0 | gflosse277.6 | 41.83 | 42.64 | 0.02556 | 1.92 | |
| gflosse277-gflosse277.3 | Fosse-0.6*1.7*1.0 | gflosse277 | 41.17 | 48.97 | 0.02573 | 1.94 | |
| gflosse279-gflosse277 | Fosse-0.6*1.7*0.8 | gflosse279 | 45.7 | 70.75 | 0.01293 | 1.04 | |
| gflosse299-gflosse301 | Fosse-0.3*1.2*0.3 | gflosse299 | 44.47 | 47.81 | 0.01344 | 0.41 | |
| gflosse301-gflosse306 | Ø400 | gflosse301 | 43.83 | 21.15 | 0.00851 | 0.19 | |
| gflosse306-gflosse310 | Fosse-0.6*1.3*0.4 | gflosse306 | 43.65 | 8.8 | 0.01705 | 0.78 | |
| gflosse308-gflosse308 | Fosse-0.3*1.3*0.4 | gflosse308 | 41.41 | 47.04 | 0.01041 | 0.71 | |
| gflosse310-gflosse308 | Ø400 | gflosse310 | 41.5 | 7.36 | 0.01223 | 0.22 | |
| gflosse333-gflosse311 | Fosse-0.3*0.8*0.4 | gflosse333 | 43.97 | 145.68 | 0.00323 | 0.21 | |
| gflosse341-gflosse343 | Fosse-0.4*1.7*0.6 | gflosse341 | 39 | 12.89 | 0.0063 | 1.15 | |
| gflosse355-gflosse358.5 | Ø600 | gflosse355 | 38.69 | 21.56 | 0.01763 | 0.8 | Chute de 20cm à l'arrivée |
| gflosse360-gflosse358 | Ø1000 | gflosse360 | 38.27 | 11.39 | 0.00255 | 1.18 | |
| gflosse362-gflosse360 | Fosse-0.4*2.2*1.0 | gflosse362 | 38.71 | 74.94 | 0.00801 | 1.43 | |
| gflosse38-94 | Ø400 | gflosse38 | 40.93 | 80.34 | 0.00772 | 0.53 | |
| gflosse41-gflosse38 | Fosse 0.6*1.3*0.3 | gflosse41 | 41.64 | 60.01 | 0.01183 | 0.54 | |
| gflosse45-gflosse42 | cadre 2760*350 | gflosse45 | 39.28 | 21.01 | 0.00286 | 1.49 | Cadre équivalent |
| gflosse47-gflosse48 | Fosse-1.0*4.0*0.5 | gflosse47 | 39.6 | 4.88 | 0.01025 | 1.98 | |
| recouvrement support-139-135 | Ø600 | recouvrement support-139 | 34.86 | 2 | 0.005 | 1.4 | |

Etat des lieux – Diagnostic – Schéma directeur
RAPPORT D'ETUDE

Recapitulatif Tronçons modèle CANOE - AIGREFEUILLE SUR MAINE

| Nom | Conduite | Nœud amont | Cote radier amont | Longueur (m) | Pente (‰) | Débit capable (m ³ /s) | Commentaire |
|-----------------------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|
| Sortie 885-gffosse48 | Ø200 | Sortie 885 | 39.75 | 30 | 0.01 | 0.03 | arrivée à 39.85 |
| Sortie 888-170 | Ø400 | Sortie 888 | 44.75 | 18.98 | 0.01317 | 0.23 | |
| Sortie 889-406 | Ø500 | Sortie 889 | 42.42 | 3.7 | 0.04054 | 0.74 | |
| TR-141-141.5 | Ø500 | 141 | 43.35 | 26.5 | 0.03472 | 0.69 | |
| TR-141.5-142 | Ø500 | 141.5 | 42.44 | 20.5 | 0.00293 | 0.2 | |
| TR-334-raccordement support | Ø600 | 334 | 35.73 | 5.79 | 0.15026 | 2.32 | |
| TR-355-355.5 | Ø400 | 355 | 35.68 | 5.31 | 0.00942 | 0.2 | |
| TR-355.5-356 | Ø400 | 355.5 | 35.63 | 6.37 | 0.00942 | 0.2 | |
| TR-357-357.5 | Ø400 | 357 | 35.52 | 7.46 | 0.01743 | 0.39 | |
| TR-357.5-340 | Ø400 | 357.5 | 35.24 | 6.94 | 0.03746 | 0.39 | |
| TR-382-382.5 | Ø400 | 382 | 36.09 | 2.73 | 0.02198 | 0.3 | |
| TR-382.5-387 | Ø400 | 382.5 | 36.13 | 2.73 | 0.02198 | 0.3 | |
| TR-385-385.5 | Ø400 | 385 | 35.76 | 2.14 | 0.01748 | 1.96 | |
| TR-385.5-335 | Ø400 | 385.5 | 35.53 | 4.14 | 0.11111 | 2.14 | |
| TR-387-387.5 | Ø400 | 387 | 36.01 | 5.92 | 0.03027 | 0.29 | |
| TR-387.5-386 | Ø400 | 387.5 | 35.96 | 7.4 | 0.03027 | 0.29 | |
| TR-733-733.3 | Ø1200 | 733 | 36.66 | 17.76 | 0.00291 | 2.05 | |
| TR-733.3-733.6 | Ø1200 | 733.3 | 36.54 | 6.09 | 0.00328 | 2.18 | |
| TR-733.6-733.9 | Ø1200 | 733.6 | 36.52 | 11.6 | 0.00259 | 1.93 | |
| TR-733.9-appeant SBV62 | Ø1200 | 733.9 | 36.47 | 5.87 | 0.0017 | 1.57 | |
| TR-appeant SBV62-gffosse156 | Ø1200 | appeant SBV62 | 36.46 | 5.87 | 0.0017 | 1.57 | |
| TR-FI-SBV19-17-531 | Ø300 | fi-SBV19-17 | 39.21 | 8.44 | 0.0237 | 0.14 | |
| TR-FI-SBV20-17-530 | Ø300 | fi-SBV20-17 | 39.08 | 6.7 | 0.02969 | 0.16 | |
| TR-FI-SBV7-15-160 | Ø300 | fi-SBV7-15 | 40.79 | 12.2 | 0.01193 | 0.11 | |
| TR-gffosse277.9-1055 | Ø300 | gffosse277.9 | 40.74 | 26.71 | 0.02546 | 0.15 | |
| TR-gffosse343-gffosse343.5 | Fosse-0.5*4.0*1.8 | gffosse343 | 37.76 | 42.02 | 0.00024 | 1.86 | |
| TR-gffosse343.5-712 | Fosse-0.5*4.0*1.8 | gffosse343.5 | 37.75 | 22.38 | 0.00045 | 1.86 | |
| TR-gffosse345-gffosse343.4 | Ø1200 | gffosse345 | 37.77 | 24.19 | 0.00041 | 0.85 | |
| TR-gffosse353-gffosse353.5 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | gffosse353 | 37.8 | 76.76 | 0.00026 | 1.65 | |
| TR-gffosse353.5-gffosse345 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | gffosse353.5 | 37.78 | 2 | 0.005 | 5.22 | |
| TR-gffosse358-gffosse358.5 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | gffosse358 | 38.19 | 24.1 | 0.00032 | 4.26 | |
| TR-gffosse358.5-gffosse353 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | gffosse358.5 | 38.11 | 87.94 | 0.00193 | 4.39 | |
| TR-gffosse48-gffosse48.5 | Fosse-1.0*4.0*0.5 | gffosse48 | 39.55 | 46.71 | 0.00014 | 2.11 | |
| TR-gffosse48.5-gffosse45 | Fosse-1.0*4.0*0.5 | gffosse48.5 | 39.31 | 13.17 | 0.00532 | 2.15 | |



Recapitulatif Bassins versants modèle CANOE - AIGREFEUILLE SUR MAINE

| Nom | Noeud | Surface (ha) | Parcours (m) | Pente (m/m) | % Imperm. | Fonction de production | Commentaire |
|-----|-------------|--------------|--------------|-------------|-----------|------------------------|-------------|
| 1 | 352 | 0,36 | 211,39 | 0,0047 | 41 | constant | |
| 1 | 187 | 5,32 | 616,47 | 0,0016 | 82 | rural | |
| 10 | 324 | 8,5 | 112,19 | 0,0155 | 49 | constant | |
| 10 | 83 | 1,36 | 209,61 | 0,0012 | 69 | constant | |
| 11 | 328 | 0,86 | 146,04 | 0,0271 | 42 | constant | |
| 11 | 86 | 2,27 | 212,81 | 0,0070 | 65 | constant | |
| 12 | 330 | 0,36 | 132,86 | 0,0227 | 40 | constant | |
| 12 | 89 | 0,57 | 117,89 | 0,0063 | 77 | constant | |
| 13 | Fi-N6V13-17 | 1,4 | 198,53 | 0,0067 | 51 | constant | |
| 13 | 95 | 1,29 | 149,97 | 0,0048 | 55 | constant | |
| 14 | 391 | 1,88 | 172,53 | 0,0293 | 48 | constant | |
| 14 | pfbaac18 | 3,22 | 705,36 | 0,0112 | 82 | rural | LH+35m |
| 15 | 394 | 0,43 | 170,42 | 0,0240 | 42 | constant | |
| 15 | pfbaac18 | 3,89 | 461,84 | 0,0225 | 83 | rural | LH+140m |
| 16 | 395 | 1,53 | 197,67 | 0,0215 | 41 | constant | |
| 16 | pfbaac18 | 2,08 | 329,64 | 0,0136 | 74 | rural | LH+19m |
| 17 | 396 | 0,6 | 126,21 | 0,0219 | 39 | constant | |
| 17 | pfbaac41 | 1,88 | 245,37 | 0,0060 | 58 | constant | |
| 18 | Fi-N6V18-17 | 1,88 | 146,43 | 0,0186 | 40 | constant | |
| 18 | pfbaac38 | 3,52 | 329,88 | 0,0177 | 87 | rural | |
| 19 | Fi-N6V19-17 | 0,5 | 168,75 | 0,0156 | 58 | constant | |
| 19 | pfbaac38 | 8 | 552,25 | 0,0261 | 90 | rural | LH+120m |
| 2 | 375 | 0,56 | 189,38 | 0,0131 | 72 | constant | |
| 2 | 171 | 2,46 | 278,27 | 0,0134 | 40 | constant | |
| 20 | Fi-N6V20-17 | 0,36 | 181,21 | 0,0115 | 56 | constant | |
| 20 | pfbaac38 | 1,03 | 385,97 | 0,0051 | 65 | constant | LH+100m |
| 21 | 525 | 0,45 | 138,99 | 0,0388 | 32 | constant | |
| 21 | 93 | 2,13 | 250,69 | 0,0068 | 89 | rural | |
| 22 | 324 | 0,58 | 230,41 | 0,0078 | 32 | constant | |
| 22 | 98 | 0,51 | 132,69 | 0,0133 | 78 | rural | |
| 23 | 335 | 0,23 | 72,25 | 0,0329 | 48 | constant | |
| 23 | 102 | 0,87 | 148,52 | 0,0189 | 53 | constant | |
| 24 | 1371 | 1,85 | 158,14 | 0,0151 | 35 | constant | |
| 25 | pfbaac38 | 1,44 | 148,87 | 0,0032 | 78 | constant | |
| 26 | pfbaac38 | 1,09 | 203,47 | 0,0169 | 84 | constant | |
| 27 | pfbaac253 | 1,43 | 197,78 | 0,0261 | 54 | constant | |
| 28 | pfbaac385 | 5,07 | 298,2 | 0,0086 | 89 | rural | |
| 29 | 1119 | 1,81 | 209 | 0,0022 | 60 | constant | |
| 3 | 358 | 0,25 | 124,67 | 0,0185 | 38 | constant | |
| 3 | 140 | 0,3 | 260,95 | 0,0038 | 68 | constant | |
| 30 | 1138 | 0,93 | 187,97 | 0,0027 | 85 | constant | |
| 31 | 1142 | 0,62 | 181,88 | 0,0025 | 84 | constant | |
| 32 | 1140 | 0,28 | 85,38 | 0,0117 | 92 | constant | |
| 33 | pfbaac345 | 1,72 | 247,51 | 0,0181 | 71 | constant | |
| 34 | 1111 | 0,74 | 220,15 | 0,0085 | 92 | constant | |
| 35 | pfbaac182 | 7,14 | 413,85 | 0,0024 | 86 | rural | |
| 36 | pfbaac184 | 2,22 | 286,2 | 0,0025 | 79 | rural | |
| 37 | 706 | 1,94 | 316,74 | 0,0063 | 72 | constant | |
| 38 | 1064 | 4,08 | 331,48 | 0,0137 | 76 | rural | |
| 39 | 1063 | 1,18 | 275,18 | 0,0031 | 41 | constant | |
| 4 | 341 | 0,93 | 188,43 | 0,0136 | 49 | constant | |
| 4 | 118 | 5,67 | 389,6 | 0,0074 | 43 | constant | |
| 40 | 1059 | 1,89 | 267,9 | 0,0092 | 53 | constant | |
| 41 | pfbaac277 | 1,59 | 188,9 | 0,016 | 79 | rural | |
| 42 | pfbaac192 | 1,02 | 228,67 | 0,0154 | 81 | constant | |
| 43 | pfbaac293 | 1,9 | 588,36 | 0,0183 | 55 | constant | |
| 44 | pfbaac198 | 1,27 | 238,98 | 0,0077 | 68 | constant | |
| 45 | pfbaac178 | 1,35 | 232,99 | 0,0048 | 51 | constant | |
| 46 | pfbaac172 | 0,85 | 313,88 | 0,0163 | 40 | constant | |
| 47 | 718 | 0,28 | 92,99 | 0,0070 | 90 | constant | |
| 48 | 733 | 0,82 | 172,44 | 0,0021 | 83 | constant | |
| 49 | 693 | 0,86 | 173,91 | 0,0092 | 69 | constant | |
| 5 | 482 | 1,08 | 156,71 | 0,0068 | 37 | constant | |
| 5 | 113 | 0,47 | 184,41 | 0,0054 | 48 | constant | |
| 50 | 1073 | 3,73 | 487,8 | 0,0187 | 81 | rural | LH+45m |
| 51 | 1073 | 0,42 | 184,88 | 0,0211 | 37 | constant | |
| 52 | pfbaac381 | 2,18 | 271,39 | 0,0088 | 85 | rural | |
| 53 | pfbaac333 | 2,17 | 259,01 | 0,0044 | 78 | rural | |
| 54 | pfbaac318 | 2,01 | 207,28 | 0,0067 | 87 | rural | |
| 55 | 877 | 2,58 | 426,37 | 0,0089 | 78 | rural | |
| 56 | 874 | 0,94 | 215,7 | 0,0179 | 68 | constant | |
| 57 | 1048 | 1,34 | 268,24 | 0,0178 | 92 | constant | |
| 58 | 872 | 0,33 | 98,81 | 0,0199 | 35 | constant | |
| 59 | 863 | 0,41 | 183,85 | 0,0105 | 79 | constant | |
| 6 | 365 | 1,25 | 214,42 | 0,0199 | 88 | rural | |
| 6 | 160 | 0,47 | 116,73 | 0,0074 | 94 | constant | |
| 60 | 878 | 1,58 | 348,99 | 0,0018 | 41 | constant | |
| 61 | 858 | 0,95 | 386,1 | 0,0189 | 48 | constant | |
| 62 | appet-N6V82 | 0,04 | 48,49 | 0,0075 | 73 | constant | |
| 7 | 355 | 1,09 | 206,44 | 0,0138 | 38 | constant | |
| 7 | Fi-N6V7-15 | 0,45 | 129,82 | 0,0062 | 49 | constant | |
| 8 | 321 | 1,1 | 176,08 | 0,0034 | 73 | rural | |
| 8 | 185 | 0,97 | 185,55 | 0,0132 | 42 | constant | |
| 9 | 321 | 0,7 | 193,72 | 0,0185 | 71 | constant | |
| 9 | pfbaac485 | 0,09 | 72,97 | 0,0141 | 90 | rural | |

ANNEXE 3

RESULTATS DE MODELISATION (Pluies quinquennale, décennale, trentennale)

Annexe 3.1 (pluie quinquennale)



Synthèse des maximums sur les bassins versants

13/12/2017 (page 1)

Projet :

Type de simulation :

1 - (DTS) Nantes-Bouguenais_30min-6h_Sans du 01/01/2014 00:00 au 01/01/2014 03:00

| Nom Bassin versant | Noeud | Surface (ha) | Débit (m ³ /s) | Volume (m ³) |
|--------------------|-------------|--------------|---------------------------|--------------------------|
| 1 | 352 | 0.56 | 0.034 | 45.0 |
| 1' | 167 | 5.32 | 0.019 | 82.6 |
| 10 | 324 | 0.50 | 0.054 | 44.4 |
| 10' | 83 | 1.36 | 0.12 | 181.4 |
| 11 | 328 | 0.88 | 0.08 | 85.4 |
| 11' | 86 | 2.67 | 0.32 | 340.4 |
| 12 | 330 | 0.58 | 0.051 | 42.0 |
| 12' | 89 | 0.57 | 0.097 | 86.1 |
| 13 | Fi-SBV13-17 | 1.60 | 0.15 | 160.0 |
| 13' | 95 | 1.28 | 0.13 | 138.1 |
| 14 | 391 | 1.08 | 0.11 | 90.0 |
| 14' | pfosse18 | 3.22 | 0.017 | 43.9 |
| 15 | 394 | 0.63 | 0.056 | 47.9 |
| 15' | pfosse18 | 3.69 | 0.025 | 47.9 |
| 16 | 395 | 1.53 | 0.2 | 189.0 |
| 16' | pfosse18 | 2.06 | 0.023 | 40.9 |
| 17 | 390 | 0.60 | 0.051 | 42.4 |
| 17' | pfosse41 | 1.88 | 0.094 | 132.7 |
| 18 | Fi-SBV18-17 | 1.08 | 0.091 | 78.2 |
| 18' | pfosse38 | 3.52 | 0.018 | 35.0 |
| 19 | Fi-SBV19-17 | 0.50 | 0.062 | 52.5 |
| 19' | pfosse38 | 6.60 | 0.02 | 45.8 |
| 2 | 375 | 0.55 | 0.009 | 11.8 |
| 2' | 171 | 2.66 | 0.18 | 208.7 |
| 20 | Fi-SBV20-17 | 0.36 | 0.04 | 39.5 |
| 20' | pfosse38 | 1.03 | 0.095 | 131.3 |
| 21 | 525 | 0.45 | 0.031 | 26.1 |
| 21' | 93 | 2.13 | 0.008 | 17.7 |
| 22 | 524 | 0.52 | 0.025 | 32.6 |
| 22' | 98 | 0.51 | 0.007 | 9.3 |
| 23 | 335 | 0.23 | 0.028 | 23.8 |
| 23' | 102 | 0.87 | 0.1 | 83.5 |
| 24 | 1371 | 1.85 | 0.13 | 117.2 |
| 25 | pfosse360 | 1.44 | 0.2 | 214.6 |
| 26 | pfosse358 | 1.09 | 0.19 | 179.6 |
| 27 | pfosse353 | 1.43 | 0.13 | 151.4 |
| 28 | pfosse355 | 5.07 | 0.017 | 42.0 |
| 29 | 1119 | 1.81 | 0.15 | 213.0 |
| 3 | 359 | 0.25 | 0.021 | 17.7 |
| 3' | 140 | 0.30 | 0.03 | 38.8 |
| 30 | 1139 | 0.93 | 0.13 | 151.4 |
| 31 | 1142 | 0.62 | 0.093 | 104.6 |
| 32 | 1140 | 0.28 | 0.06 | 50.5 |
| 33 | pfosse345 | 1.72 | 0.24 | 239.5 |
| 34 | 1111 | 0.74 | 0.12 | 119.0 |
| 35 | pfosse182 | 7.14 | 0.023 | 96.3 |
| 36 | pfosse184 | 2.22 | 0.018 | 44.4 |
| 37 | 706 | 1.94 | 0.23 | 273.9 |
| 38 | 1064 | 4.02 | 0.035 | 73.3 |
| 39 | 1063 | 1.16 | 0.064 | 93.3 |
| 4 | 341 | 0.92 | 0.091 | 89.4 |
| 4' | 118 | 5.67 | 0.33 | 478.2 |
| 40 | 1059 | 1.89 | 0.17 | 196.5 |
| 41 | pfosse277 | 1.59 | 0.065 | 65.5 |
| 42 | pfosse192 | 1.02 | 0.18 | 149.6 |
| 43 | pfosse263 | 1.90 | 0.16 | 189.2 |
| 44 | pfosse190 | 1.27 | 0.16 | 164.4 |
| 45 | pfosse178 | 1.35 | 0.11 | 135.0 |
| 46 | pfosse172 | 0.85 | 0.057 | 61.6 |
| 47 | 716 | 0.28 | 0.057 | 49.4 |
| 48 | 733 | 0.82 | 0.13 | 149.6 |
| 49 | 693 | 0.96 | 0.14 | 129.9 |



Synthèse des maximums sur les bassins versants

13/12/2017 (page 2)

| N° du Bassin versant | Noeud | Surface (ha) | Débit (m³/s) | Volume (m³) |
|----------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 5 | 492 | 1.08 | 0.075 | 78.4 |
| 5' | 113 | 0.47 | 0.038 | 44.3 |
| 50' | 1073 | 3.73 | 0.023 | 53.7 |
| 51' | 1073 | 0.62 | 0.046 | 41.5 |
| 52' | pfosse301 | 2.18 | 0.012 | 24.6 |
| 53' | pfosse333 | 2.17 | 0.02 | 45.5 |
| 54' | pfosse310 | 2.01 | 0.01 | 19.8 |
| 55' | 677 | 2.58 | 0.018 | 42.8 |
| 56' | 674 | 0.94 | 0.13 | 112.3 |
| 57' | 1048 | 1.34 | 0.26 | 223.2 |
| 58' | 672 | 0.33 | 0.025 | 26.9 |
| 59' | 663 | 0.61 | 0.1 | 94.5 |
| 6 | 365 | 1.25 | 0.008 | 11.5 |
| 6' | 160 | 0.47 | 0.1 | 88.5 |
| 60' | 678 | 1.58 | 0.062 | 127.0 |
| 61' | 658 | 0.85 | 0.064 | 76.7 |
| 62' | appel SBV62 | 0.04 | 0.007 | 5.7 |
| 7 | 355 | 1.09 | 0.077 | 81.2 |
| 7' | Fi-SBV7-15 | 0.65 | 0.059 | 62.5 |
| 8 | 321 | 1.10 | 0.015 | 28.3 |
| 8' | 165 | 0.97 | 0.079 | 79.9 |
| 9 | 321 | 0.70 | 0.1 | 97.5 |
| 9' | pfosse48.5 | 0.09 | 0.0005 | 0.7 |

Volume Total Produit (m³) : 8 130



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 1)

Projet : Aigrefeuille_BV15-BV17 -TDS

1 - (DTS) Nantes-Bouguenais_3Gmn-Bh_Sans (du 01/01/2014 00:00 au 01/01/2014 03:00)

| nom troncon | Conduite | Pente (m%) | Capacite (m3) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m3) | Volume (m3) |
|-------------------|----------------------|------------|---------------|------------|-------------|---------------|----------|------------|-------------|
| T02-pfousse43 | Ø800 | 0.00260 | 0.66 | 123 | 0.79 | 1.7 | 39.66 | 0.818 | 1.312 |
| T03-pfousse209 | Ø500 | 0.01770 | 0.3 | 177 | 0.20 | 2.5 | 40.08 | 0.178 | 188 |
| T053-pfousse209 | Ø500 | 0.02770 | 0.61 | 41 | 0.23 | 3.0 | 39.52 | 0.256 | 428 |
| T055-T053 | Ø500 | 0.01190 | 0.4 | 84 | 0.31 | 2.8 | 40.37 | 0.250 | 428 |
| T057-T055 | Ø400 | 0.01510 | 0.25 | 62 | 0.31 | 1.7 | 40.42 | 0.157 | 199 |
| T059-T057 | Ø400 | 0.00590 | 0.06 | 272 | 0.64 | 1.7 | 40.83 | 0.163 | 199 |
| T060-pfousse279 | Ø400 | 0.04200 | 0.42 | 20 | 0.13 | 5.1 | 45.93 | 0.095 | 166 |
| T061-T060 | Ø400 | 0.02190 | 0.3 | 28 | 0.15 | 2.4 | 47.71 | 0.086 | 166 |
| T063-T061 | Ø400 | 0.02130 | 0.3 | 29 | 0.15 | 1.9 | 48.31 | 0.086 | 166 |
| T064-T063 | Ø400 | 0.02370 | 0.31 | 10 | 0.16 | 1.5 | 48.98 | 0.033 | 73 |
| T073-pfousse299 | Fosse 0.3*1.2*0.3 | 0.01420 | 0.42 | 12 | 0.10 | 1.1 | 45.68 | 0.051 | 92 |
| T111-pfousse341 | Ø400 | 0.02110 | 0.29 | 38 | 0.18 | 2.2 | 39.44 | 0.113 | 119 |
| T119-pfousse353.5 | Ø500 | 0.16290 | 1.49 | 9 | 0.57 | 4.6 | 40.97 | 0.145 | 213 |
| T11-pfousse47 | Ø800 | 0.00660 | 1.05 | 35 | 0.34 | 3.9 | 41.08 | 0.369 | 769 |
| T13-111 | Ø800 | 0.00590 | 0.99 | 36 | 0.35 | 1.8 | 41.47 | 0.380 | 773 |
| T139-T140.5 | Ø400 | 0.01820 | 0.27 | 44 | 0.20 | 2.0 | 40.62 | 0.122 | 151 |
| T140.5-T140 | Ø500 | 0.03060 | 0.72 | 28 | 0.30 | 2.9 | 40.10 | 0.206 | 256 |
| T140-pfousse353 | Ø600 | 0.00880 | 0.56 | 48 | 0.60 | 1.9 | 39.72 | 0.281 | 307 |
| T142-T140.5 | Ø300 | 0.02110 | 0.14 | 64 | 0.20 | 1.9 | 40.59 | 0.088 | 105 |
| T17-T13 | Ø800 | 0.00790 | 1.15 | 29 | 0.35 | 1.8 | 41.74 | 0.335 | 729 |
| T18-T17 | Ø800 | 0.01450 | 1.05 | 21 | 0.32 | 2.3 | 42.01 | 0.341 | 730 |
| T19-fosse 369 | fosse 0.4*2.2*1.0 | 0.01550 | 4.78 | 1 | 0.11 | 1.4 | 40.36 | 0.065 | 78 |
| T328-pfousse362 | Surverse L=5m h=0.6m | 0.05490 | 31.4 | 0 | 0.44 | 0.8 | 39.62 | 0.913 | 86 |
| T333-pfousse362 | Ø800 | 0.00130 | 0.46 | 47 | 0.44 | 0.8 | 39.16 | 0.221 | 1167 |
| T371-entrée BR4 | Ø400 | 0.14500 | 0.77 | 15 | 0.34 | 3.3 | 39.73 | 0.120 | 125 |
| T40-T41 | Ø400 | 0.00490 | 0.14 | 31 | 0.16 | 1.9 | 43.78 | 0.044 | 177 |
| T42-T18 | Ø500 | 0.02500 | 0.58 | 9 | 0.27 | 1.7 | 42.48 | 0.053 | 252 |
| T60-T65 | Ø500 | 0.00820 | 0.29 | 51 | 0.33 | 1.4 | 40.89 | 0.150 | 151 |
| T65-entrée BR5 | Ø600 | 0.00500 | 0.42 | 49 | 0.37 | 1.3 | 40.49 | 0.209 | 232 |
| T67-T41.5 | Ø400 | 0.00360 | 0.12 | 15 | 0.17 | 0.6 | 42.63 | 0.019 | 31 |
| T68-T40 | Ø400 | 0.00300 | 0.11 | 38 | 0.17 | 0.9 | 43.99 | 0.043 | 142 |
| T69-T68 | Ø400 | 0.00550 | 0.15 | 23 | 0.17 | 0.8 | 44.30 | 0.035 | 139 |
| T70-T69 | Ø400 | 0.00490 | 0.14 | 14 | 0.11 | 0.8 | 44.62 | 0.021 | 132 |
| T71-Entrée BR8 | Ø500 | 0.00840 | 0.34 | 50 | 0.37 | 1.3 | 45.32 | 0.172 | 209 |
| 321-324 | Ø300 | 0.02740 | 0.16 | 66 | 0.27 | 2.2 | 43.82 | 0.104 | 126 |
| 324-326 | Ø300 | 0.02560 | 0.15 | 96 | 0.33 | 2.2 | 41.56 | 0.146 | 169 |
| 327-328 | Ø300 | 0.01100 | 0.32 | 29 | 0.25 | 2.3 | 39.80 | 0.130 | 158 |
| 328-329 | Ø300 | 0.00800 | 0.16 | 39 | 0.26 | 2.1 | 39.86 | 0.109 | 224 |
| 329-330 | Ø300 | 0.00630 | 0.15 | 103 | 0.67 | 2.0 | 37.52 | 0.154 | 219 |
| 330-332 | Ø300 | 0.00490 | 0.06 | 309 | 0.58 | 3.3 | 35.48 | 0.108 | 252 |
| 332-333 | Ø600 | 0.01060 | 0.82 | 22 | 0.29 | 1.8 | 36.10 | 0.187 | 257 |
| 333-334 | Ø600 | 0.00680 | 0.17 | 109 | 0.29 | 4.1 | 36.04 | 0.187 | 257 |
| 335-337 | Ø1200 | 0.05440 | 8.87 | 6 | 0.25 | 4.3 | 34.45 | 0.614 | 870 |
| 336-335 | Ø600 | 0.03990 | 1.2 | 9 | 0.27 | 2.4 | 35.83 | 0.117 | 261 |
| 337-Exu17 | Ø1200 | 0.07220 | 10.22 | 7 | 0.24 | 5.2 | 32.89 | 0.808 | 1130 |
| 339-335 | Ø300 | 0.02700 | 0.15 | 30 | 0.30 | 1.8 | 35.99 | 0.047 | 63 |
| 340-337 | Ø600 | 0.03680 | 1.15 | 10 | 0.25 | 2.5 | 35.12 | 0.121 | 171 |
| 341-378 | Ø300 | 0.01970 | 0.13 | 64 | 0.18 | 2.5 | 35.05 | 0.086 | 90 |
| 352-353 | Ø300 | 0.02160 | 0.14 | 23 | 0.15 | 1.5 | 37.10 | 0.032 | 45 |
| 353-359 | Ø300 | 0.00620 | 0.07 | 41 | 0.20 | 0.9 | 36.27 | 0.031 | 45 |
| 355-356 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 31 | 0.26 | 1.0 | 35.88 | 0.063 | 83 |
| 356-357 | Ø600 | 0.00140 | 0.22 | 58 | 0.26 | 3.1 | 35.83 | 0.126 | 171 |
| 357-340 | Ø400 | 0.03740 | 0.39 | 15 | 0.14 | 2.2 | 35.83 | 0.061 | 86 |
| 359-339 | Ø300 | 0.00120 | 0.03 | 144 | 0.20 | 1.8 | 36.09 | 0.048 | 63 |
| 362-355 | Ø600 | 0.02090 | 0.87 | 7 | 0.20 | 1.7 | 36.71 | 0.065 | 89 |
| 365-362 | Ø600 | 0.02900 | 1.02 | 6 | 0.12 | 1.9 | 38.08 | 0.063 | 89 |
| 369-365 | Ø600 | 0.04040 | 1.2 | 5 | 0.11 | 2.1 | 39.30 | 0.061 | 78 |
| 375-376 | Ø300 | 0.01640 | 0.13 | 6 | 0.08 | 1.0 | 37.63 | 0.008 | 12 |
| 376-336 | Ø300 | 0.00470 | 0.07 | 11 | 0.15 | 0.6 | 36.10 | 0.008 | 12 |
| 378-337 | Ø300 | 0.04740 | 0.2 | 41 | 0.25 | 2.6 | 34.73 | 0.065 | 90 |
| 381-382 | Ø300 | 0.01060 | 0.12 | 213 | 0.26 | 2.9 | 36.97 | 0.295 | 380 |
| 382-363 | Ø300 | 0.01540 | 0.12 | 95 | 0.36 | 1.7 | 36.45 | 0.112 | 239 |



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 2)

| Idem precos | Conduite | Pente (‰) | Capacité (m³/s) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m³/s) | Volume (m³) |
|------------------------|-------------------|--------------|--------------------|---------------|----------------|------------------|-------------|-----------------|----------------|
| 362-367 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 22 | 0.14 | 1.9 | 36.32 | 0.069 | 68 |
| 363-336 | Ø300 | 0.00800 | 0.08 | 132 | 0.33 | 3.6 | 36.17 | 0.112 | 239 |
| 364-335 | Ø400 | 0.00900 | 0.16 | 72 | 0.33 | 1.1 | 35.97 | 0.114 | 141 |
| 366-385 | Ø600 | 0.00320 | 0.34 | 19 | 0.22 | 3.4 | 36.02 | 0.136 | 136 |
| 367-366 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 23 | 0.22 | 1.7 | 36.21 | 0.067 | 67 |
| 368-381 | Ø600 | 0.00300 | 0.17 | 100 | 0.90 | 2.5 | 36.22 | 0.120 | 260 |
| 369-380 | Ø300 | 0.02900 | 0.16 | 37 | 0.92 | 2.3 | 36.12 | 0.102 | 252 |
| 370-391 | Ø300 | 0.02200 | 0.14 | 90 | 0.97 | 1.9 | 36.41 | 0.119 | 183 |
| 371-330 | Ø300 | 0.00900 | 0.09 | 124 | 0.90 | 1.9 | 36.71 | 0.124 | 180 |
| 380-384 | Ø200 | 0.01100 | 0.06 | 112 | 1.00 | 1.0 | 31.11 | 0.072 | 115 |
| 388-400 | Ø300 | 0.02540 | 0.15 | 1 | 0.04 | 0.9 | 41.83 | 0.003 | 20 |
| 400-401 | Ø300 | 0.02890 | 0.16 | 1 | 0.04 | 1.0 | 41.31 | 0.003 | 20 |
| 401-391 | Ø600 | 0.00200 | 0.10 | 2 | 0.97 | 1.0 | 36.90 | 0.064 | 23 |
| 405-398 | Ø300 | 0.00960 | 0.09 | 3 | 0.05 | 0.9 | 42.32 | 0.003 | 20 |
| 492-493 | Ø200 | 0.01510 | 0.04 | 177 | 0.87 | 1.9 | 41.70 | 0.070 | 78 |
| 493-119-fosse | Ø200 | 0.01850 | 0.04 | 151 | 0.26 | 3.5 | 40.64 | 0.066 | 78 |
| 524-304 | Ø400 | 0.01130 | 0.22 | 58 | 0.31 | 1.7 | 36.87 | 0.126 | 141 |
| 525-301 | Ø600 | 0.01100 | 0.1 | 98 | 0.90 | 1.1 | 37.98 | 0.091 | 107 |
| 528-524 | Ø400 | 0.01740 | 0.27 | 39 | 0.23 | 1.9 | 37.35 | 0.106 | 107 |
| 530-528 | Ø400 | 0.03910 | 0.4 | 26 | 0.19 | 2.6 | 38.83 | 0.108 | 107 |
| 531-528 | Ø300 | 0.02000 | 0.18 | 44 | 0.26 | 2.1 | 38.18 | 0.072 | 80 |
| 531-530 | Ø400 | 0.02600 | 0.0 | 0 | 0.00 | 0.0 | 0.00 | 0.000 | 0 |
| 532-680 | Ø600 | 0.00900 | 0.18 | 50 | 1.23 | 0.7 | 37.76 | 0.108 | 260 |
| 660-733.9 | Ø400 | 0.00180 | 0.09 | 121 | 1.23 | 0.6 | 37.72 | 0.106 | 199 |
| 661-733.8 | Ø600 | 0.00900 | 0.18 | 98 | 1.30 | 1.0 | 37.82 | 0.108 | 180 |
| 662-660 | Ø600 | 0.01970 | 0.26 | 80 | 0.91 | 1.8 | 37.95 | 0.222 | 324 |
| 663-662 | Ø600 | 0.01500 | 0.26 | 98 | 0.94 | 1.8 | 38.81 | 0.202 | 303 |
| 672-669 | Ø600 | 0.02200 | 0.3 | 72 | 0.94 | 2.2 | 38.41 | 0.238 | 350 |
| 674-672 | Ø400 | 0.01600 | 0.26 | 61 | 0.55 | 1.8 | 39.59 | 0.160 | 333 |
| 677-674 | Ø400 | 0.01920 | 0.26 | 35 | 0.32 | 1.9 | 42.06 | 0.101 | 222 |
| 678-679 | Ø300 | 0.02120 | 0.14 | 44 | 0.16 | 1.8 | 41.64 | 0.061 | 127 |
| 679-681 | Ø300 | 0.01590 | 0.12 | 50 | 0.16 | 1.9 | 41.46 | 0.061 | 127 |
| 681-683 | Ø300 | 0.02510 | 0.15 | 40 | 0.14 | 2.0 | 40.82 | 0.061 | 127 |
| 683-685 | Ø400 | 0.01920 | 0.28 | 21 | 0.14 | 1.7 | 39.79 | 0.061 | 127 |
| 685-687 | Ø400 | 0.01650 | 0.28 | 22 | 0.13 | 1.7 | 39.12 | 0.061 | 127 |
| 687-689 | Ø400 | 0.01990 | 0.29 | 21 | 0.34 | 1.7 | 38.71 | 0.061 | 126 |
| 689-688 | Ø600 | 0.01710 | 0.32 | 22 | 1.18 | 1.2 | 37.81 | 0.061 | 126 |
| 692-733.3 | Ø400 | 0.05200 | 0.46 | 27 | 1.30 | 2.1 | 37.86 | 0.126 | 129 |
| 693-692 | Ø300 | 0.00440 | 0.06 | 203 | 0.52 | 2.4 | 37.96 | 0.126 | 130 |
| 706-709 | Ø500 | 0.02350 | 0.56 | 38 | 0.31 | 2.4 | 38.84 | 0.219 | 408 |
| 709-710 | Ø400 PVC | 0.00170 | 0.11 | 196 | 0.31 | 2.7 | 38.62 | 0.217 | 408 |
| 710-pfosse343.5 | Ø500 | 0.03070 | 0.64 | 33 | 0.72 | 2.3 | 38.58 | 0.216 | 407 |
| 712-714 | Ø1200 | 0.00890 | 3.58 | 43 | 0.77 | 3.0 | 38.41 | 1.545 | 3699 |
| 714.5-718 | Fosse-1.2*1.5*1.8 | 0.01330 | 9.49 | 20 | 1.12 | 1.7 | 38.18 | 1.937 | 4238 |
| 714-714.5 | Fosse-1.2*1.5*1.8 | 0.01370 | 9.64 | 18 | 1.01 | 2.2 | 38.27 | 1.793 | 4043 |
| 718-733 | Ø1200 | 0.00630 | 3.02 | 65 | 1.32 | 1.8 | 38.15 | 1.966 | 4259 |
| 83-86 | Ø500 | 0.00740 | 0.32 | 41 | 0.70 | 1.2 | 41.51 | 0.132 | 178 |
| 86-89 | Ø500 | 0.00640 | 0.29 | 123 | 0.70 | 1.8 | 41.36 | 0.161 | 521 |
| 89-95 | Ø600 | 0.00610 | 0.47 | 95 | 0.49 | 1.8 | 40.85 | 0.445 | 609 |
| 93-95 | Ø600 | 0.00450 | 0.4 | 62 | 0.49 | 1.3 | 40.43 | 0.251 | 480 |
| 94-93 | Ø600 | 0.00670 | 0.49 | 49 | 0.48 | 1.5 | 40.65 | 0.242 | 463 |
| 95-98 | Ø700 | 0.01320 | 1.04 | 71 | 0.64 | 2.6 | 40.41 | 0.747 | 1228 |
| 98-102 | Ø800 | 0.00630 | 1.02 | 75 | 0.79 | 1.9 | 39.94 | 0.771 | 1234 |
| Fi-SBV13-17-Entrée BR9 | Ø600 | 0.17390 | 2.5 | 5 | 0.47 | 4.5 | 44.10 | 0.142 | 164 |
| Fi-SBV18-17-531 | Ø300 | 0.18930 | 0.41 | 20 | 0.15 | 4.4 | 46.10 | 0.086 | 78 |
| pfosse167-672 | Ø300 | 0.02200 | 0.14 | 90 | 0.97 | 1.9 | 36.41 | 0.119 | 183 |
| pfosse169-pfosse172 | Fosse-0.8*1.0*1.2 | 0.00370 | 0.12 | 24 | 0.41 | 0.4 | 39.84 | 0.126 | 180 |
| pfosse170-pfosse172 | Fosse-0.8*1.0*1.2 | 0.00300 | 0.20 | 90 | 0.40 | 0.6 | 39.84 | 0.126 | 180 |
| pfosse169-677 | Ø400 | 0.02020 | 0.29 | 27 | 0.17 | 1.9 | 42.60 | 0.081 | 181 |
| pfosse171-714.5 | Ø600 | 0.03390 | 1.1 | 12 | 1.01 | 2.4 | 39.19 | 0.129 | 197 |
| pfosse174-pfosse172 | Fosse-0.4*2.2*0.5 | 0.01580 | 1.77 | 5 | 0.15 | 1.3 | 40.23 | 0.094 | 134 |
| pfosse176-493 | Ø125 | 0.00910 | 0.0 | 0 | 0.04 | 0.1 | 44.03 | 0.000 | 0 |



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 3)

| nom troncon | Conduite | Pente (‰) | Capacité (m³/s) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m³/s) | Volume (m³) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|-----------------|------------|-------------|---------------|----------|--------------|-------------|
| pfosse176-pfosse174 | Fosse-0.4*2.2*0.5 | 0.01690 | 1.03 | 5 | 0.12 | 1.3 | 43.13 | 0.095 | 135 |
| pfosse178-pfosse176 | Fosse-0.4*2.2*0.5 | 0.01430 | 1.68 | 5 | 0.13 | 1.3 | 43.92 | 0.101 | 136 |
| pfosse182-pfosse184 | Fosse-0.3*1.6*0.5 | 0.01590 | 1.23 | 1 | 0.10 | 0.9 | 43.60 | 0.023 | 90 |
| pfosse184-pfosse186 | Fosse-0.3*1.6*0.5 | 0.01490 | 1.19 | 3 | 0.10 | 1.1 | 41.37 | 0.040 | 132 |
| pfosse186-pfosse188 | Fosse-0.3*1.6*0.5 | 0.01220 | 1.08 | 3 | 0.11 | 1.0 | 39.39 | 0.039 | 133 |
| pfosse188-700 | Ø300 | 0.03140 | 0.17 | 23 | 0.24 | 1.8 | 39.03 | 0.039 | 133 |
| pfosse188-pfosse411 | Fosse 0.6*1.3*0.4 | 0.01090 | 0.96 | 6 | 0.14 | 1.2 | 43.99 | 0.061 | 127 |
| pfosse190-714 | Ø400 | 0.11470 | 0.69 | 37 | 0.77 | 4.6 | 38.65 | 0.256 | 350 |
| pfosse192-712 | Ø500 | 0.04510 | 0.78 | 49 | 0.66 | 3.5 | 38.72 | 0.384 | 577 |
| pfosse203-pfosse205 | Fosse-0.4*2.4*0.4 | 0.02350 | 1.64 | 9 | 0.17 | 1.6 | 42.10 | 0.150 | 167 |
| pfosse205-pfosse190 | Fosse-0.4*1.5*0.4 | 0.01240 | 0.8 | 17 | 0.20 | 1.4 | 40.35 | 0.137 | 186 |
| pfosse209-pfosse192 | Fosse Ø50 L150 l650 | 0.01110 | 1.13 | 23 | 0.26 | 1.6 | 39.38 | 0.265 | 428 |
| pfosse277.3-pfosse277.6 | Ø500 | 0.02400 | 0.56 | 21 | 0.16 | 4.3 | 42.27 | 0.125 | 231 |
| pfosse277.6-pfosse277.9 | Fosse-0.6*1.7*1.0 | 0.02560 | 5.92 | 2 | 0.23 | 1.6 | 41.93 | 0.126 | 230 |
| pfosse277-pfosse277.3 | Fosse-0.6*1.7*1.0 | 0.02570 | 5.94 | 2 | 0.17 | 1.6 | 43.47 | 0.124 | 231 |
| pfosse279-pfosse277 | Fosse-0.6*1.7*0.8 | 0.03290 | 5.04 | 1 | 0.10 | 1.5 | 45.78 | 0.085 | 167 |
| pfosse299-pfosse301 | Fosse-0.3*1.2*0.3 | 0.01340 | 0.41 | 11 | 0.16 | 1.1 | 44.57 | 0.049 | 93 |
| pfosse301-pfosse306 | Ø400 | 0.00850 | 0.19 | 32 | 0.16 | 2.2 | 43.90 | 0.060 | 118 |
| pfosse306-pfosse310 | Fosse 0.4*1.2*0.4 | 0.01700 | 0.78 | 7 | 0.17 | 1.1 | 43.76 | 0.060 | 118 |
| pfosse308-pfosse169 | Fosse-0.3*1.1*0.4 | 0.02040 | 0.71 | 11 | 0.15 | 1.5 | 43.54 | 0.062 | 161 |
| pfosse310-pfosse308 | Ø400 | 0.01220 | 0.22 | 36 | 0.17 | 2.3 | 43.67 | 0.062 | 161 |
| pfosse313-pfosse311 | Fosse-0.3*0.8*0.4 | 0.00320 | 0.21 | 9 | 0.17 | 0.5 | 44.67 | 0.020 | 44 |
| pfosse341-pfosse343 | Fosse-0.4*1.7*0.8 | 0.00630 | 1.15 | 9 | 0.17 | 1.4 | 39.17 | 0.112 | 179 |
| pfosse355-pfosse350.5 | Ø600 | 0.01760 | 0.8 | 2 | 0.29 | 1.1 | 38.76 | 0.010 | 42 |
| pfosse360-pfosse350 | Ø1000 | 0.00250 | 1.18 | 21 | 0.42 | 1.4 | 38.64 | 0.254 | 1526 |
| pfosse362-pfosse360 | Fosse-0.4*2.2*1.0 | 0.00800 | 3.43 | 7 | 0.48 | 1.4 | 39.35 | 0.243 | 1312 |
| pfosse38-04 | Ø600 | 0.00776 | 0.53 | 45 | 0.34 | 1.7 | 41.23 | 0.239 | 463 |
| pfosse41-pfosse38 | Fosse 0.6*1.3*0.3 | 0.01180 | 0.54 | 24 | 0.30 | 1.3 | 41.78 | 0.129 | 252 |
| pfosse45-pfosse42 | cadre 2760*350 | 0.00290 | 1.49 | 26 | 0.22 | 0.8 | 39.43 | 0.390 | 914 |
| pfosse47-pfosse46 | Fosse-1.0*4.0*0.5 | 0.01020 | 2.96 | 12 | 0.22 | 1.2 | 39.80 | 0.370 | 768 |
| raccordement suppose-339-335 | Ø600 | 0.05500 | 1.4 | 16 | 0.40 | 1.9 | 35.16 | 0.232 | 321 |
| Sortie BR5-pfosse48 | Ø200 | 0.01660 | 0.63 | 69 | 0.19 | 0.9 | 39.90 | 0.022 | 168 |
| Sortie BR6-170 | Ø400 | 0.01320 | 0.23 | 8 | 0.11 | 1.1 | 44.85 | 0.021 | 128 |
| Sortie BR9-405 | Ø500 | 0.04050 | 0.74 | 0 | 0.05 | 1.0 | 42.45 | 0.003 | 20 |
| TR-141-141.5 | Ø500 | 0.03470 | 0.69 | 5 | 0.17 | 1.8 | 43.44 | 0.035 | 175 |
| TR-141.5-142 | Ø500 | 0.00290 | 0.2 | 26 | 0.17 | 1.7 | 42.61 | 0.052 | 254 |
| TR-334-raccordement suppose-3 | Ø600 | 0.15030 | 2.32 | 8 | 0.30 | 4.7 | 35.05 | 0.186 | 257 |
| TR-355-355.5 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 33 | 0.22 | 1.1 | 35.88 | 0.066 | 88 |
| TR-355.5-356 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 33 | 0.26 | 0.9 | 35.85 | 0.065 | 88 |
| TR-357-357.5 | Ø400 | 0.03740 | 0.39 | 15 | 0.11 | 2.2 | 35.63 | 0.061 | 86 |
| TR-357.5-340 | Ø400 | 0.03750 | 0.39 | 15 | 0.14 | 2.1 | 35.35 | 0.060 | 86 |
| TR-362-362.5 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 22 | 0.14 | 2.0 | 36.32 | 0.069 | 86 |
| TR-362.5-367 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 22 | 0.14 | 1.8 | 36.27 | 0.069 | 88 |
| TR-365-365.5 | Ø600 | 0.10750 | 1.96 | 6 | 0.16 | 3.7 | 35.87 | 0.135 | 136 |
| TR-365.5-335 | Ø600 | 0.11110 | 2.14 | 11 | 0.42 | 4.3 | 35.69 | 0.247 | 277 |
| TR-367-367.5 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 24 | 0.15 | 1.8 | 36.21 | 0.070 | 89 |
| TR-367.5-306 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 24 | 0.22 | 1.6 | 36.10 | 0.069 | 69 |
| TR-733-733.3 | Ø1200 | 0.00290 | 2.05 | 160 | 1.32 | 1.8 | 37.97 | 2.657 | 4389 |
| TR-733.3-733.6 | Ø1200 | 0.00330 | 2.18 | 97 | 1.30 | 1.9 | 37.94 | 2.131 | 4514 |
| TR-733.6-733.9 | Ø1200 | 0.00260 | 1.93 | 99 | 1.36 | 1.7 | 37.82 | 1.927 | 4609 |
| TR-733.9-appoint SBV82 | Ø1200 | 0.00170 | 1.57 | 129 | 1.22 | 1.8 | 37.69 | 2.933 | 4802 |
| TR-appoint SBV82-pfosse156 | Ø1200 | 0.00170 | 1.57 | 129 | 1.21 | 1.8 | 37.67 | 2.635 | 4801 |
| TR-FI-SBV19-17-531 | Ø300 | 0.02370 | 0.14 | 39 | 0.15 | 1.8 | 39.35 | 0.057 | 49 |
| TR-FI-SBV20-17-530 | Ø300 | 0.02990 | 0.16 | 23 | 0.21 | 1.7 | 39.19 | 0.038 | 40 |
| TR-FI-SBV7-15-160 | Ø300 | 0.01390 | 0.11 | 50 | 0.27 | 1.2 | 46.96 | 0.056 | 62 |
| TR-pfosse277.9-1055 | Ø300 | 0.02550 | 0.15 | 84 | 0.31 | 2.2 | 40.97 | 0.127 | 230 |
| TR-pfosse343-pfosse343.5 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | 0.00020 | 3.86 | 25 | 0.77 | 1.3 | 38.53 | 0.079 | 2718 |
| TR-pfosse343.5-712 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | 0.00040 | 3.86 | 30 | 0.72 | 2.0 | 38.47 | 1.182 | 3124 |
| TR-pfosse345-pfosse343.4 | Ø1200 | 0.00040 | 0.85 | 105 | 0.79 | 1.2 | 38.56 | 0.890 | 2605 |
| TR-pfosse353-pfosse353.5 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | 0.00030 | 1.65 | 37 | 0.78 | 0.5 | 38.58 | 0.624 | 2161 |
| TR-pfosse353.5-pfosse345 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | 0.00500 | 5.22 | 14 | 0.79 | 0.6 | 38.56 | 0.751 | 2372 |
| TR-pfosse356-pfosse356.5 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | 0.00330 | 4.26 | 7 | 0.49 | 0.9 | 38.61 | 0.339 | 1702 |



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 4)

| nom troncon | Conduite | Pente (‰) | Capacité (m ³ /s) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m ³ /s) | Volume (m ³) |
|----------------------------|-------------------|-----------|------------------------------|------------|-------------|---------------|----------|---------------------------|--------------------------|
| TR-ptfosse358.5-ptfosse353 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | 0.00350 | 4.39 | 7 | 0.70 | 0.9 | 38.60 | 0.345 | 1 226 |
| TR-ptfosse48-ptfosse48.5 | Fosse-1.0*4.0*0.5 | 0.00510 | 2.11 | 18 | 0.22 | 1.2 | 39.77 | 0.395 | 926 |

Annexe 3.2 (pluie décennale)



Synthèse des maximums sur les bassins versants

13/12/2017 (page 1)

Projet :

Type de simulation :

2 - (DTS) Nantes-Bouguenais_30min-5h_10ans du 01/01/2014 00:00 au 01/01/2014 03:00

| Nom Bassin versant | Noeud | Surface (ha) | Débit (m ³ /s) | Volume (m ³) |
|-----------------------|-------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 352 | 0.56 | 0.043 | 57.4 |
| 1' | 167 | 5.32 | 0.03 | 129.8 |
| 10 | 324 | 0.50 | 0.009 | 57.6 |
| 10' | 83 | 1.36 | 0.15 | 231.2 |
| 11 | 328 | 0.86 | 0.1 | 84.9 |
| 11' | 86 | 2.67 | 0.4 | 433.8 |
| 12 | 330 | 0.58 | 0.064 | 54.5 |
| 12' | 89 | 0.57 | 0.12 | 109.7 |
| 13 | Fi-SBV13-17 | 1.60 | 6.19 | 204.0 |
| 13' | 95 | 1.28 | 0.16 | 176.0 |
| 14 | 391 | 1.08 | 0.14 | 116.8 |
| 14' | ptfosse18 | 3.22 | 0.035 | 75.1 |
| 15 | 394 | 0.63 | 0.071 | 62.2 |
| 15' | ptfosse18 | 3.69 | 0.049 | 81.7 |
| 16 | 395 | 1.53 | 0.26 | 219.3 |
| 16' | ptfosse18 | 2.06 | 0.044 | 89.8 |
| 17 | 390 | 0.60 | 0.085 | 55.0 |
| 17' | ptfosse41 | 1.88 | 0.12 | 189.2 |
| 18 | Fi-SBV18-17 | 1.08 | 0.12 | 101.5 |
| 18' | ptfosse38 | 3.52 | 0.036 | 59.6 |
| 19 | Fi-SBV19-17 | 0.50 | 0.078 | 88.1 |
| 19' | ptfosse38 | 6.00 | 0.041 | 76.1 |
| 2 | 375 | 0.55 | 0.015 | 20.1 |
| 2' | 171 | 2.66 | 0.23 | 206.0 |
| 20 | Fi-SBV20-17 | 0.36 | 0.031 | 50.4 |
| 20' | ptfosse38 | 1.03 | 0.12 | 167.4 |
| 21 | 525 | 0.45 | 0.039 | 33.9 |
| 21' | 93 | 2.13 | 0.016 | 30.3 |
| 22 | 524 | 0.52 | 0.032 | 41.6 |
| 22' | 98 | 0.51 | 0.012 | 15.9 |
| 23 | 335 | 0.23 | 0.033 | 29.9 |
| 23' | 702 | 0.87 | 6.13 | 108.3 |
| 24 | 1371 | 1.85 | 0.16 | 152.1 |
| 25 | ptfosse160 | 1.44 | 0.25 | 273.6 |
| 26 | ptfosse358 | 1.09 | 0.24 | 228.9 |
| 27 | ptfosse353 | 1.43 | 0.16 | 193.0 |
| 28 | ptfosse355 | 5.07 | 0.034 | 72.0 |
| 29 | 1119 | 1.81 | 0.19 | 271.5 |
| 3 | 359 | 0.25 | 0.027 | 22.9 |
| 3' | 140 | 0.30 | 0.038 | 49.5 |
| 30 | 1139 | 0.93 | 0.16 | 193.0 |
| 31 | 1142 | 0.62 | 0.12 | 133.3 |
| 32 | 1140 | 0.28 | 0.076 | 64.4 |
| 33 | ptfosse345 | 1.72 | 0.3 | 305.3 |
| 34 | 1111 | 0.74 | 6.15 | 151.7 |
| 35 | ptfosse182 | 7.14 | 0.038 | 141.8 |
| 36 | ptfosse184 | 2.22 | 0.031 | 69.4 |
| 37 | 705 | 1.94 | 0.29 | 349.2 |
| 38 | 1064 | 4.02 | 0.069 | 125.2 |
| 39 | 1063 | 1.16 | 0.081 | 118.9 |
| 4 | 341 | 0.93 | 0.11 | 113.9 |
| 4' | 118 | 5.67 | 0.42 | 609.5 |
| 40 | 1059 | 1.09 | 0.22 | 250.4 |
| 41 | ptfosse277 | 1.59 | 0.082 | 83.5 |
| 42 | ptfosse192 | 1.02 | 0.22 | 194.1 |
| 43 | ptfosse263 | 1.90 | 0.21 | 245.5 |
| 44 | ptfosse190 | 1.27 | 0.2 | 209.5 |
| 45 | ptfosse178 | 1.35 | 0.14 | 172.1 |
| 46 | ptfosse172 | 0.85 | 0.073 | 79.9 |
| 47 | 718 | 0.28 | 0.072 | 83.0 |
| 48 | 733 | 0.82 | 0.16 | 190.6 |
| 49 | 693 | 0.96 | 0.17 | 185.6 |



Synthèse des maximums sur les bassins versants

13/12/2017 (page 2)

| Nom bassin versant | Noeud | Surface (ha) | Débit (m ³ /s) | Volume (m ³) |
|--------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------------------|
| 5 | 492 | 1.08 | 0.094 | 99.9 |
| 5' | 113 | 0.47 | 0.048 | 56.4 |
| 50' | 1073 | 3.73 | 0.046 | 91.8 |
| 51' | 1073 | 0.62 | 0.058 | 53.9 |
| 52' | pfosse301 | 2.18 | 0.024 | 42.3 |
| 53' | pfosse333 | 2.17 | 0.034 | 71.2 |
| 54' | pfosse310 | 2.01 | 0.019 | 33.8 |
| 55' | 677 | 2.58 | 0.036 | 73.3 |
| 56' | 674 | 0.94 | 0.17 | 145.8 |
| 57' | 1048 | 1.34 | 0.33 | 289.6 |
| 58' | 672 | 0.33 | 0.032 | 27.1 |
| 59' | 663 | 0.61 | 0.13 | 120.5 |
| 6 | 365 | 1.25 | 0.014 | 19.5 |
| 6' | 160 | 0.47 | 0.13 | 112.8 |
| 60' | 678 | 1.58 | 0.078 | 161.8 |
| 61' | 658 | 0.85 | 0.081 | 97.7 |
| 62' | appoit SDV62 | 0.04 | 0.009 | 7.3 |
| 7 | 355 | 1.09 | 0.097 | 103.5 |
| 7' | Fr-SBV7-15 | 0.65 | 0.075 | 79.6 |
| 8 | 321 | 1.10 | 0.025 | 44.3 |
| 8' | 165 | 0.97 | 0.099 | 101.8 |
| 9 | 321 | 0.70 | 0.13 | 124.2 |
| 9' | pfosse48.5 | 0.09 | 0.001 | 1.2 |

Volume Total Productif (m³) : 10 712

Etat des lieux – Diagnostic – Schéma directeur
RAPPORT D'ETUDE



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 1)

Projet : Agrefeuille_BV15-BV17 -TDS

2 - (DTS) Nantes-Bouguenais_30min-BH_10ans (du 01/01/2014 00:00 au 01/01/2014 03:00)

| nom troncon | Conduite | Pente (m%) | Capacite (m3) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m3/s) | Volume (m3) |
|-------------------|----------------------|------------|---------------|------------|-------------|---------------|----------|--------------|-------------|
| T02-pfousse43 | Ø800 | 0.00260 | 0.66 | 152 | 0.95 | 2.0 | 39.82 | 1.009 | 1.759 |
| T04-pfousse191 | Ø800 | 0.01190 | 0.1 | 120 | 0.28 | 2.5 | 40.08 | 0.188 | 2.0 |
| T053-pfousse209 | Ø500 | 0.02770 | 0.01 | 54 | 0.27 | 3.2 | 39.56 | 0.336 | 580 |
| T055-T053 | Ø500 | 0.01190 | 0.4 | 63 | 0.37 | 3.0 | 40.43 | 0.338 | 579 |
| T057-T055 | Ø400 | 0.01510 | 0.25 | 79 | 0.37 | 1.7 | 40.48 | 0.198 | 253 |
| T059-T057 | Ø400 | 0.00690 | 0.66 | 343 | 0.94 | 1.7 | 41.13 | 0.205 | 253 |
| T060-pfousse279 | Ø400 | 0.04200 | 0.42 | 32 | 0.16 | 5.0 | 46.96 | 0.134 | 244 |
| T061-T060 | Ø400 | 0.02190 | 0.3 | 44 | 0.20 | 2.7 | 47.76 | 0.134 | 244 |
| T063-T061 | Ø400 | 0.02130 | 0.3 | 45 | 0.20 | 2.2 | 48.35 | 0.134 | 244 |
| T064-T063 | Ø400 | 0.02310 | 0.31 | 21 | 0.20 | 1.9 | 49.02 | 0.067 | 125 |
| T073-pfousse299 | Fosse 0.3*1.2*0.3 | 0.01420 | 0.42 | 19 | 0.13 | 1.3 | 45.71 | 0.080 | 142 |
| T111-pfousse341 | Ø400 | 0.02110 | 0.29 | 48 | 0.21 | 2.3 | 39.47 | 0.143 | 152 |
| T119-pfousse353.5 | Ø500 | 0.16290 | 1.49 | 12 | 0.73 | 4.9 | 40.96 | 0.183 | 271 |
| T11-pfousse47 | Ø800 | 0.00660 | 1.05 | 45 | 0.39 | 4.2 | 41.13 | 0.477 | 984 |
| T13-T11 | Ø800 | 0.00590 | 0.99 | 46 | 0.40 | 1.9 | 41.52 | 0.466 | 985 |
| T139-T140.5 | Ø400 | 0.01820 | 0.27 | 56 | 0.23 | 2.1 | 40.65 | 0.154 | 193 |
| T140.5-T140 | Ø500 | 0.03060 | 0.72 | 35 | 0.35 | 3.1 | 40.12 | 0.260 | 327 |
| T140-pfousse353 | Ø600 | 0.00880 | 0.56 | 58 | 0.74 | 2.0 | 39.77 | 0.329 | 392 |
| T142-T140.5 | Ø300 | 0.02110 | 0.14 | 81 | 0.23 | 2.0 | 40.62 | 0.111 | 133 |
| T17-T13 | Ø800 | 0.00790 | 1.15 | 37 | 0.40 | 2.0 | 41.78 | 0.431 | 940 |
| T18-T17 | Ø800 | 0.01430 | 1.55 | 28 | 0.36 | 2.4 | 42.05 | 0.438 | 940 |
| T19-fosse 369 | fosse 0.4*2.2*1.0 | 0.01550 | 4.78 | 1 | 0.13 | 1.5 | 40.37 | 0.077 | 99 |
| T328-pfousse362 | Surverse L=5m h=0.6m | 0.05490 | 31.4 | 0 | 0.50 | 0.8 | 39.62 | 0.009 | 7 |
| T333-pfousse362 | Ø800 | 0.00130 | 0.46 | 70 | 0.50 | 1.0 | 39.22 | 0.327 | 1.696 |
| T371-entrée BR4 | Ø400 | 0.14500 | 0.77 | 19 | 0.40 | 3.3 | 39.76 | 0.152 | 181 |
| T40-T41 | Ø400 | 0.00490 | 0.14 | 32 | 0.16 | 2.0 | 43.78 | 0.040 | 202 |
| T42-T18 | Ø500 | 0.02500 | 0.58 | 12 | 0.31 | 1.9 | 42.51 | 0.072 | 331 |
| T60-T65 | Ø500 | 0.00620 | 0.29 | 65 | 0.39 | 1.5 | 40.93 | 0.189 | 193 |
| T65-entrée BR5 | Ø600 | 0.00500 | 0.42 | 62 | 0.43 | 1.4 | 40.55 | 0.264 | 295 |
| T67-T41.5 | Ø400 | 0.00360 | 0.12 | 24 | 0.19 | 0.7 | 42.66 | 0.031 | 130 |
| T68-T40 | Ø400 | 0.00300 | 0.11 | 23 | 0.16 | 0.8 | 43.96 | 0.026 | 153 |
| T69-T68 | Ø400 | 0.00550 | 0.15 | 17 | 0.14 | 0.9 | 44.31 | 0.028 | 154 |
| T70-T69 | Ø400 | 0.00490 | 0.14 | 18 | 0.12 | 0.9 | 44.63 | 0.020 | 156 |
| T71-Entrée BR8 | Ø500 | 0.00840 | 0.34 | 64 | 0.43 | 1.4 | 45.38 | 0.217 | 266 |
| T81-T84 | Ø800 | 0.00240 | 0.10 | 88 | 0.38 | 2.2 | 43.88 | 0.188 | 180 |
| T84-T85 | Ø800 | 0.02590 | 0.15 | 106 | 0.40 | 2.1 | 42.18 | 0.266 | 288 |
| T85-T84 | Ø800 | 0.02100 | 0.17 | 89 | 0.28 | 2.3 | 40.27 | 0.151 | 218 |
| T86-T85 | Ø800 | 0.00300 | 0.10 | 89 | 0.28 | 2.3 | 39.66 | 0.188 | 288 |
| T89-T86 | Ø800 | 0.00800 | 0.15 | 100 | 0.47 | 2.1 | 42.52 | 0.266 | 288 |
| T90-T89 | Ø800 | 0.00890 | 0.16 | 109 | 0.38 | 2.1 | 40.48 | 0.167 | 304 |
| T92-T33 | Ø600 | 0.01060 | 0.82 | 22 | 0.29 | 1.8 | 36.10 | 0.187 | 305 |
| T93-T334 | Ø600 | 0.00880 | 0.17 | 109 | 0.29 | 4.1 | 36.04 | 0.187 | 305 |
| T95-T337 | Ø1200 | 0.05440 | 8.87 | 7 | 0.26 | 4.4 | 34.46 | 0.680 | 1.055 |
| T96-T335 | Ø600 | 0.03990 | 1.2 | 10 | 0.29 | 2.5 | 35.84 | 0.127 | 291 |
| T97-Exu17 | Ø1200 | 0.07220 | 10.22 | 9 | 0.26 | 5.4 | 32.91 | 0.933 | 1.392 |
| T99-T335 | Ø300 | 0.02700 | 0.15 | 38 | 0.32 | 1.9 | 36.01 | 0.060 | 81 |
| T40-T337 | Ø600 | 0.03680 | 1.15 | 13 | 0.26 | 2.7 | 35.14 | 0.158 | 222 |
| T41-T378 | Ø300 | 0.01970 | 0.13 | 81 | 0.21 | 2.7 | 35.08 | 0.108 | 114 |
| T52-T353 | Ø300 | 0.02160 | 0.14 | 29 | 0.17 | 1.6 | 37.12 | 0.041 | 57 |
| T53-T359 | Ø300 | 0.00620 | 0.07 | 52 | 0.23 | 0.9 | 36.29 | 0.039 | 57 |
| T55-T356 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 41 | 0.29 | 1.1 | 35.91 | 0.082 | 108 |
| T56-T357 | Ø600 | 0.00140 | 0.22 | 74 | 0.29 | 3.4 | 35.86 | 0.165 | 223 |
| T57-T40 | Ø400 | 0.03740 | 0.39 | 20 | 0.16 | 2.3 | 35.65 | 0.080 | 111 |
| T59-T339 | Ø300 | 0.00120 | 0.03 | 183 | 0.23 | 1.9 | 36.12 | 0.061 | 80 |
| T62-T355 | Ø600 | 0.02990 | 0.87 | 9 | 0.23 | 1.8 | 36.72 | 0.085 | 118 |
| T65-T362 | Ø600 | 0.02900 | 1.02 | 8 | 0.13 | 2.1 | 38.09 | 0.084 | 118 |
| T69-T365 | Ø600 | 0.04040 | 1.2 | 8 | 0.13 | 2.3 | 39.31 | 0.074 | 99 |
| T75-T376 | Ø300 | 0.01840 | 0.13 | 11 | 0.11 | 1.2 | 37.64 | 0.015 | 20 |
| T76-T336 | Ø300 | 0.00470 | 0.07 | 23 | 0.15 | 0.7 | 36.13 | 0.015 | 20 |
| T78-T337 | Ø300 | 0.04740 | 0.2 | 52 | 0.26 | 2.8 | 34.75 | 0.107 | 114 |
| T81-T82 | Ø800 | 0.01060 | 0.12 | 118 | 0.47 | 2.0 | 40.98 | 0.281 | 300 |
| T82-T83 | Ø300 | 0.01540 | 0.12 | 96 | 0.37 | 1.6 | 36.46 | 0.112 | 271 |





Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 2)

| nom troncon | Conduite | Pente (m/m) | Capacité (m³) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m³/s) | Volume (m³) |
|-----------------------|-------------------|-------------|---------------|------------|-------------|---------------|----------|--------------|-------------|
| 362-367 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 24 | 0.15 | 2.0 | 36.33 | 0.072 | 84 |
| 363-336 | Ø300 | 0.00800 | 0.08 | 133 | 0.33 | 3.5 | 36.17 | 0.112 | 271 |
| 364-335 | Ø400 | 0.00900 | 0.16 | 91 | 0.38 | 1.2 | 36.04 | 0.144 | 180 |
| 366-365 | Ø600 | 0.00320 | 0.34 | 42 | 0.22 | 3.4 | 36.02 | 0.144 | 168 |
| 367-366 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 24 | 0.22 | 1.7 | 36.22 | 0.071 | 83 |
| 368-361 | Ø300 | 0.00300 | 0.17 | 99 | 0.06 | 2.2 | 36.22 | 0.171 | 192 |
| 369-360 | Ø300 | 0.00200 | 0.16 | 83 | 0.02 | 2.8 | 36.22 | 0.152 | 180 |
| 369-367 | Ø300 | 0.02500 | 0.14 | 85 | 0.07 | 2.0 | 36.44 | 0.120 | 144 |
| 368-330 | Ø300 | 0.00300 | 0.09 | 100 | 1.00 | 2.0 | 36.00 | 0.120 | 144 |
| 365-394 | Ø200 | 0.01100 | 0.06 | 105 | 1.00 | 2.0 | 41.31 | 0.060 | 132 |
| 398-400 | Ø300 | 0.02500 | 0.15 | 2 | 0.04 | 1.0 | 41.83 | 0.003 | 23 |
| 400-401 | Ø300 | 0.02890 | 0.16 | 2 | 0.04 | 1.0 | 41.31 | 0.003 | 23 |
| 401-391 | Ø300 | 0.00900 | 0.10 | 6 | 0.07 | 1.0 | 40.00 | 0.010 | 26 |
| 405-398 | Ø300 | 0.00960 | 0.09 | 3 | 0.05 | 0.9 | 42.32 | 0.003 | 23 |
| 402-401 | Ø300 | 0.01000 | 0.08 | 107 | 1.00 | 1.9 | 41.92 | 0.020 | 30 |
| 493-119-fosse | Ø200 | 0.01850 | 0.04 | 177 | 0.38 | 3.7 | 40.74 | 0.077 | 98 |
| 524-384 | Ø400 | 0.01130 | 0.22 | 73 | 0.38 | 1.8 | 36.91 | 0.159 | 180 |
| 525-387 | Ø300 | 0.01100 | 0.1 | 88 | 0.09 | 1.1 | 37.83 | 0.060 | 132 |
| 528-524 | Ø400 | 0.01740 | 0.27 | 49 | 0.27 | 2.0 | 37.37 | 0.133 | 138 |
| 530-528 | Ø400 | 0.03910 | 0.4 | 33 | 0.21 | 2.7 | 38.85 | 0.130 | 138 |
| 531-525 | Ø300 | 0.02000 | 0.18 | 88 | 0.24 | 2.2 | 38.18 | 0.090 | 108 |
| 531-530 | Ø400 | 0.02800 | 0.0 | 0 | 0.00 | 0.0 | 0.00 | 0.000 | 0 |
| 600-680 | Ø300 | 0.00300 | 0.18 | 54 | 1.20 | 3.7 | 37.78 | 0.180 | 230 |
| 600-710 | Ø300 | 0.00100 | 0.09 | 100 | 1.00 | 2.0 | 37.00 | 0.090 | 108 |
| 601-710 | Ø300 | 0.00300 | 0.14 | 114 | 1.30 | 1.1 | 37.91 | 0.165 | 210 |
| 605-680 | Ø400 | 0.01000 | 0.26 | 83 | 0.01 | 1.8 | 37.98 | 0.230 | 280 |
| 609-680 | Ø300 | 0.01500 | 0.26 | 87 | 0.17 | 1.0 | 38.04 | 0.230 | 280 |
| 672-680 | Ø300 | 0.02200 | 0.3 | 70 | 0.07 | 2.2 | 39.48 | 0.230 | 280 |
| 674-672 | Ø300 | 0.01000 | 0.26 | 80 | 0.04 | 1.9 | 39.81 | 0.260 | 300 |
| 677-674 | Ø400 | 0.01920 | 0.26 | 64 | 0.04 | 2.2 | 42.16 | 0.160 | 160 |
| 678-679 | Ø300 | 0.02120 | 0.14 | 55 | 0.19 | 1.9 | 41.66 | 0.077 | 162 |
| 679-681 | Ø300 | 0.01590 | 0.12 | 64 | 0.19 | 2.0 | 41.49 | 0.077 | 162 |
| 681-683 | Ø300 | 0.02510 | 0.15 | 51 | 0.16 | 2.2 | 40.84 | 0.077 | 162 |
| 683-685 | Ø400 | 0.01920 | 0.28 | 27 | 0.15 | 1.8 | 39.81 | 0.077 | 162 |
| 685-687 | Ø400 | 0.01050 | 0.28 | 27 | 0.15 | 1.8 | 39.14 | 0.077 | 162 |
| 687-689 | Ø400 | 0.01990 | 0.29 | 26 | 0.37 | 1.8 | 38.73 | 0.077 | 162 |
| 689-686 | Ø300 | 0.01710 | 0.20 | 59 | 1.00 | 1.0 | 37.98 | 0.077 | 162 |
| 692-733.3 | Ø400 | 0.05200 | 0.46 | 34 | 1.40 | 2.1 | 37.98 | 0.160 | 166 |
| 693-689 | Ø300 | 0.00400 | 0.08 | 100 | 0.00 | 2.4 | 38.00 | 0.060 | 108 |
| 706-709 | Ø500 | 0.02350 | 0.56 | 50 | 0.50 | 2.5 | 38.92 | 0.260 | 550 |
| 709-710 | Ø400 PVC | 0.00170 | 0.11 | 254 | 0.50 | 2.6 | 38.81 | 0.281 | 558 |
| 710-ptfosse343.5 | Ø500 | 0.03070 | 0.64 | 43 | 0.90 | 2.1 | 38.75 | 0.279 | 558 |
| 712-714 | Ø1200 | 0.00890 | 3.58 | 53 | 1.01 | 3.1 | 38.61 | 1.915 | 4904 |
| 714.5-718 | Fosse-1.2*1.5*1.8 | 0.01330 | 9.49 | 25 | 1.39 | 1.6 | 38.44 | 2.399 | 5582 |
| 714-714.5 | Fosse-1.2*1.5*1.8 | 0.01370 | 9.64 | 23 | 1.28 | 2.1 | 38.51 | 2.223 | 5339 |
| 718-733 | Ø1200 | 0.00630 | 3.02 | 80 | 1.49 | 2.1 | 38.42 | 2.429 | 5647 |
| 80-88 | Ø300 | 0.00300 | 0.20 | 68 | 1.21 | 2.0 | 42.00 | 0.180 | 230 |
| 88-98 | Ø300 | 0.00800 | 0.20 | 107 | 1.07 | 2.0 | 41.80 | 0.180 | 230 |
| 88-95 | Ø300 | 0.00800 | 0.07 | 114 | 0.01 | 1.0 | 41.27 | 0.030 | 264 |
| 93-95 | Ø600 | 0.00450 | 0.4 | 96 | 0.91 | 1.5 | 40.86 | 0.387 | 717 |
| 94-97 | Ø300 | 0.00800 | 0.08 | 20 | 0.07 | 1.8 | 41.10 | 0.030 | 300 |
| 95-98 | Ø700 | 0.01320 | 1.04 | 90 | 0.94 | 2.6 | 40.82 | 0.939 | 1653 |
| 98-102 | Ø800 | 0.00830 | 1.02 | 93 | 0.95 | 1.9 | 40.24 | 0.952 | 1655 |
| Fi-SBV13-17-Embée BR9 | Ø600 | 0.17390 | 2.5 | 7 | 0.03 | 4.9 | 44.12 | 0.170 | 207 |
| Fi-SBV18-17-531 | Ø300 | 0.18930 | 0.41 | 26 | 0.18 | 4.7 | 46.11 | 0.109 | 101 |
| ptfosse109-077 | Ø300 | 0.02000 | 0.14 | 81 | 0.05 | 1.0 | 39.00 | 0.060 | 108 |
| ptfosse109-ptfosse172 | Fosse-0.8*1.0*1.0 | 0.00370 | 0.12 | 54 | 0.04 | 0.0 | 39.40 | 0.005 | 138 |
| ptfosse109-ptfosse170 | Fosse-0.8*1.0*1.0 | 0.00300 | 0.20 | 58 | 0.00 | 0.0 | 39.40 | 0.000 | 240 |
| ptfosse109-077 | Ø400 | 0.02020 | 0.29 | 50 | 0.25 | 2.2 | 42.06 | 0.146 | 288 |
| ptfosse171-714.5 | Ø600 | 0.03390 | 1.1 | 15 | 1.20 | 2.5 | 39.22 | 0.173 | 250 |
| ptfosse174-ptfosse172 | Fosse-0.4*2.2*0.5 | 0.01580 | 1.77 | 6 | 0.18 | 1.4 | 40.24 | 0.114 | 172 |
| ptfosse176-493 | Ø125 | 0.00910 | 0.0 | 0 | 0.04 | 0.1 | 44.00 | 0.000 | 0 |



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 3)

| nom troncon | Conduite | Pente (‰) | Capacité (m³) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m³/s) | Volume (m³) |
|--------------------------------|---------------------|-----------|---------------|------------|-------------|---------------|----------|--------------|-------------|
| pfosse176-pfosse174 | Fossé-0.4*2.2*0.5 | 0.01690 | 1.83 | 6 | 0.14 | 1.4 | 43.15 | 0.120 | 172 |
| pfosse178-pfosse176 | Fossé-0.4*2.2*0.5 | 0.01430 | 1.68 | 7 | 0.15 | 1.4 | 43.94 | 0.127 | 173 |
| pfosse182-pfosse184 | Fossé-0.3*1.6*0.5 | 0.01590 | 1.23 | 3 | 0.12 | 1.1 | 43.62 | 0.038 | 141 |
| pfosse184-pfosse186 | Fossé-0.3*1.6*0.5 | 0.01490 | 1.19 | 5 | 0.13 | 1.2 | 41.40 | 0.066 | 209 |
| pfosse186-pfosse188 | Fossé-0.3*1.6*0.5 | 0.01220 | 1.08 | 6 | 0.15 | 1.1 | 39.42 | 0.066 | 209 |
| pfosse188-70d | Ø300 | 0.03140 | 0.17 | 39 | 0.32 | 2.0 | 39.06 | 0.067 | 209 |
| pfosse18-pfosse41 | Fossé 0.6*1.3*0.4 | 0.01690 | 0.96 | 12 | 0.19 | 1.5 | 44.03 | 0.123 | 221 |
| pfosse190-714 | Ø400 | 0.11470 | 0.69 | 47 | 1.01 | 4.3 | 38.75 | 0.325 | 451 |
| pfosse192-712 | Ø500 | 0.04510 | 0.78 | 63 | 0.86 | 3.5 | 38.88 | 0.494 | 775 |
| pfosse263-pfosse265 | Fossé-0.4*2.4*0.4 | 0.02350 | 1.64 | 11 | 0.19 | 1.7 | 42.12 | 0.192 | 243 |
| pfosse265-pfosse190 | Fossé-0.4*1.5*0.4 | 0.01240 | 0.8 | 22 | 0.29 | 1.5 | 40.38 | 0.178 | 241 |
| pfosse269-pfosse192 | Fossé 150 1.150 650 | 0.01110 | 1.13 | 31 | 0.44 | 1.7 | 39.42 | 0.355 | 582 |
| pfosse277_3-pfosse277_6 | Ø500 | 0.02460 | 0.56 | 31 | 0.20 | 4.5 | 42.31 | 0.183 | 327 |
| pfosse277_6-pfosse277_9 | Fossé-0.8*1.7*1.0 | 0.02560 | 5.92 | 3 | 0.75 | 1.8 | 41.97 | 0.183 | 327 |
| pfosse277-pfosse277_3 | Fossé-0.8*1.7*1.0 | 0.02570 | 5.94 | 3 | 0.20 | 1.8 | 43.50 | 0.183 | 327 |
| pfosse279-pfosse277 | Fossé-0.8*1.7*0.8 | 0.03290 | 5.04 | 2 | 0.13 | 1.8 | 45.80 | 0.134 | 244 |
| pfosse299-pfosse301 | Fossé-0.3*1.2*0.3 | 0.01340 | 0.41 | 19 | 0.21 | 1.2 | 44.60 | 0.078 | 144 |
| pfosse301-pfosse306 | Ø400 | 0.00850 | 0.19 | 54 | 0.21 | 2.3 | 44.04 | 0.102 | 186 |
| pfosse306-pfosse310 | Fossé-0.4*1.2*0.4 | 0.01700 | 0.78 | 13 | 0.23 | 1.2 | 43.80 | 0.102 | 186 |
| pfosse308-pfosse169 | Fossé-0.3*1.1*0.4 | 0.02940 | 0.71 | 20 | 0.22 | 1.8 | 43.59 | 0.147 | 288 |
| pfosse310-pfosse308 | Ø400 | 0.01220 | 0.22 | 65 | 0.23 | 2.7 | 43.73 | 0.147 | 289 |
| pfosse333-pfosse311 | Fossé-0.3*0.8*0.4 | 0.00320 | 0.21 | 15 | 0.23 | 0.6 | 44.11 | 0.033 | 70 |
| pfosse341-pfosse343 | Fossé-0.4*1.7*0.8 | 0.00630 | 1.15 | 12 | 0.20 | 1.5 | 39.20 | 0.142 | 152 |
| pfosse355-pfosse358.5 | Ø600 | 0.01760 | 0.8 | 4 | 0.43 | 1.2 | 38.81 | 0.034 | 72 |
| pfosse360-pfosse358 | Ø1000 | 0.00250 | 1.18 | 29 | 0.56 | 1.5 | 38.76 | 0.352 | 2045 |
| pfosse362-pfosse360 | Fossé-0.4*2.2*1.0 | 0.00800 | 3.43 | 9 | 0.49 | 1.5 | 39.19 | 0.334 | 1775 |
| pfosse362 | Ø600 | 0.00220 | 0.36 | 25 | 0.23 | 1.6 | 43.45 | 0.032 | 88 |
| pfosse362 | Ø600 | 0.00220 | 0.36 | 25 | 0.23 | 1.6 | 43.45 | 0.032 | 88 |
| pfosse41-pfosse42 | Fossé-0.6*1.3*0.3 | 0.01160 | 0.38 | 38 | 0.39 | 1.3 | 43.83 | 0.212 | 388 |
| pfosse45-pfosse42 | cadre 2760*350 | 0.00290 | 1.49 | 34 | 0.26 | 0.8 | 39.46 | 0.507 | 1132 |
| pfosse47-pfosse48 | Fossé-1.0*4.0*0.5 | 0.01020 | 2.96 | 15 | 0.25 | 1.3 | 39.83 | 0.477 | 963 |
| raccordement suppose-339-325 | Ø600 | 0.05500 | 1.4 | 17 | 0.42 | 1.9 | 35.18 | 0.245 | 387 |
| Sortie BR5-pfosse48 | Ø200 | 0.01660 | 0.63 | 69 | 0.19 | 0.9 | 39.90 | 0.022 | 170 |
| Sortie BR8-170 | Ø400 | 0.01320 | 0.23 | 11 | 0.12 | 1.2 | 44.86 | 0.028 | 158 |
| Sortie BR9-405 | Ø500 | 0.04650 | 0.74 | 0 | 0.05 | 1.1 | 42.45 | 0.003 | 23 |
| TR-141_141.5 | Ø500 | 0.03470 | 0.69 | 6 | 0.19 | 1.9 | 43.45 | 0.045 | 202 |
| TR-141.5-142 | Ø500 | 0.00290 | 0.2 | 36 | 0.19 | 1.9 | 42.63 | 0.073 | 331 |
| TR-334- raccordement suppose-3 | Ø600 | 0.15030 | 2.32 | 8 | 0.32 | 4.7 | 35.85 | 0.186 | 306 |
| TR-355-355.5 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 43 | 0.26 | 1.1 | 35.91 | 0.088 | 114 |
| TR-355.5-356 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 43 | 0.29 | 1.0 | 35.89 | 0.085 | 114 |
| TR-357-357.5 | Ø400 | 0.03740 | 0.39 | 20 | 0.13 | 2.3 | 35.65 | 0.060 | 111 |
| TR-357.5-340 | Ø400 | 0.03750 | 0.39 | 20 | 0.16 | 2.3 | 35.37 | 0.060 | 111 |
| TR-362-362.5 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 24 | 0.14 | 2.0 | 36.32 | 0.072 | 84 |
| TR-362.5-387 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 24 | 0.15 | 1.9 | 36.27 | 0.072 | 84 |
| TR-385-385.5 | Ø600 | 0.10750 | 1.96 | 7 | 0.16 | 3.8 | 35.88 | 0.144 | 168 |
| TR-365.5-335 | Ø600 | 0.11110 | 2.14 | 13 | 0.46 | 4.4 | 35.79 | 0.288 | 348 |
| TR-387-387.5 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 25 | 0.16 | 1.8 | 36.22 | 0.074 | 85 |
| TR-387.5-386 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 25 | 0.22 | 1.6 | 36.11 | 0.074 | 85 |
| TR-733-733.3 | Ø1200 | 0.00290 | 2.05 | 123 | 1.49 | 2.3 | 38.14 | 2.544 | 5842 |
| TR-733.3-733.6 | Ø1200 | 0.00330 | 2.18 | 121 | 1.40 | 2.3 | 37.94 | 2.637 | 6006 |
| TR-733.6-733.9 | Ø1200 | 0.00260 | 1.93 | 124 | 1.39 | 2.1 | 37.91 | 2.402 | 6013 |
| TR-733.9- appoit SBV82 | Ø1200 | 0.00170 | 1.57 | 158 | 1.24 | 2.2 | 37.71 | 2.492 | 6250 |
| TR-appoint SBV62- pfosse156 | Ø1200 | 0.00170 | 1.57 | 158 | 1.22 | 2.2 | 37.66 | 2.495 | 6258 |
| TR-FI-SBV19-17- 531 | Ø300 | 0.02370 | 0.14 | 50 | 0.17 | 1.9 | 39.37 | 0.073 | 84 |
| TR-FI-SBV26-17- 530 | Ø300 | 0.02990 | 0.16 | 29 | 0.24 | 1.8 | 39.21 | 0.048 | 51 |
| TR-FI-SBV7-15- 160 | Ø300 | 0.01390 | 0.11 | 63 | 0.31 | 1.3 | 41.02 | 0.070 | 80 |
| TR-pfosse277.9-1055 | Ø300 | 0.02550 | 0.15 | 116 | 0.74 | 2.4 | 41.49 | 0.178 | 327 |
| TR-pfosse343- pfosse343.5 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00020 | 3.86 | 30 | 0.93 | 1.3 | 38.69 | 1.175 | 3589 |
| TR-pfosse343.5- 712 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00040 | 3.86 | 37 | 0.90 | 2.0 | 38.65 | 1.445 | 4139 |
| TR-pfosse345- pfosse343.4 | Ø1200 | 0.00040 | 0.85 | 127 | 0.94 | 1.3 | 38.71 | 1.082 | 3447 |
| TR-pfosse353- pfosse353.5 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00030 | 1.65 | 51 | 0.93 | 0.6 | 38.73 | 0.850 | 2882 |
| TR-pfosse353.5- pfosse345 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00500 | 5.22 | 18 | 0.94 | 0.6 | 38.71 | 0.960 | 3149 |
| TR-pfosse358- pfosse358.5 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00330 | 4.26 | 9 | 0.83 | 1.0 | 38.75 | 0.422 | 2271 |





Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 4)

| nom troncon | Conduite | Pente (m/m) | Capacité (m ³) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m ³) | Volume (m ³) |
|----------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|------------|-------------|---------------|----------|-------------------------|--------------------------|
| TR-ptfosse358.5-ptfosse353 | Fosse-0.5*4.0*1.0 | 0.00350 | 4.39 | 11 | 0.93 | 0.9 | 38.74 | 0.511 | 2.323 |
| TR-ptfosse48-ptfosse48.5 | Fosse-1.0*4.0*0.5 | 0.00510 | 2.11 | 23 | 0.24 | 1.3 | -39.89 | 0.563 | 1.142 |

Annexe 3.3 (pluie trentennale)



Synthèse des maximums sur les bassins versants

13/12/2017 (page 1)

Projet :

Type de simulation :

3 - (DTS) Nantes-Bouguenais_30min-5h_30ans du 01/01/2014 00:00 au 01/01/2014 03:00

| Nom Bassin versant | Noeud | Surface (ha) | Débit (m ³ /s) | Volume (m ³) |
|-----------------------|-------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 352 | 0.56 | 0.058 | 80.7 |
| 1' | 167 | 5.32 | 0.052 | 218.8 |
| 10 | 324 | 0.50 | 0.091 | 82.4 |
| 10' | 83 | 1.36 | 0.2 | 325.1 |
| 11 | 328 | 0.86 | 0.13 | 121.6 |
| 11' | 86 | 2.67 | 0.53 | 610.0 |
| 12 | 330 | 0.58 | 0.085 | 78.1 |
| 12' | 89 | 0.57 | 0.16 | 154.3 |
| 13 | Fi-SBV13-17 | 1.60 | 0.25 | 286.8 |
| 13' | 95 | 1.28 | 0.21 | 247.4 |
| 14 | 391 | 1.08 | 0.18 | 167.2 |
| 14' | ptfosse18 | 3.22 | 0.065 | 133.9 |
| 15 | 394 | 0.62 | 0.094 | 89.1 |
| 15' | ptfosse18 | 3.69 | 0.088 | 145.4 |
| 16 | 395 | 1.52 | 0.34 | 314.1 |
| 16' | ptfosse18 | 2.06 | 0.078 | 124.1 |
| 17 | 390 | 0.60 | 0.086 | 78.8 |
| 17' | ptfosse41 | 1.88 | 0.16 | 237.9 |
| 18 | Fi-SBV18-17 | 1.08 | 0.15 | 145.4 |
| 18' | ptfosse38 | 3.52 | 0.064 | 106.0 |
| 19 | Fi-SBV19-17 | 0.50 | 0.1 | 97.6 |
| 19' | ptfosse38 | 6.00 | 0.074 | 139.0 |
| 2 | 375 | 0.55 | 0.035 | 35.7 |
| 2' | 171 | 2.68 | 0.31 | 374.0 |
| 20 | Fi-SBV20-17 | 0.36 | 0.068 | 70.9 |
| 20' | ptfosse38 | 1.02 | 0.16 | 235.3 |
| 21 | 528 | 0.45 | 0.052 | 46.5 |
| 21' | 93 | 2.12 | 0.03 | 54.1 |
| 22 | 524 | 0.52 | 0.042 | 58.5 |
| 22' | 98 | 0.51 | 0.028 | 26.4 |
| 23 | 335 | 0.22 | 0.044 | 41.3 |
| 23' | 702 | 0.87 | 0.17 | 155.2 |
| 24 | 1371 | 1.85 | 0.21 | 217.9 |
| 25 | ptfosse160 | 1.44 | 0.33 | 384.7 |
| 26 | ptfosse358 | 1.09 | 0.32 | 321.8 |
| 27 | ptfosse353 | 1.43 | 0.22 | 271.4 |
| 28 | ptfosse355 | 5.07 | 0.064 | 128.6 |
| 29 | 1119 | 1.81 | 0.26 | 381.7 |
| 3 | 359 | 0.25 | 0.035 | 32.8 |
| 3' | 140 | 0.30 | 0.051 | 69.6 |
| 30 | 1139 | 0.93 | 0.22 | 271.3 |
| 31 | 1142 | 0.62 | 0.16 | 187.4 |
| 32 | 1140 | 0.28 | 0.1 | 90.5 |
| 33 | ptfosse345 | 1.72 | 0.39 | 429.2 |
| 34 | 1111 | 0.74 | 0.2 | 213.3 |
| 35 | ptfosse182 | 7.14 | 0.066 | 238.7 |
| 36 | ptfosse184 | 2.22 | 0.053 | 116.7 |
| 37 | 706 | 1.94 | 0.38 | 491.0 |
| 38 | 1064 | 4.02 | 0.13 | 223.1 |
| 39 | 1063 | 1.16 | 0.11 | 167.2 |
| 4 | 341 | 0.92 | 0.15 | 180.2 |
| 4' | 118 | 5.67 | 0.56 | 857.0 |
| 40 | 1059 | 1.09 | 0.29 | 352.1 |
| 41 | ptfosse277 | 1.59 | 0.11 | 117.4 |
| 42 | ptfosse192 | 1.02 | 0.29 | 278.0 |
| 43 | ptfosse263 | 1.90 | 0.28 | 351.7 |
| 44 | ptfosse190 | 1.27 | 0.26 | 294.6 |
| 45 | ptfosse178 | 1.35 | 0.18 | 242.0 |
| 46 | ptfosse172 | 0.85 | 0.097 | 114.4 |
| 47 | 718 | 0.28 | 0.098 | 88.6 |
| 48 | 733 | 0.82 | 0.22 | 268.0 |
| 49 | 692 | 0.96 | 0.23 | 232.8 |



Synthèse des maximums sur les bassins versants

13/12/2017 (page 2)

| Nom bassin versant | Noeud | Surface (ha) | Débit (m ³ /s) | Volume (m ³) |
|--------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------------------|
| 5 | 492 | 1.08 | 0.12 | 140.5 |
| 5' | 113 | 0.47 | 0.064 | 79.3 |
| 50' | 1073 | 3.73 | 0.085 | 183.8 |
| 51' | 1073 | 0.62 | 0.078 | 77.2 |
| 52' | pfosse301 | 2.18 | 0.044 | 75.5 |
| 53' | pfosse333 | 2.17 | 0.058 | 119.6 |
| 54' | pfosse310 | 2.01 | 0.035 | 60.4 |
| 55' | 677 | 2.58 | 0.067 | 130.9 |
| 56' | 674 | 0.94 | 0.22 | 208.8 |
| 57' | 1048 | 1.34 | 0.44 | 414.8 |
| 58' | 672 | 0.33 | 0.042 | 38.9 |
| 59' | 663 | 0.61 | 0.17 | 169.4 |
| 6 | 365 | 1.25 | 0.03 | 34.8 |
| 6' | 160 | 0.47 | 0.17 | 158.6 |
| 60' | 678 | 1.58 | 0.11 | 227.5 |
| 61' | 658 | 0.85 | 0.11 | 137.4 |
| 62' | appoit SDV62 | 0.04 | 0.011 | 10.3 |
| 7 | 355 | 1.09 | 0.13 | 145.6 |
| 7' | Fr-SBV7-15 | 0.65 | 0.099 | 112.0 |
| 8 | 321 | 1.10 | 0.042 | 74.5 |
| 8' | 165 | 0.97 | 0.13 | 143.2 |
| 9 | 321 | 0.70 | 0.17 | 174.7 |
| 9' | pfosse48.5 | 0.09 | 0.003 | 2.1 |

Volume Total Productif (m³) : 15 579



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 1)

Projet : Agrefeuille_BV15-BV17 -TDS

3 - (D1S) Nantes-Bouguenais_30min-5h_30ans (du 01/01/2014 00:00 au 01/01/2014 03:00)

| nom troncon | Conduite | Pente (‰) | Capacité (m3) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m3/s) | Volume (m3) |
|-------------------|----------------------|-----------|---------------|------------|-------------|---------------|----------|--------------|-------------|
| T02-pfosses43 | Ø800 | 0.00260 | 0.66 | 174 | 1.06 | 2.3 | 39.95 | 1.153 | 2.402 |
| T04-pfosses41 | Ø800 | 0.01190 | 0.3 | 170 | 0.29 | 2.7 | 40.08 | 0.188 | 38 |
| T053-pfosses209 | Ø500 | 0.02770 | 0.01 | 67 | 0.31 | 3.4 | 39.60 | 0.410 | 827 |
| T055-T053 | Ø500 | 0.01190 | 0.4 | 105 | 0.51 | 3.2 | 40.57 | 0.424 | 827 |
| T057-T055 | Ø400 | 0.01510 | 0.25 | 104 | 0.53 | 2.0 | 40.67 | 0.261 | 353 |
| T059-T057 | Ø400 | 0.00690 | 0.06 | 456 | 1.61 | 2.0 | 41.80 | 0.273 | 353 |
| T060-pfosses279 | Ø400 | 0.04200 | 0.42 | 51 | 0.21 | 6.2 | 47.01 | 0.216 | 391 |
| T061-T060 | Ø400 | 0.02190 | 0.3 | 71 | 0.26 | 3.1 | 47.82 | 0.216 | 390 |
| T063-T061 | Ø400 | 0.02130 | 0.3 | 72 | 0.27 | 2.5 | 48.42 | 0.216 | 390 |
| T064-T063 | Ø400 | 0.02310 | 0.31 | 40 | 0.27 | 2.2 | 49.08 | 0.125 | 223 |
| T073-pfosses299 | Fosse 0.3*1.2*0.3 | 0.01420 | 0.42 | 32 | 0.17 | 1.4 | 45.75 | 0.137 | 237 |
| T111-pfosses341 | Ø400 | 0.02110 | 0.29 | 64 | 0.24 | 2.6 | 39.50 | 0.190 | 213 |
| T119-pfosses353.5 | Ø500 | 0.16290 | 1.49 | 16 | 0.96 | 5.3 | 41.00 | 0.245 | 302 |
| T11-pfosses47 | Ø800 | 0.00660 | 1.05 | 62 | 0.47 | 4.5 | 41.22 | 0.657 | 1.432 |
| T13-T11 | Ø800 | 0.00590 | 0.99 | 64 | 0.48 | 2.1 | 41.61 | 0.642 | 1.443 |
| T139-T140.5 | Ø400 | 0.01820 | 0.27 | 74 | 0.27 | 2.3 | 40.69 | 0.205 | 271 |
| T140.5-T140 | Ø500 | 0.03060 | 0.72 | 47 | 0.42 | 3.2 | 40.17 | 0.348 | 459 |
| T142-T140.5 | Ø300 | 0.02110 | 0.14 | 107 | 0.40 | 2.2 | 40.80 | 0.147 | 168 |
| T17-T13 | Ø800 | 0.00790 | 1.15 | 51 | 0.49 | 2.1 | 41.98 | 0.595 | 1.366 |
| T18-T17 | Ø800 | 0.01430 | 1.55 | 38 | 0.44 | 2.6 | 42.12 | 0.605 | 1.366 |
| T19-fosse 369 | fosse 0.4*2.2*1.0 | 0.01550 | 4.78 | 1 | 0.13 | 1.5 | 40.37 | 0.677 | 127 |
| T328-pfosses302 | Surverse L=5m h=0.6m | 0.05490 | 31.4 | 0 | 0.58 | 0.8 | 39.62 | 0.001 | 1 |
| T333-pfosses302 | Ø800 | 0.00130 | 0.46 | 108 | 0.59 | 1.3 | 39.31 | 0.503 | 2.566 |
| T371-entrée BR4 | Ø400 | 0.14500 | 0.77 | 26 | 0.48 | 3.3 | 39.82 | 0.202 | 226 |
| T40-T41 | Ø400 | 0.00490 | 0.14 | 43 | 0.19 | 2.2 | 43.81 | 0.061 | 292 |
| T42-T18 | Ø500 | 0.02500 | 0.58 | 19 | 0.38 | 2.1 | 42.54 | 0.112 | 509 |
| T60-T65 | Ø500 | 0.00620 | 0.29 | 86 | 0.48 | 1.5 | 41.02 | 0.251 | 270 |
| T65-entrée BR5 | Ø600 | 0.00500 | 0.42 | 82 | 0.51 | 1.4 | 40.64 | 0.351 | 411 |
| T67-T41.5 | Ø400 | 0.00360 | 0.12 | 42 | 0.24 | 0.8 | 42.71 | 0.052 | 219 |
| T68-T40 | Ø400 | 0.00300 | 0.11 | 40 | 0.19 | 0.9 | 44.01 | 0.045 | 223 |
| T69-T68 | Ø400 | 0.00550 | 0.15 | 29 | 0.19 | 1.0 | 44.35 | 0.045 | 225 |
| T70-T69 | Ø400 | 0.00490 | 0.14 | 31 | 0.16 | 1.0 | 44.67 | 0.045 | 227 |
| T71-Entrée BR6 | Ø500 | 0.00840 | 0.34 | 85 | 0.52 | 1.5 | 45.50 | 0.289 | 375 |
| T81-T80 | Ø800 | 0.00240 | 0.10 | 88 | 0.30 | 2.1 | 44.18 | 0.188 | 210 |
| T84-T85 | Ø800 | 0.02590 | 0.15 | 101 | 0.80 | 2.2 | 42.18 | 0.354 | 286 |
| T87-T85 | Ø800 | 0.02130 | 0.12 | 81 | 0.28 | 2.2 | 45.44 | 0.153 | 280 |
| T88-T85 | Ø800 | 0.00300 | 0.10 | 38 | 0.28 | 2.4 | 38.00 | 0.108 | 140 |
| T89-T86 | Ø800 | 0.00800 | 0.15 | 102 | 0.67 | 2.1 | 42.52 | 0.156 | 140 |
| T90-T82 | Ø800 | 0.00890 | 0.06 | 209 | 0.58 | 3.1 | 35.48 | 0.107 | 140 |
| T92-T93 | Ø600 | 0.01060 | 0.02 | 22 | 0.29 | 1.8 | 36.10 | 0.187 | 401 |
| T93-T94 | Ø600 | 0.00880 | 0.17 | 109 | 0.29 | 4.1 | 36.04 | 0.187 | 400 |
| T95-T94 | Ø1200 | 0.05440 | 8.87 | 8 | 0.29 | 4.6 | 34.47 | 0.768 | 1.398 |
| T96-T95 | Ø600 | 0.03990 | 1.2 | 11 | 0.30 | 2.5 | 35.85 | 0.140 | 370 |
| T97-Exu17 | Ø1200 | 0.07220 | 10.22 | 10 | 0.28 | 5.6 | 32.93 | 1.108 | 1.867 |
| T99-T95 | Ø300 | 0.02700 | 0.15 | 51 | 0.34 | 2.1 | 36.03 | 0.080 | 113 |
| T40-T37 | Ø600 | 0.03680 | 1.15 | 18 | 0.29 | 3.0 | 35.16 | 0.212 | 310 |
| T41-T37 | Ø300 | 0.01970 | 0.13 | 168 | 0.29 | 2.9 | 35.16 | 0.143 | 160 |
| T42-T37 | Ø300 | 0.02160 | 0.14 | 39 | 0.22 | 1.7 | 37.14 | 0.050 | 80 |
| T43-T39 | Ø300 | 0.00620 | 0.07 | 69 | 0.29 | 1.0 | 36.34 | 0.052 | 80 |
| T44-T36 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 55 | 0.34 | 1.2 | 35.96 | 0.109 | 151 |
| T45-T37 | Ø600 | 0.00140 | 0.22 | 98 | 0.34 | 3.7 | 35.91 | 0.218 | 310 |
| T46-T40 | Ø400 | 0.03740 | 0.39 | 27 | 0.19 | 2.5 | 35.67 | 0.107 | 155 |
| T47-T39 | Ø300 | 0.00120 | 0.03 | 243 | 0.29 | 2.0 | 36.18 | 0.081 | 113 |
| T48-T35 | Ø600 | 0.02990 | 0.87 | 11 | 0.26 | 2.0 | 36.74 | 0.104 | 163 |
| T49-T32 | Ø600 | 0.02900 | 1.02 | 10 | 0.15 | 2.2 | 38.11 | 0.105 | 162 |
| T50-T35 | Ø600 | 0.04040 | 1.2 | 6 | 0.14 | 2.3 | 39.31 | 0.078 | 128 |
| T51-T36 | Ø300 | 0.01840 | 0.13 | 25 | 0.14 | 1.4 | 37.68 | 0.032 | 36 |
| T52-T36 | Ø300 | 0.00470 | 0.07 | 43 | 0.16 | 0.8 | 36.16 | 0.029 | 36 |
| T53-T37 | Ø300 | 0.04740 | 0.2 | 69 | 0.29 | 2.9 | 34.79 | 0.142 | 161 |
| T54-T32 | Ø800 | 0.01060 | 0.12 | 218 | 0.67 | 2.0 | 36.98 | 0.261 | 300 |
| T55-T33 | Ø300 | 0.01540 | 0.12 | 95 | 0.37 | 1.7 | 36.46 | 0.112 | 334 |



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 2)

| nom troncon | Conduite | Pente (m/m) | Capacite (m³) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m³) | Volume (m³) |
|-----------------------|-------------------|-------------|---------------|------------|-------------|---------------|----------|------------|-------------|
| 362-367 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 24 | 0.15 | 2.0 | 36.33 | 0.073 | 109 |
| 363-336 | Ø300 | 0.00800 | 0.08 | 133 | 0.34 | 3.5 | 36.18 | 0.112 | 334 |
| 364-335 | Ø400 | 0.00900 | 0.16 | 117 | 0.40 | 1.5 | 36.14 | 0.184 | 256 |
| 366-365 | Ø600 | 0.00320 | 0.34 | 42 | 0.22 | 3.4 | 36.02 | 0.146 | 219 |
| 367-366 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 24 | 0.22 | 1.7 | 36.22 | 0.071 | 107 |
| 368-361 | Ø300 | 0.00300 | 0.17 | 101 | 0.06 | 2.4 | 36.22 | 0.125 | 421 |
| 369-360 | Ø300 | 0.00200 | 0.16 | 88 | 0.02 | 2.2 | 40.22 | 0.153 | 174 |
| 369-367 | Ø300 | 0.02500 | 0.14 | 88 | 0.07 | 1.8 | 40.45 | 0.126 | 180 |
| 368-330 | Ø300 | 0.00300 | 0.09 | 100 | 1.00 | 1.7 | 40.80 | 0.126 | 210 |
| 365-394 | Ø200 | 0.01100 | 0.06 | 100 | 1.00 | 2.0 | 41.21 | 0.020 | 120 |
| 398-400 | Ø300 | 0.02500 | 0.15 | 2 | 0.04 | 1.0 | 41.83 | 0.004 | 28 |
| 400-401 | Ø300 | 0.02890 | 0.16 | 2 | 0.04 | 1.0 | 41.31 | 0.004 | 28 |
| 401-381 | Ø300 | 0.00800 | 0.10 | 8 | 0.07 | 1.0 | 40.00 | 0.015 | 26 |
| 405-398 | Ø300 | 0.00960 | 0.09 | 4 | 0.06 | 0.9 | 42.33 | 0.004 | 28 |
| 402-401 | Ø300 | 0.01000 | 0.08 | 100 | 1.00 | 1.0 | 41.80 | 0.027 | 120 |
| 493-119-fosse | Ø200 | 0.01850 | 0.04 | 178 | 0.38 | 3.7 | 40.74 | 0.077 | 126 |
| 524-384 | Ø400 | 0.01130 | 0.22 | 94 | 0.40 | 1.7 | 37.03 | 0.204 | 256 |
| 525-387 | Ø300 | 0.01100 | 0.1 | 88 | 0.09 | 1.1 | 37.83 | 0.080 | 140 |
| 528-524 | Ø400 | 0.01740 | 0.27 | 65 | 0.39 | 2.1 | 37.42 | 0.175 | 194 |
| 530-528 | Ø400 | 0.03910 | 0.4 | 44 | 0.26 | 2.9 | 38.86 | 0.180 | 195 |
| 531-525 | Ø300 | 0.00300 | 0.18 | 70 | 0.19 | 2.0 | 38.22 | 0.132 | 130 |
| 531-530 | Ø400 | 0.02800 | 0.33 | 36 | 0.34 | 1.8 | 39.22 | 0.119 | 124 |
| 600-680 | Ø300 | 0.00800 | 0.18 | 81 | 1.25 | 0.6 | 37.70 | 0.080 | 200 |
| 600-231.9 | Ø300 | 0.00100 | 0.09 | 114 | 1.00 | 0.6 | 37.04 | 0.085 | 102 |
| 601-231.8 | Ø300 | 0.00800 | 0.11 | 108 | 1.00 | 1.0 | 36.00 | 0.103 | 100 |
| 605-680 | Ø400 | 0.01050 | 0.26 | 84 | 0.01 | 1.7 | 37.00 | 0.238 | 800 |
| 609-680 | Ø300 | 0.01300 | 0.26 | 88 | 0.01 | 1.1 | 38.88 | 0.208 | 800 |
| 622-680 | Ø300 | 0.02200 | 0.3 | 80 | 0.01 | 2.3 | 38.88 | 0.203 | 800 |
| 674-672 | Ø300 | 0.01000 | 0.26 | 101 | 0.01 | 2.0 | 40.10 | 0.012 | 700 |
| 675-674 | Ø300 | 0.01300 | 0.26 | 88 | 1.00 | 2.0 | 42.07 | 0.203 | 800 |
| 676-679 | Ø300 | 0.02120 | 0.14 | 75 | 0.23 | 2.0 | 41.70 | 0.104 | 228 |
| 679-681 | Ø300 | 0.01590 | 0.12 | 87 | 0.23 | 2.1 | 41.53 | 0.104 | 228 |
| 681-683 | Ø300 | 0.02510 | 0.15 | 69 | 0.20 | 2.4 | 40.88 | 0.104 | 228 |
| 683-685 | Ø400 | 0.01920 | 0.28 | 36 | 0.18 | 2.0 | 39.84 | 0.104 | 228 |
| 685-687 | Ø400 | 0.01050 | 0.28 | 37 | 0.18 | 1.9 | 39.17 | 0.104 | 228 |
| 687-689 | Ø400 | 0.01990 | 0.29 | 36 | 0.44 | 2.0 | 38.76 | 0.104 | 229 |
| 689-686 | Ø300 | 0.01000 | 0.20 | 88 | 1.00 | 2.0 | 37.07 | 0.108 | 220 |
| 692-733.3 | Ø400 | 0.05200 | 0.46 | 35 | 1.50 | 1.9 | 38.11 | 0.162 | 216 |
| 693-690 | Ø300 | 0.00400 | 0.08 | 108 | 1.00 | 2.1 | 36.44 | 0.162 | 216 |
| 695-690 | Ø300 | 0.00300 | 0.36 | 60 | 0.01 | 2.0 | 38.38 | 0.260 | 800 |
| 709-710 | Ø400 PVC | 0.00170 | 0.11 | 343 | 0.91 | 2.9 | 39.22 | 0.380 | 841 |
| 710-pfosse343.5 | Ø500 | 0.03070 | 0.64 | 58 | 1.14 | 2.2 | 39.09 | 0.379 | 841 |
| 712-714 | Ø1200 | 0.00890 | 3.58 | 63 | 1.26 | 3.2 | 38.87 | 2.278 | 7.064 |
| 714.5-718 | Fosse-1.2*1.5*1.8 | 0.01330 | 9.49 | 29 | 1.66 | 1.7 | 38.71 | 2.760 | 8.023 |
| 714-714.5 | Fosse-1.2*1.5*1.8 | 0.01370 | 9.64 | 26 | 1.55 | 2.2 | 38.76 | 2.562 | 7.671 |
| 718-733 | Ø1200 | 0.00630 | 3.02 | 92 | 1.66 | 2.5 | 38.09 | 2.806 | 8.124 |
| 80-80 | Ø300 | 0.00300 | 0.30 | 80 | 1.00 | 2.0 | 42.03 | 0.100 | 100 |
| 80-80 | Ø300 | 0.00800 | 0.20 | 108 | 1.00 | 1.0 | 41.80 | 0.080 | 700 |
| 80-80 | Ø300 | 0.00800 | 0.07 | 80 | 1.12 | 1.7 | 41.88 | 0.430 | 900 |
| 80-80 | Ø300 | 0.00300 | 0.4 | 100 | 1.12 | 1.0 | 41.07 | 0.200 | 1.000 |
| 80-80 | Ø300 | 0.00800 | 0.08 | 80 | 1.12 | 1.1 | 41.30 | 0.400 | 1.000 |
| 80-80 | Ø300 | 0.01300 | 1.04 | 64 | 1.12 | 2.0 | 41.04 | 0.080 | 2.200 |
| 98-102 | Ø800 | 0.00830 | 1.02 | 98 | 1.12 | 2.0 | 40.42 | 1.006 | 2.251 |
| Fi-SBV13-17-Embée BR9 | Ø600 | 0.17390 | 2.5 | 9 | 0.93 | 5.3 | 44.13 | 0.238 | 291 |
| Fi-SBV18-17-531 | Ø300 | 0.18930 | 0.41 | 35 | 0.22 | 5.0 | 46.13 | 0.145 | 145 |
| pfosse167-672 | Ø300 | 0.00200 | 0.14 | 70 | 0.00 | 1.0 | 39.04 | 0.112 | 110 |
| pfosse169-pfosse170 | Fosse-0.8*1.0*1.0 | 0.00370 | 0.12 | 70 | 0.00 | 0.0 | 39.45 | 0.137 | 110 |
| pfosse169-pfosse170 | Fosse-0.8*1.0*1.0 | 0.00300 | 0.20 | 58 | 0.00 | 0.0 | 39.45 | 0.100 | 110 |
| pfosse169-677 | Ø300 | 0.00200 | 0.26 | 70 | 1.00 | 2.0 | 40.22 | 0.200 | 400 |
| pfosse171-714.5 | Ø600 | 0.03390 | 1.1 | 20 | 1.55 | 2.8 | 39.27 | 0.226 | 352 |
| pfosse174-pfosse172 | Fosse-0.4*2.2*0.5 | 0.01580 | 1.77 | 8 | 0.23 | 1.5 | 40.27 | 0.157 | 242 |
| pfosse176-493 | Ø125 | 0.00910 | 0.0 | 0 | 0.04 | 0.1 | 44.03 | 0.000 | 0 |



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 3)

| nom troncon | Conduite | Pente (‰) | Capacité (m³) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m³/s) | Volume (m³) |
|--------------------------------|-------------------|-----------|---------------|------------|-------------|---------------|----------|--------------|-------------|
| pfosse176-pfosse174 | Fossé-0.4*2.2*0.5 | 0.01690 | 1.83 | 8 | 0.16 | 1.5 | 43.17 | 0.161 | 242 |
| pfosse178-pfosse176 | Fossé-0.4*2.2*0.5 | 0.01430 | 1.68 | 10 | 0.17 | 1.5 | 43.96 | 0.170 | 243 |
| pfosse182-pfosse184 | Fossé-0.3*1.6*0.5 | 0.01590 | 1.23 | 5 | 0.16 | 1.2 | 43.65 | 0.065 | 238 |
| pfosse184-pfosse186 | Fossé-0.3*1.6*0.5 | 0.01490 | 1.19 | 9 | 0.23 | 1.4 | 41.44 | 0.115 | 354 |
| pfosse186-pfosse188 | Fossé-0.3*1.6*0.5 | 0.01290 | 1.08 | 12 | 0.26 | 1.3 | 40.32 | 0.132 | 352 |
| pfosse188-pfosse190 | Ø300 | 0.03740 | 0.12 | 82 | 0.26 | 2.3 | 39.47 | 0.138 | 352 |
| pfosse190-pfosse192 | Fossé-0.6*1.1*0.4 | 0.01890 | 0.96 | 23 | 0.23 | 1.6 | 44.08 | 0.227 | 452 |
| pfosse192-pfosse194 | Ø300 | 0.03470 | 0.89 | 57 | 1.26 | 4.2 | 39.00 | 0.086 | 808 |
| pfosse194-pfosse196 | Ø300 | 0.04910 | 0.78 | 23 | 1.12 | 3.2 | 39.94 | 0.285 | 1.022 |
| pfosse203-pfosse205 | Fossé-0.4*2.4*0.4 | 0.02350 | 1.64 | 15 | 0.22 | 1.9 | 42.14 | 0.259 | 349 |
| pfosse205-pfosse206 | Fossé-0.4*2.4*0.4 | 0.01940 | 1.2 | 31 | 0.24 | 1.6 | 43.41 | 0.242 | 328 |
| pfosse206-pfosse208 | Fossé-0.3*1.7*0.5 | 0.01910 | 1.12 | 37 | 0.30 | 1.7 | 40.43 | 0.426 | 308 |
| pfosse277-3-pfosse277.6 | Ø500 | 0.02460 | 0.58 | 49 | 0.26 | 4.7 | 42.37 | 0.264 | 508 |
| pfosse277.6-pfosse277.3 | Fossé-0.3*1.7*0.5 | 0.02590 | 0.92 | 4 | 0.26 | 2.1 | 43.53 | 0.265 | 503 |
| pfosse277-pfosse277.3 | Fossé-0.8*1.7*1.0 | 0.02570 | 5.94 | 4 | 0.26 | 2.1 | 43.53 | 0.264 | 508 |
| pfosse279-pfosse277 | Fossé-0.8*1.7*1.0 | 0.03290 | 5.04 | 4 | 0.17 | 2.1 | 45.83 | 0.216 | 391 |
| pfosse299-pfosse301 | Fossé-0.3*1.2*0.3 | 0.01340 | 0.41 | 31 | 0.30 | 1.4 | 44.64 | 0.131 | 239 |
| pfosse301-pfosse306 | Ø400 | 0.00850 | 0.19 | 83 | 0.36 | 2.5 | 44.13 | 0.174 | 315 |
| pfosse306-pfosse310 | Fossé-0.4*1.2*0.4 | 0.01700 | 0.78 | 22 | 0.33 | 1.4 | 43.86 | 0.174 | 314 |
| pfosse310-pfosse308 | Fossé-0.3*1.2*0.4 | 0.02290 | 0.71 | 26 | 0.22 | 1.6 | 43.67 | 0.261 | 303 |
| pfosse310-pfosse308 | Ø400 | 0.01220 | 0.22 | 116 | 0.33 | 3.1 | 43.83 | 0.261 | 492 |
| pfosse333-pfosse311 | Fossé-0.3*0.8*0.4 | 0.03320 | 0.21 | 27 | 0.33 | 0.7 | 44.17 | 0.067 | 119 |
| pfosse341-pfosse343 | Fossé-0.4*1.7*0.8 | 0.00630 | 1.15 | 16 | 0.23 | 1.7 | 39.23 | 0.188 | 214 |
| pfosse355-pfosse358.5 | Ø600 | 0.01760 | 0.8 | 7 | 0.66 | 1.2 | 38.97 | 0.062 | 129 |
| pfosse360-pfosse358 | Ø1000 | 0.00250 | 1.18 | 45 | 0.78 | 1.7 | 38.96 | 0.538 | 3.035 |
| pfosse362-pfosse360 | Fossé-0.4*2.2*1.0 | 0.00800 | 3.43 | 14 | 0.71 | 1.7 | 39.27 | 0.510 | 2.654 |
| pfosse362-pfosse360 | Ø600 | 0.00270 | 0.52 | 52 | 1.08 | 1.6 | 43.01 | 0.525 | 1.088 |
| pfosse362-pfosse360 | Fossé-0.6*1.7*0.4 | 0.01160 | 0.38 | 58 | 1.08 | 1.3 | 42.94 | 0.315 | 325 |
| pfosse41-pfosse42 | cadre 2760*350 | 0.00290 | 1.49 | 46 | 0.35 | 0.9 | 39.53 | 0.691 | 1.586 |
| pfosse47-pfosse48 | Fossé-1.0*4.0*0.5 | 0.01020 | 2.96 | 22 | 0.29 | 1.4 | 39.87 | 0.657 | 1.431 |
| raccordement suppose-339-325 | Ø600 | 0.05500 | 1.4 | 18 | 0.44 | 1.9 | 35.20 | 0.264 | 514 |
| Sortie BR9-pfosse48 | Ø200 | 0.01600 | 0.63 | 69 | 0.21 | 0.9 | 39.92 | 0.622 | 177 |
| Sortie BR9-170 | Ø400 | 0.01320 | 0.23 | 19 | 0.17 | 1.4 | 44.89 | 0.045 | 228 |
| Sortie BR9-405 | Ø300 | 0.04650 | 0.74 | 0 | 0.06 | 1.1 | 42.46 | 0.004 | 29 |
| TR-141-141.5 | Ø500 | 0.03470 | 0.69 | 8 | 0.24 | 2.1 | 43.47 | 0.061 | 291 |
| TR-141.5-142 | Ø500 | 0.00290 | 0.2 | 56 | 0.24 | 2.1 | 42.68 | 0.112 | 509 |
| TR-334- raccordement suppose-3 | Ø600 | 0.15030 | 2.32 | 8 | 0.34 | 4.7 | 35.85 | 0.187 | 400 |
| TR-355-355.5 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 56 | 0.30 | 1.2 | 35.96 | 0.112 | 158 |
| TR-355.5-356 | Ø400 | 0.00940 | 0.2 | 56 | 0.34 | 1.1 | 35.93 | 0.111 | 158 |
| TR-357-357.5 | Ø400 | 0.03740 | 0.39 | 27 | 0.15 | 2.5 | 35.67 | 0.107 | 155 |
| TR-357.5-340 | Ø400 | 0.03750 | 0.39 | 27 | 0.19 | 2.5 | 35.39 | 0.107 | 155 |
| TR-362-362.5 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 24 | 0.14 | 2.0 | 36.32 | 0.073 | 109 |
| TR-362.5-387 | Ø400 | 0.02200 | 0.3 | 24 | 0.15 | 1.9 | 36.27 | 0.073 | 109 |
| TR-365-365.5 | Ø600 | 0.10750 | 1.96 | 7 | 0.20 | 3.7 | 35.88 | 0.146 | 219 |
| TR-365.5-335 | Ø600 | 0.11110 | 2.14 | 15 | 0.50 | 4.3 | 35.72 | 0.329 | 475 |
| TR-367-367.5 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 25 | 0.16 | 1.8 | 36.22 | 0.074 | 111 |
| TR-367.5-386 | Ø400 | 0.02030 | 0.29 | 25 | 0.22 | 1.6 | 36.11 | 0.074 | 111 |
| TR-733-733.3 | Ø1200 | 0.00290 | 2.05 | 144 | 1.66 | 2.6 | 38.31 | 2.960 | 8.392 |
| TR-733.3-733.6 | Ø1200 | 0.00330 | 2.18 | 141 | 1.50 | 2.7 | 38.04 | 3.084 | 8.607 |
| TR-733.6-733.9 | Ø1200 | 0.00260 | 1.93 | 145 | 1.46 | 2.5 | 38.00 | 2.822 | 8.446 |
| TR-733.9- apport SBV82 | Ø1200 | 0.00170 | 1.57 | 184 | 1.26 | 2.6 | 37.73 | 2.892 | 8.714 |
| TR-apport SBV82- pfosse156 | Ø1200 | 0.00170 | 1.57 | 184 | 1.23 | 2.6 | 37.69 | 2.896 | 8.724 |
| TR-FI-SBV19-17-531 | Ø300 | 0.02370 | 0.0 | 0 | 0.00 | 0.0 | 0.00 | 0.000 | 0 |
| TR-FI-SBV26-17-530 | Ø300 | 0.02990 | 0.16 | 39 | 0.28 | 1.8 | 39.23 | 0.064 | 71 |
| TR-FI-SBV7-15-160 | Ø300 | 0.01390 | 0.11 | 84 | 0.40 | 1.3 | 41.15 | 0.094 | 112 |
| TR-pfosse277.3-355 | Ø300 | 0.02500 | 0.32 | 141 | 0.73 | 2.8 | 41.30 | 0.262 | 478 |
| TR-pfosse343-pfosse343.5 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00020 | 3.86 | 39 | 1.15 | 1.4 | 38.91 | 1.511 | 5.221 |
| TR-pfosse343.5-712 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00040 | 3.86 | 48 | 1.14 | 2.2 | 38.89 | 1.854 | 6.054 |
| TR-pfosse345-pfosse343.4 | Ø1200 | 0.00040 | 0.85 | 165 | 1.18 | 1.4 | 38.95 | 1.404 | 5.024 |
| TR-pfosse352-pfosse352.2 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00020 | 3.86 | 39 | 1.12 | 0.2 | 38.96 | 1.511 | 5.221 |
| TR-pfosse353.5-pfosse345 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00500 | 5.22 | 24 | 1.18 | 0.7 | 38.95 | 1.280 | 4.605 |
| TR-pfosse358-pfosse358.5 | Fossé-0.5*4.0*1.0 | 0.00330 | 4.26 | 13 | 0.85 | 1.0 | 38.97 | 0.575 | 3.352 |



Synthese des maximums sur les troncons

13/12/2017 (page 4)

| nom troncon | Conduite | Pente (m/m) | Capacité (m ³) | Taux Q (%) | Hauteur (m) | Vitesse (m/s) | Cote (m) | Debit (m ³) | Volume (m ³) |
|---------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|------------|-------------|---------------|----------|-------------------------|--------------------------|
| TR-pifosse48- pifosse48.5 | Fosse-1.0*4.0*0.5 | 0.00510 | 2.11 | 32 | 0.29 | 1.3 | -39.84 | 0.685 | 1.596 |



ANNEXE 4

Etude sur les coefficients de ruissellement des vignes (LISAH 2006)



Impact des modes d'entretien de la vigne sur le ruissellement, l'érosion et la structure des sols viticoles

mécanismes et résultats expérimentaux

Yves Le Bissonnais & Patrick Andrieux

Yves.Le-Bissonnais@ensam.inra.fr

Laboratoire des Interactions Sol-Agrosystème-Hydrosystème

LISAH

Montpellier

AgroM

INRA

IRD
Institut national de recherche
pour le développement

Les enjeux et le contexte



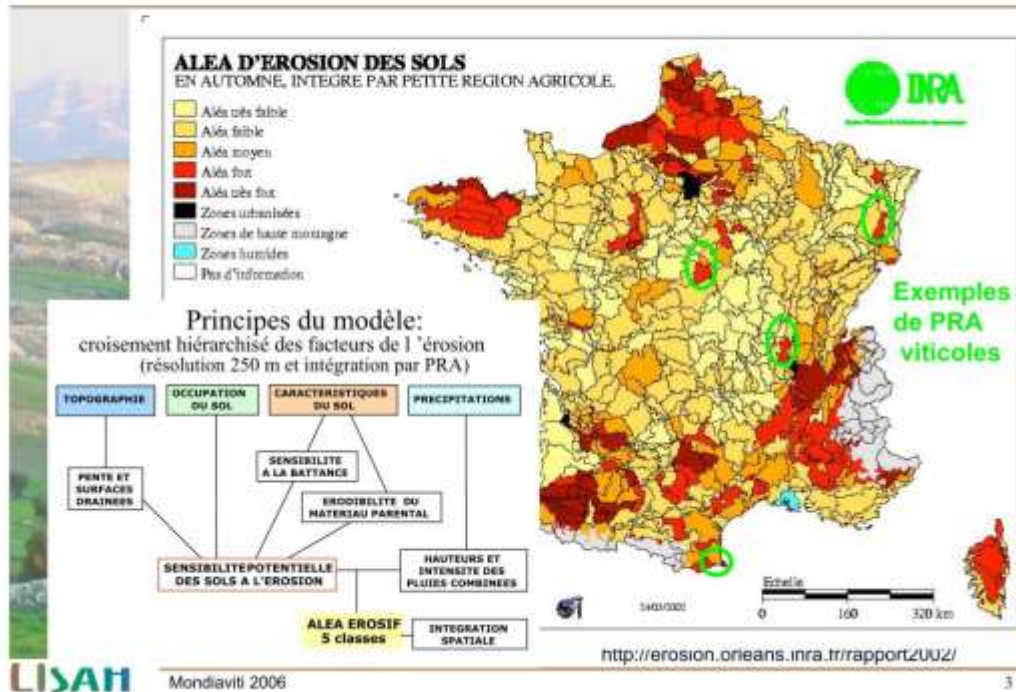
- Dégradation des sols (perte en terre, tassement, MO...)
- Dégâts et nuisances aval (ravines, dépôts, envasements, coulées boueuses...)
- Qualité de l'eau (turbidité, pollutions...)
- Directive cadre sur l'eau
- Loi sur les risques naturels (2005)
 - Zonage et plans d'action
- Directive européenne « protection des sols » (2006)

LISAH

Mondivilli 2006

2

L'aléa érosion en France




1. Les mécanismes du ruissellement et de l'érosion sur les sols de vigne





➤ Le rôle des états de surface des parcelles (couverture, rugosité, fermeture)

Principaux états de surface (1)



➤ Sol travaillé

- Rugosité fonction des outils
- Fermeture progressive avec la pluie : croûte de battance en fonction de la stabilité structurale



LISAH Mondiaviti 2006 5

Principaux états de surface (2)



➤ Sol nu et non travaillé

- croûtes de surface et tassement

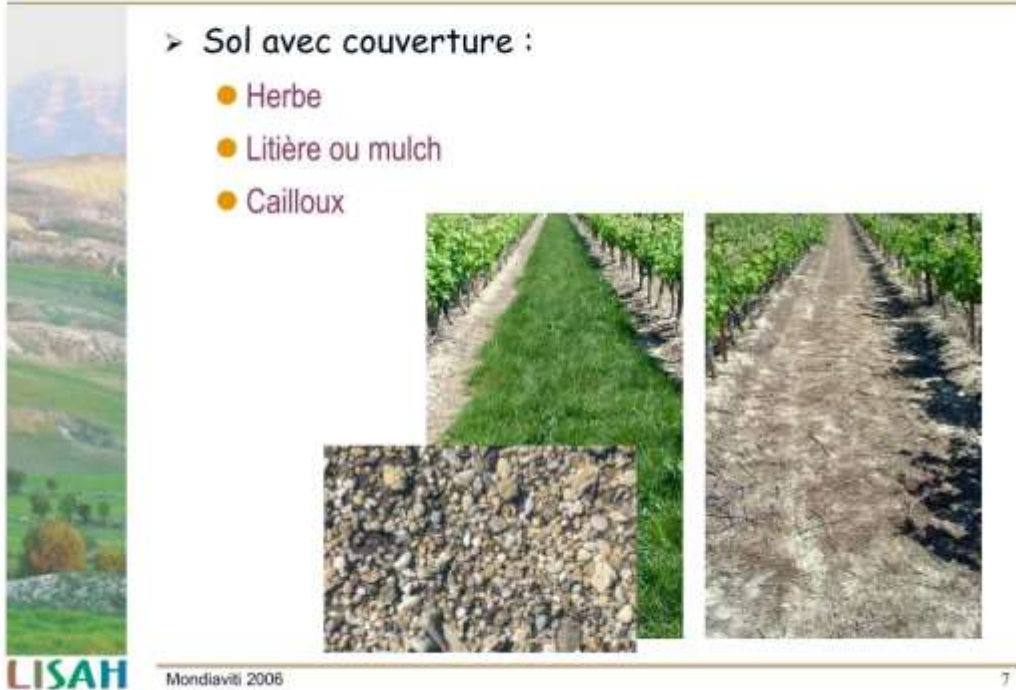


LISAH Mondiaviti 2006 6

Principaux états de surface (3)

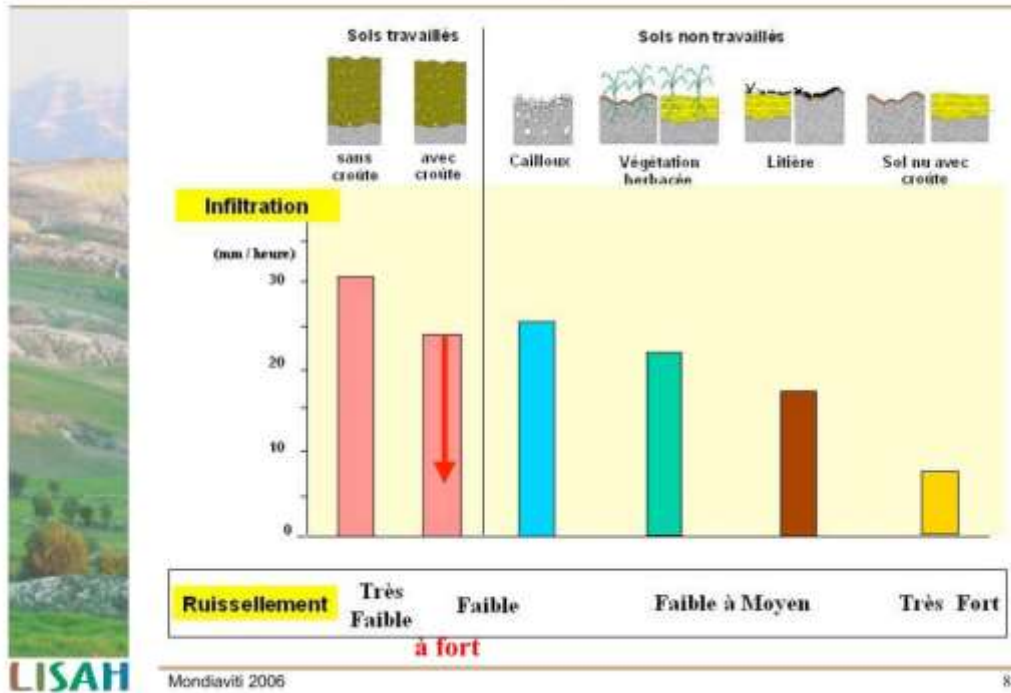
➤ Sol avec couverture :

- Herbe
- Litière ou mulch
- Cailloux



LISAH MondiaViti 2006 7

Etats de surface et capacité d'infiltration



2. L'impact des modes d'entretien de la vigne sur le ruissellement et l'érosion



- Peu d'expérimentations en vrai grandeur
- Des modalités expérimentales très diverses
- Les pratiques testées:
 - Des pratiques « classiques »:
 - Désherbage chimique total
 - Travail du sol superficiel
 - Des pratiques « protectrices »:
 - Maîtrise de l'enherbement naturel par herbicide de post levée
 - Engazonnement avec tonte
 - Mulchs

(Désherbage chimique sur le rang (pré levée et post levée) : les résultats portent sur l'interrang)

LISAH

Mondiaiviti 2006

9

Des résultats expérimentaux convergents



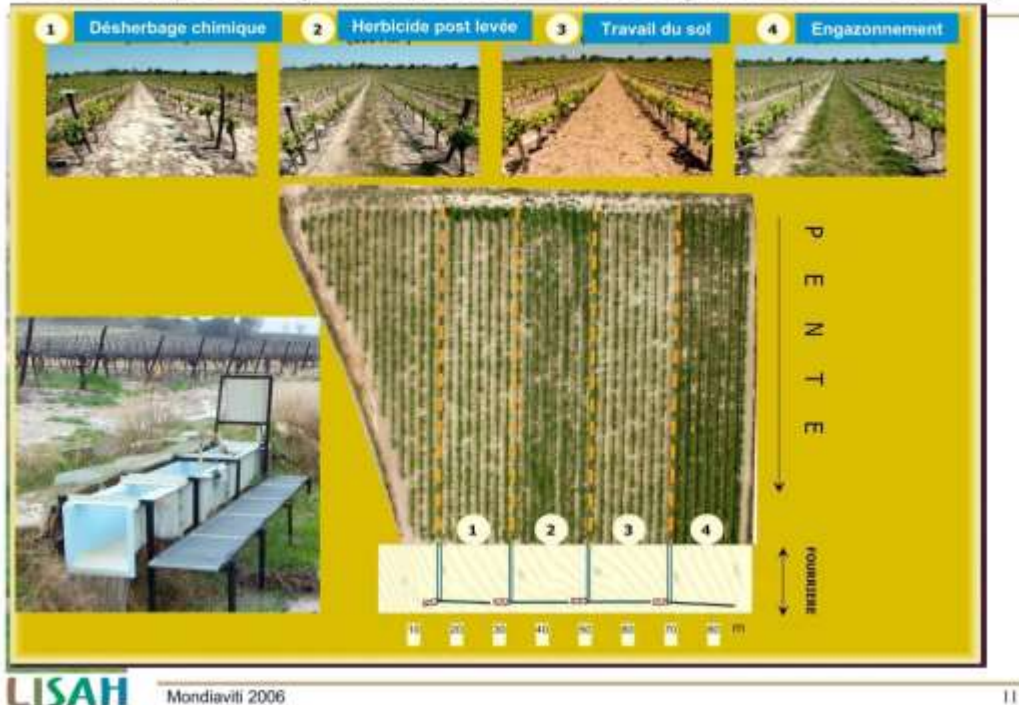
- Des taux de ruissellement et d'érosion très élevés sont souvent mesurés sous vigne :
 - Ruissellement > 40%
 - Erosion > 10 T/ha/an et jusqu'à 100 T/ha/an
- Désherbage chimique toujours le plus ruisselant
- Travail du sol temporairement efficace, mais risque élevé si fortes pluies
- Mulch en général efficace mais à renouveler
- Enherbement efficace mais variable

LISAH

Mondiaiviti 2006

10

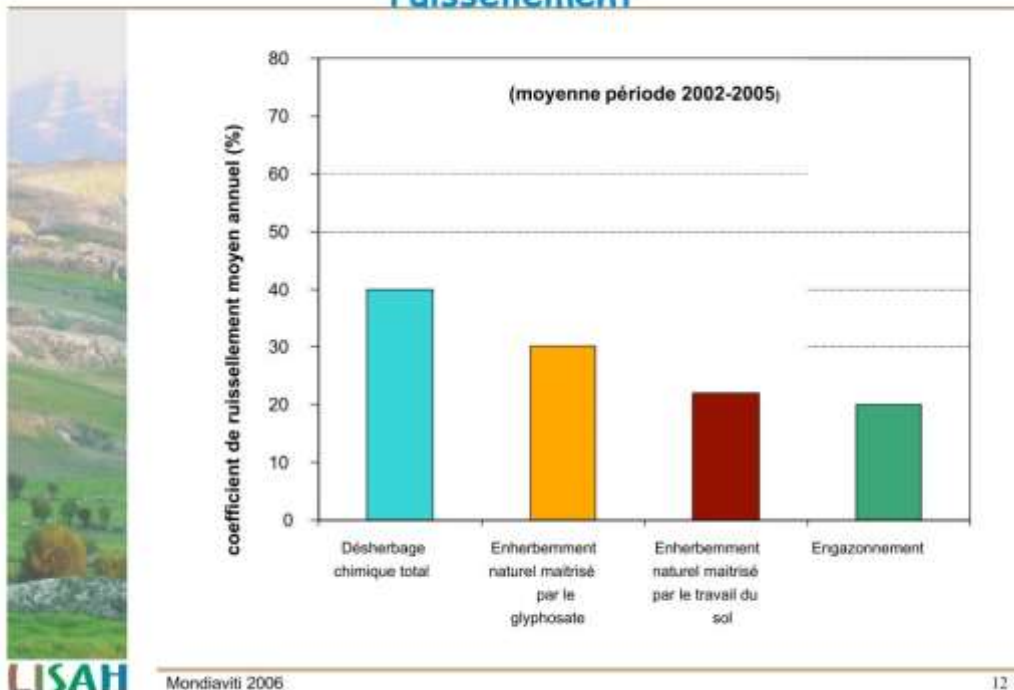
Un exemple d'expérimentation : Puisserguier (CA34-INRA)



LISAH Mondaviiti 2006

11

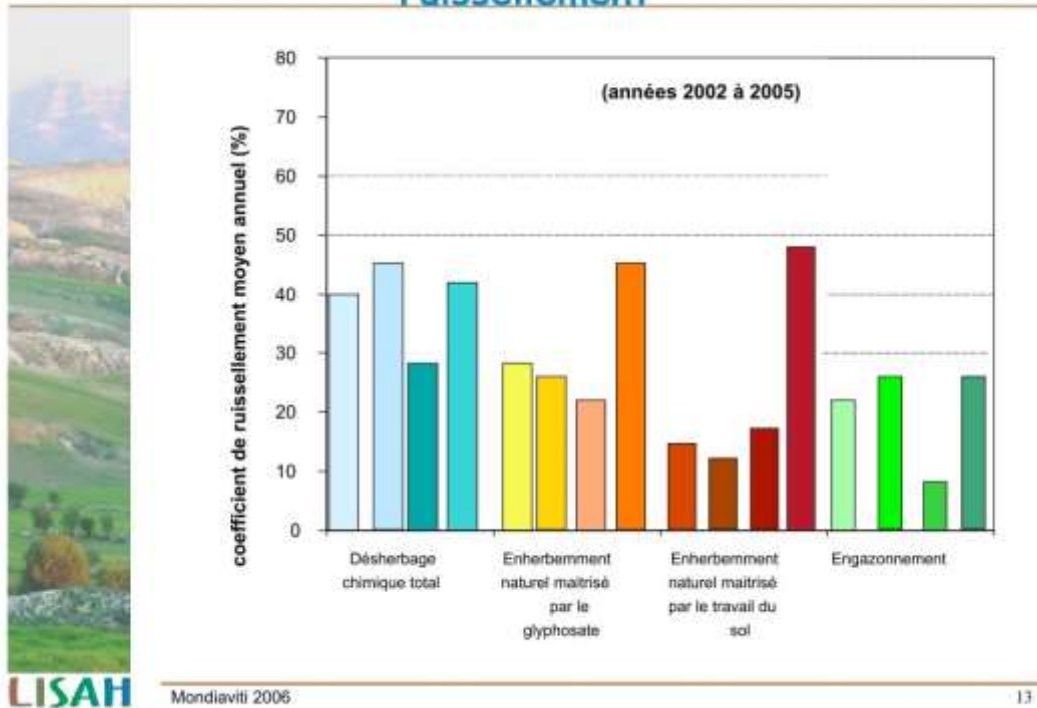
Influence des pratiques culturales sur le ruissellement



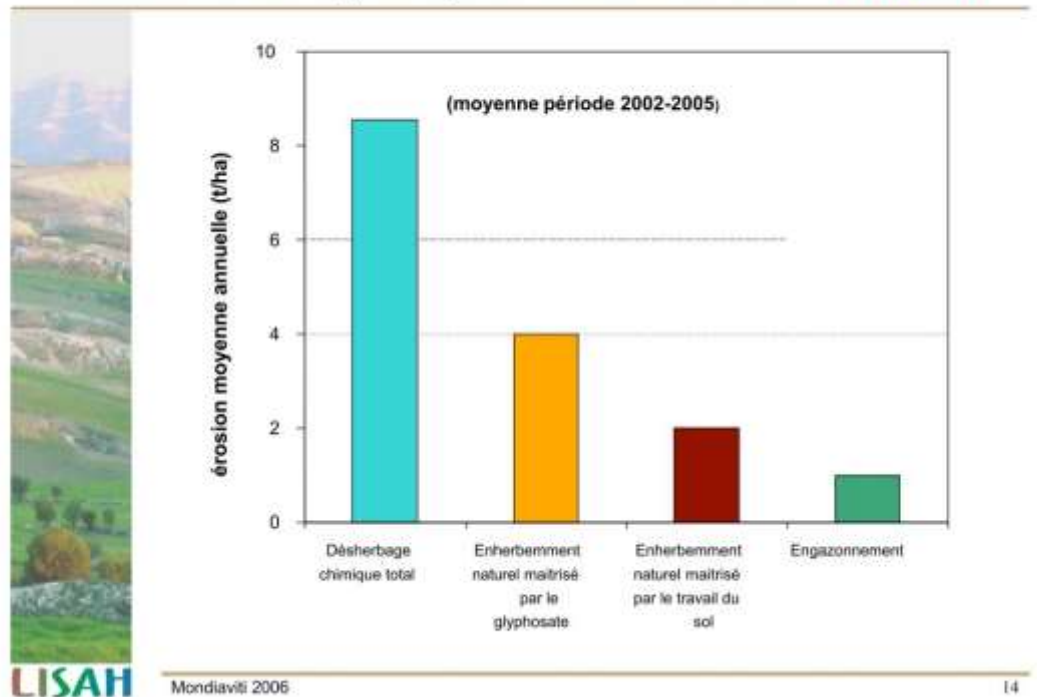
LISAH Mondaviiti 2006

12

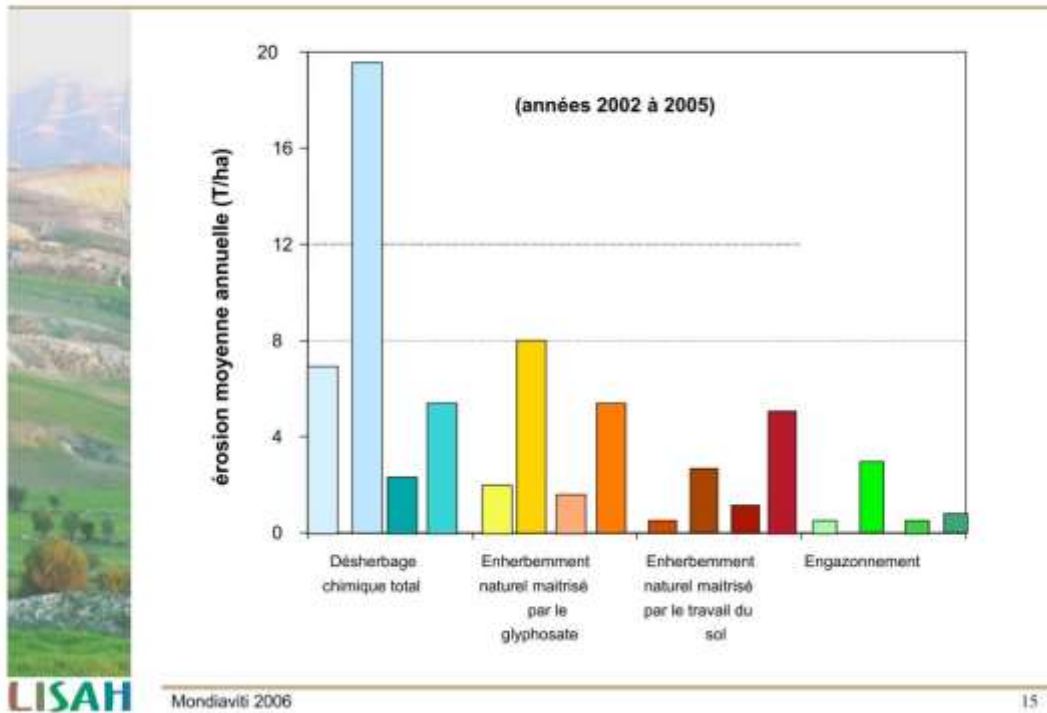
Influence des pratiques culturales sur le ruissellement



Influence des pratiques culturales sur l'érosion



Influence des pratiques culturales sur l'érosion



Conclusions (1)

-
- Limiter le ruissellement permet de :
 - Réduire les risques d'érosion
 - Réduire les risques de transferts de pesticides
 - Recharger le stock d'eau du sol
 - Les pratiques qui limitent le ruissellement et l'érosion
 1. L'engazonnement
 2. Les mulchs
 3. Le travail du sol
 4. L'enherbement naturel maîtrisé par herbicide post levée
- MAIS attention !!!
- LISAH Mondiaiviti 2006 16

Conclusions (2)



LISAH

➤ Le travail du sol

- Efficacité limitée dans le temps
- Opération à répéter dans le temps ? coût à chiffrer
- Risques élevés de pertes en terre



Mondiaviti 2006

17

Conclusions (3)



LISAH

➤ L'enherbement

- Objectifs de production et de qualité garantis ? (eau, azote...)
- Enherbement naturel maîtrisé avec herbicide de post levée (solution intermédiaire ?...)
- Conditions d'installation pour l'engazonnement (efficience optimale après 2 ans, colonisation du rang, risque de ruissellement...)

- Penser aménagement globale des BV: bandes enherbées – enherbement tournières – fossés...



Mondiaviti 2006

18