



Département de la Loire-Atlantique
Canton d'Ancenis
Arrondissement de Châteaubriant-Ancenis

Commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE

**SCHÉMA DIRECTEUR DE GESTION DES
EAUX PLUVIALES**

Phase I

Étude détaillée de la situation actuelle

Novembre 2017

SOMMAIRE

1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....3	
1.1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS.....3	2.9.1 Prélèvements.....12
1.2 LOCALISATION.....3	2.9.2 Analyses physico-chimiques.....12
1.3 OBJET DE L'ÉTUDE.....3	2.9.3 Analyses IBG-DCE.....13
2 CONTEXTE DE LA ZONE D'ÉTUDE.....5	3 MODÉLISATION HYDRAULIQUE.....16
2.1 DÉFINITION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....5	3.1 MÉTHODOLOGIE.....16
2.2 URBANISATION.....5	3.1.1 Le modèle.....16
2.2.1 Urbanisation actuelle.....5	3.1.2 Pluie de référence.....17
2.2.2 Urbanisation future.....5	3.1.3 Les bassins versants.....21
2.3 ENVIRONNEMENT DE LA ZONE D'ÉTUDE.....5	3.2 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION.....23
2.3.1 Topographie.....5	3.2.1 Présentation.....23
2.4 GÉOLOGIE.....6	3.2.2 Résultats de la simulation des écoulements.....23
2.5 HYDROGÉOLOGIE.....6	3.3 QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES.....24
2.6 LE CLIMAT.....7	3.3.1 Présentation.....24
2.6.1 Températures.....7	3.3.2 Flux de pollution.....24
2.6.2 Précipitations.....7	3.3.3 Débit d'eau pluviale.....25
2.6.3 Rose des vents.....8	3.3.4 Concentration en polluants.....25
2.7 SDAGE ET SAGE.....10	4 DIAGNOSTIC DES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES.....27
2.7.1 Présentation.....10	4.1 PRÉSENTATION.....27
2.7.2 SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux). 10	4.1.1 Les ouvrages de rétention et les projets d'ouvrage.....27
2.7.3 SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).....11	4.1.2 Exutoires du réseau et rejet.....28
2.8 LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE.....11	4.2 DYSFONCTIONNEMENT DU RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES.....29
2.8.1 Hydrographie.....11	4.2.1 Points noirs d'ordre hydraulique.....29
2.8.2 Zone inondable.....12	4.2.2 Eaux parasites.....54
2.9 CAMPAGNE D'ANALYSES SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR.....12	4.2.3 État d'entretien du réseau.....55

INTRODUCTION

La commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE se trouve à environ 14 km au Nord d'ANCENIS, 22 km au Sud-Est de CHATEAUBRIANT et à 34 km au Nord-Est de NANTES, dans le département de la Loire-Atlantique. Elle appartient à la communauté de communes du Pays d'Ancenis (COMPA).

La commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE souhaite mettre en place un Schéma Directeur des Eaux Pluviales pour ne plus gérer les problèmes pluviaux au coup par coup, mais d'une manière globale et cohérente.

L'étude se décompose en 5 phases :

- **PHASE I : Étude détaillée de la situation actuelle,**
- PHASE II : Étude sommaire des développements futurs envisageables,
- PHASE III : Étude détaillée de la situation future,
- PHASE IV : Zonage d'assainissement pluvial,
- PHASE V : Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

La phase I de cette étude permet tout d'abord de répertorier les réseaux d'assainissement des eaux pluviales et les problèmes hydrauliques d'origine pluviale, existants sur la commune. Elle permet aussi de déterminer les bassins versants, de quantifier les flux polluants non conformes et ceux par temps de pluie, d'identifier la sensibilité de chaque milieu récepteur. Enfin une simulation des écoulements de la situation actuelle sera effectuée par un logiciel de simulation, PAPYRUS.

1 **PRÉSENTATION GÉNÉRALE**

1.1 **Renseignements administratifs**

<u>Commune :</u>	SAINT-MARS-LA-JAILLE
<u>Maire :</u>	Monsieur Michel GASNIER
<u>Adresse :</u>	Mairie de SAINT-MARS-LA-JAILLE 18, avenue Charles-Henri de Cossé Brissac 44540 SAINT-MARS-LA-JAILLE
<u>Téléphone :</u>	02 40 97 00 34
<u>Fax :</u>	02 40 97 69 34
<u>Mail :</u>	contact@saint-mars-la-jaille.fr
<u>SIRET :</u>	214 401 804 00015

1.2 **Localisation**

La commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE se trouve à environ 14 km au Nord d'ANCENIS, 22 km au Sud-Est de CHATEAUBRIANT et à 34 km au Nord-Est de NANTES, dans le département de la Loire-Atlantique. Elle appartient à la communauté de communes du Pays d'Ancenis (COMPA). La superficie de la commune est de 2 010 hectares et elle compte 2 417 habitants (donnée INSEE 2013).

Annexe 1 : Carte de localisation de la commune

1.3 **Objet de l'étude**

La commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE souhaite mettre en place un Schéma Directeur des Eaux Pluviales afin d'une part, de résoudre les problèmes hydrauliques existants et d'autre part, d'anticiper les aménagements futurs.

L'objectif visé est :

- De réaliser le schéma directeur d'assainissement pluvial,
- De réaliser le zonage d'assainissement pluvial et le règlement d'assainissement pluvial,
- De régulariser au titre de la loi sur l'eau, le réseau d'assainissement pluvial existant, et de valider les principes d'aménagement retenus.
- De définir des préconisations pour garantir la qualité du milieu récepteur.

Dans ce contexte, la municipalité de SAINT-MARS-LA-JAILLE souhaite évaluer l'incidence de l'urbanisation future et mettre en place des mesures compensatoires permettant de ne pas aggraver les débits ruisselés.

La zone d'étude concerne le bourg de la commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE et les parcelles urbanisables en périphérie du centre bourg.

Cette première phase vise à évaluer l'état actuel du système d'assainissement des eaux pluviales de la commune et recenser les dysfonctionnements hydrauliques existants. Pour cela, l'ensemble du réseau est étudié :

- Quantitativement : levés topographiques des cotes radier et cotes terrain, diamètres des canalisations, sections des fossés, caractéristiques des ouvrages hydrauliques,
- Qualitativement : analyses des flux non conforme, des flux en temps de pluie, de la sensibilité du milieu récepteur.

Les données seront intégrées au logiciel de modélisation hydraulique PAPHYRUS afin de simuler la capacité du réseau à évacuer des pluies de différentes intensités.

2 CONTEXTE DE LA ZONE D'ÉTUDE

2.1 Définition de la zone d'étude

La zone d'étude concerne le bourg de la commune, les hameaux de la Servièrre et Belle Vue, ainsi que l'ensemble des zones urbanisables.

Annexe 1 : Carte de localisation de la commune

2.2 Urbanisation

2.2.1 Urbanisation actuelle

La zone d'étude est caractérisée par un habitat concentré au niveau du centre bourg de la commune, et par un habitat plus dispersé au niveau des différents hameaux.

Le PLU de la commune a été approuvé par délibération du conseil municipal le 17/11/2010 et modifié ensuite par délibération d'approbation du 21/10/2013 et du 13/10/2014. Le territoire couvert par le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) est divisé en plusieurs zones. Les zones urbanisées actuellement concernées par l'étude, sont les **zones urbaines "U"**.

Les zones urbaines dites zones "U" correspondent à des secteurs déjà urbanisés et à des secteurs où les équipements publics existants, ou en cours de réalisation, ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter.

La zone U comporte 5 secteurs (Ua, Ub, Ue, Ug, Ui).

Un nouveau PLU est en cours d'élaboration. Depuis le 1er juin 2015, la commune a lancé une procédure de révision générale de son PLU.

2.2.2 Urbanisation future

L'étude concerne également les zones à urbaniser, dites **zones "AU"**. Ce sont les secteurs à caractère naturel de la commune, destinés à être ouverts à l'urbanisation, lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate de la zone AU ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone.

Un nouveau PLU est en cours d'élaboration sur la commune. Les zones d'urbanisation futures, zones AU, ne sont donc pas encore définies.

2.3 Environnement de la zone d'étude

2.3.1 Topographie

La commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE est traversée par la rivière de l'Erdre et ses affluents. Le relief de la commune est légèrement vallonné avec de faibles amplitudes comprises entre 25 et 86 mètres. Le bourg se situe à des altitudes comprises entre 25 et 55 m NGF.

Le point culminant de la commune se situe dans la forêt de Saint-Mars la Jaille au Nord-Ouest de la commune, au niveau de la « Ligne des Pins ». Les points les plus bas sont localisés au niveau de la rivière de l'Erdre, qui traverse le bourg d'Est en Ouest.

2.4 Géologie

Source : InfoTerre, carte géologique du BRGM (feuilles de SAINT-MARS-LA-JAILLE et ANCENIS - Échelle 1/50 000)

Sur la commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE on retrouve les formations géologiques suivantes :

- Sur une grande partie de la commune (partie Nord et centre) :
 - des sables du pilocène,
 - Faciès schisteux dans le complexe de Saint-Georges-sur-Loire,
 - Faciès gréseux dans le complexe de Saint-Georges-sur-Loire,
- Sur la partie Sud de la commune :
 - Complexe de Saint-Georges-sur-Loire, schisto-gréseux et volcanique, composé de schistes (Ordovicien supérieur à Dévonien inférieur),
 - Intercalations ou zones gréseuses,

Localement on trouve aussi des Phthanites siluriens ou des faciès ardoisiers dans le complexe de Saint-Georges-sur-Loire.

On retrouve également des alluvions modernes et sub-actuelles composées de limons argileux et sables dans le lit des cours d'eau, et des dépôts soliflués sur les pentes et les fonds de vallées.

2.5 Hydrogéologie

Source : Notice de la carte géologique BRGM (feuille d'ANCENIS - Échelle 1/50 000)

Les formations géologiques (formations schisto-gréseuses) de la zone d'étude sont très peu perméables. Les sols ont donc tendance à retenir l'eau et à s'opposer à son infiltration en profondeur. Aussi, le ruissellement y est prédominant et les aquifères sont très localisés, dans les formations superficielles ; ils sont discontinus et à surface libre.

Les aquifères, lorsqu'ils sont présents, sont alimentés par infiltration des précipitations dans les fractures des roches cristallines et dans la partie supérieure altérée des roches, et par drainage par les quelques cours d'eau du secteur. De manière générale, les nappes sont peu étendues et les débits sont faibles.

Sur le secteur, l'accès par forage à cette ressource reste difficile.

Seules les formations sableuses du Pliocène, qui sont très peu présentes sur la commune, peuvent, localement, constituer des réservoirs aquifères intéressants, du fait de leur perméabilité. Cependant ces aquifères ont une extension limitée.

2.6 Le climat

2.6.1 Températures

Source : Météo France - Poste climatologique de NANTES (44)

Les moyennes des températures les plus basses et des températures les plus hautes montrent une différence de 8,4 °C sur l'année. Les températures maximales moyennes montent jusqu'à 24,4 °C.

Les amplitudes thermiques sont plus fortes en période estivale (maximum de 10,5 °C d'amplitude) qu'en hiver (maximum de 8,2 °C).

Le tableau des températures montre que la température moyenne annuelle observée sur cette période est 11,9 °C.

Températures moyennes mensuelles (°C) sur 29 ans

	T° mini	T° maxi	T° moyen
Janvier	2,4	8,4	5,4
Février	2,8	9,6	6,2
Mars	4	12,2	8,1
Avril	5,9	14,9	10,4
Mai	9	18,2	13,6
Juin	11,9	21,9	16,9
Juillet	13,9	24,4	19,1
Août	13,5	24	18,7
Septembre	11,8	21,8	16,8
Octobre	8,9	17,3	13,1
Novembre	5,1	12	8,6
Décembre	3	9	6
Année	7,7	16,1	11,9

2.6.2 Précipitations

Source : Météo France - Poste climatologique de NANTES (44)


La hauteur totale des précipitations dans l'année est relativement élevée. Cependant, les pluies sont régulièrement réparties sur l'année.

La hauteur des précipitations dans l'année est légèrement supérieure à l'évapotranspiration globale (excédent hydrique de 14,1 mm). La période de déficit hydrique (P-ETP négatif) s'étale sur 6 mois dans l'année (Avril à Septembre).

En ce qui concerne le sol, la période de déficit hydrique se prolonge jusqu'en Octobre. En effet, le sol doit reconstituer sa réserve, de l'ordre de 100 mm.

Précipitations moyennes mensuelles et bilan hydrique sur 29 ans (mm)

	Précipitation P (mm/mois)	Evapo Transpiration Potentielle : ETP (mm/mois)	Bilan hydrique : P-ETP
Janvier	86,6	11,6	75
Février	70,2	17,6	52,6
Mars	69,1	49,6	19,5
Avril	49,9	79,3	-29,4
Mai	64,1	105	-40,9
Juin	45	123,9	-78,9
Juillet	46,4	137,8	-91,4
Août	44,8	114,3	-69,5
Septembre	62,2	74,1	-11,9
Octobre	79,2	36,9	42,3
Novembre	86,9	14,4	72,5
Décembre	84,1	9,9	74,2
TOTAL	788,5	774,4	14,1

 Déficit hydrique du sol

2.6.3 Rose des vents

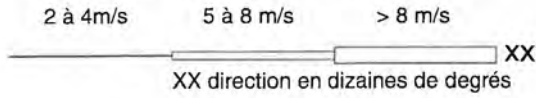
Source : Météo France - Poste climatologique de NANTES (44)

La rose des vents fait apparaître deux directions principales des vents :

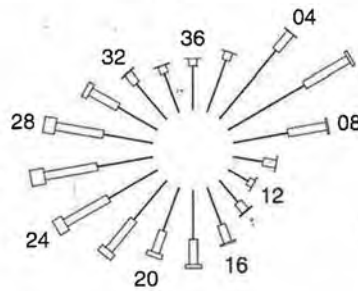
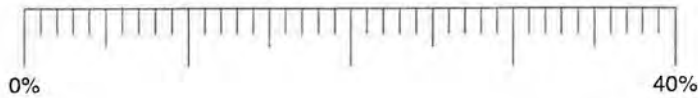
- Le secteur Sud-Ouest : ce sont les vents les plus fréquents et les plus forts (ces vents dominants sont associés aux perturbations atlantiques),
- Le secteur Nord-Est : ce sont les vents hivernaux qui restent faibles et modérés.

**Fréquences moyennes annuelles des directions
du vent en % par groupes de vitesses**
Valeurs trihoraires de 00 à 21 heures UTC

Groupes de vitesses



Pourcentage par direction



**Tableau récapitulatif
(en pourcentage)**

dir (en °)	2-4 m/s	5-8 m/s	>8 m/s	tot
020	3,4	0,5	+	3,9
040	5,5	1,4	+	6,9
060	5,5	3,1	0,2	8,8
080	3,5	2,4	0,1	6,0
100	1,9	0,8	+	2,7
120	1,4	0,4	+	1,8
140	1,8	0,7	0,1	2,5
160	2,5	1,2	0,1	3,7
180	3,1	1,6	0,2	4,8
200	2,9	1,4	0,3	4,6
220	3,2	2,4	0,4	6,0
240	3,5	3,1	0,6	7,2
260	3,5	3,3	0,9	7,6
280	3,1	3,0	0,7	6,8
300	2,8	1,9	0,3	5,1
320	2,9	0,8	+	3,7
340	2,5	0,5	+	3,0
360	2,7	0,5	+	3,1
tot	55,5	29,0	4,1	88,6

Le signe + indique
une fréquence non nulle
mais inférieure à 0,05%

Fréquence des vents inférieurs à 2 m/s = 11,4%

Nombre de cas observés = 29216

Nombre de cas manquants = 0

2.7 SDAGE et SAGE

2.7.1 Présentation

La loi sur l'eau de janvier 1992 a organisé la gestion de la protection des milieux aquatiques à deux niveaux :

- D'une part le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.), établi par le comité de bassin pour les très grands bassins hydrographiques, qui fixe les objectifs à atteindre, notamment par le moyen des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.).
- D'autre part, des S.A.G.E., compatibles avec les recommandations et dispositions du S.D.A.G.E., qui peuvent être élaborés à l'échelon local d'un bassin hydrographique ou d'un ensemble aquifère.

2.7.2 SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Le SDAGE de Loire-Bretagne avait été révisé puis adopté par le Comité de Bassin Loire-Bretagne fin 2009 par un arrêté du Préfet coordinateur de bassin, remplaçant ainsi le SDAGE de 1996. Cette révision faisait suite à la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 ainsi qu'à la Directive Cadre sur l'Eau, transposée en France en 2004 et visant un bon état écologique des eaux d'ici 2015.

Le SDAGE détermine donc les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour atteindre cet état et indique les orientations et dispositions à prendre pour y parvenir.

Le SDAGE 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin le 4 Novembre 2015. Ce dernier entre en vigueur pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises.

Les principaux enjeux du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 sont les suivants :

- ✓ Repenser les aménagements de cours d'eau,
- ✓ Réduire la pollution par les nitrates,
- ✓ Réduire la pollution organique et bactériologique,
- ✓ Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,
- ✓ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses,
- ✓ Protéger la santé en protégeant la ressource en eau,
- ✓ Maîtriser les prélèvements d'eau,
- ✓ Préserver les zones humides,
- ✓ Préserver la biodiversité aquatique,
- ✓ Préserver le littoral,
- ✓ Préserver les têtes de bassin versant,
- ✓ Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
- ✓ Mettre en place des outils réglementaires et financiers,
- ✓ Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

2.7.3 SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Le SAGE Estuaire de la Loire

La commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE fait partie du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire. Celui-ci a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin le 9 Septembre 2009. Le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire est de 3 944 km². Il concerne 175 communes, soit environ 971 000 habitants, 7 000 km de cours d'eau et 18 % de zones humides. Le territoire du SAGE se décompose en neuf sous-bassins : Boivre-Acheneau-Tenu, Brière-Brivet, Divatte - Haie-d'Allot, Erdre, Goulaine, Hâvre-Donneau-Marais de Grée, Littoral nord, Loire et petits affluents et Marais Nord Loire.

La commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE se trouve dans le sous-bassin versant « Erdre ».

Les principaux enjeux du SAGE sont les suivants :

- Connaître l'eau qui nous entoure,
- Protéger les rivières et les marais,
- Prévenir les crues,
- Profiter d'une eau pure,
- Profiter des bienfaits de l'eau.

Les enjeux du territoire « Erdre » regroupent la totalité des grands thèmes du SAGE Estuaire de la Loire, à savoir la qualité des milieux, la qualité des eaux et, à un degré moindre, les inondations et l'alimentation en eau. Il s'agit notamment de :

- Renaturer les abords de la rivière.
- Maîtriser les ruissellements et limiter les transferts de pollution diffuse de phosphore et de produits phytosanitaires.
- Assurer l'entretien des espaces humides.
- Assurer la transparence migratoire des ouvrages.
- Réduire les phénomènes d'eutrophisation liée à la pollution diffuse sur l'amont.
- Surveiller l'impact des ouvrages d'épuration.
- Améliorer les connaissances sur les inondations, principalement sur l'amont, et réduire les risques.
- Assurer une répartition équilibrée de la ressource en eau en fonction des usages

2.8 Le réseau hydrographique

2.8.1 Hydrographie

Le réseau hydrographique de la commune se caractérise par la traversée de l'Erdre dans le bourg, et ses affluents, qui délimitent le territoire communal et drainent l'ensemble du territoire. L'Erdre constitue autant d'exutoires au réseau pluvial.

La commune et son bourg, est traversée par la rivière de l'Erdre d'Est en Ouest.

Un plan d'eau d'environ 3 ha est présent sur la rivière de l'Erdre et son affluent, le ruisseau du Croissel. Il est situé dans le centre du bourg.

L'intégralité de la commune et du bourg se situe dans le bassin versant de l'Erdre, qui est un affluent de la Loire. Les parties Ouest et Nord-Ouest de la commune se situent dans le sous bassin versant du ruisseau des Grandes Fontaines (en passant par les ruisseaux de la noue ou du Pas du Gué). La partie Sud se situe dans le sous bassin versant du ruisseau de Morillon. Ces 2 ruisseaux sont des affluents de l'Erdre.

Annexe 2 : Cartographie des bassins versants et du réseau hydrographique, et localisation des exutoires

2.8.2 Zone inondable

Source : <http://www.georisques.gouv.fr/> ; <http://loire-atlantique.gouv.fr>

La commune comporte des zones inondables sur son territoire. Les zones inondables concernent la rivière de l'Erdre. Un atlas des zones inondables de la vallée de l'Erdre a été réalisé sur son bassin versant en entier et concerne les 2 départements du Maine et Loire (49) et de la Loire-Atlantique (44).

Réalisé en 2005, il détermine notamment les zones inondables sur la commune de Saint-Mars-la-Jaille. La localisation de ces zones est jointe en annexe.

Annexe 8 : Zones inondables

2.9 Campagne d'analyses sur le milieu récepteur

2.9.1 Prélèvements

SET Environnement propose de mener une campagne d'analyses physico-chimiques et bactériologiques sur le milieu récepteur au niveau de 4 points de référence. Ces points permettent de comparer et de vérifier la qualité du milieu récepteur entre l'amont et l'aval de la commune sur la rivière de l'Erdre, ainsi que sur le ruisseau du Morillon. Ces cours d'eau traversant la commune d'Ouest en Est, ces analyses permettront d'avoir une vision globale de l'impact possible des rejets de St-Mars-la-Jaille sur le milieu récepteur.

La localisation des analyses figure en annexe 3.

Annexe 3 : Localisation des analyses physico-chimiques et hydrobiologiques

2.9.2 Analyses physico-chimiques

2.9.2.1 Classes de qualité

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne

La qualité des cours d'eau est définie par l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères d'évaluation de l'état des eaux de surface. Cet arrêté fixe notamment les valeurs délimitant

les classes d'état pour plusieurs paramètres physico-chimiques et biologiques. Ces valeurs sont listées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification¹					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

Pour les paramètres qui ne sont pas listés dans l'arrêté du 25 janvier 2010, c'est la classification du SEQ-eau version 2 qui sera utilisée. C'est le cas en particulier des matières en suspension (MES) et de la demande chimique en oxygène (DCO) :

CLASSE DE QUALITÉ	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
DCO (mg/l O ₂)	20	30	40	80	
MES (mg/l)	25	50	100	150	
NTK (mg/L)	1	2	4	10	

2.9.2.2 *Résultats des analyses*

Résultats de la campagne d'analyse en attente.

2.9.3 *Analyses IBG-DCE*

2.9.3.1 *Présentation*

Les prélèvements et analyses des macro-invertébrés benthiques sont effectués selon le protocole d'échantillonnage RCS (Réseau de Contrôle de Surveillance) ou IBG DCE Compatible (Indice Biologique Global Directive Cadre sur l'Eau Compatible) (circulaire DCE 2007/22 du 11/04/2007). Ce protocole est traduit en deux normes AFNOR : la norme XP T 90-333 (AFNOR, 2009) pour le protocole de terrain, et la norme XP T 90-388 (AFNOR, 2010) pour la phase de laboratoire.

L'IBG-DCE permet d'évaluer la qualité biologique d'un cours d'eau au travers de l'évaluation du peuplement en macro-invertébrés benthiques. En effet, toute perturbation provoque des modifications plus ou moins marquées dans les communautés vivantes au sein d'un même milieu. L'IBG-DCE tient compte de la polluo-sensibilité de taxons indicateurs et de la diversité brute.

2.9.3.2 Méthodologie

Contrairement à l'IBGN (norme AFNOR NF T 90-350 de 1992), l'échantillonnage de faune benthique, pour l'IBG-DCE, est constitué de 12 prélèvements élémentaires de 1/20 m² effectués séparément dans 12 habitats distincts. Chaque habitat peut être caractérisé par le couple vitesse de l'eau - substrat (nature du fond). L'ensemble des douze habitats doit être repéré avant leur échantillonnage. Le repérage se fait en prenant soin de ne pas perturber le fond du lit.

Les prélèvements sont réalisés en prenant en compte la diversité et l'importance du recouvrement des couples supports/vitesse d'écoulement. Ils sont ensuite regroupés en trois bocaux correspondant aux 3 phases d'échantillonnage de la norme AFNOR XP T90-333 :

- les habitats marginaux (phase 1),
- les habitats dominants en recherchant la variété maximale (phase 2),
- les habitats dominants suivant le % de recouvrement (phase 3).

Si une station ne présente pas 12 types de supports différents, le nombre de prélèvements est complété par des prospections réalisées sur les mêmes supports, par ordre d'habitabilité ou de superficie relative selon les phases, mais pour des vitesses différentes.

Les invertébrés benthiques sont ensuite identifiés à la famille ou au genre (selon les taxons). Pour cette phase d'analyse, les échantillons sont traités selon la norme AFNOR XP T90-388.

L'analyse des résultats permet d'obtenir une note équivalent IBGN sur 20 et d'affecter une classe de qualité aux stations échantillonnées. Selon l'arrêté du 29/07/2011, ces classes de qualité sont fonction de l'hydroécocorégion de la mesure. Le ruisseau de Pouillé fait partie de l'hydroécocorégion HER12A. Les classes de qualité pour l'hydroécocorégion de référence (HER12A) sont présentées au tableau suivant.

Hydroécocorégion	Limites inférieures des classes IBG-DCE				
	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Mauvais état
HER 12 A	≥ 15]14-13]]12-9]]8-6]	< 6

Le prélèvement doit être réalisé en débit stabilisé depuis au moins 10 jours. La période de prélèvement préconisée est celle des basses eaux estivo-automnales pendant laquelle la concentration des pollutions est maximale car les températures sont élevées et les perturbations hydrauliques sont faibles.

Le prélèvement doit être réalisé en débit stabilisé depuis au moins 10 jours. La période de prélèvement préconisée est celle des basses eaux estivo-automnales pendant laquelle la

concentration des pollutions est maximale car les températures sont élevées et les perturbations hydrauliques sont faibles.

2.9.3.3 *Résultats*

SET Environnement propose de s'appuyer sur des données bibliographiques (si existantes). Si ce n'est pas le cas SET Environnement propose une analyse IBG-DCE sur le ruisseau de Morillon ou le ruisseau de Croissel pour mesurer la qualité biologique du milieu récepteur sur le secteur communal.

3 MODÉLISATION HYDRAULIQUE

3.1 Méthodologie

3.1.1 Le modèle

3.1.1.1 Outil de modélisation : PAPHYRUS

L'étude hydraulique de la situation actuelle a un double objectif :

- Modéliser le fonctionnement hydraulique du réseau pluvial de la commune,
- Simuler des aménagements permettant de résoudre les problèmes actuels et de gérer les aménagements futurs.

Pour cela le logiciel de modélisation hydraulique PAPHYRUS des ministères de l'équipement et de l'agriculture est utilisé, destiné au dimensionnement et au diagnostic du fonctionnement hydraulique des réseaux d'assainissement.

3.1.1.2 Paramètres

Les différents calculs hydrauliques seront réalisés sur une période de retour de 10 ans.

Pour chaque tronçon du réseau eau pluviale, le débit décennal calculé par l'outil de modélisation a été comparé au débit capable de ces mêmes ouvrages.

La démarche pour aboutir à une simulation des écoulements dans les réseaux pour une pluie décennale sous PAPHYRUS est la suivante :

- Renseigner les coefficients de Montana,
- Définir la pluie de référence du projet,
- Reporter sur SIG des caractéristiques du réseau des eaux pluviales :
 - Cote terrain naturel,
 - Cote radier,
 - Longueur du tronçon,
 - Type de tronçon,
 - Diamètre des canalisations,
 - La pente,
- Intégrer l'ensemble des sous-bassins versants urbains de la commune :
 - Surface,
 - Longueur hydraulique,
 - Pente,
 - Coefficient d'imperméabilisation,
 - Nœud de rattachement.
- Intégrer les caractéristiques des ouvrages existants :
 - Hauteur utile,
 - Volume de rétention.

La simulation des écoulements de la situation actuelle du territoire concerné par l'étude, a été réalisé pour une pluie de période de retour de 10, 30 et 100 ans.

3.1.2 Pluie de référence

3.1.2.1 Définition de la pluie

Les caractéristiques météorologiques qui ont été retenues pour cette étude sont celles de la zone 4 (Nantes) du Guide de Gestion des Eaux Pluviales en Bretagne.

La pluie de référence retenue est donc une pluie d'une durée de 1 heure de période de retour comprise entre 5 de 100 ans.

Tableau 1 : Coefficient de Montana Zone 4 (Nantes)

Durée de retour	Durée des pluies de 6 minutes à 1 heure		Durée des pluies de 30 minutes à 24 heures	
	a	b	a	b
5 ans	2,727	0,474	7,384	0,740
10 ans	3,214	0,470	9,357	0,754
20 ans	3,715	0,469	11,329	0,765
30 ans	4,004	0,469	12,468	0,770
50 ans	4,370	0,469	13,912	0,776
100 ans	4,823	0,466	15,842	0,782

3.1.2.2 Intensité de la pluie

La loi de Montana définit l'intensité des pluies en fonction de leur durée pour différents temps de retour. Elle s'exprime ainsi :

$$I (\text{mm/mn}) = a \times t^b (\text{mn})$$

Les paramètres a et b sont définis en fonction de la durée de la pluie et pour différentes périodes de retour.

Les résultats des calculs figurent au tableau suivant :

Tableau 2 : Intensité maximale des pluies (mm/h)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
5,0 min	90,6	104,9	113,0	123,3	136,8
10,0 min	65,3	75,7	81,6	89,0	99,0
15,0 min	54,0	62,6	67,5	73,6	81,9
20,0 min	47,2	54,7	58,9	64,3	71,6
30,0 min	39,0	45,2	48,7	53,2	59,3
40,0 min	34,1	39,5	42,6	46,5	51,9
50,0 min	30,7	35,6	38,4	41,9	46,7
60,0 min	28,1	32,7	35,2	38,4	42,9
a (6-60')	3,214	3,715	4,004	4,370	4,823
b (6-60')	-0,470	-0,469	-0,469	-0,469	-0,466

3.1.2.3 *Hauteur de la pluie*

La loi de Montana définit la hauteur des pluies en fonction de leur durée pour différents temps de retour. Elle s'exprime ainsi :

$$h \text{ (mm)} = a \times t^{1-b} \text{ (mn)}$$

Les résultats des calculs figurent au tableau suivant :

Tableau 3 : Hauteur maximale (h) de la pluie de durée t (en mm)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
5,0 min	7,5	8,7	9,4	10,3	11,4
10,0 min	10,9	12,6	13,6	14,8	16,5
15,0 min	13,5	15,6	16,9	18,4	20,5
20,0 min	15,7	18,2	19,6	21,4	23,9
30,0 min	19,5	22,6	24,4	26,6	29,7
40,0 min	22,7	26,3	28,4	31,0	34,6
50,0 min	25,6	29,7	32,0	34,9	39,0
60,0 min	28,1	32,7	35,2	38,4	42,9
a (6-60')	3,214	3,715	4,004	4,370	4,823
b (6-60')	-0,470	-0,469	-0,469	-0,469	-0,466

3.1.2.4 *Pluie de référence du projet*

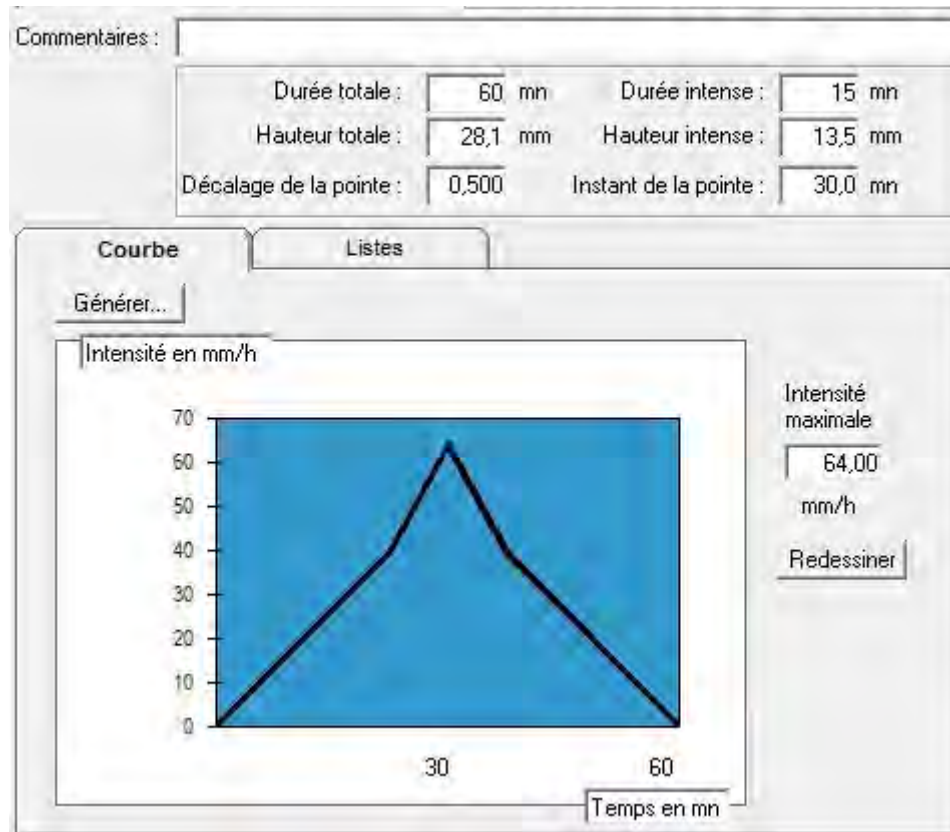
La pluie générée pour le projet sera une pluie de type « Desbordes » double triangle, définie par les paramètres suivants :

- Durée totale de la pluie et hauteur totale précipitée,
- Position de la période intense,
- Durée de la période intense et hauteur précipitée sur la période intense.

La durée de la pluie retenue pour la modélisation est de 1 heure. La période intense de l'événement est positionnée au $\frac{3}{4}$ de la durée totale. Cette position permet d'obtenir un débit maximal sur le réseau du à un effet de stockage dans les réseaux avant la période intense.

Sous PAPHYRUS, les données ci-dessous ont été intégrées afin de caler au mieux le modèle numérique avec l'existant. Le hyétogramme obtenu de la pluie est présenté ci-dessous :

Illustration 1 : Hyétogramme d'une pluie de période de retour de 10 ans



3.1.2.5 Le coefficient d'apport

Le coefficient d'apport (C_a) mesure le rendement global de la pluie (fraction de la pluie qui parvient réellement à l'exutoire du bassin versant considéré).

Le coefficient d'apport prend en compte :

- ✓ Le coefficient de ruissellement des surfaces imperméabilisées (C_r imper.)
- ✓ La surface urbanisée (S imper.)
- ✓ Le coefficient de ruissellement des surfaces non imperméabilisées (C_r non imper.)
- ✓ Les surfaces non urbanisées (S non imper.)

Le coefficient d'apport est déterminé de la manière suivante :

$$C_a = ((C_r \text{ imper.} \times S \text{ imper.}) + (C_r \text{ non imper.} \times S \text{ non imper.})) / \text{Surface totale}$$

Avec : C_r imper = 95%

C_r non imper = 10%

3.1.2.6 Le coefficient d'imperméabilisation

L'imperméabilisation des surfaces correspond à toutes les surfaces construites et qui empêchent l'infiltration des eaux dans le sol en place. Il s'agit des habitations, des allées privées non drainantes, des terrasses, des abris de jardin, des chaussées, de la voirie etc.

Le taux d'imperméabilisation est calculé grâce aux observations de terrain, au cadastre, à la carte IGN et aux orthophotoplans.

Le coefficient d'imperméabilisation est déterminé de la manière suivante :

$$C_i = \text{Somme}(\text{Surfaces imperméabilisées}) / \text{Surface totale}$$

3.1.2.7 Le temps de concentration

Le temps de concentration est le temps mis par une goutte d'eau tombée le plus en amont sur le bassin versant pour atteindre l'exutoire.

Il est apprécié par la formule de DESBORDES :

$$T_c = 0,9 \cdot A^{0,35} \cdot C_e^{-0,35} \cdot P^{-0,5}$$

Avec :
 Tc : Temps de concentration (min)
 A : surface de la parcelle (ha),
 Ce : coefficient de ruissellement moyen
 P : pente (m/m)

3.1.2.8 Débit du bassin versant (méthode RATIONNELLE)

Les apports d'eaux pluviales du bassin versant en fonction de la durée de la pluie et de son intensité sont calculés avec la méthode rationnelle. Les statistiques météorologiques utilisées sont celles du guide des eaux pluviales en Bretagne.

Le débit de pointe décennal est calculé par la formule suivante :

$$Q_{10} = 2,78 \cdot C \cdot i \cdot A$$

Avec :
 Q : débit en l/s
 C : coefficient de ruissellement,
 i : intensité de la pluie en mm/h pour une averse décennale liée au temps de concentration Tci
 A : surface du bassin versant en ha.

3.1.2.9 Calcul de la capacité des réseaux

Le débit capable des ouvrages pluviaux (canalisation, fossés) est noté QPS sous PAPHYRUS. Ce débit est calculé à partir de la formule de Manning-Strickler :

$$QPS(m^3/s) = K \cdot I^{1/2} \cdot R_H^{2/3} \cdot S$$

Avec :

- QPS : débit capable en m³/s
- K : coefficient de Manning-Strickler lié à la rugosité de l'ouvrage,
- I : pente du radier de l'ouvrage (m/m)
- R_H : rayon hydraulique (m),
- S : surface mouillée (m²)

3.1.3 Les bassins versants

3.1.3.1 Caractérisations

Les sous-bassins versants naturels et urbains de la zone d'étude ont été délimitées grâce aux observations de terrain et aux cartes IGN.

Les paramètres suivants ont été renseignés :

- ✓ Surface (ha),
- ✓ Longueur hydraulique (m), distance entre le point le plus éloigné de l'exutoire et l'exutoire,
- ✓ Pente (m/m),
- ✓ Coefficient de ruissellement.

3.1.3.2 Les bassins versants naturels

La zone d'étude est drainée par quatre bassins versants naturels.

Les caractéristiques de ces bassins versants sont retranscrites dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Caractéristiques des bassins versants de la zone d'étude

Exutoire	Superficie (ha)	Occupation du sol
L'Erdre	1 302	Zone urbaine – habitat dispersé
Le ruisseau de la Noue	531	Habitat dispersé
Le ruisseau du Morillon	165	Habitat dispersé
Le ruisseau du Pas du Gué	18	Habitat dispersé

Annexe 2 : Cartographie des bassins versants et du réseau hydrographique, et localisation des exutoires

3.1.3.3 Les bassins versants urbains

3.1.3.3.1 *Présentation*

Sur la zone d'étude, 237 bassins versants urbains ont été déterminés. Ces bassins sont répartis dans les bassins versants précédents.

La liste des bassins et leurs caractéristiques figurent en annexe, de même que leur délimitation cartographique.

Annexe 4 : Caractéristiques des sous-bassins versants urbains

Annexe 9: Plan des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et des sous-bassins versants

3.1.3.3.2 *Calcul des coefficients de ruissellement*

Le coefficient de ruissellement est calculé à partir du coefficient d'imperméabilisation. Le coefficient d'imperméabilisation dépend de la nature des surfaces qui composent le bassin versant :

Tableau 5 : Estimation du coefficient d'imperméabilisation (Ci)

Occupation du sol	Ci (pluie décennale)
Cultures, prairies, jardins et parcs	0,10
Chemins de terre, empierrement, chaussées pavées à joints de sable	0,4
Quartiers résidentiels (habitat individuel)	0,2 à 0,4
Quartiers résidentiels (habitat collectif)	0,4 à 0,6
Habitations denses, zones industrielles et commerciales	0,6 à 0,8
Habitations très denses, centres-villes, parkings	0,8 à 1
Toitures	0,95
Surfaces en enrobé (voiries, parkings)	0,95

Jusqu'à la pluie de fréquence de retour décennale, le coefficient de ruissellement est égal au coefficient d'imperméabilisation. Au-delà, ces surfaces participent également au ruissellement, et le coefficient de ruissellement augmente avec la fréquence de la pluie considérée.

Pour simplifier le calcul, les coefficients moyens de ruissellement utilisés seront :

- Voirie et toitures : 0,95,
- Surface perméable : 0,1.

La valeur des coefficients de ruissellement a été déterminée en fonction de l'occupation du sol observée à partir du cadastre, de photographies aériennes ainsi que des observations de terrain.

La liste des bassins versants urbains et leurs caractéristiques sont présentées en annexe.

3.2 Résultats de la modélisation

3.2.1 Présentation

Les simulations hydrauliques sur le réseau eau pluviale de SAINT-MARS-LA-JAILLE ont été réalisées pour des périodes de retour de 10, 30 et 100 ans. La réglementation impose que les ouvrages soient dimensionnés pour une pluie décennale. L'écoulement des eaux pluviales dans les réseaux lors d'une pluie trentennale, et d'une pluie centennale a été simulé pour information en cas de pluie très intense.

3.2.2 Résultats de la simulation des écoulements

Simulation décennale :

La simulation décennale a permis de repérer l'ensemble des tronçons saturés lors de l'événement pluviométrique d'une période de retour de 10 ans. La plupart du temps, cette saturation est légère et n'a pour seule conséquence que de mettre en charge le réseau. Le débit qui ne peut être évacué est alors stocké dans les canalisations. Cependant, dans certains cas, lorsque le réseau est à ciel ouvert ou que la saturation est trop importante, des phénomènes d'inondation vont se produire.

Sur 637 tronçons étudiés, 164 sont saturés lors de la pluie décennale. Pour environ 30 % d'entre eux, cette saturation est sans conséquence. Pour les autres, le détail des volumes stockés est précisé dans la partie « Diagnostic du réseau ». L'ensemble des résultats sont fournis en annexe.

Annexe 5 : Résultats de la simulation décennale

Annexe 9 : Plan des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et des sous-bassins versants

Simulation trentennale :

La simulation trentennale a permis de repérer l'ensemble des tronçons saturés lors de l'événement pluviométrique d'une période de retour de 30 ans. La plupart du temps, cette saturation est légère et n'a pour seule conséquence que de mettre en charge le réseau. Le débit qui ne peut être évacué est alors stocké dans les canalisations. Cependant, dans certains cas, lorsque le réseau est à ciel ouvert ou que la saturation est trop importante, des phénomènes d'inondation vont se produire.

Sur 637 tronçons étudiés, 189 sont saturés lors de la pluie trentennale. Pour environ 30% d'entre eux, cette saturation est sans conséquence. L'ensemble des résultats sont fournis en annexe.

Annexe 6 : Résultats de la simulation trentennale

Simulation centennale :

La simulation centennale est réalisée sur le même principe que les simulations précédentes. Les épisodes pluvieux d'une période de retour centennale étant très rares, les réseaux ne sont généralement pas prévus pour gérer les débits générés.

Le plus souvent, les dégâts générés, rapportés à leur occurrence, sont trop peu coûteux pour qu'ils valent la peine de dimensionner les réseaux pour gérer l'épisode centennal.

Néanmoins, dans le cas de secteurs particulièrement vulnérables, il peut être préférable de pouvoir gérer cet événement.

Sur 637 tronçons étudiés, 209 tronçons sont saturés sur la commune lors d'une crue centennale. Pour environ 25% d'entre eux, cette saturation est sans conséquence. L'ensemble des résultats sont fournis en annexe

Annexe 7 : Résultats de la simulation centennale

3.3 Qualité des eaux superficielles

3.3.1 Présentation

Les eaux de ruissellement peuvent se charger assez fortement en éléments polluants : pollution organique (DCO, DBO5), toxiques métalliques (Zn, Pb, Cd, Ni, etc.), hydrocarbures etc.

La pollution transportée a plusieurs sources :

- ✓ Atmosphérique (non négligeable pour les hydrocarbures et les métaux lourds)
- ✓ Accumulation sur les surfaces revêtues (de 1 à 3 g/j/m²)
- ✓ Accumulation dans les réseaux d'assainissement

3.3.2 Flux de pollution

L'ensemble de ces paramètres de pollution provoque :

- ✓ Des effets cumulatifs sur de longues périodes (toxiques, solides, nutriments...),
- ✓ Des effets de choc liés aux effets toxiques immédiats.

Les flux de pollution à prendre en compte pour la détermination de ces effets sont définis dans le tableau ci-dessous, exprimés en kg/ha imperméabilisé.

Tableau 6 : Flux de pollution

Natures des polluants	EFFETS DE CHOC (g/J/m ²)
MES	100
DCO	100
DBO5	10
Hydrocarbures totaux	0,8
Plomb	0,09

Lors d'un épisode pluvieux, les premières eaux sont très chargées, puis les concentrations de polluants diminuent rapidement.

Les teneurs en polluants dans les eaux pluviales seront tout d'abord évaluées pour une pluie biennale, permettant d'évaluer **les effets de choc**, en fournissant différents ratios de masses pour un événement polluant.

3.3.3 Débit d'eau pluviale

Pour calculer la concentration du rejet d'eau pluviale en aval de chaque bassin versant, il est indispensable de connaître l'intensité d'une pluie de retour de 2 ans. Cette pluie à une durée de 2 heures. Pour connaître la pluie biennale, on applique la formule donnée par l'IT77 :

$$Q_2 = 0,6 \cdot Q_{10}$$

3.3.4 Concentration en polluants

3.3.4.1 Concentration moyenne de polluants

Le calcul de la concentration de chaque flux de pollution émis permettra de la comparer aux objectifs de qualité des cours d'eau récepteurs :

$$\text{Concentration en polluant en mg par litre} = \frac{\text{Flux polluant en kg par ha imperm.}}{\text{Volume ruisselé en m}^3} \times 1000$$

Les ouvrages de rétention permettent un abattement de la pollution par décantation, le tableau suivant en montre les rendements :

Tableau 7 : Abatement de la pollution par décantation

Paramètre de pollution	MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures totaux	Plomb
Rendement du bassin sec	83 à 90 %	70 à 80 %	75 à 91 %	> 88 %	65 à 81 %

Les rendements minimums correspondent à une décantation de 3 heures et ceux maximums à une décantation d'au moins 10 heures.

3.3.4.2 Concentration en polluant

Les concentrations de polluants ont donc été calculé grâce aux valeurs d'effets de choc. Les calculs tiennent compte du rôle des bassins de rétention dans la concentration des polluants.

Les bassins de rétention permettent la décantation des polluants et améliorent la qualité des rejets dans les milieux récepteurs. Le rôle épurateur des bassins tampons est présenté dans les tableaux suivants :

Tableau 8 : Flux en polluants aux exutoires (décennale)

Exutoire	Bassin de rétention	Surface imperméabilisée (ha)	Surface collectée par bassin	Volume ruisselé (m ³)	DCO (g)	DBO5 (g)	MES (g)	Hydrocarbure totaux (g)	Plomb (g)
L'Erdre	4	123,99	15,33	55175	11173	1114	11096	88,4	10,17
Le ruisseau de Morillon	0	3,99	0,00	982	399	40	399	3,2	0,36
Total		123,99	15,33	55175	11173	1114	11096	88	10

Tableau 9 : Concentration en polluants aux exutoires (décennale)

Exutoire	Bassin de rétention	Surface imperméabilisée (ha)	Surface imperméabilisée collectée par bassin	Volume ruisselé (m ³)	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MES (mg/l)	Hydrocarbure totaux (mg/l)	Plomb (mg/l)
L'Erdre	4	123,99	15,33	55175	202	20	201	1,6	0,18
Le ruisseau de Morillon	0	3,99	0,00	982	406	41	406	3,3	0,37

Tableau 10 : Concentration en polluants aux exutoires (biennale)

Exutoire	Bassin de rétention	Surface imperméabilisée (ha)	Surface collectée par bassin	Volume ruisselé (m ³)	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MES (mg/l)	Hydrocarbure totaux (mg/l)	Plomb (mg/l)
L'Erdre	4	123,99	15,33	33105	337	34	335	2,7	0,31
Le ruisseau de Morillon	0	3,99	0,00	589,2	677	68	677	5,4	0,61

4 DIAGNOSTIC DES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES

4.1 Présentation

Une campagne de mesures de levés topographiques et planimétriques a été effectuée au printemps et à l'été 2017.

Les mesures ont permis de définir :

- L'emplacement des avaloirs et des regards de l'ensemble du réseau, de relever les diamètres des canalisations ainsi que les matériaux constitutifs,
- Les cotes du terrain naturel et les cotes du fil d'eau de la totalité du réseau eaux pluviales de la commune,
- Les dysfonctionnements existants.

Bien qu'une partie du réseau d'eau pluviale de la commune soit assez récente, il n'existe pas de plan des réseaux en mairie. Quelques plans du bourg et des lotissements les plus récents ont pu être exploités, au moins en partie :

- Le centre bourg,
- Lotissement « Le Clos du Berry »
- Lotissement « Les Huguenots »
- Lotissement « La Perrière »,
- Lotissement « La Vigne ».

Le réseau communal est composé essentiellement de canalisations en PEHD et en béton, et dans une moindre mesure de tronçons en PVC.

Le réseau se caractérise par une forte hétérogénéité de matériaux et de diamètres de canalisations, et par quelques alternances entre des passages en fossés et busés.

La longueur du réseau eaux pluviales reportée est d'environ 37 000 ml.

Annexe 8: Plan des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et des sous-bassins versants

4.1.1 Les ouvrages de rétention et les projets d'ouvrage

Quatre ouvrages de rétention ont été recensés sur la commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE.

Tableau 11 : Ouvrages de gestion des eaux pluviales

Nom	Site	Ouvrage	Volume de rétention
BT1	ZI de l'Erdre (société AUBRET)	Bassin d'orage à sec enherbé planté de roseaux	1 390 m ³
BT2	Rue d'Ancenis	Bassin d'orage à sec enherbé planté de roseaux	245 m ³
BT3	Rue d'Ancenis	Bassin d'orage à sec enherbé	325 m ³
BT4	Rue des Huguenots	Bassin d'orage à sec enherbé	190 m ³

En raison de l'absence d'informations et l'impossibilité d'accès à certains bassins de rétentions, ce nombre est supérieur à 4. Les bassins non répertoriés dans le tableau ci-dessus seront pris en compte pour les propositions d'aménagement de phase II.

4.1.2 Exutoires du réseau et rejet

En raison de sa topographie, on recense un grand nombre d'exutoires sur la commune, 16 au total.

Les différents exutoires du réseau sont localisés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Exutoires du réseau

Exutoire	Localisation	Surface collectée	Type de liaison	Milieu récepteur
A	La Champelière	0,24	Buse	L'Erdre
B	La Charlotte	8,56	Buse	L'Erdre
C	La Charlotte	3,49	Buse	L'Erdre
D	La Champelière	8,21	Buse	Plan d'eau
E	Bourg	5,64	Fossé	L'Erdre
F	Bourg	2,53	Fossé	L'Erdre
G	Bourg	14,47	Fossé	L'Erdre
H	Bourg	0,23	Fossé	L'Erdre
I	Bourg	1,73	Buse	L'Erdre
J	Bourg	3,35	Buse	L'Erdre
K	Bourg	0,09	Buse	L'Erdre
L	Bourg	5,86	Fossé	Affluent de l'Erdre
N	Bourg	22,97	Buse	L'Erdre
O	Bourg	2,07	Buse	Affluent de l'Erdre
P	Bourg	9,94	Buse	L'Erdre
Q	Bourg	0,17	Fossé puis buse	L'Erdre
R	Bourg	0,73	Fossé	L'Erdre
S	Bourg	13,66	Buse	L'Erdre
T	Bourg	12,02	Buse	L'Erdre
U	Bourg	3,39	Buse	L'Erdre
V	Bourg	12,62	Buse	L'Erdre
W	Bourg	7,31	Buse	L'Erdre
X	La Servièrre	11,41	Fossé	L'Erdre
Y	Le Breil	0,75	Buse	Plan d'eau
Z	Belle Vue	0,39	Fossé	Ruisseau du Morillon
AA	Belle Vue	0,91	Fossé	Ruisseau du Morillon
AB	Belle Vue	1,7	Fossé	Ruisseau du Morillon
AC	Bourg	1,07	Fossé	Affluent de l'Erdre
AD	Bourg	87,55	Buse	L'Erdre
AE	La Haute Harie	4,5	Fossé	Ruisseau du Morillon

Annexe 2 : Cartographie des bassins versants et du réseau hydrographique, et localisation des exutoires

4.2 Dysfonctionnement du réseau d'eaux pluviales

4.2.1 Points noirs d'ordre hydraulique

4.2.1.1 Présentation

Plusieurs dysfonctionnements hydrauliques ont été observés sur la commune lors d'événements pluvieux importants.

Ils ont plusieurs origines : réseaux sous-dimensionnés, pentes des canalisations insuffisantes, alternances fossés/buses, ... Chacun d'eux a été analysé afin d'une part de définir leur ampleur et d'autre part de rechercher des solutions.

Quelques sites font également l'objet d'un déficit d'entretien, ayant pour conséquence un colmatage de buses et des regards, et une perte de capacité de ces ouvrages.

24 sites problématiques ont été identifiés, et devront faire l'objet d'aménagements. Il s'agit de :

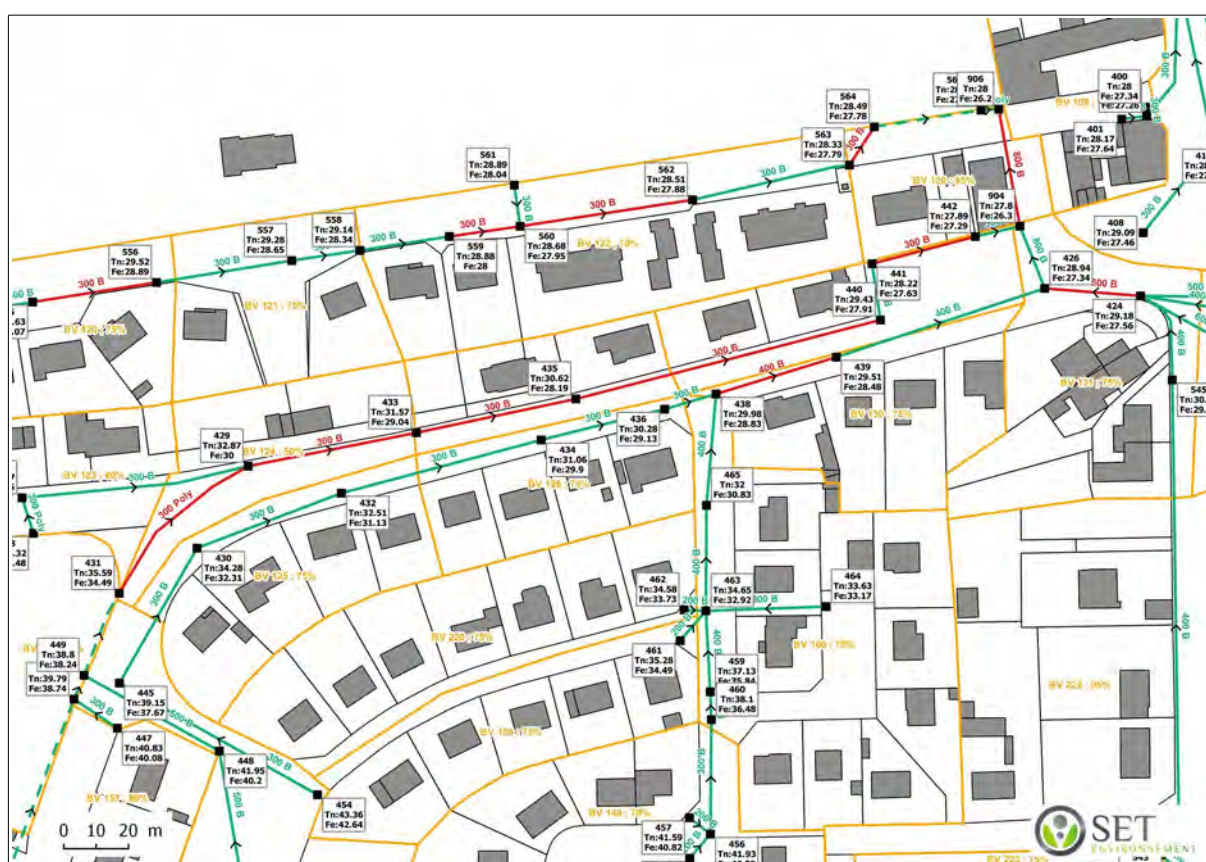
1. La rue de la Vigne
2. Le lotissement rue d'Aquitaine et rue des Lavandes
3. La partie haute de la rue d'Ancenis
4. La rue de la Ville Jolie
5. La rue de l'Atlantique (ZI de l'Erdre)
6. La rue de l'Europe jusqu'au bas de la rue des Riantières (ZI de l'Erdre)
7. Le rond-point reliant la rue des Huguenots et la rue de Châteaubriant
8. Le rond-point reliant la RD33 et la RD9
9. La rue de Grand Champ jusqu'à la rue des Huguenots
10. La rue des Filières
11. Le Boulevard Jules Ferry et le parking de l'espace Paul Guimard
12. Le lotissement des Aulnays et la rue des Dureaux
13. La rue de la Charlotte
14. Le haut de la rue des Riantières (ZI de l'Erdre)
15. Le boulevard de la Haie Daniel
16. La rue du Clos, la rue du Lavoir et le bas de la rue Neuve
17. Le carrefour entre la rue des Dureaux et la rue Neuve
18. L'avenue de Cossé Brissac
19. Le rond-point reliant la rue de l'Industrie et la rue Neuve
20. La rue du Château
21. La rue des Platanes (côté Sud)
22. Le haut de la rue des Acacias
23. La rue des Platanes (côté Nord)
24. Le bas du hameau de la Servièrre

4.2.1.2 La rue de la Vigne

Les réseaux situés dans la partie basse de la rue de la Vigne reçoivent une partie des eaux pluviales de la rue de la Vigne, de la rue de Normandie, de la rue du Poitou et de la rue de Provence. Les pentes sur ce secteur sont conséquentes.

Le débit à gérer est important, il est collecté dans une canalisation de diamètre 500 pour la rue de Normandie et du Poitou avant de se déverser dans une canalisation de diamètre 300 rue de la Vigne. La capacité de ces canalisations est insuffisante aux vues des surfaces collectées. De plus, les pentes des canalisations dans la partie basse de la rue de la Vigne restent très faibles du fait de la topographie du secteur. Les réseaux sont donc fortement saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de la rue de la Vigne est de 1980 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.3 Le lotissement rue d'Aquitaine et rue des Lavandes

Les réseaux situés dans la partie sud de la rue de Provence collectent les réseaux de la rue des Lavandes, de la rue d'Aquitaine, d'une partie de la rue de Normandie et d'une partie de la rue de Poitou. Les pentes des réseaux du secteur sont faibles ce qui entraîne une stagnation des eaux pluviales et un débordement des canalisations. Il y a donc une saturation des réseaux de canalisations sur cette zone.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 751 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

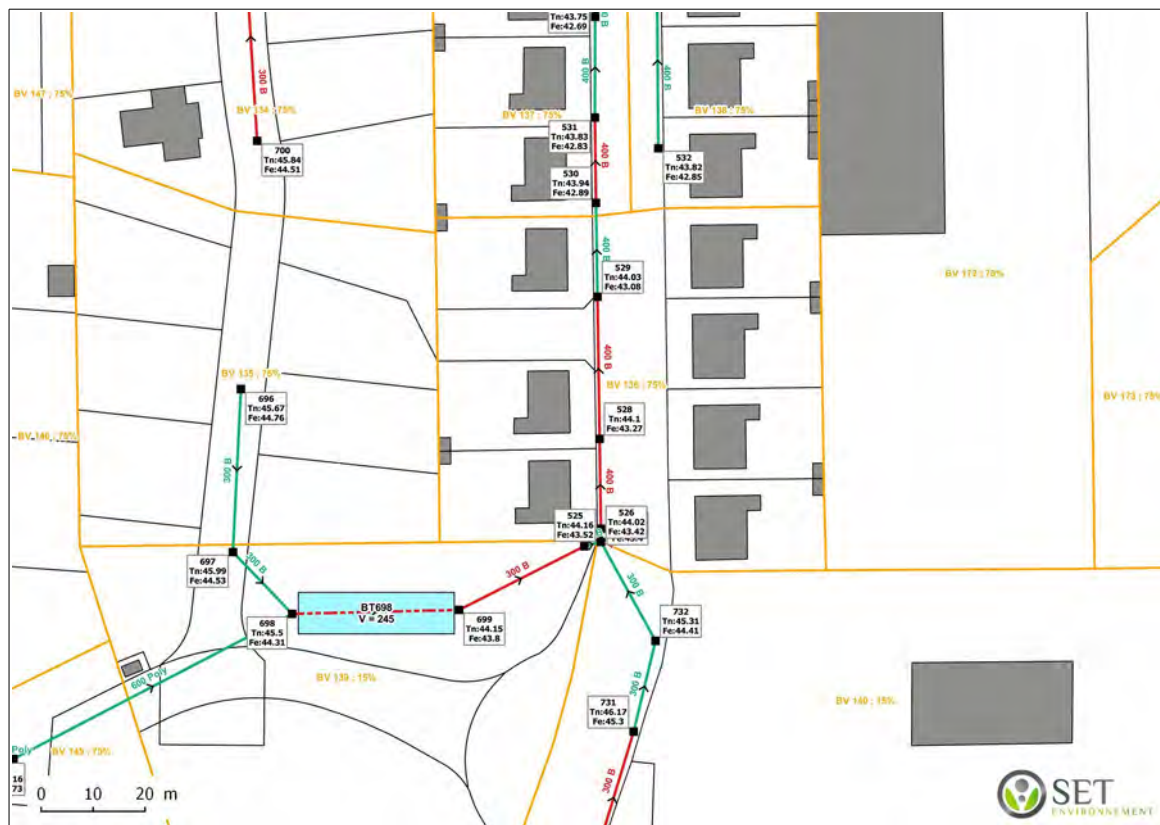


4.2.1.4 La partie haute de la rue d'Ancenis

Les réseaux situés entre la partie haute du lotissement « Clos du Berry » et la rue d'Ancenis sont situés dans une zone topographiquement plane et récoltent tous les réseaux du point précédent et une partie du lotissement du Clos du Berry. Le bassin paraît sous-dimensionné, par rapport à la surface qu'il collecte ce qui entraîne un débordement assez fort.

En aval du bassin, en haut de la rue d'Ancenis, la pente des canalisations est très faible sur ce secteur. De plus, ce réseau récolte une partie des habitations situés en amont de la rue d'Ancenis. Il se trouve sous-dimensionné.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 1 776 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.5 La rue de la Ville Jolie

Les pentes des canalisations dans la rue de la Ville Jolie sont faibles, voire très faibles, ce qui entraîne un mauvais écoulement des eaux et donc une saturation du réseau à cet endroit. Ils récoltent une zone pentue en amont. Les canalisations du côté Sud de la rue sont en diamètre 300 sur toute la longueur de la rue, ce qui est insuffisant vis-à-vis de la faible pente des canalisations.

Les réseaux situés au niveau de la rue de la Ville Jolie sont donc saturés du fait d'une faible pente des canalisations, mais également des diamètres des canalisations qui sont insuffisants.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 1 340 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

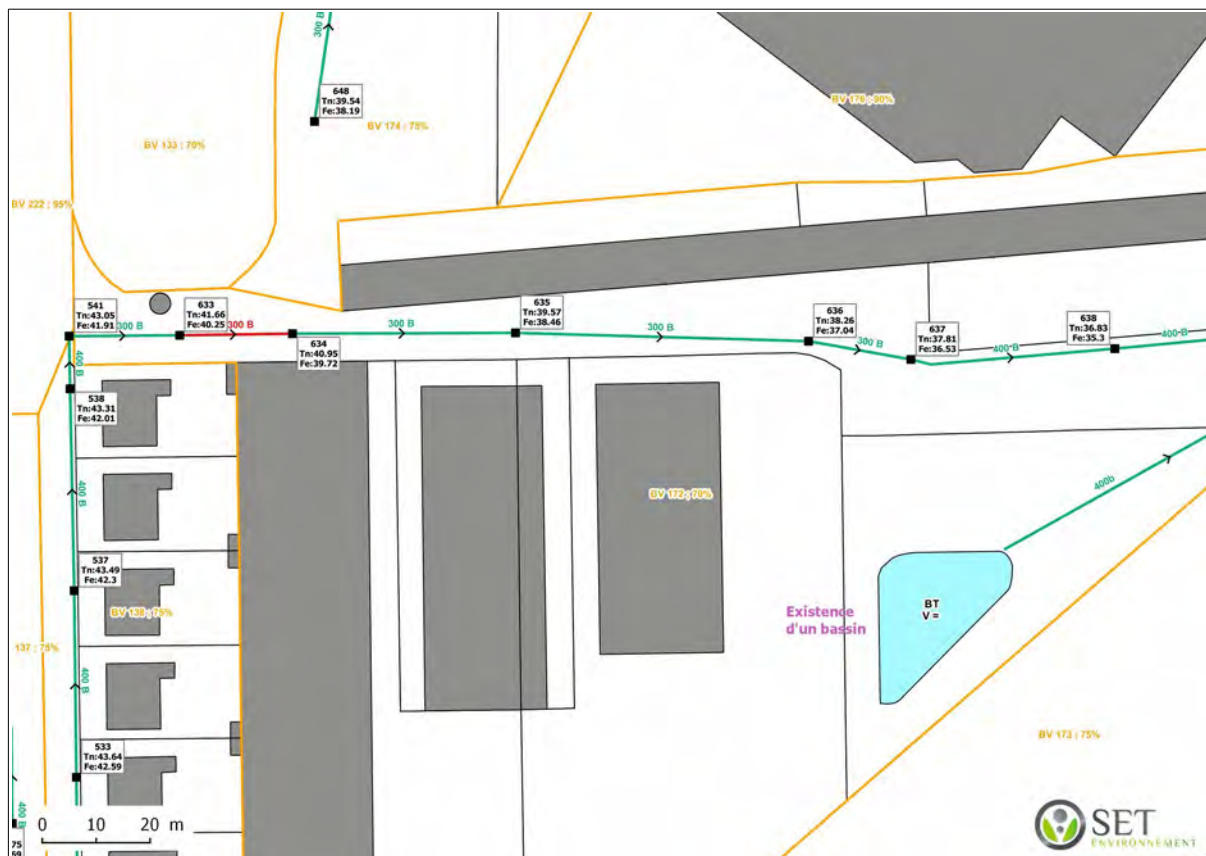


4.2.1.6 La rue de l'Atlantique (ZI de l'Erdre)

La rue de l'Atlantique est située au démarrage de la ZI de l'Erdre et le réseau récolte une partie de la rue d'Ancenis. Les canalisations de la rue d'Ancenis sont en diamètre 400, puis sont récoltées en diamètre 300 rue de l'Atlantique. Ce diamètre 300 est insuffisant aux vues des surfaces collectées qui sont assez importantes. De plus, la pente est faible entre les regards 633 et 634. Ceci entraîne une forte saturation des réseaux dans ce secteur.

Un bassin situé à l'intérieur d'une société privée et non accessible a été localisé. Ce bassin se situe au sud de la rue de l'Atlantique. Il n'a pas été pris en compte pour lors de la modélisation pour cette phase 1. Son dimensionnement et la surface récoltée sera pris en compte dans les propositions d'aménagement de la phase 2.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 189 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

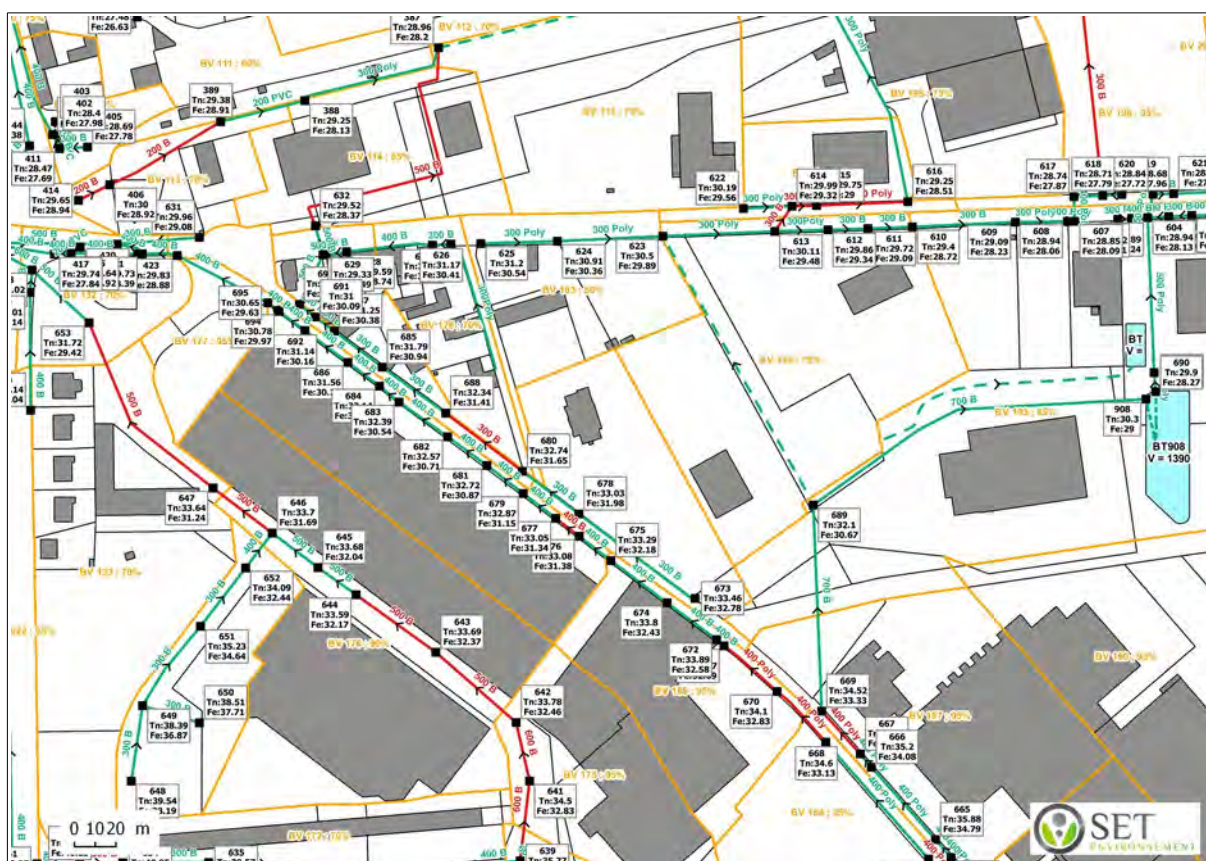


4.2.1.7 La rue de l'Europe jusqu'au bas de la rue des Riantières (ZI de l'Erdre)

Les pentes des canalisations situées dans la rue de l'Europe, sont faibles, ce qui entraîne une saturation du réseau. De plus, le diamètre du busage n'est pas cohérent avec les écoulements ; en effet, une canalisation de diamètre 600, du regard 639 au regard 642, est suivie par une canalisation de diamètre 500, du regard 642 au regard 418. Ce diamètre 500 est insuffisant aux vues des surfaces collectées qui sont assez importantes. Le réseau est donc saturé.

Comme au point précédent, le même bassin situé à l'intérieur d'une société privée et non accessible a été localisé. Il n'a pas été pris en compte pour lors de la modélisation pour cette phase 1. Son dimensionnement et la surface récoltée sera pris en compte dans les propositions d'aménagement de la phase 2.

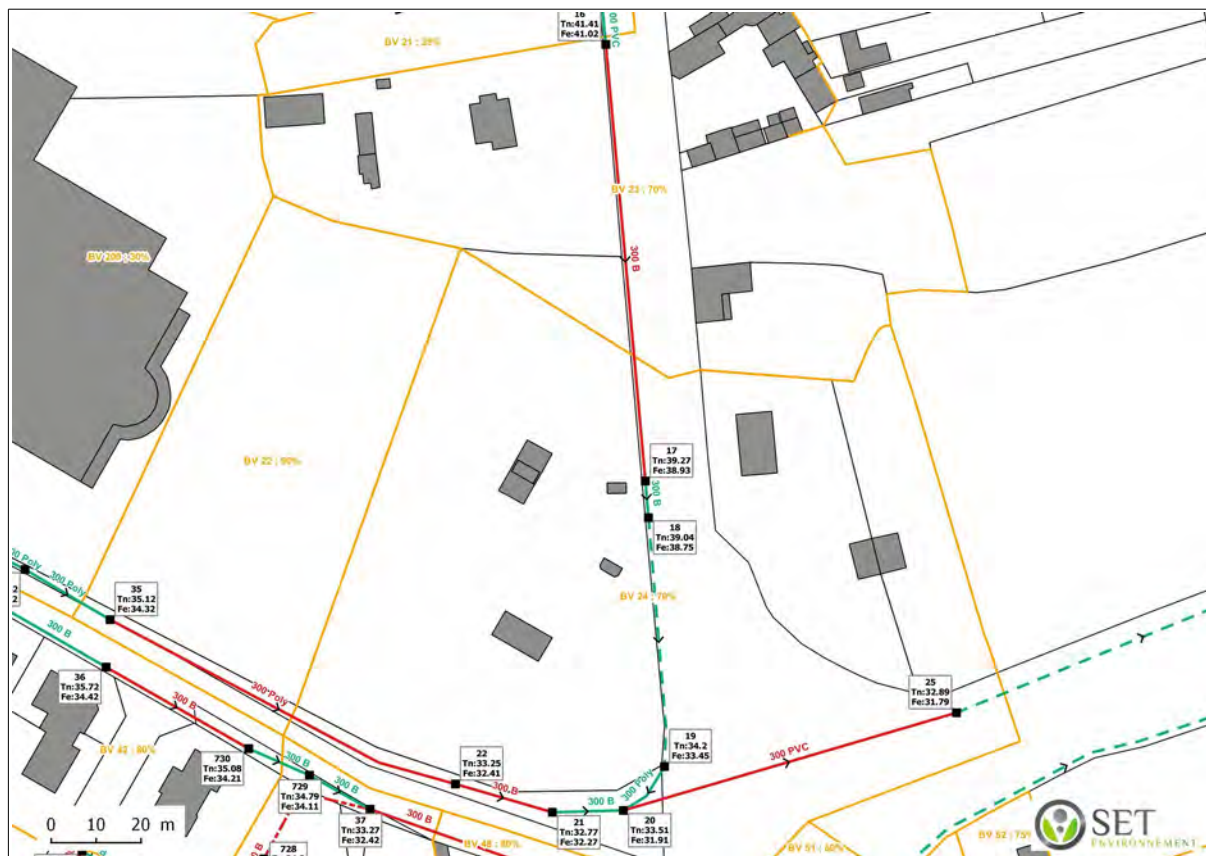
Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 3 751 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.8 Le rond-point reliant la rue des Huguenots et la rue de Châteaubriant

Les réseaux situés côté nord de la rue des Huguenots sont sous-dimensionnés au regard des surfaces récoltées et du taux d'imperméabilisation important (présence du Super-U). En effet, cette zone est collectée dans une canalisation de diamètre 300, ce qui est insuffisant. La canalisation de diamètre 300 mm située sur le rond-point reliant la rue des Huguenots et la rue de Châteaubriant est également insuffisante. Les réseaux sont donc saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 732 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

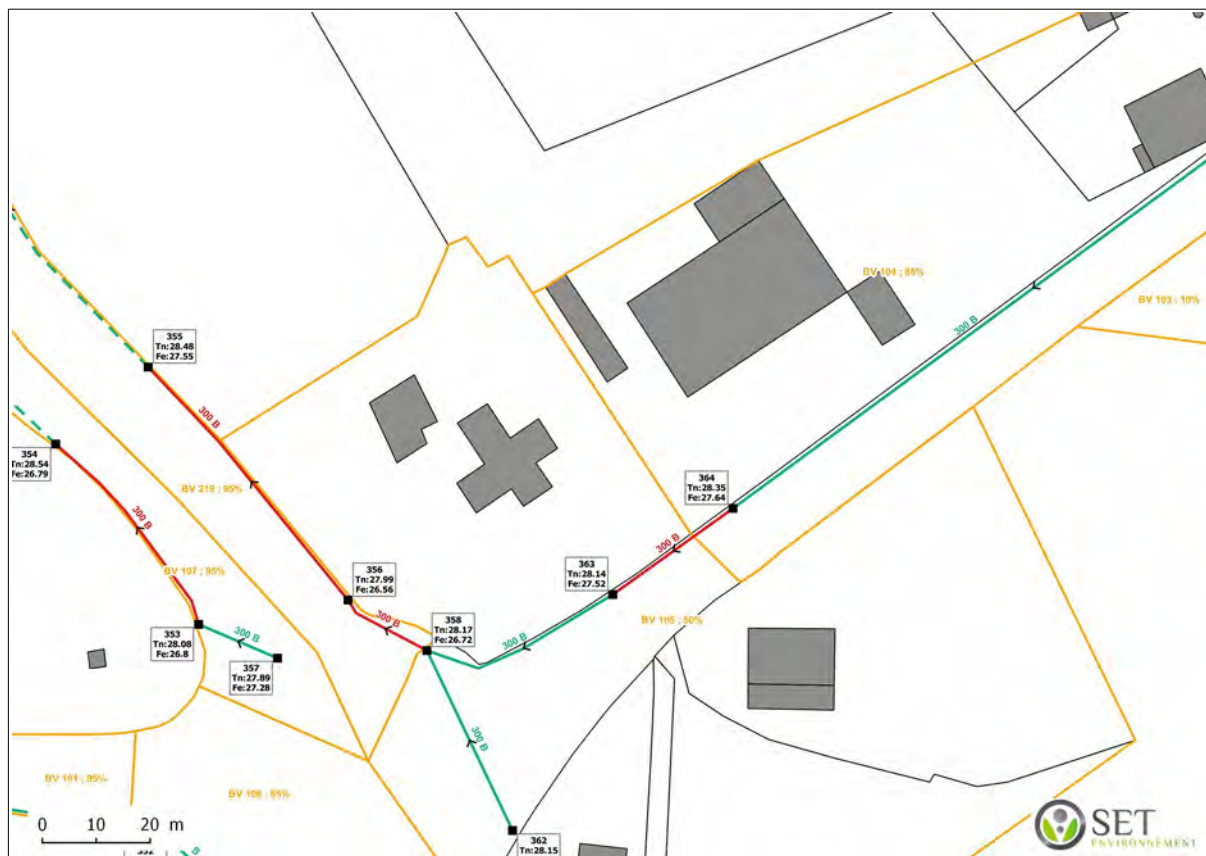


4.2.1.9 Le rond-point reliant la RD33 et la RD9

Les réseaux situés le long de la RD33 reçoivent une partie des eaux du hameau de la Champelière et de la station-service. Le débit à gérer est important, et il est collecté dans une canalisation de diamètre 300 le long de la RD33.

Les pentes des canalisations situées au niveau de la RD33 à et au nord-est de la RD9, sont faibles, ce qui entraîne une saturation des réseaux à cet endroit par rapport à la surface récoltée. Les réseaux sont donc saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 503 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale. La majeure partie de ces débordements est tamponnée par les fossés en aval.

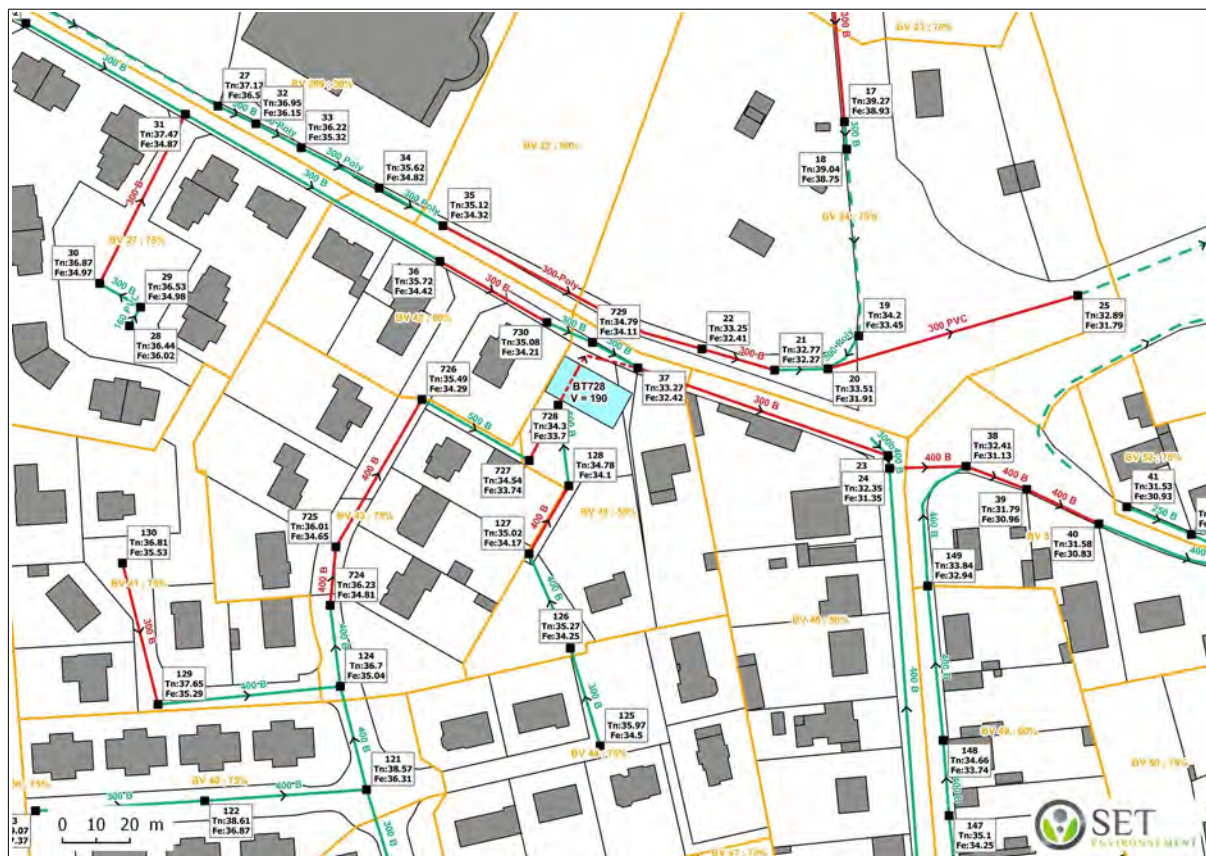


4.2.1.10 La rue de Grand Champ jusqu'à la rue des Huguenots

Les réseaux situés dans la partie basse de la rue des Huguenots reçoivent les eaux de la rue de Grand Champ, de la rue de la Fraternité et de l'impasse des Ruchers. Le débit à gérer est important, et il est collecté dans une canalisation de diamètre 400 puis 500 pour la rue de Grand Champ avant de revenir à canalisation de diamètre 300 dans la rue des Huguenots. La capacité des canalisations de la rue des Huguenots est insuffisante aux vues des surfaces collectées. Les réseaux sont donc fortement saturés.

De plus, le bassin de rétention paraît sous-dimensionné par rapport aux surfaces récoltées.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 1370 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

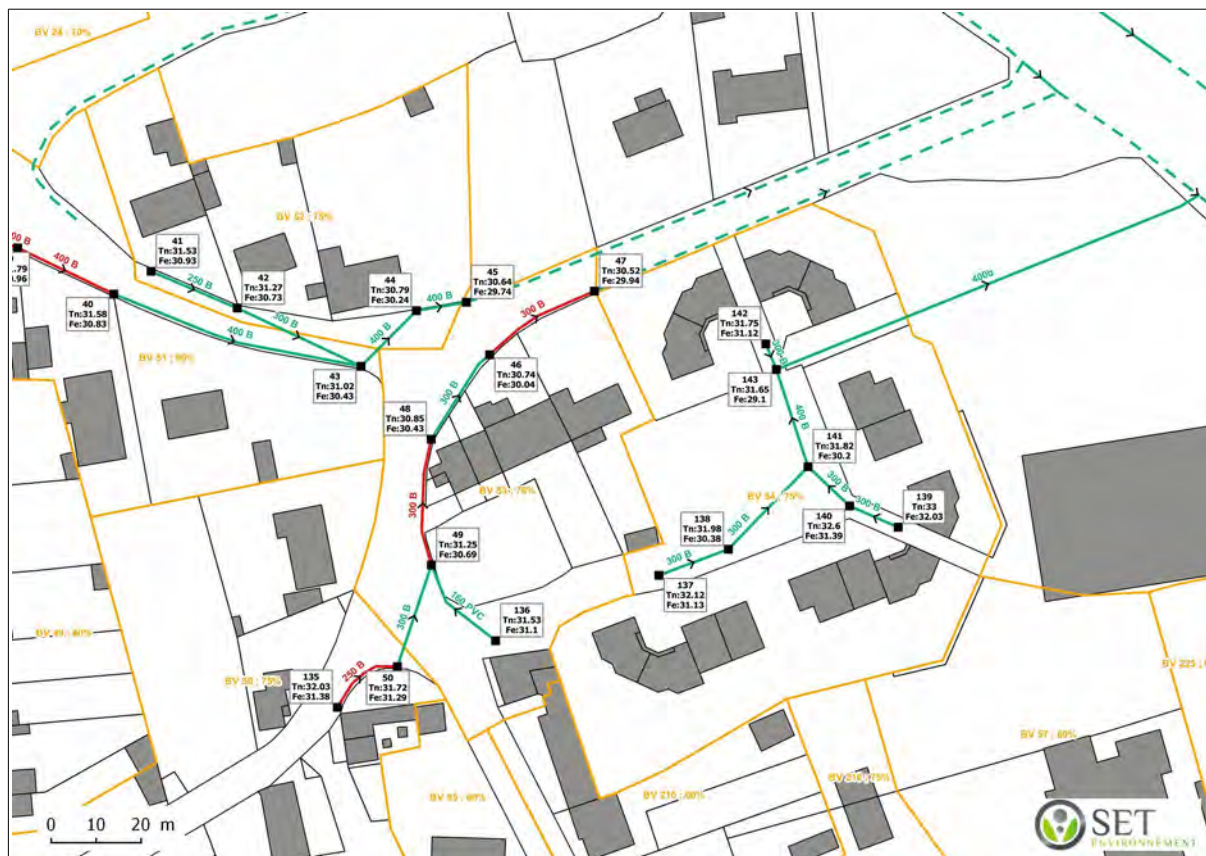


4.2.1.11 La rue des Filières

Les réseaux situés dans la partie basse de la rue des Filières récoltent toute la rue des Filières et une partie de la rue des Mésanges. Le regard 135 récolte notamment toute la partie haute de la rue des Filières dans une canalisation de diamètre 250. Ce diamètre 250 est insuffisant aux vues des surfaces collectées qui sont assez importantes. La pente de la canalisation entre le regard 135 et le regard 50 est de plus très faible.

Les pentes des canalisations ente les regards 49 et 48, 46 et 47, sont également faibles. Les réseaux sont saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 143 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.12 Le Boulevard Jules Ferry et le parking de l'espace Paul Guimard

Les réseaux situés dans la partie basse du parking de l'espace Paul Guimard récoltent tout le haut de l'espace Paul Guimard, le Boulevard Jules Ferry et une partie du collège Louis Pasteur. Cette partie présente une faible pente et est très imperméabilisée. Les pentes des canalisations du Boulevard Jules Ferry sont également très faibles, du fait de la topographie du secteur relativement plane.

Les canalisations présentent un diamètre 300 tout le long du réseau du secteur. En aval de ce secteur, les diamètres 300 des canalisations sont insuffisants. La capacité de ces canalisations est insuffisante aux vues des surfaces collectées et du fort taux d'imperméabilisation. Les réseaux sont donc saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 549 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.13 Le lotissement des Aulnays et la rue des Dureaux

Les réseaux situés dans la rue des Dureaux, côté Est de l'Erdre reçoivent les eaux d'une partie du rond-point et du lotissement de la rue des Aulnays. Le débit à gérer est important, au regard de la surface collectée et de la faible densité du réseau.

Le regard 371 collecte à lui seul par une canalisation de diamètre 300, le lotissement et la rue des Aulnays. Ce diamètre 300 est insuffisant aux vues des surfaces collectées. De plus, la pente de la canalisation entre le regard 348, (qui récolte le regard 371), et 349 est faible du fait de la topographie du secteur. Les réseaux sont saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 216 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

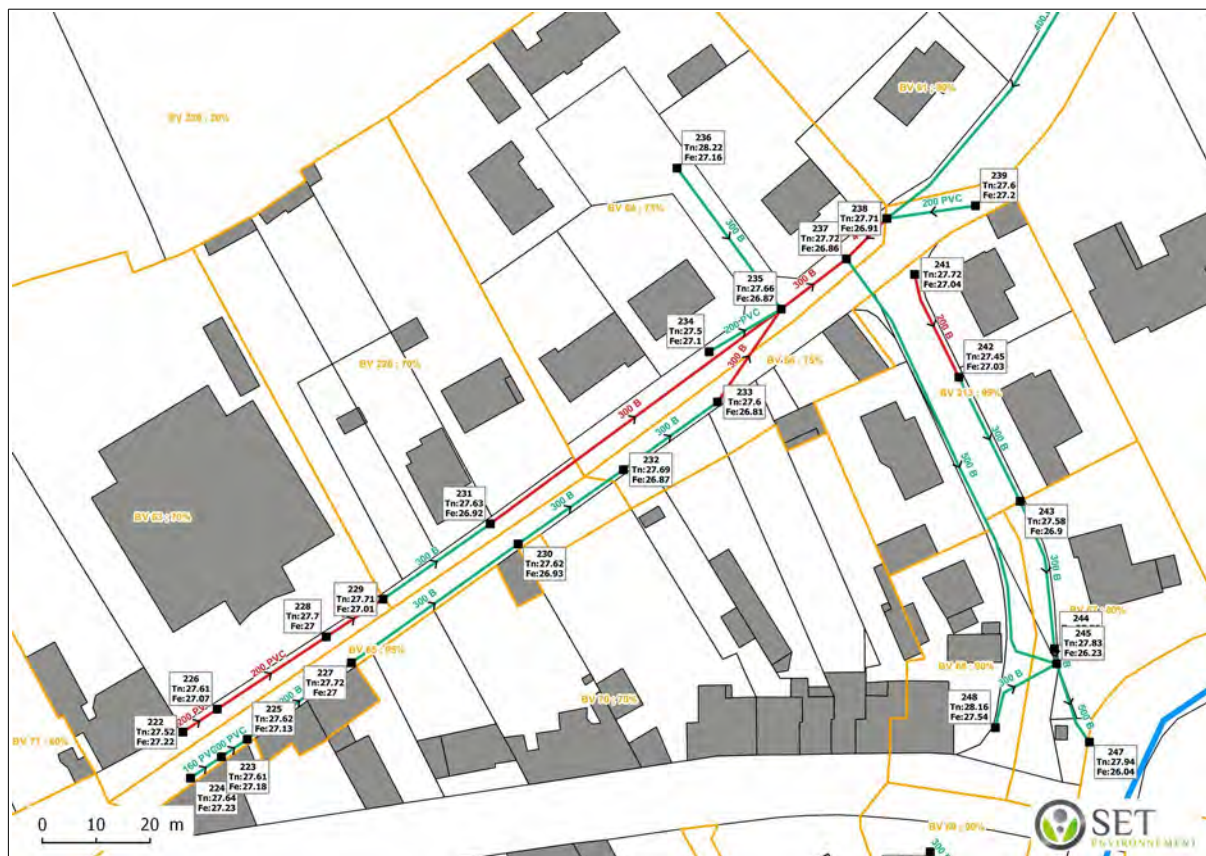


4.2.1.14 La rue de la Charlotte

Les réseaux situés dans la partie basse de la rue de l'Erdre récoltent les eaux pluviales de cette même rue, de la rue de la Charlotte et des habitations environnantes.

Le réseau rue de la Charlotte démarre en diamètre 160 et 200. C'est un réseau en PVC ancien avec des regards parfois colmatés. Les pentes des canalisations situées dans la rue de la Charlotte, sont très faibles, du fait de la topographie du secteur qui est plane, ce qui entraîne une saturation des réseaux à cet endroit par rapport à la surface récoltée. Les réseaux sont donc fortement saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 358 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

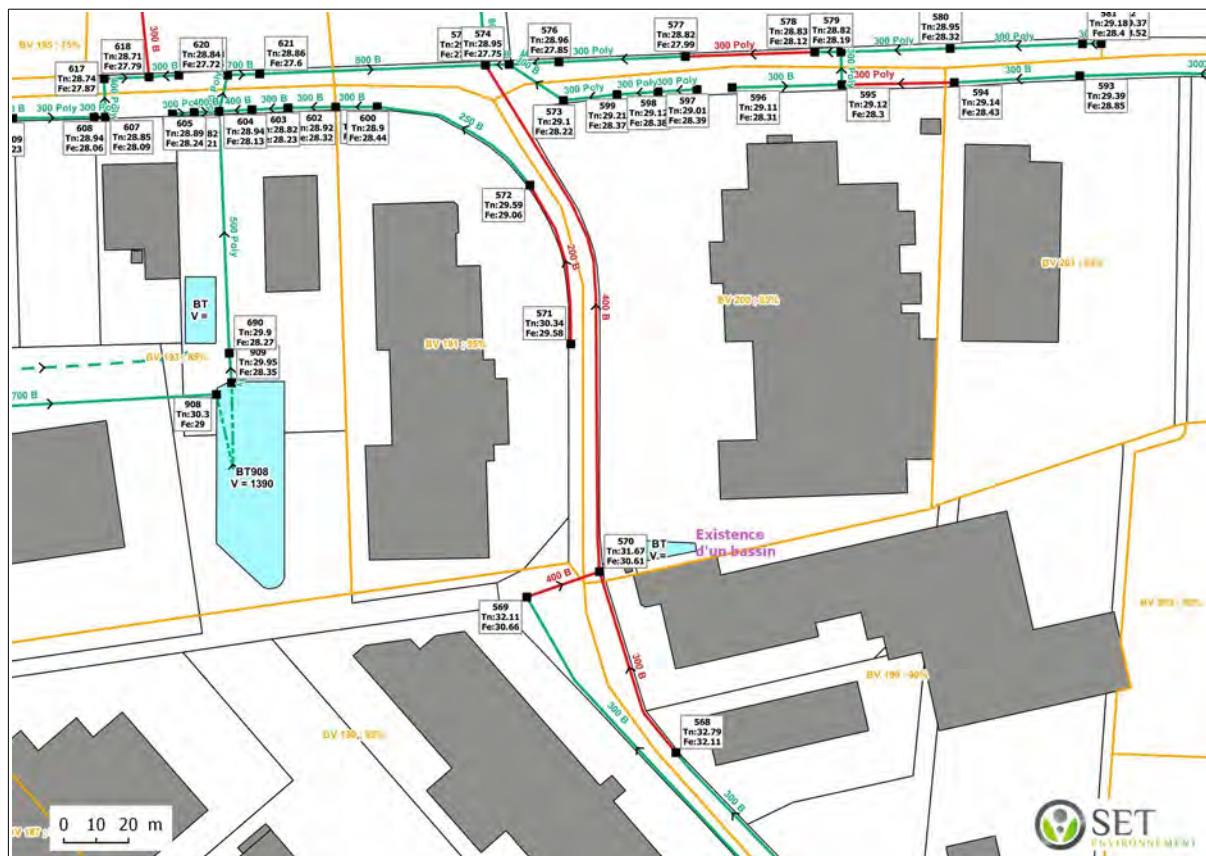


4.2.1.15 Le haut de la rue des Riantières (ZI de l'Erdre)

Le réseau situé sur le haut de la rue des Riantières récolte toute la partie haute de cette rue et les bâtiments d'entreprises situées le long de cette axe. Une partie du secteur est collectée par une canalisation de diamètre 200 (regard 571). Ce diamètre 200 et la pente sont insuffisants aux vues des surfaces collectées qui sont assez importantes. De plus, la pente est trop faible entre le regard 569 et 570. Ceci entraîne une forte saturation des réseaux dans ce secteur.

Un bassin situé à l'intérieur d'une société privée (METAL 44) et non accessible a été localisé. Ce bassin se situe en bordure Est de la rue du secteur. Il n'a pas été pris en compte pour lors de la modélisation pour cette phase 1. Son dimensionnement et la surface récoltée sera pris en compte dans les propositions d'aménagement de la phase 2.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 1 097 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.16 Le boulevard de la Haie Daniel

Les réseaux situés dans le boulevard de la Haie Daniel récoltent toute la longueur du boulevard, la partie ouest du boulevard Jules Ferry et les espaces construits environnants. Le boulevard de la Haie Daniel comprend des canalisations de diamètre 300 puis de diamètre 400. Les pentes des canalisations du bas du boulevard sont faibles, du fait de la topographie du secteur qui est assez plane. Aux vues des surfaces importantes collectées, les réseaux sont saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 639 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



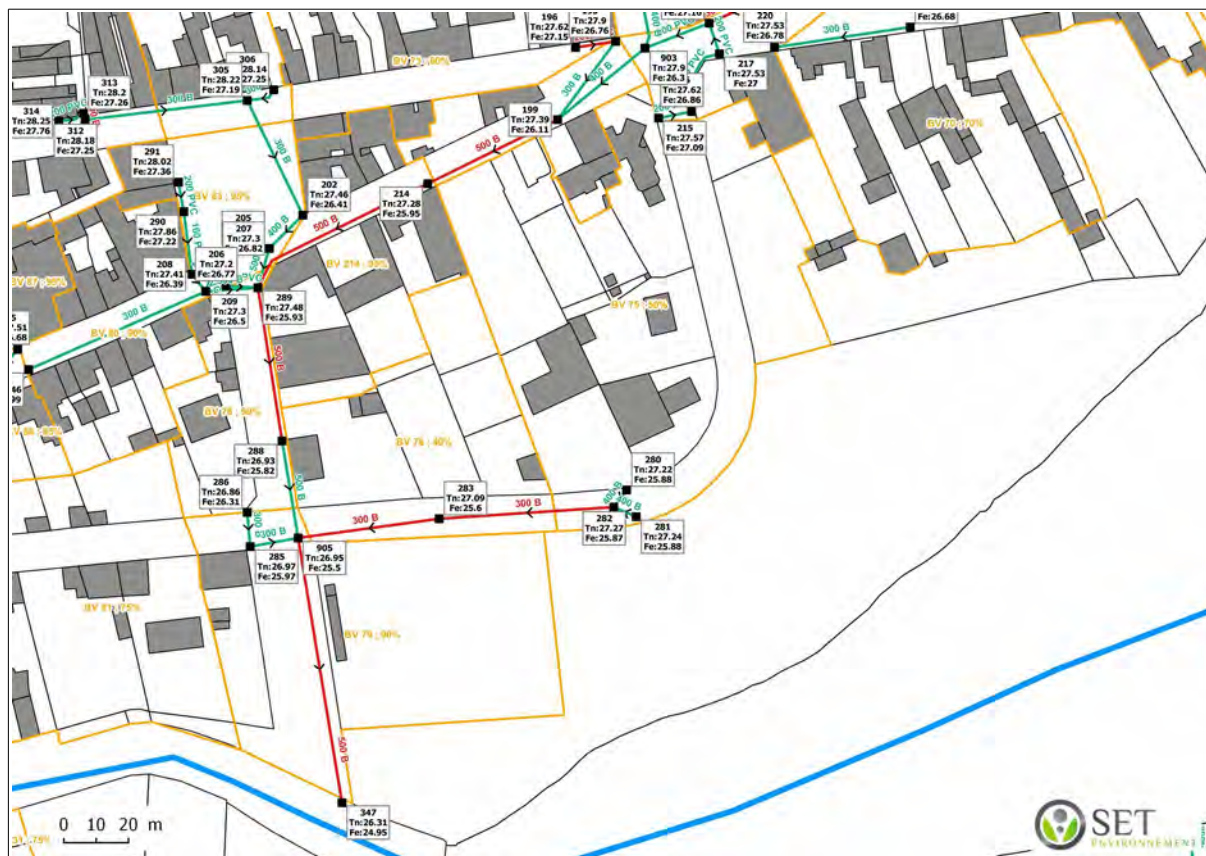
4.2.1.17 La rue du Clos, la rue du Lavoir et le bas de la rue Neuve

Les réseaux de ce secteur reçoivent des eaux du boulevard de la haie Daniel, de la rue du Clos, la rue d'Anjou, la rue du Lavoir, la rue de l'Industrie, la place du Commerce et la rue Neuve. La surface collectée et les taux d'imperméabilisation sont importants.

Le débit à gérer de la rue Neuve est important, il est collecté dans une canalisation de diamètre 400 (regards 280 et 281) puis dans une canalisation de diamètre 300. Ce diamètre 300 (regards 282 et 283) est insuffisant aux vues des surfaces collectées. Les réseaux sont donc saturés.

L'autre partie des eaux sont collectées dans des canalisations de diamètre 500, ces canalisations présentent une pente faible, du fait de la topographie du secteur, ce qui entraîne une saturation des réseaux à cet endroit (jusqu'à l'exutoire) par rapport à la surface récoltée.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 799 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

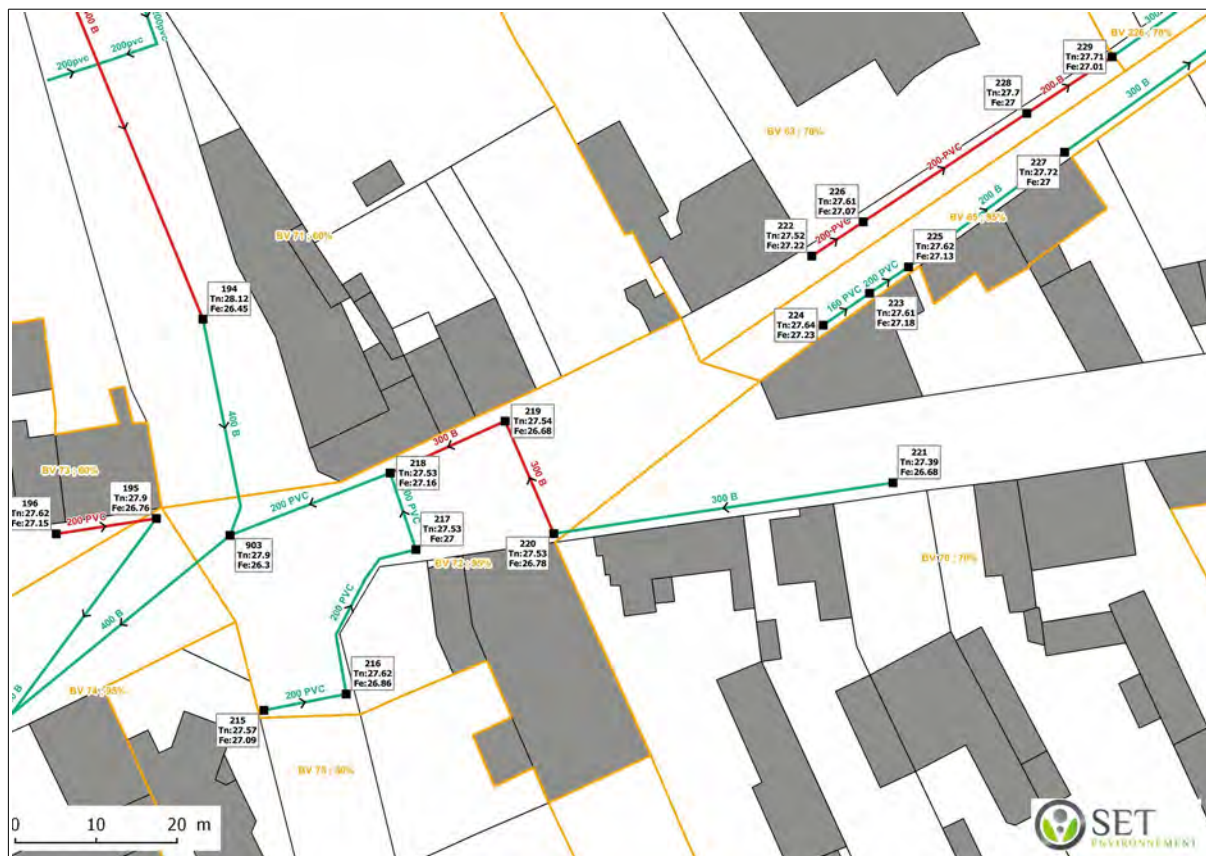


4.2.1.18 Le carrefour entre la rue des Dureaux et la rue Neuve

La présence d'eau stagnante après des épisodes pluvieux même modérés ont été signalés dans le bas de l'avenue des Dureaux. La quasi-intégralité de la rue des Dureaux, côté Ouest de l'Erdre est collectée en aval par le regard 221. Il se situe au bas de la rue des Dureaux, qui présente un effet de cuvette. La canalisation en diamètre 300 du regard 211 est insuffisante aux vues des surfaces collectées et de sa position topographique (effet de cuvette).

Les pentes des canalisations du secteur sont faibles, du fait de la topographie qui est plane (par exemple de la canalisation entre le regard 219 et 218, où la partie aval est plus haute que la partie amont). Les réseaux sont donc fortement saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 269 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.19 L'avenue de Cossé Brissac

Les réseaux situés dans la partie basse de l'avenue de Cossé Brissac reçoivent les eaux de la rue du 1^{er} bataillon, une partie des eaux du boulevard Alsace-Lorraine et une partie des eaux de l'avenue de Cossé Brissac.

Ces rues présentent une pente relativement forte. Le bas de l'avenue est collectée par des canalisations en diamètre 400. Ce diamètre 400 est insuffisant aux vues des surfaces collectées en amont. La pente entre le regard 182 et 296 (fin de l'avenue de Cossé Brissac) est faible, du fait de la topographie assez plane du secteur. Les réseaux sont fortement saturés sur la zone.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 650 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

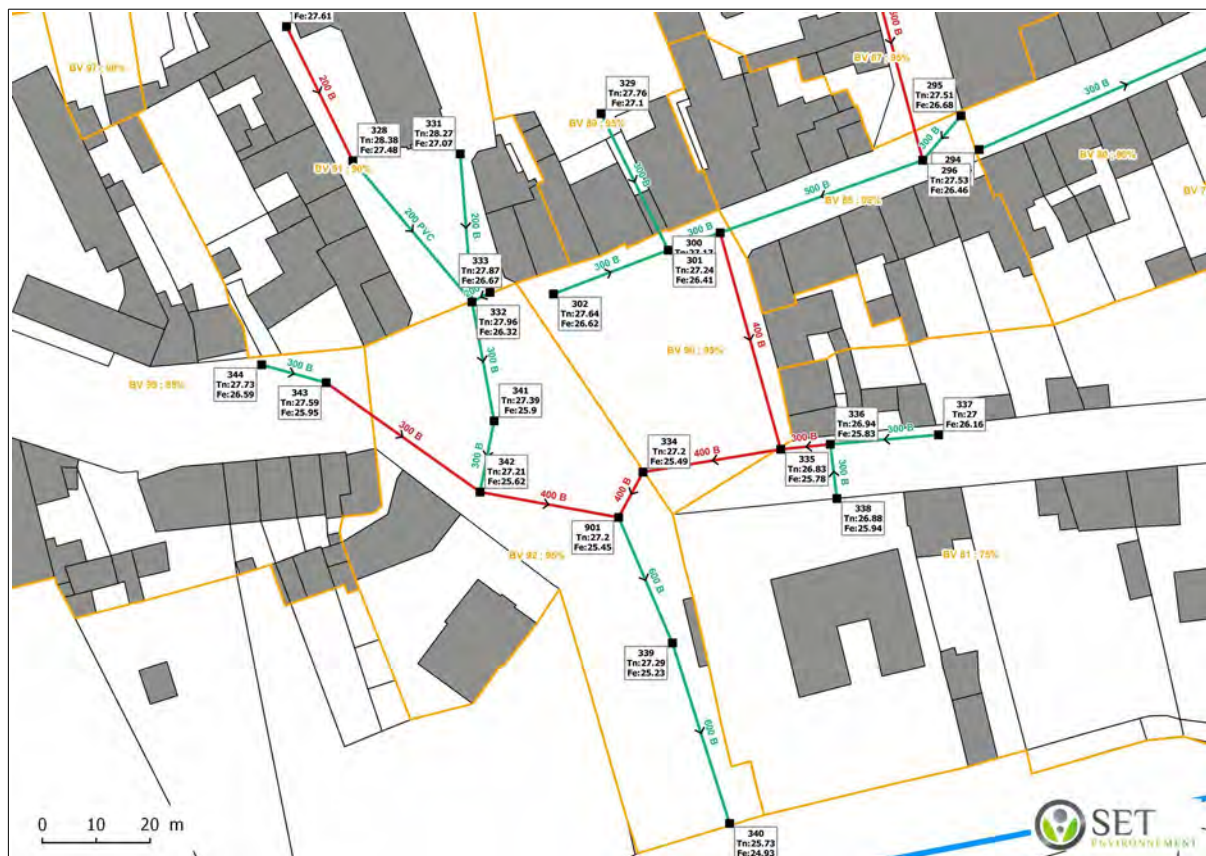


4.2.1.20 Le rond-point reliant la rue de l'Industrie et la rue Neuve

Ce secteur récolte une grande partie des eaux du bourg (au niveau de l'avenue de Cossé Brissac, le boulevard de la Ferronnays, la rue du Château, la rue du Midi, la place de l'église, une partie du boulevard Alsace Lorraine et la rue Neuve). Les rues de ce secteur présentent une topographie plane et le débit à gérer est important.

Au niveau du bas de l'avenue de Cossé Brissac, le débit est récolté par une canalisation en diamètre 500 (regard 296) puis par des canalisations en diamètre 400 (regards 301, 335 et 334). La capacité de ces canalisations en diamètre 400 est insuffisante aux vues des surfaces collectées. De plus, les pentes de ces canalisations restent faibles du fait de la topographie du secteur. Au niveau du boulevard de la Ferronnays, les eaux sont récoltées par le seul regard 344 qui présente une canalisation de diamètre 300. Aux vues des surfaces collectées, le diamètre 300 est insuffisant. Les réseaux sont donc saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 1 272 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.21 La rue du Château

Les réseaux situés dans la rue du Château reçoivent une partie des eaux de la rue du Château, de la rue du Midi, et du boulevard Alsace-Lorraine.

La partie ouest de la rue du Château a une topographie plane. Elle est récoltée par des canalisations en diamètre 250 (regard 325) puis en diamètre 300 (regards 322 et 321). Ces diamètres sont insuffisants aux vues des surfaces récoltées et du taux d'imperméabilisation du secteur. Les pentes des canalisations du secteur, sont globalement faibles, ce qui entraîne une saturation des réseaux à cet endroit par rapport à la surface récoltée.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 551 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.

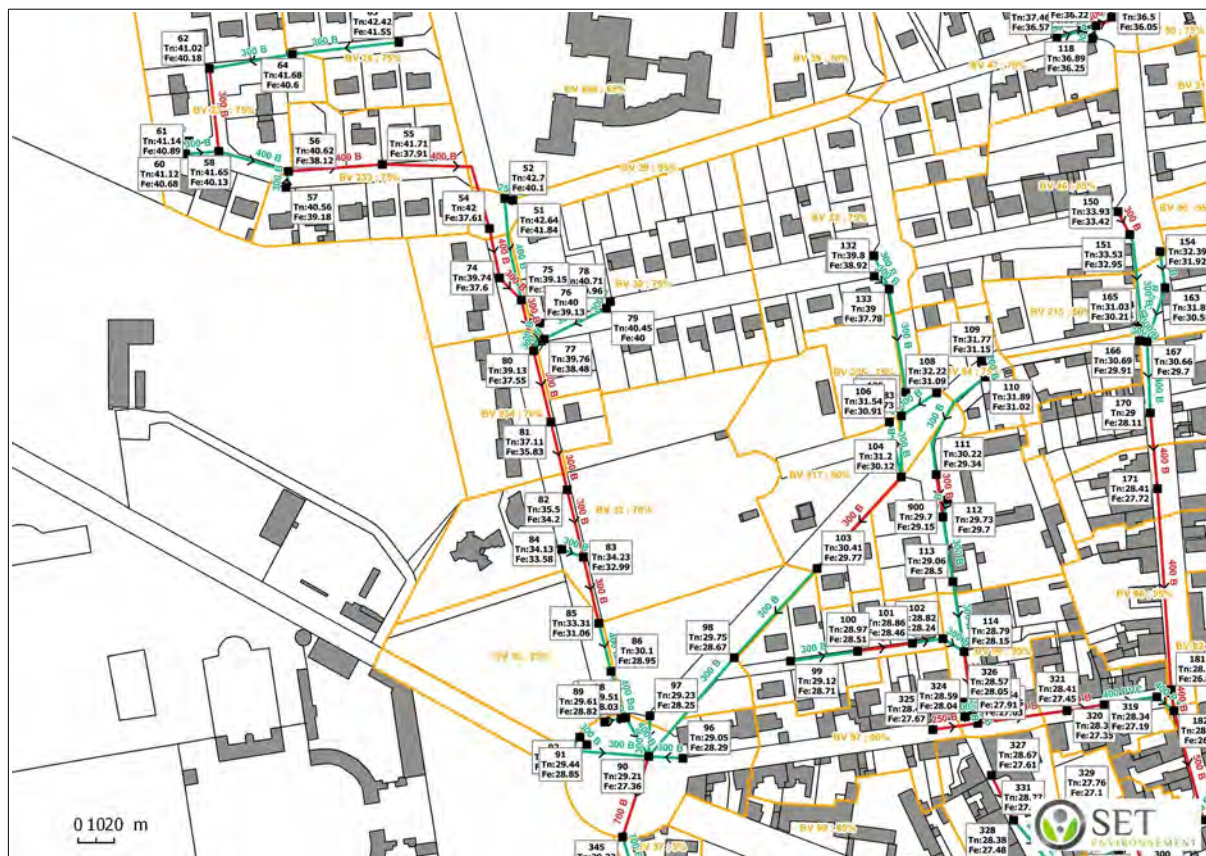


4.2.1.22 La rue des Platanes (côté Sud)

Les réseaux situés dans la partie basse de la rue des Platanes reçoivent les eaux de la rue des Hêtres, la rue des Chênes, la rue des Érables, la rue des Acacias, ainsi qu'une partie des eaux de la rue du 1^{er} Bataillon, de la rue des Platanes, de la route de Bonneuvre et du rond-point du Château.

Le secteur amont (rue des Chênes, rue des Hêtres, partie haute de la rue des Platanes) présente des canalisations avec une pente très faible, du fait de la topographie du secteur. Cela entraîne une saturation des réseaux à cet endroit par rapport à la surface récoltée. De plus, dans la rue des Platanes, les diamètres de canalisations passent de 400 mm (regard 56 au regard 74), à 300 mm (regard 75 au regard 85). Ce diamètre de 300 mm est insuffisant aux vues des surfaces collectées qui sont assez importantes. Les réseaux sont donc saturés.

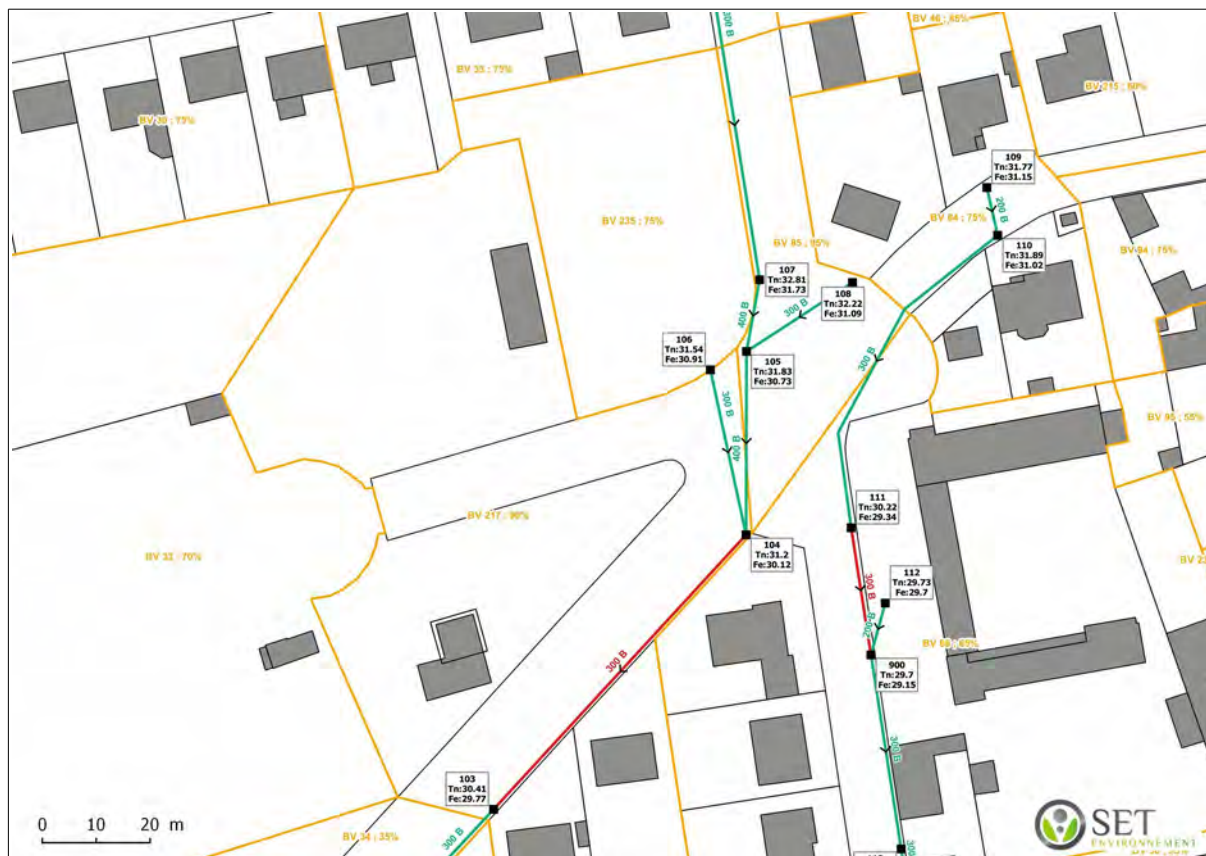
Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 1 077 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.23 Le haut de la rue des Acacias

Les réseaux situés sur ce secteur reçoivent les eaux de la rue du 8 mai 1945 et une partie des eaux de la rue du 1^{er} Bataillon. La rue des Acacias présente une topographie relativement plane. Dans le haut de la rue ces Acacias, les canalisations passent d'un diamètre de 400 mm (regard 107 au regard 104), à un diamètre de 300 mm (regard 104 au regard 90). Ce diamètre est insuffisant aux vues des surfaces collectées qui sont assez importantes. Les réseaux sont donc saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 311 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



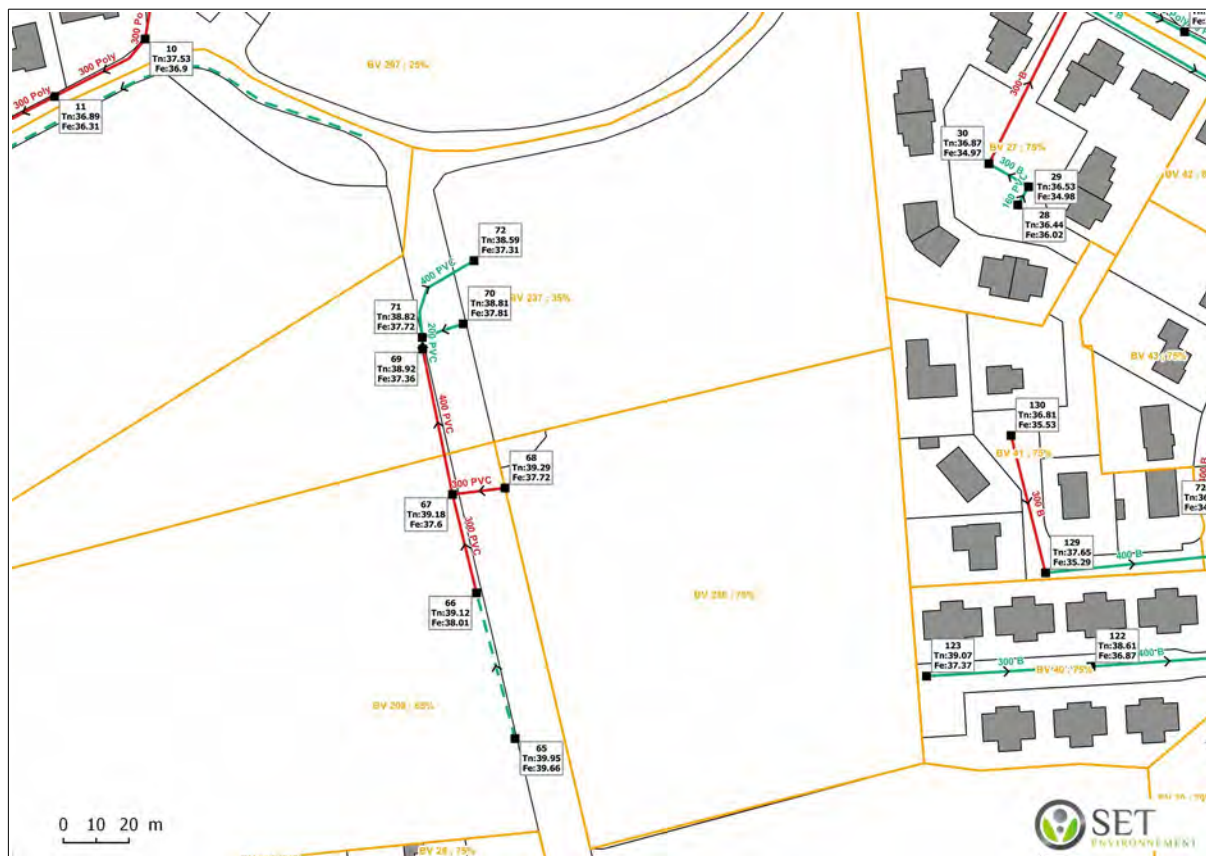
4.2.1.24 La rue des Platanes (côté Nord)

Les réseaux situés dans la partie nord de la rue des Platanes reçoivent une partie des eaux de la dite rue et des résidences associés (résidence existante et nouvelle résidence « la Garenne »).

La partie aval de la rue des Platanes, côté Nord, se situe dans une cuvette. L'exutoire de ce secteur se situe dans cette cuvette, les eaux se dirigent ensuite vers les parcelles enherbées en limite Ouest de la rue des Platanes.

La rue des Platanes est collecté par une canalisation de diamètre 300. La capacité de ces canalisations est insuffisante aux vues des surfaces collectées. Les réseaux sont donc saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 533 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.25 Le bas du hameau de la Servière

Les réseaux situés dans la partie basse du hameau de la Servière reçoivent les eaux du hameau de la Servière jusqu'à la route du Grand Bel Air. Le secteur présente une pente relativement forte. La partie basse du hameau collecte les eaux par des canalisations de diamètre 300 (regard 9 au regard 11). Ce diamètre 300 est insuffisant en bout de réseau aux vues des surfaces collectées qui sont assez importantes. Les réseaux en aval sont donc saturés.

Le trop-plein d'eau au niveau de ce secteur est de 238 m³, d'après la modélisation, pour une crue décennale.



4.2.1.26 Dysfonctionnements secondaires du réseau

Quelques saturations d'ordre secondaire ont également été répertoriées sur les réseaux. Il s'agit le plus souvent de quelques canalisations sous-dimensionnées, ou de canalisations qui ont une pente trop faible ou nulle, et on obtient un effet cuvette. Les secteurs importants à signaler, où ces saturations secondaires ont été observées, sont listés ci-dessous :

- Le bas du hameau de la Haute Harie entre les regards 504 et 507,
- La fin de la rue des Riantières au niveau de la station d'épuration,
- Le haut de la rue de la Durantaie, entre les regards 656 et 658 et les regards 662 et 664,
- Le Haut de la Lande du Moulin entre les regards 279 et 278,
- Le haut du hameau de la Champelière entre les regards 369 et 370,
- Le tronçon entre les regards 587 et 588 dans la rue des Riantières,
- La rue des Riantières, entre les regards 577 et 578 et les regards 594 et 595,
- Le tronçon entre les regards 667 et 669 dans le haut de la rue des Riantières,
- Les tronçons entre les regards 414 à 389 au niveau du rond-point reliant le boulevard de la Gare à la rue des Vignes,
- Les tronçons entre les regards 613 à 616 dans la rue des Riantières,
- Le tronçon entre les regards 618 et 375 reliant la rue des Riantières et le boulevard de la Gare,
- Le tronçon entre les regards 313 à 312 dans la rue d'Anjou,
- Le tronçon entre les regards 327 à 328 dans la place de l'Eglise,

- Le tronçon entre les regards 390 à 392 dans la rue des Glycines,
- Le tronçon entre les regards 394 à 410 dans l'avenue Alexandre Baud.

4.2.1.27 Problèmes d'entretien du réseau

Quelques problèmes de saturation des réseaux sont amplifiés par un manque d'entretien de ces réseaux. En effet, certains sites font l'objet d'un déficit d'entretien, ayant pour conséquence un colmatage des buses et des regards, et une perte de capacité et d'efficacité de ces ouvrages.

Lors des relevés de terrain, de nombreuses grilles et buses (fossé, exutoires, ...) étaient totalement bouchées, ou colmatées du fait d'un manque d'entretien. Ceci entraîne donc une augmentation de la surcharge des réseaux.

Les problèmes d'entretien des réseaux ont été répertoriés en annexe 9.

Annexe 10 : Problèmes d'entretien des réseaux

4.2.2 Eaux parasites

4.2.2.1 Présentation

La phase de levés topographiques a permis, en ouvrant tous les regards du réseau, de repérer les écoulements par temps sec. Ces écoulements parasites peuvent être de deux types :

- Contamination par des eaux de nappe : ils sont liés à la présence de sources, associées à une insuffisance de l'imperméabilisation du réseau.
- Contamination par des eaux usées : ils sont le plus souvent liés à des mauvais branchements d'évacuations d'habitations riveraines, mais peuvent également être causés par des tronçons de réseau unitaires entre les eaux usées et pluviales.

À chaque fois qu'un tel écoulement a été repéré, sa nature a été identifiée : présence d'odeurs, de mousse,...

4.2.2.2 Eaux de nappe

La contamination par des eaux de nappes est peu fréquente sur la commune de SAINT-MARS-LA-JAILLE. Elle se situe exclusivement à proximité des exutoires, le réseau n'est donc contaminé que sur un très faible linéaire.

Le débit de ces eaux de nappe est relativement faible par rapport aux débits des eaux météoriques. La surcharge qu'ils engendrent n'est donc pas problématique.

4.2.2.3 Eaux usées

Sur l'ensemble de la commune, une seule contamination par des eaux usées a été recensée, ce qui est faible par rapport à la taille de la commune. Il s'agit vraisemblablement d'une contamination par une seule habitation. Le problème posé par cette contamination n'est pas hydraulique, mais il est sanitaire et réglementaire.

De plus, des enjeux environnementaux (pêche, qualité de l'eau, ...), ont été recensés sur la commune. Ces rejets constituent donc à la fois une atteinte aux milieux naturels mais également aux activités humaines. Il convient donc de rectifier au plus vite ces mauvais branchements.

Tableau 13 : Localisation des contaminations par des eaux usées

Localisation	Regard
Rue de la Charlotte	232

4.2.2.4 Analyses par temps sec

Une analyse par temps sec pourrait être réalisée sur le secteur concerné par la contamination afin de vérifier la contamination.

4.2.3 État d'entretien du réseau

Après avoir parcouru et observé l'ensemble du réseau, des problèmes d'entretien ont été constatés.

Une partie des fossés recevant les eaux pluviales de la zone étudiée ne sont pas suffisamment entretenus. Ces fossés sont pour beaucoup comblés par la végétation et l'accumulation de débris végétaux. En conséquence, plusieurs buses qui rejettent les eaux pluviales dans ces fossés se trouvent complètement bouchées, certaines sont même enfouies.

De plus il a été constaté plusieurs accumulations de débris végétaux, de sables et graviers au niveau de plusieurs regards. Une vérification régulière devra être effectuée pour éviter de créer des obstacles dans l'écoulement des eaux.

Illustration 2 : Photos des problèmes d'entretien du réseau EP

Buse en partie comblée



Regard goudronné



Grille bouchée



Regard cassé



Sortie de buse bouchée



Fossé non entretenu



CONCLUSION

L'état des lieux de la commune et le diagnostic des réseaux d'assainissement des eaux pluviales de la commune de Saint-Mars-la-Jaille, ont permis de montrer que :

- Il existe quelques problèmes majeurs d'ordre hydraulique. Ceux-ci s'expliquent par des sous-dimensionnements des canalisations, qui n'ont pas toujours été adaptées à l'extension du bourg, ainsi qu'à des pentes insuffisantes sur certains secteurs.
- Plusieurs regards et fossés sont obstrués ce qui empêche le bon écoulement des eaux.
- Une contamination du réseau par des eaux usées a été observée.
- La qualité des rejets d'eau pluviale dans le milieu récepteur est globalement mauvaise.

Ce diagnostic suggère la mise en place de plusieurs mesures :

- un entretien plus rigoureux de certaines parties du réseau,
- une mise en place de volumes de rétention en amont pour éviter les débordements et surcharges du réseau,
- un redimensionnement de certaines canalisations ou fossés.

La phase II de l'étude va permettre de comparer et de préconiser des mesures à mettre en place pour pouvoir gérer au mieux les eaux pluviales. Ces mesures seront optimisées puis formalisées lors de la phase III de l'étude.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Carte de localisation de la commune

ANNEXE 2 : Cartographie des bassins versants et du réseau hydrographique, et localisation des exutoires

ANNEXE 3 : Localisation des analyses physico-chimiques et hydro-biologiques

ANNEXE 4 : Caractéristiques des sous-bassins versants urbains

ANNEXE 5 : Résultats de la simulation décennale

ANNEXE 6 : Résultats de la simulation trentennale

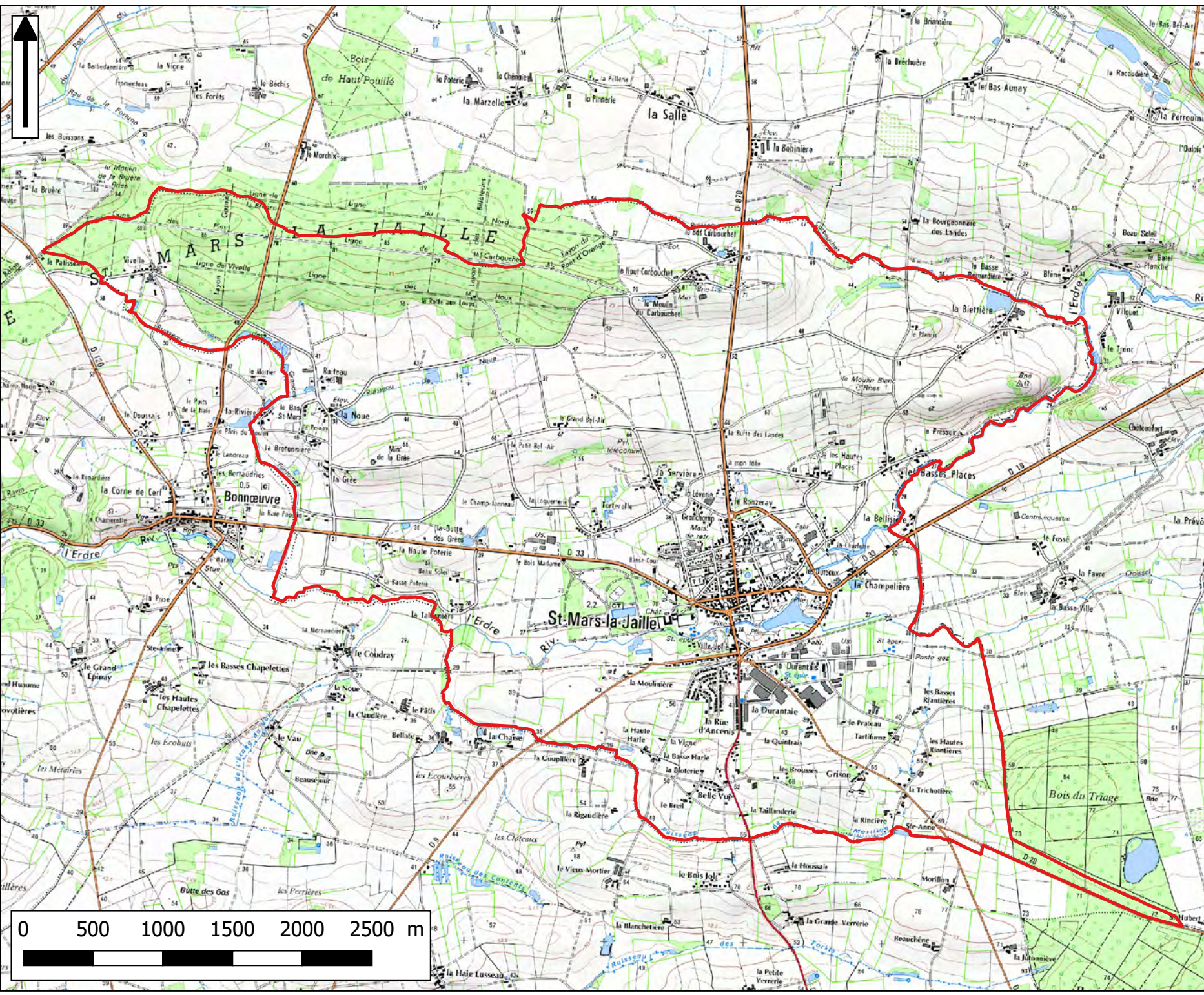
ANNEXE 7 : Résultats de la simulation centennale

ANNEXE 8 : Carte des zones inondables

ANNEXE 9 : Plan des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et des sous-bassins versants

ANNEXE 10 : Problèmes d'entretien des réseaux

ANNEXE 1 : Carte de localisation de la commune




Localisation de la commune

Schéma directeur des Eaux pluviales
--
Commune de Saint-Mars-la-Jaille

1:35 000

Légende

 Limite communale

**ANNEXE 2 : Délimitation des bassins versants et réseau hydrographique, et
localisation des exutoires**


Localisation des bassins versants


Schéma directeur des
Eaux pluviales

Commune de Saint-
Mars-la-Jaille


1:34 271


Légende


 Limite communale


 Exutoire

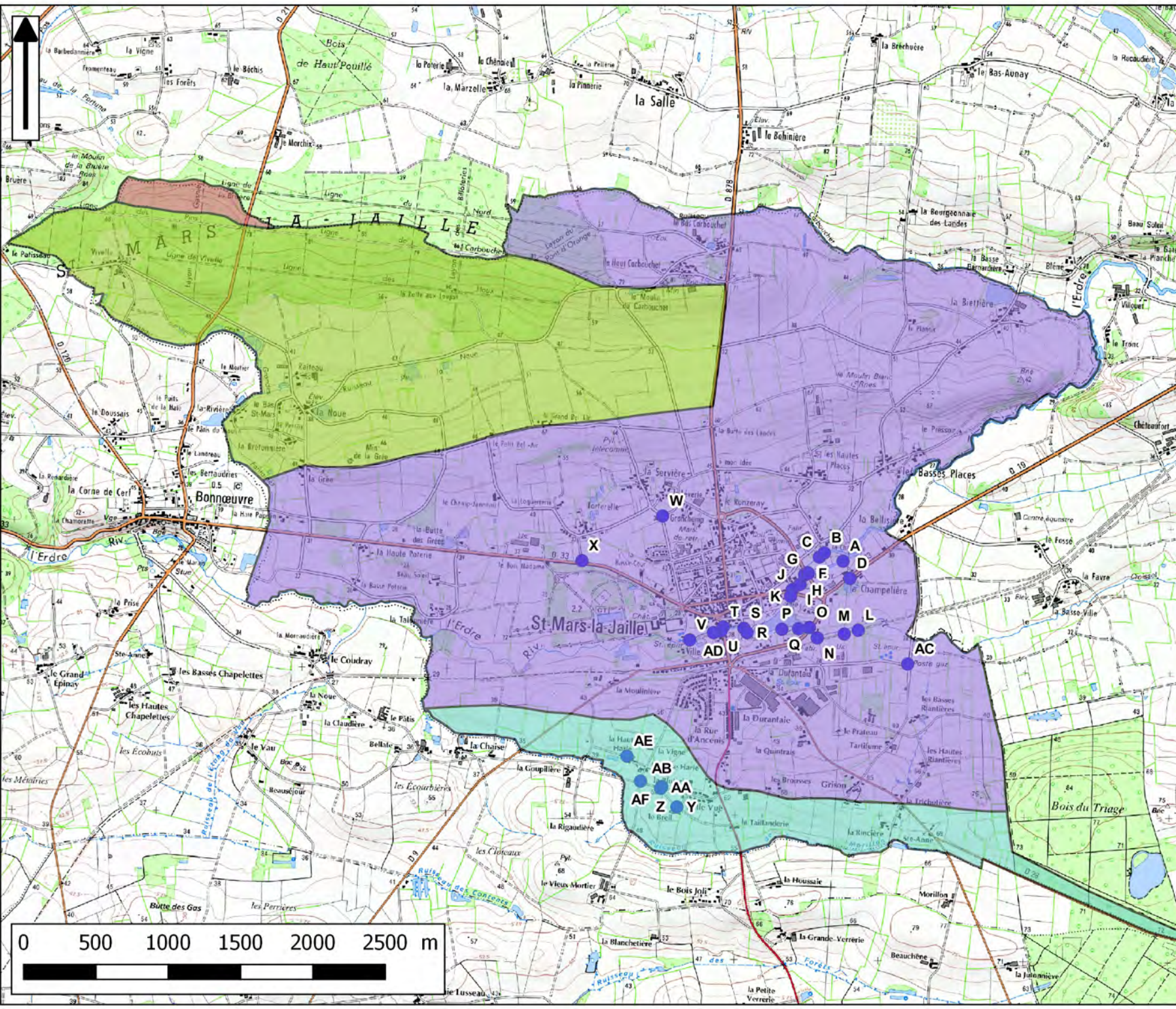
BV

 Erdre

 Ruisseau de la noue

 Ruisseau de Morillon

 Ruisseau du Pas du Gué



ANNEXE 3 : Localisation des analyses physico-chimiques et hydro-biologiques

LOCALISATION DES ANALYSES

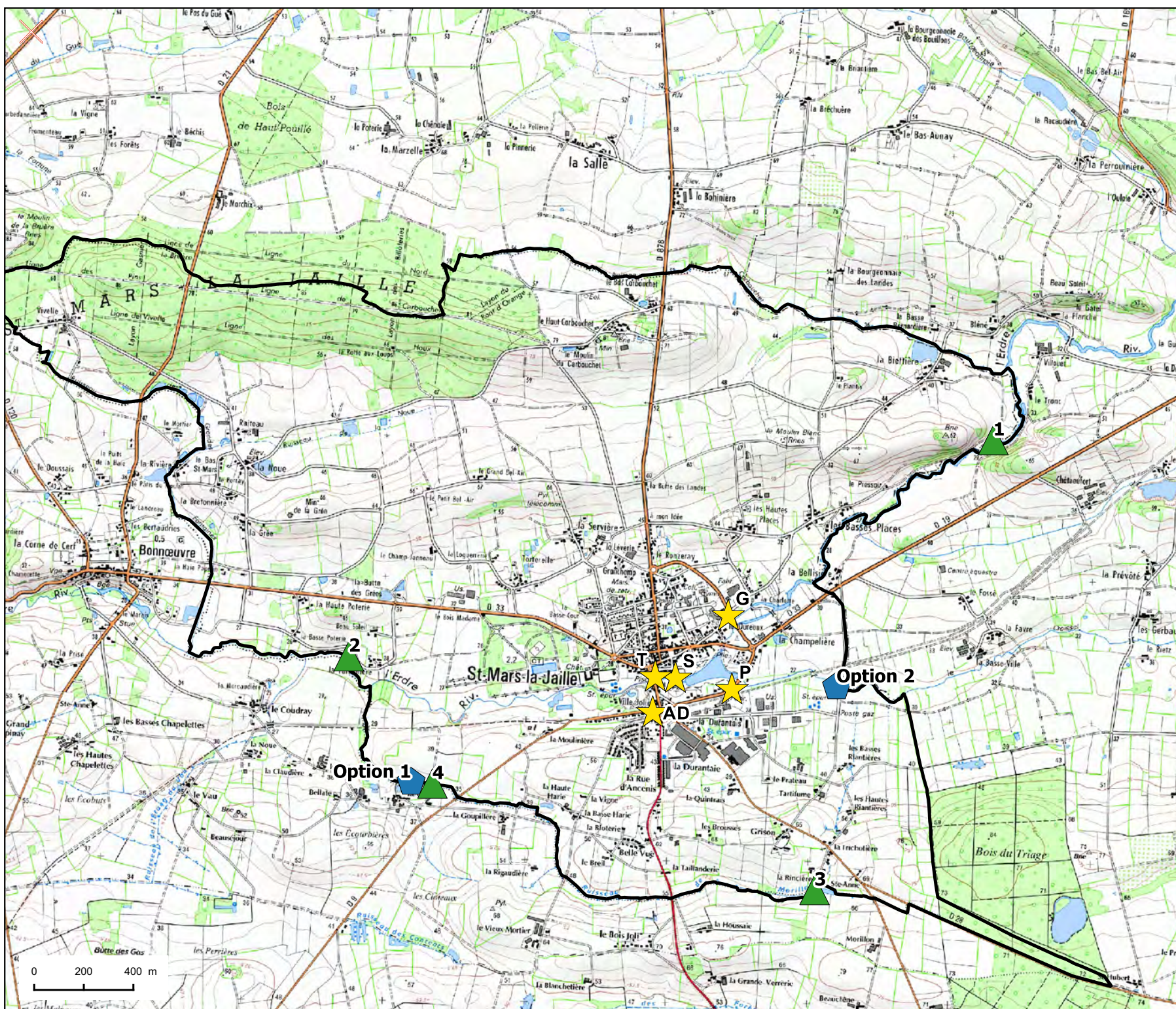
Schéma Directeur des
Eaux Pluviales
Commune de Saint-Mars-la-Jaille



1:35 000

Légende

- Analyses par temps de pluie
- Analyses d'eau
- Analyses IBGN
- Limites communales



ANNEXE 4 : Liste des sous-bassins versants

Sous-bassins versants urbains saisis

Nom	Surface (m²)	Surface (ha)	Taux d'imperméabilisation (%)	Longueur hydraulique (m)	Pente (1/10000)	Nœud d'injection
21	7781	0,78	35	100	422	13
22	5247	0,52	90	82	422	35
23	9216	0,92	70	108	422	16
24	14816	1,48	70	137	422	20
25	6111	0,61	30	88	345	1
26	7075	0,71	40	95	345	6
27	9766	0,98	75	112	588	30
28	5222	0,52	75	82	588	63
29	2986	0,30	95	62	379	52
30	14014	1,40	75	134	379	79
31	3306	0,33	70	65	379	75
32	16610	1,66	70	145	379	83
33	11478	1,15	75	121	588	133
34	5840	0,58	35	86	379	98
35	7462	0,75	25	97	379	86
36	7144	0,71	95	95	379	90
37	16886	1,69	5	147	379	345
38	5143	0,51	75	81	379	99
39	6635	0,66	70	92	588	121
40	6050	0,61	75	88	588	123
41	6108	0,61	75	88	588	130
42	3708	0,37	80	69	588	36
43	7467	0,75	75	98	588	124
44	6411	0,64	75	90	588	126
45	4698	0,47	50	77	588	127
46	15802	1,58	85	142	124	150
47	13021	1,30	70	129	588	117
48	9510	0,95	80	110	588	24
49	5086	0,51	60	80	124	147
50	10375	1,04	75	115	124	135
51	5634	0,56	80	85	124	38
52	3680	0,37	75	68	124	41
53	4673	0,47	75	77	124	49
54	8077	0,81	75	101	124	141
55	2887	0,29	60	61	124	183
56	2178	0,22	95	53	124	155
57	12621	1,26	80	127	124	261
58	12497	1,25	80	126	124	257
59	3992	0,40	75	71	124	258
60	5442	0,54	40	83	422	274
61	12886	1,29	90	128	124	238
62	14621	1,46	20	136	124	189
63	5565	0,56	70	84	124	222
64	5015	0,50	75	80	124	235
65	833	0,08	95	33	124	224
66	1050	0,11	75	37	124	232
67	1487	0,15	80	44	124	244
68	1064	0,11	90	37	124	248
69	927	0,09	90	34	124	247
70	13500	1,35	70	131	124	220
71	6108	0,61	60	88	124	193
72	1880	0,19	95	49	124	218
73	7901	0,79	60	100	124	196
74	1816	0,18	95	48	124	199
75	10127	1,01	50	114	124	280
76	4261	0,43	40	74	124	283
77	4305	0,43	50	74	124	305
78	2112	0,21	90	52	124	289
79	6869	0,69	90	94	124	905
80	3242	0,32	90	64	124	294
81	8379	0,84	75	103	124	336
82	4218	0,42	95	73	124	313
83	2005	0,20	95	51	124	209
84	2661	0,27	75	58	379	109
85	1691	0,17	95	46	379	105
86	8234	0,82	65	102	379	111
87	2476	0,25	95	56	124	182
88	2260	0,23	95	54	124	295
89	1697	0,17	95	46	379	329
90	1880	0,19	95	49	124	300
91	5058	0,51	90	80	379	327
92	4123	0,41	95	72	379	342
93	3893	0,39	95	70	379	321
94	2090	0,21	75	52	379	166
95	10175	1,02	55	114	379	170
96	6513	0,65	95	91	124	181
97	6576	0,66	90	92	379	325
98	4692	0,47	95	77	379	322
99	13213	1,32	85	130	379	344

Sous-bassins versants urbains saisis

100	12375	1,24	70	126	184	371
101	2009	0,20	95	51	184	348
102	2390	0,24	80	55	364	367
103	82104	8,21	10	323	100	369
104	9044	0,90	85	107	364	364
105	13562	1,36	50	131	364	358
106	2962	0,30	65	61	184	360
107	2297	0,23	95	54	184	357
108	20660	2,07	60	162	184	373
109	3282	0,33	95	65	184	401
110	6128	0,61	75	88	184	395
111	13072	1,31	60	129	184	390
112	7267	0,73	70	96	184	383
113	3941	0,39	70	71	184	414
114	7675	0,77	85	99	184	632
115	12406	1,24	75	126	184	387
116	2743	0,27	90	59	184	411
117	2966	0,30	95	61	184	398
118	86069	8,61	10	331	948	548
119	50297	5,03	15	253	948	550
120	3700	0,37	75	69	184	555
121	3181	0,32	75	64	184	557
122	6923	0,69	70	94	184	559
123	2622	0,26	60	58	184	428
124	2863	0,29	50	60	184	429
125	3888	0,39	75	70	184	430
126	3101	0,31	75	63	184	434
127	2237	0,22	75	53	184	433
128	2870	0,29	95	60	184	440
129	2209	0,22	95	53	184	564
130	3641	0,36	75	68	184	438
131	4903	0,49	75	79	184	424
132	4539	0,45	70	76	184	653
133	15117	1,51	70	139	274	647
134	8285	0,83	75	103	513	700
135	4558	0,46	75	76	513	696
136	4914	0,49	75	79	274	527
137	4279	0,43	75	74	274	530
138	4466	0,45	75	75	574	532
139	6165	0,62	15	89	513	698
140	14833	1,48	15	137	274	524
141	5595	0,56	75	84	513	482
142	7905	0,79	70	100	513	481
143	9792	0,98	75	112	513	474
144	10116	1,01	50	114	513	473
145	4905	0,49	75	79	513	475
146	11482	1,15	75	121	513	466
147	4817	0,48	75	78	948	467
148	18133	1,81	70	152	948	456
149	7101	0,71	80	95	513	721
150	32340	3,23	10	203	513	485
151	3145	0,31	80	63	948	718
152	7850	0,79	75	100	513	710
153	10153	1,02	75	114	948	709
154	7517	0,75	75	98	948	717
155	7679	0,77	75	99	948	452
156	6268	0,63	75	89	948	450
157	6411	0,64	80	90	948	444
158	3784	0,38	80	69	948	449
159	3848	0,38	75	70	948	461
160	8357	0,84	75	103	948	463
161	50007	5,00	30	252	370	520
162	4655	0,47	75	77	267	489
163	8470	0,85	75	104	267	492
164	5271	0,53	75	82	267	491
165	592	0,06	95	27	267	505
166	2774	0,28	75	59	267	509
167	3952	0,40	75	71	267	511
168	4785	0,48	60	78	267	515
169	71467	7,15	5	302	370	483
170	111028	11,10	5	376	770	654
171	146233	14,62	10	432	770	656
172	26769	2,68	70	185	274	633
173	30612	3,06	75	197	274	639
174	6281	0,63	75	89	274	649
175	7457	0,75	95	97	274	641
176	18786	1,88	90	155	274	643
177	2890	0,29	95	61	274	695
178	4284	0,43	70	74	274	626
179	1924	0,19	95	50	274	630

Sous-bassins versants urbains saisis

180	10542	1,05	95	116	274	676
181	1060	0,11	95	37	274	631
182	1939	0,19	60	50	274	680
183	6878	0,69	50	94	274	625
184	42930	4,29	25	234	274	662
185	6543	0,65	75	91	770	657
186	7544	0,75	95	98	274	670
187	13084	1,31	95	129	274	667
188	7107	0,71	70	95	274	678
189	44924	4,49	5	239	770	566
190	27893	2,79	95	189	274	569
191	10481	1,05	95	116	274	571
192	17382	1,74	75	149	274	613
193	29348	2,93	85	193	274	689
194	4017	0,40	95	72	184	622
195	14992	1,50	75	138	184	385
196	14400	1,44	95	135	184	618
197	1663	0,17	95	46	184	380
198	2494	0,25	95	56	184	378
199	21186	2,12	90	164	274	568
200	17011	1,70	95	147	274	570
201	15156	1,52	85	139	274	594
202	41100	4,11	75	229	184	574
203	58623	5,86	50	273	274	587
204	10696	1,07	75	117	184	584
205	12994	1,30	20	129	345	9
206	67990	6,80	10	294	1160	2
207	19906	1,99	25	159	1160	10
208	38798	3,88	65	222	588	65
209	19295	1,93	30	157	422	27
210	3521	0,35	60	67	124	184
211	21505	2,15	40	166	422	270
212	13379	1,34	50	131	422	272
213	2302	0,23	95	54	124	241
214	3696	0,37	95	69	124	214
215	3160	0,32	60	63	379	164
216	15212	1,52	75	139	124	162
217	7824	0,78	90	100	379	104
218	5367	0,54	75	83	124	167
219	2689	0,27	95	59	184	356
220	5115	0,51	75	81	948	462
221	7031	0,70	65	95	267	504
222	13736	1,37	95	132	948	542
223	11104	1,11	75	119	513	703
224	35093	3,51	40	211	422	279
225	9740	0,97	80	111	124	250
226	3305	0,33	70	65	124	231
227	9498	0,95	95	110	274	660
228	10401	1,04	20	115	124	190
229	15765	1,58	20	142	124	192
230	6827	0,68	55	93	379	171
231	5737	0,57	75	85	184	409
232	9866	0,99	75	112	588	58
233	7850	0,79	75	100	588	56
234	5659	0,57	70	85	379	80
235	2348	0,23	75	55	379	106
236	14592	1,46	75	136	588	68
237	19752	1,98	35	159	588	71

ANNEXE 5 : Résultats de la modélisation hydraulique sous PAPHYRUS pour une pluie de 10 ans

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

Noeud Amont	Noeud Aval	Longueur	Liaison	Débit PS	Débit Maxi	Vitesse Maxi	Méthode Propagation	Pas mn	Top Entrée	Top Sortie	Top Maxi	Volume Transité	Volume Stocké	Volume Débordé
A 367	A 366	16,7	B300	98,4	33,8	1,26	Muskingum	2	2	60	30	54	0	0
AA 492	AA 494	29,6	B300	171,4	106,9	2,56	Muskingum	2	0	68	30	179	0	0
AA 494	AA 496	22,4	B300	167,3	106,2	2,51	Muskingum	2	0	68	32	179	0	0
AA 496	AA 497	32,7	B300	116,7	105,8	1,87	Muskingum	2	0	70	32	179	0	0
AA 497	AA 498	5,1	B300	251,9	105,8	3,41	T. Simple	2	0	70	32	179	0	0
AA 498	AA 505	48	B300	143	104	2,21	Muskingum	2	0	74	32	178	0	0
AA 505	AA 506	51,6	B300	151,4	112,4	2,35	Muskingum	2	0	76	34	194	0	0
AB 489	AB 491	36,9	B300	151,7	59,8	2,02	Muskingum	2	2	66	30	99	0	0
AB 491	AB 493	18,1	B300	149,5	127	2,37	Muskingum	2	0	68	30	210	0	0
AB 493	AB 495	33,5	B300	151,5	126	2,4	Muskingum	2	0	68	32	210	0	0
AB 495	AB 499	51,9	B300	150,4	124,8	2,38	Muskingum	2	0	74	32	210	0	0
AB 499	AB 500	22,5	B300	172,2	123,3	2,65	Muskingum	2	0	74	32	210	0	0
AB 500	AB 504	23,3	B300	142,8	123,1	2,27	Muskingum	2	0	76	34	209	0	0
AB 504	AB 507	64,4	POL300	147,7	143	2,09	T. Simple	2	0	76,5	26,5	337	27,4	0
AB 507	AB 508	8	POL300	182,6	143	2,86	T. Simple	2	0,5	76,5	26,5	337	0	0
AC 584	AC 585	9	B300	33,5	32,5	0,47	T. Simple	2	0	122,3	10,3	225	122,4	0
AD 418	AD 424	27,1	B600	893	183	2,48	T. Simple	2	0,3	612,5	30,5	2460	0	0
AD 420	AD 424	64,8	B500	253,5	176,3	1,39	Muskingum	2	0	236	32	1450	0	0
AD 421	AD 420	13,4	B400	442,8	158,9	3,23	T. Simple	2	0,1	230,2	30,2	1421	0	0
AD 423	AD 421	17	B400	367,7	158,9	2,82	T. Simple	2	0	230,1	30,1	1421	0	0
AD 424	AD 426	29,7	B600	549,6	532,1	1,94	T. Simple	2	0	614,3	20,3	6205	381,6	0
AD 426	AD 904	20,7	B800	3082,6	731,2	5,02	T. Simple	2	0	614,1	24,1	7156	0	0
AD 427	AD 429	70,8	B300	144,4	26,3	1,55	Muskingum	2	2	70	32	44	0	0
AD 428	AD 427	11,5	POL300	280,8	26,3	2,49	Muskingum	2	2	62	30	44	0	0
AD 429	AD 433	53	B300	135,4	131	1,91	T. Simple	2	0	126,4	18,4	680	282,3	0
AD 430	AD 432	47,8	B300	158	49,3	1,97	Muskingum	2	2	66	32	82	0	0
AD 431	AD 429	57,3	POL300	263,9	255,5	3,73	T. Simple	2	0	124,2	28,2	595	44,6	0
AD 432	AD 434	64	B300	139,4	48,9	1,8	Muskingum	2	2	72	32	82	0	0
AD 433	AD 435	50,4	B300	130,6	126,4	1,85	T. Simple	2	0	126,4	18,4	726	61	0
AD 434	AD 436	39,3	B300	140,8	86,6	2,09	Muskingum	2	2	72	32	148	0	0
AD 435	AD 440	97,3	B300	53,9	52,2	0,76	T. Simple	2	0,4	242,3	16,3	726	409,4	0
AD 436	AD 438	16,6	B300	135,2	86	2,03	Muskingum	2	2	72	32	148	0	0
AD 438	AD 439	38,8	B400	205,7	199,2	1,64	T. Simple	2	0	90,4	16,4	944	364,6	0
AD 439	AD 426	67,9	B400	280,6	199,2	2,42	Muskingum	2	0,4	112,4	32,4	951	0	0
AD 440	AD 441	17,6	B300	126,8	100,7	1,99	T. Simple	2	2	244,2	30,2	803	0	0
AD 441	AD 442	33	B300	102,1	98,8	1,44	T. Simple	2	2,2	244,5	30,5	803	0,2	0
AD 442	AD 904	14,1	B300	266,5	98,8	3,49	T. Simple	2	2,5	244,6	30,6	803	0	0
AD 444	AD 446	73	F444	1303,2	129	3,13	Muskingum	2	0	100	32	213	0	0
AD 446	AD 449	8	F446	9322,9	127,8	2,46	Muskingum	2	0	108	32	213	0	0
AD 448	AD 449	48	B500	793,5	175,9	3,25	Muskingum	2	0	88	34	295	0	0
AD 449	AD 431	27,7	F449	3947,9	344,7	4,67	Muskingum	2	0	124	34	595	0	0
AD 450	AD 453	18,4	B500	1301,1	178,1	4,64	Muskingum	2	0	76	32	295	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

AD 451	AD 450	69,9	B400	303,2	100	2,16	Muskingum	2	0	76	32	163	0	0
AD 452	AD 451	36,3	B400	152,5	101	1,3	Muskingum	2	0	66	30	162	0	0
AD 453	AD 448	57,3	B500	1340,8	176,3	4,72	Muskingum	2	0	86	32	296	0	0
AD 456	AD 460	35,4	B300	321,2	216,9	4,88	Muskingum	2	0	70	30	356	0	0
AD 459	AD 463	25,1	B400	738,7	214,1	5,09	Muskingum	2	0	72	32	356	0	0
AD 460	AD 459	8,6	B400	590,8	216,9	4,34	T. Simple	2	0	70	30	356	0	0
AD 461	AD 463	12,2	B200	122,4	50,8	3,71	Muskingum	2	0	62	30	80	0	0
AD 462	AD 463	6,7	B200	118,6	68,2	3,91	T. Simple	2	0	60	30	107	0	0
AD 463	AD 465	32,7	B400	547,6	432,9	4,83	Muskingum	2	0	74	30	720	0	0
AD 465	AD 438	34,6	B400	520,7	432,5	4,63	Muskingum	2	0	78	32	720	0	0
AD 466	AD 468	27	POLY400	287,2	278	2,29	T. Simple	2	0	74,2	22,2	882	144,4	0
AD 467	AD 466	23,9	B300	145,5	63,7	1,99	Muskingum	2	0	62	30	101	0	0
AD 468	AD 469	68,1	POLY500	299,3	278	1,73	Muskingum	2	0,2	82,2	50,2	882	0	0
AD 469	AD 470	17,3	POLY500	177	171,4	0,9	T. Simple	2	0,2	96,5	16,5	882	291,4	0
AD 470	AD 471	12,4	POLY500	418,2	171,4	2,02	Muskingum	2	0,5	102,5	22,5	882	0	0
AD 471	AD 475	26,7	POLY600	463,4	309,7	1,76	Muskingum	2	0	104	36	1506	0	0
AD 472	AD 471	44,9	POLY400	160,3	138,3	1,44	Muskingum	2	0,6	96,6	34,6	624	0	0
AD 473	AD 472	48,5	POLY400	142,8	138,3	1,14	T. Simple	2	0	86,6	16,6	622	178,7	0
AD 474	AD 473	57	POLY400	168	162,6	1,34	T. Simple	2	0	72,6	22,6	480	42,6	0
AD 475	AD 476	15,4	B600	460,3	374	1,81	Muskingum	2	0	106	30	1609	0	0
AD 476	AD 698	60,5	POLY600	1197,3	372,8	3,74	Muskingum	2	0	124	32	1612	0	0
AD 480	AD 474	45,3	B300	165	98,2	2,44	Muskingum	2	0,5	70,5	32,5	274	0	0
AD 481	AD 480	44,2	B300	101,5	98,2	1,44	T. Simple	2	0	68,5	22,5	273	41,7	0
AD 482	AD 481	45	B300	109,1	72,5	1,65	Muskingum	2	0	68	30	118	0	0
AD 520	AD 521	11,2	B400	653,6	219,5	4,69	T. Simple	2	0	86	32	421	0	0
AD 521	AD 522	4,2	B400	334,2	219,5	2,84	T. Simple	2	0	86,1	32,1	421	0	0
AD 522	AD 523	38,3	B400	505,9	217,1	3,87	Muskingum	2	0,1	90,1	34,1	420	0	0
AD 523	AD 524	21	B300	267	217,1	4,21	Muskingum	2	0,1	90,1	34,1	420	0	0
AD 524	AD 731	26,4	B300	179,4	173,7	2,54	T. Simple	2	0	90,2	26,2	482	52	0
AD 525	AD 526	3,3	B300	175,1	99	2,55	T. Simple	2	0,3	296,3	24,3	752	0	0
AD 526	AD 527	2,5	B400	193,7	187,5	1,54	T. Simple	2	0	298	22	1233	185,5	0
AD 527	AD 528	17,4	B400	187,2	181,2	1,49	T. Simple	2	0	298,2	20,2	1336	114,3	0
AD 528	AD 529	27,4	B400	180,4	174,6	1,44	T. Simple	2	0,2	298,5	18,5	1336	40	0
AD 529	AD 530	18,1	B400	221,9	174,6	1,96	T. Simple	2	0,5	298,6	18,6	1336	0	0
AD 530	AD 531	16,5	B400	130,6	126,4	1,04	T. Simple	2	0	298,2	16,2	1426	395,9	0
AD 531	AD 534	19,5	B400	183,5	126,4	1,57	T. Simple	2	0,2	298,4	16,4	1426	0	0
AD 532	AD 533	34	B400	189,4	58,8	1,33	Muskingum	2	0	66	30	95	0	0
AD 533	AD 537	34,7	B400	198	57,8	1,37	Muskingum	2	0	68	32	95	0	0
AD 534	AD 535	17,7	B400	192,6	126,4	1,64	T. Simple	2	0,4	298,6	16,6	1426	0	0
AD 535	AD 536	15,2	B400	157,1	126,4	1,39	T. Simple	2	0,6	298,8	16,8	1426	0	0
AD 536	AD 539	27,8	B400	205,4	126,4	1,72	Muskingum	2	0,8	298,8	26,8	1426	0	0
AD 537	AD 538	37,5	B400	190,5	57,5	1,33	Muskingum	2	0	70	32	94	0	0
AD 538	AD 541	9,8	B400	218,8	57,2	1,46	Muskingum	2	0	70	32	94	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

AD 539	AD 540	16,9	B400	204,1	126,4	1,71	T. Simple	2	0,8	299	27	1426	0	0
AD 540	AD 542	135	B400	402,4	126,4	2,83	Muskingum	2	1	301	41	1421	0	0
AD 541	AD 633	20,5	B300	286,2	56,4	3,14	Muskingum	2	0	70	32	94	0	0
AD 542	AD 545	152,1	B400	490,5	434,8	4,41	Muskingum	2	0	312	34	2192	0	0
AD 545	AD 424	30,6	B400	560,6	434,8	4,93	T. Simple	2	0	312,1	34,1	2192	0	0
AD 546	AD 547	27,3	BT546	0	133,3	0	T. Simple	2	0	168	46	406	168,3	0
AD 547	AD 542	7	B300	752,6	133,3	8,03	T. Simple	2	0	168	46	406	0	0
AD 548	AD 549	61	POL300	71,4	69,1	1,01	T. Simple	2	0	98,9	18,9	362	140,5	0
AD 549	AD 550	42,8	B300	65,2	63,1	0,92	T. Simple	2	0,9	107,6	17,6	362	28,7	0
AD 550	AD 551	22,7	B300	63,3	61,3	0,9	T. Simple	2	0	164,4	12,4	574	208,6	0
AD 551	AD 552	22,5	B300	36,7	35,6	0,52	T. Simple	2	0,4	277	9	574	235,2	0
AD 552	AD 553	16,1	B300	70,9	35,6	1	Muskingum	2	1	279	15	573	0	0
AD 553	AD 554	40,9	B300	27,2	26,4	0,39	T. Simple	2	1	370,6	10,6	573	146,3	0
AD 554	AD 555	35,9	B300	53,1	26,4	0,75	Muskingum	2	2,6	376,6	20,6	573	0	0
AD 555	AD 556	38,8	B300	68,5	66,3	0,97	T. Simple	2	2	378,7	28,7	651	2,4	0
AD 556	AD 557	42,4	B300	75,7	66,3	1,21	Muskingum	2	2,7	378,7	38,7	651	0	0
AD 557	AD 558	21,3	B300	121,3	107,7	1,94	T. Simple	2	2	380,2	30,2	718	0	0
AD 558	AD 559	28	B300	110,8	107,3	1,57	T. Simple	2	2,2	380,6	30,6	718	0	0
AD 559	AD 560	22,1	B300	47,8	46,3	0,68	T. Simple	2	0	382,5	10,5	853	207,7	0
AD 560	AD 562	53,9	B300	36,2	35,1	0,51	T. Simple	2	0,5	414	10	853	151,1	0
AD 562	AD 563	49,7	B300	42,8	35,1	0,68	Muskingum	2	2	422	26	853	0	0
AD 563	AD 564	14,1	B300	26,8	25,9	0,38	T. Simple	2	2	558,6	10,6	853	220,1	0
AD 564	AD 565	33,4	F564	1892,7	62,1	0,97	Muskingum	2	2	576	30	914	0	0
AD 565	AD 906	5,5	POL300	463,6	62,1	4,56	T. Simple	2	2	576	30	914	0	0
AD 631	AD 420	39,8	B300	178,2	18,5	1,63	Muskingum	2	2	62	30	29	0	0
AD 633	AD 634	20,9	B300	160,2	155	2,27	T. Simple	2	0	78,1	18,1	621	189,4	0
AD 634	AD 635	41,4	B300	175,4	155	2,8	Muskingum	2	0,1	90,1	28,1	622	0	0
AD 635	AD 636	54,4	B300	162,5	155	2,62	Muskingum	2	0,1	94,1	34,1	623	0	0
AD 636	AD 637	19,3	B300	163,5	155	2,63	Muskingum	2	0,1	94,1	34,1	623	0	0
AD 637	AD 638	38,1	B300	180,7	155	2,87	Muskingum	2	0,1	96,1	36,1	623	0	0
AD 638	AD 639	39,2	B300	192,1	155	3,02	Muskingum	2	0,1	98,1	38,1	623	0	0
AD 639	AD 641	38,9	B300	164,4	159,2	2,33	T. Simple	2	0	142,2	12,2	1267	564,5	0
AD 641	AD 642	29	B300	113,6	110	1,61	T. Simple	2	0	228,3	10,3	1468	570,3	0
AD 642	AD 643	51,5	B300	42	40,7	0,59	T. Simple	2	0,3	605,5	5,5	1468	916,2	0
AD 643	AD 644	47,4	B300	65,3	63,2	0,92	T. Simple	2	0	606,8	6,8	1943	393,9	0
AD 644	AD 645	22,6	B300	76,3	63,2	1,21	T. Simple	2	0,8	607,1	7,1	1943	0	0
AD 645	AD 646	27,7	B300	113	63,2	1,64	T. Simple	2	1,1	607,4	7,4	1943	0	0
AD 646	AD 647	35,9	B300	112,6	109	1,59	T. Simple	2	0	608,4	24,4	2075	21,7	0
AD 647	AD 653	103	B300	133,7	129,4	1,89	T. Simple	2	0	610,9	12,9	2372	208,4	0
AD 649	AD 651	47,5	B300	217,9	79,6	2,84	Muskingum	2	0	68	32	133	0	0
AD 651	AD 652	35,7	B300	249,7	79,4	3,14	Muskingum	2	0	72	32	132	0	0
AD 652	AD 646	21,2	B400	407,4	78,5	2,5	Muskingum	2	0	72	32	132	0	0
AD 653	AD 418	37,5	B500	739,6	183	3,12	T. Simple	2	0	612,3	30,3	2460	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

AD 654	AD 655	42,9	B300	161	71,4	2,21	Muskingum	2	2	94	34	155	0	0
AD 655	AD 656	21,4	B300	225,9	71	2,83	Muskingum	2	2	94	36	155	0	0
AD 656	AD 658	63,2	B300	186,4	180,4	2,64	T. Simple	2	0	104,4	26,4	565	66	0
AD 658	AD 659	69,3	POLY400	381,8	180,4	2,99	Muskingum	2	0,4	110,4	40,4	564	0	0
AD 659	AD 662	51,3	POLY400	379,3	180,4	2,98	Muskingum	2	0,4	110,4	42,4	563	0	0
AD 662	AD 664	41,7	POLY400	295	285,6	2,35	T. Simple	2	0	112,3	28,3	864	30,5	0
AD 664	AD 668	75,2	POLY400	321,1	285,6	2,89	Muskingum	2	0,3	118,3	46,3	863	0	0
AD 668	AD 670	34	POLY400	190,7	184,7	1,52	T. Simple	2	0,3	118,6	24,6	863	218	0
AD 670	AD 671	33,8	POLY400	130,7	126,5	1,04	T. Simple	2	0	152,5	16,5	1063	420,7	0
AD 671	AD 672	4,7	B400	331,3	126,5	2,46	T. Simple	2	0,5	152,5	16,5	1063	0	0
AD 672	AD 674	29,8	B400	153,7	126,5	1,37	Muskingum	2	0,5	160,5	30,5	1063	0	0
AD 674	AD 675	34	B400	185,7	126,5	1,59	Muskingum	2	0,5	160,5	32,5	1063	0	0
AD 675	AD 676	19,3	B400	441	126,5	3,03	T. Simple	2	0,5	160,6	32,6	1063	0	0
AD 676	AD 677	14,3	B400	114,5	110,9	0,91	T. Simple	2	0	210,2	14,2	1343	374,2	0
AD 677	AD 679	19,7	B400	212,7	110,9	1,71	Muskingum	2	0,2	216,2	22,2	1344	0	0
AD 679	AD 681	22,2	B400	243,2	110,9	1,89	Muskingum	2	0,2	216,2	24,2	1344	0	0
AD 681	AD 682	23,5	B400	178,7	110,9	1,5	Muskingum	2	0,2	218,2	28,2	1344	0	0
AD 682	AD 683	28,8	B400	166,4	110,9	1,42	Muskingum	2	0,2	222,2	30,2	1344	0	0
AD 683	AD 684	12,2	B400	151,9	110,9	1,32	T. Simple	2	0,2	222,4	30,4	1344	0	0
AD 684	AD 686	19	B400	227,7	110,9	1,8	T. Simple	2	0,4	222,6	30,6	1344	0	0
AD 686	AD 692	25,9	B400	141,1	110,9	1,24	Muskingum	2	0,6	222,6	34,6	1344	0	0
AD 692	AD 694	15,5	B400	239,8	110,9	1,87	T. Simple	2	0,6	222,7	34,7	1344	0	0
AD 694	AD 695	6,8	B400	484,3	110,9	3,12	T. Simple	2	0,7	222,7	34,7	1344	0	0
AD 695	AD 423	49,3	B400	267,1	158,9	2,22	Muskingum	2	0	230	30	1421	0	0
AD 696	AD 697	31,5	B300	85,9	60,1	1,31	Muskingum	2	0	64	30	97	0	0
AD 697	AD 698	16,5	B300	116,1	59,4	1,65	Muskingum	2	0	64	30	97	0	0
AD 698	AD 699	32,2	BT698	0	100,5	0	T. Simple	2	0	296	26	752	245	981,9
AD 699	AD 525	27,1	B300	102,2	99	1,45	T. Simple	2	0	296,3	24,3	752	6,9	0
AD 700	AD 701	43,6	B300	86,2	83,4	1,22	T. Simple	2	0	64,6	26,6	175	9,6	0
AD 701	AD 702	51,7	B400	173	83,4	1,36	Muskingum	2	0,6	70,6	40,6	175	0	0
AD 702	AD 703	36,2	B400	219	83,4	1,62	Muskingum	2	0,6	72,6	42,6	175	0	0
AD 703	AD 704	35,1	B500	317,9	224,1	1,75	Muskingum	2	0	74	30	408	0	0
AD 704	AD 705	28,1	B500	485,8	223,3	2,42	Muskingum	2	0	76	32	408	0	0
AD 705	AD 706	14,5	B500	399,4	222,8	2,09	Muskingum	2	0	76	32	408	0	0
AD 706	AD 707	39,7	B500	671,3	220,3	3,06	Muskingum	2	0	82	32	407	0	0
AD 707	AD 546	8,8	B600	713,9	219,2	2,22	Muskingum	2	0	82	32	407	0	0
AD 709	AD 715	68,4	B400	159,3	154,2	1,27	T. Simple	2	0	66,8	24,8	381	30,4	0
AD 710	AD 709	43,6	B300	77,7	75,2	1,1	T. Simple	2	0	64,6	26,6	166	11,7	0
AD 715	AD 716	16,2	B400	161,4	154,2	1,46	Muskingum	2	0,8	66,8	38,8	381	0	0
AD 716	AD 717	45,3	B400	321,8	154,2	2,53	Muskingum	2	0,8	72,8	40,8	381	0	0
AD 717	AD 466	77,5	B400	234,7	227,2	1,87	T. Simple	2	0	72,6	26,6	539	10,1	0
AD 718	AD 719	51,1	B300	171,7	43,8	2,03	Muskingum	2	2	68	30	70	0	0
AD 719	AD 720	7,2	B300	83,8	43,5	1,2	Muskingum	2	2	68	30	70	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

AD 720	AD 444	63,6	F720	1720,5	42,9	2,06	Muskingum	2	2	88	32	73	0	0
AD 731	AD 732	18	B300	223,6	173,7	3,5	Muskingum	2	0,2	90,2	32,2	482	0	0
AD 732	AD 526	21,8	B300	214,3	173,7	3,38	Muskingum	2	0,2	90,2	34,2	481	0	0
AD 904	AD 906	36,8	B800	716,9	694	1,43	T. Simple	2	0	614,4	18,4	7958	436,7	0
AE 485	AE 486	18	POL300	88,9	86,1	1,26	T. Simple	2	0	146,2	38,2	198	16,4	0
AE 486	AE 487	25,5	POL300	139,7	86,1	2,08	Muskingum	2	0,2	146,2	46,2	198	0	0
AE 721	AE 722	70,6	B300	112,9	98	1,8	Muskingum	2	0	72	32	160	0	0
AE 722	AE 723	9,2	B300	81,2	78,6	1,15	T. Simple	2	0	72,1	28,1	160	7	0
AE 723	AE 485	143,5	F723	2680,7	78,5	1,64	Muskingum	2	0,1	144,1	42,1	108	0	0
B 274	B 275	11,4	B300	193	112,7	2,84	T. Simple	2	0	132,1	30,1	462	0	0
B 278	B 274	126,3	B400	227,2	76,5	1,63	Muskingum	2	0,1	132,1	44,1	401	0	0
B 279	B 278	8,1	B300	79	76,5	1,12	T. Simple	2	0	96,1	16,1	394	160,2	0
C 270	C 273	46,6	B600	337,3	135,4	1,13	Muskingum	2	0	76	32	241	0	0
C 272	C 273	9,8	B600	1606,2	109,4	3,24	Muskingum	2	0	70	30	188	0	0
D 369	D 370	28,3	B200	50,9	49,3	1,62	T. Simple	2	2	130,3	24,3	230	47,5	0
E 13	E 14	9,9	POL300	84,8	44,3	1,21	Muskingum	2	2	66	30	76	0	0
E 14	E 15	12,6	POL300	46	44,1	0,74	Muskingum	2	2	66	32	76	0	0
E 15	E 16	21,4	PVC300	127,1	44,1	1,63	Muskingum	2	2	68	32	76	0	0
E 16	E 17	97,8	B300	147	142,3	2,08	T. Simple	2	0	68,8	28,8	257	2,5	0
E 17	E 18	8,2	B300	149	142,3	2,4	Muskingum	2	0,8	68,8	32,8	257	0	0
E 18	E 19	55,7	F18	1777	142,3	3,06	Muskingum	2	0,8	94,8	34,8	247	0	0
E 19	E 20	13,8	POL300	315	142,3	4,34	T. Simple	2	0,8	94,8	34,8	247	0	0
E 20	E 25	77,3	PVC300	44,6	43,2	0,63	T. Simple	2	0	327,8	9,8	831	639,7	0
E 21	E 20	15,8	B300	151,8	76,8	2,15	Muskingum	2	1	81	23	294	0	0
E 22	E 21	22,5	B300	79,3	76,8	1,12	T. Simple	2	0,7	77	19	294	80,6	0
E 27	E 32	12,4	B300	169	89,8	2,43	Muskingum	2	2	72	32	162	0	0
E 32	E 33	15,2	POL300	220,3	89,5	2,95	Muskingum	2	2	72	32	162	0	0
E 33	E 34	26,1	POL300	130,5	88,9	1,99	Muskingum	2	2	74	32	162	0	0
E 34	E 35	22	POL300	142,1	88	2,12	Muskingum	2	2	76	34	162	0	0
E 35	E 22	85,5	POL300	140,9	136,4	1,99	T. Simple	2	0	76,7	28,7	294	12	0
F 356	F 355	57	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	0	586,1	8,1	478	411,7	0
F 358	F 356	17,7	B300	98,6	95,4	1,39	T. Simple	2	0	82,2	16,2	406	91	0
F 363	F 358	38,6	B300	144,8	64,4	1,99	Muskingum	2	0,4	76,4	26,4	215	0	0
F 364	F 363	27,4	B300	66,6	64,4	0,94	T. Simple	2	0	66,4	18,4	215	49,5	0
G 23	G 24	3,8	B400	471,4	103,5	3,01	T. Simple	2	0,8	212,8	18,8	778	0	0
G 24	G 38	22,8	B400	212,8	206	1,69	T. Simple	2	0	214,2	18,2	1251	171,5	0
G 30	G 31	56,4	B300	42,3	41	0,6	T. Simple	2	0	93,4	13,4	206	86,4	0
G 31	G 36	87,3	B300	72,2	41	1,05	Muskingum	2	1,4	109,4	31,4	209	0	0
G 36	G 730	36,6	B300	76,2	73,8	1,08	T. Simple	2	0	110,5	24,5	292	10,1	0
G 37	G 23	78,7	B300	106,9	103,5	1,51	T. Simple	2	0	212,8	18,8	778	189,7	0
G 38	G 39	19,2	B400	203,8	197,3	1,62	T. Simple	2	0	214,2	16,2	1463	229,3	0
G 39	G 40	23,8	B400	160,1	155	1,27	T. Simple	2	0,2	214,5	14,5	1463	288,7	0
G 40	G 43	57,6	B400	180,5	155	1,61	Muskingum	2	0,5	214,5	34,5	1465	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

G 41	G 42	20,8	B250	60,6	46,4	1,36	Muskingum	2	2	64	30	78	0	0
G 42	G 43	30,5	B300	99,7	46	1,38	Muskingum	2	2	66	32	78	0	0
G 43	G 44	17,5	B400	225,7	201	2,03	T. Simple	2	0	216,2	32,2	1542	0	0
G 44	G 45	11,3	B400	352,9	201	2,9	T. Simple	2	0,2	216,2	32,2	1542	0	0
G 46	G 47	27,6	B300	60,5	58,6	0,86	T. Simple	2	0,3	100,8	14,8	318	49,2	0
G 48	G 46	23	B300	131	93	2,01	Muskingum	2	0,3	100,3	34,3	318	0	0
G 49	G 48	28,5	B300	96,1	93	1,36	T. Simple	2	0	100,3	28,3	318	3	0
G 50	G 49	23,9	B300	159,3	42,8	1,91	Muskingum	2	0,3	100,3	20,3	219	0	0
G 117	G 119	10,7	B300	126,8	122,7	1,79	T. Simple	2	0	66,1	26,1	256	12,9	0
G 119	G 145	13,2	B300	138,4	122,7	2,21	Muskingum	2	0,1	66,1	32,1	256	0	0
G 121	G 124	31,7	B400	433,5	155,2	3,16	Muskingum	2	0	72	32	258	0	0
G 122	G 121	48,1	B400	233,7	78,4	1,68	Muskingum	2	0	72	32	128	0	0
G 123	G 122	50,3	B300	100,3	78,9	1,57	Muskingum	2	0	68	30	129	0	0
G 124	G 724	24,3	B400	2600,8	322,5	14,08	T. Simple	2	0	72	30	544	0	0
G 126	G 127	30,6	B400	110,7	83,4	0,97	Muskingum	2	0	64	30	135	0	0
G 127	G 128	23,4	B400	118,5	114,7	0,94	T. Simple	2	0	64,4	28,4	200	1,9	0
G 128	G 728	24,2	B500	504,9	114,7	2,08	Muskingum	2	0,4	66,4	34,4	200	0	0
G 129	G 124	54,4	B400	146,8	72,5	1,16	Muskingum	2	0,7	70,7	34,7	129	0	0
G 130	G 129	43,3	B300	74,9	72,5	1,06	T. Simple	2	0	62,7	28,7	128	1,9	0
G 135	G 50	17,6	B250	44,2	42,8	0,9	T. Simple	2	0	94,3	14,3	219	91	0
G 141	G 143	22,8	B400	475,7	98,8	2,99	Muskingum	2	0	70	32	170	0	0
G 145	G 24	158,9	B400	362,5	122,7	2,6	Muskingum	2	0,1	104,1	42,1	260	0	0
G 147	G 148	22,4	B400	326,8	49,5	1,87	Muskingum	2	2	68	32	86	0	0
G 148	G 149	46,1	B400	285,3	49,1	1,7	Muskingum	2	2	72	32	86	0	0
G 149	G 38	42,1	B400	449,1	48,9	2,34	Muskingum	2	2	76	34	86	0	0
G 250	G 253	56,4	B300	187,5	126,9	2,85	Muskingum	2	0	74	32	218	0	0
G 253	G 257	44,5	B300	197,1	125,2	2,95	Muskingum	2	0	76	32	217	0	0
G 256	G 257	47,7	B300	116,5	26,5	1,33	Muskingum	2	4,1	196,1	24,1	284	0	0
G 257	G 258	38,9	B300	108,2	104,7	1,53	T. Simple	2	0	196,4	14,4	782	251,7	0
G 258	G 259	71	B300	97,7	94,6	1,38	T. Simple	2	0	198,8	12,8	866	140,5	0
G 261	G 256	108,1	B300	27,4	26,5	0,39	T. Simple	2	0	188,1	12,1	283	192,6	0
G 724	G 725	17,5	B400	207,1	200,5	1,65	T. Simple	2	0	72,2	24,2	544	77,1	0
G 725	G 726	50,8	B400	182,3	176,5	1,45	T. Simple	2	0,2	72,7	22,7	544	49	0
G 726	G 727	36,6	B500	481,4	176,5	2,26	Muskingum	2	0,7	78,7	34,7	545	0	0
G 727	G 728	18,6	B500	182,1	176,3	0,93	T. Simple	2	0,7	79	25	545	0,5	0
G 728	G 37	21,3	BT728	0	105,4	0	T. Simple	2	0	212	30	486	190	264,8
G 729	G 37	15,5	B300	332,1	73,8	3,78	T. Simple	2	0,5	110,6	30,6	292	0	0
G 730	G 729	14,8	B300	82,7	73,8	1,32	Muskingum	2	0,5	110,5	30,5	292	0	0
H 353	H 354	43,2	B300	15,3	14,8	0,22	T. Simple	2	2	81	19	61	20,3	0
H 357	H 353	15,9	B300	174,7	38,3	1,98	Muskingum	2	2	62	30	61	0	0
I 348	I 349	28,5	B300	53,3	51,6	0,75	T. Simple	2	0	122,6	12,6	352	158,5	0
I 352	I 348	58	B300	77	32,5	1,04	Muskingum	2	2	68	32	55	0	0
I 360	I 352	42,5	B300	43,6	32,6	0,68	Muskingum	2	2	64	32	55	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

I 371	I 348	47,3	B300	73,1	70,8	1,03	T. Simple	2	0	70,7	20,7	244	57,5	0
J 222	J 226	7,7	PVC200	53,6	51,9	1,7	T. Simple	2	2	66,1	26,1	110	5,1	0
J 223	J 225	5,8	PVC200	35,6	13,4	1,05	Muskingum	2	4	58	30	21	0	0
J 224	J 223	7	PVC160	17,9	13,5	0,98	Muskingum	2	4	58	30	21	0	0
J 225	J 227	24	B200	25,1	13,3	0,81	Muskingum	2	4	58	30	21	0	0
J 226	J 228	24,3	PVC200	20,6	19,9	0,66	T. Simple	2	2,1	100,6	14,6	110	49,6	0
J 227	J 230	38	B300	43,2	13	0,53	Muskingum	2	4	60	32	21	0	0
J 228	J 229	12,7	B200	0	4,7	0,15	T. Simple	2	2,6	397,8	5,8	110	82,6	0
J 229	J 231	24,3	B300	61,2	4,7	0,51	Muskingum	2	3,8	399,8	15,8	110	0	0
J 230	J 232	23,9	B300	50,4	13	0,6	Muskingum	2	4	60	32	21	0	0
J 231	J 235	67,1	B300	27,5	26,6	0,39	T. Simple	2	2	403,1	25,1	175	11,3	0
J 232	J 233	21,5	B300	53,1	26,7	0,75	Muskingum	2	4	60	32	44	0	0
J 233	J 235	20,9	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	4	67,5	21,5	44	9,5	0
J 235	J 237	15,3	B300	25,7	24,9	0,36	T. Simple	2	2	402,7	10,7	324	139,7	0
J 237	J 245	88,4	B500	331,5	168,9	1,7	Muskingum	2	0	418	46	649	0	0
J 238	J 237	10,6	B400	148,8	144	1,18	T. Simple	2	0	70,1	26,1	326	22	0
J 241	J 242	20,9	B200	7,5	7,2	0,24	T. Simple	2	2	147,3	9,3	61	38,1	0
J 242	J 243	25,7	B300	71,5	7,2	0,65	Muskingum	2	3,3	151,3	19,3	61	0	0
J 243	J 244	28,4	B300	46,2	7,2	0,48	Muskingum	2	3,3	151,3	21,3	61	0	0
J 244	J 245	2,8	B300	469,4	28,2	3,65	T. Simple	2	2	152	30	95	0	0
J 245	J 246	15,9	B500	429,3	214,2	2,19	T. Simple	2	0	418,2	30,2	771	0	0
J 248	J 245	17,9	B300	272,1	17,3	2,15	Muskingum	2	2	60	30	28	0	0
K 247	K 734	30,8	B300	256,3	14	1,94	Muskingum	2	4	62	30	23	0	0
L 587	L 588	20,3	B300	74	71,7	1,05	T. Simple	2	0	198,3	10,3	823	560,9	0
L 588	L 589	22,6	B400	101,9	71,7	0,88	Muskingum	2	0,3	202,3	22,3	823	0	0
L 589	L 590	24,3	B400	116,2	71,7	0,97	Muskingum	2	0,3	204,3	24,3	823	0	0
L 590	L 591	25,6	B400	360,7	71,7	2,23	Muskingum	2	0,3	206,3	26,3	823	0	0
L 591	L 583	12,6	B500	156,4	71,7	0,78	Muskingum	2	0,3	206,3	28,3	823	0	0
N 566	N 569	116,3	B300	143	31,7	1,62	Muskingum	2	4	84	36	63	0	0
N 568	N 570	61,7	B300	156,8	151,8	2,22	T. Simple	2	0	70,4	18,4	536	135,2	0
N 569	N 570	23,8	B400	99,3	96,1	0,79	T. Simple	2	0	146,4	10,4	808	488,2	0
N 570	N 575	165,9	B400	297,5	288	2,37	T. Simple	2	0	149,1	15,1	1797	299,9	0
N 571	N 572	51,8	B200	34,2	33,1	1,09	T. Simple	2	0	146,7	8,7	280	173,3	0
N 572	N 600	55,3	B250	65,5	33,1	1,34	Muskingum	2	0,7	156,7	18,7	281	0	0
N 574	N 575	7,3	B700	1852,5	536,1	4,16	T. Simple	2	0	132	32	1229	0	0
N 576	N 574	15,4	B400	174,5	52	1,21	Muskingum	2	1,4	131,4	27,4	363	0	0
N 577	N 576	39,1	POL300	56,4	52	0,91	Muskingum	2	1,4	131,4	25,4	363	0	0
N 578	N 577	40	POL300	53,7	52	0,76	T. Simple	2	0,6	125,4	11,4	363	23,1	0
N 579	N 578	8,1	POL300	87,6	55,8	1,31	Muskingum	2	0,6	120,6	16,6	363	0	0
N 594	N 595	34,8	POL300	57,6	55,8	0,82	T. Simple	2	0	116,6	10,6	363	188,9	0
N 595	N 579	10,1	POL300	98,4	55,8	1,44	Muskingum	2	0,6	118,6	14,6	363	0	0
N 600	N 601	12,8	B300	39,8	33,1	0,63	Muskingum	2	0,7	156,7	20,7	281	0	0
N 601	N 602	14,8	B300	82,7	33,1	1,1	Muskingum	2	0,7	156,7	22,7	280	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

N 602	N 603	11,1	B300	90,6	33,1	1,18	Muskingum	2	0,7	156,7	24,7	280	0	0
N 603	N 604	10,2	B400	214,5	33,1	1,24	Muskingum	2	0,7	156,7	24,7	280	0	0
N 604	N 620	11,6	POLY500	692,1	176	2,94	T. Simple	2	0	736,1	64,1	1709	0	0
N 620	N 621	9,9	B700	1060,5	176	2,04	T. Simple	2	0,1	736,2	64,2	1709	0	0
N 621	N 575	69,9	B800	569,8	175,6	1	Muskingum	2	0,2	738,2	66,2	1708	0	0
N 657	N 660	95,9	B300	184,3	86,1	2,56	Muskingum	2	0	76	32	138	0	0
N 660	N 661	51,6	POLY400	378,2	237,4	3,18	Muskingum	2	0	80	32	391	0	0
N 661	N 663	39,8	POLY400	321,9	234,6	2,79	Muskingum	2	0	80	32	391	0	0
N 663	N 665	11,4	POLY400	300,7	233	2,64	Muskingum	2	0	80	32	391	0	0
N 665	N 666	46,7	POLY400	250,4	231,3	2,26	Muskingum	2	0	84	34	391	0	0
N 666	N 667	8,3	POLY400	290,6	230,9	2,57	Muskingum	2	0	84	34	390	0	0
N 667	N 669	26,6	POLY400	299,8	290,3	2,39	T. Simple	2	0	84,2	26,2	740	81,3	0
N 669	N 689	99,7	B700	1573,4	290,3	3,12	Muskingum	2	0,2	108,2	52,2	743	0	0
N 689	N 908	174,6	B700	754,1	682,2	2,22	Muskingum	2	0	132	34	1437	0	0
N 690	N 604	74,9	POLY500	159,2	142,9	0,92	Muskingum	2	0,1	736,1	64,1	1428	0	0
N 908	N 909	50,6	BT908	0	143,2	0	T. Simple	2	0	734	62	1429	1134,4	0
N 909	N 690	9,2	POLY500	343,3	143,2	1,67	T. Simple	2	0	734,1	62,1	1429	0	0
O 373	O 374	29,6	B300	240,3	195	3,79	Muskingum	2	0	76	32	348	0	0
P 375	P 910	19,8	B1000	909,9	590,5	1,23	T. Simple	2	0	574,3	40,3	2217	0	0
P 377	P 379	2,4	B300	183,6	41,7	2,1	T. Simple	2	2	62	30	67	0	0
P 378	P 377	10,8	B300	110,3	41,7	1,45	Muskingum	2	2	62	30	67	0	0
P 379	P 910	45,1	B300	125,3	40,6	1,58	Muskingum	2	2	66	30	67	0	0
P 385	P 375	136,3	F385	4589,1	500,5	0,93	Muskingum	2	0	574	40	1832	0	0
P 387	P 385	182,2	F387	11609,8	294	1,61	Muskingum	2	0	572	38	940	0	0
P 388	P 387	74	POL300	11	4,2	0,14	Muskingum	2	9,2	319,2	47,2	77	0	0
P 389	P 388	41,9	PVC200	52,4	4,2	1	Muskingum	2	9,2	317,2	21,2	77	0	0
P 406	P 389	61,6	B200	4,3	4,2	0,14	T. Simple	2	2,7	313,2	11,2	76	47,3	0
P 414	P 406	16,9	B200	11,7	11,4	0,37	T. Simple	2	2	120,7	10,7	76	41,1	0
P 613	P 614	14,7	B300	104,9	101,6	1,48	T. Simple	2	0	86,1	16,1	464	169,2	0
P 614	P 615	11,8	POL300	155,3	150,3	2,2	T. Simple	2	0	88,1	26,1	570	7,1	0
P 615	P 616	44	POL300	99,5	96,3	1,41	T. Simple	2	0,1	108,5	12,5	570	119,3	0
P 616	P 385	127,7	POL300	115,9	96,3	1,83	Muskingum	2	0,5	138,5	36,5	583	0	0
P 618	P 375	162,9	B300	92,9	89,9	1,31	T. Simple	2	0	81,8	17,8	384	130,9	0
P 622	P 614	23,5	POL300	95,3	65,8	1,45	Muskingum	2	0	64	30	106	0	0
P 623	P 613	54	POL300	82,2	55,5	1,25	Muskingum	2	2	72	34	97	0	0
P 624	P 623	51	POL300	90,5	56	1,35	Muskingum	2	2	70	32	97	0	0
P 625	P 624	37	POL300	65,8	56,4	1,05	Muskingum	2	2	68	32	97	0	0
P 626	P 627	8,9	B300	171,9	51,8	2,13	Muskingum	2	2	62	30	84	0	0
P 627	P 628	41,7	B400	398,3	50,9	2,17	Muskingum	2	2	70	32	85	0	0
P 628	P 629	9,9	B400	344,2	50,8	1,96	Muskingum	2	2	70	32	85	0	0
P 629	P 630	1,6	B500	1888,4	50,8	4,16	T. Simple	2	2	70	32	85	0	0
P 630	P 632	14,5	B500	342	150,5	1,69	Muskingum	2	0	76	32	306	0	0
P 632	P 387	145,4	B500	162,8	157,6	0,83	T. Simple	2	0	78,6	24,6	489	77,6	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

P 678	P 680	34,2	B300	98,8	83,1	1,57	Muskingum	2	0	66	30	139	0	0
P 680	P 688	46,4	B300	72,3	70	1,02	T. Simple	2	0	66,7	24,7	171	17,1	0
P 685	P 687	28,9	B300	140	70	1,98	Muskingum	2	0,7	70,7	34,7	171	0	0
P 687	P 691	11,4	B300	160,4	70	2,19	Muskingum	2	0,7	70,7	36,7	171	0	0
P 688	P 685	37,9	B300	112	70	1,67	Muskingum	2	0,7	68,7	34,7	171	0	0
P 691	P 693	9,8	B300	124,4	70	1,81	Muskingum	2	0,7	70,7	38,7	171	0	0
P 693	P 630	26,5	B500	1029,1	70	2,99	Muskingum	2	0,7	74,7	40,7	170	0	0
P 910	P 376	60,1	B1000	797,8	612,9	1,12	Muskingum	2	0	576	40	2283	0	0
Q 380	Q 381	12,4	B200	19,4	18,8	0,62	T. Simple	2	2	60,3	24,3	45	4,7	0
Q 381	Q 382	1,9	B200	55,3	18,8	1,59	T. Simple	2	2,3	60,3	24,3	45	0	0
R 383	R 386	4,8	B300	145,2	85,6	2,14	T. Simple	2	0	66	30	143	0	0
S 155	S 156	9,8	PVC200	63,7	36,4	2,09	Muskingum	2	2	62	30	58	0	0
S 156	S 157	38,5	B200	65,7	35,7	2,13	Muskingum	2	2	62	30	59	0	0
S 157	S 158	18,5	B300	173,4	35,4	1,93	Muskingum	2	2	64	32	59	0	0
S 158	S 162	11	B300	318	35,3	2,96	Muskingum	2	2	64	32	59	0	0
S 162	S 189	44	B300	187,5	181,6	2,65	T. Simple	2	0	72,3	24,3	486	60,5	0
S 183	S 187	40,5	B300	225,7	28,7	2,19	Muskingum	2	2	66	32	49	0	0
S 184	S 187	43,4	B300	228,5	34,5	2,33	Muskingum	2	2	68	32	59	0	0
S 187	S 162	33,4	B300	153,7	62,6	2,06	Muskingum	2	2	68	32	108	0	0
S 189	S 190	47,7	B400	156,8	151,8	1,25	T. Simple	2	0	80,6	20,6	568	124	0
S 190	S 191	36,8	B400	171,2	165,8	1,36	T. Simple	2	0	82,4	22,4	626	16,4	0
S 191	S 192	39,1	B400	186,5	165,8	1,68	Muskingum	2	0,4	82,4	36,4	626	0	0
S 192	S 193	38,3	B400	148,5	143,7	1,18	T. Simple	2	0	96,5	18,5	714	149,1	0
S 193	S 194	50,8	B400	105,3	101,9	0,84	T. Simple	2	0	144,9	14,9	817	289	0
S 194	S 903	27,5	B400	160	101,9	1,35	Muskingum	2	0,9	150,9	24,9	816	0	0
S 195	S 199	30,2	B300	147,5	65,6	2,03	Muskingum	2	2,1	70,1	34,1	133	0	0
S 196	S 195	12,5	PVC200	67,8	65,6	2,16	T. Simple	2	2	68,1	28,1	133	3,6	0
S 199	S 214	44,8	B500	234,7	227,2	1,2	T. Simple	2	0	332,6	28,6	1312	5,4	0
S 202	S 205	14,6	B400	80,2	57,1	0,69	Muskingum	2	0	100	32	172	0	0
S 205	S 289	12,7	B500	747,4	56,9	2,24	Muskingum	2	0	100	32	172	0	0
S 209	S 289	16,2	B300	188,6	80,4	2,56	Muskingum	2	2	66	30	134	0	0
S 214	S 289	63,2	B500	69,9	67,6	0,36	T. Simple	2	0	356,6	10,6	1410	689,7	0
S 218	S 903	21,3	PVC200	77,1	45,5	2,55	T. Simple	2	0	328,2	30,2	316	0	0
S 219	S 218	15,6	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	0,2	327,3	7,3	265	211,2	0
S 220	S 219	15,2	B300	81,6	79	1,15	T. Simple	2	0	72,2	20,2	265	58	0
S 280	S 282	6,6	B400	84,3	78,3	0,76	Muskingum	2	2	72	32	141	0	0
S 282	S 283	54,1	B300	71	68,8	1,01	T. Simple	2	2	72,9	28,9	141	3,3	0
S 283	S 905	44	B300	47,9	46,4	0,68	T. Simple	2	2	81	21	190	57,4	0
S 288	S 905	30,5	B500	402,2	182	2	Muskingum	2	0,8	368,8	36,8	1769	0	0
S 289	S 288	48	B500	188	182	0,96	T. Simple	2	0	358,8	24,8	1769	33,3	0
S 294	S 209	59,9	B300	91	48,8	1,31	Muskingum	2	2	66	32	81	0	0
S 305	S 202	39,5	B300	141,3	57,3	1,89	Muskingum	2	0	100	32	172	0	0
S 312	S 305	50,5	B300	34,7	22,8	0,52	Muskingum	2	0	96	30	112	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

S 313	S 312	2,1	B200	23,5	22,8	0,75	T. Simple	2	0	90	14	112	45,6	0
S 903	S 199	35	B400	159,6	146,6	1,44	Muskingum	2	0	332	30	1131	0	0
S 905	S 347	83,1	B500	319,5	309,3	1,63	T. Simple	2	0	368,9	26,9	2133	9,7	0
T 99	T 100	37,8	B300	73,2	65,6	1,17	Muskingum	2	0	64	30	107	0	0
T 100	T 101	30,8	B300	40,5	39,2	0,57	T. Simple	2	0	64,8	24,8	107	15,6	0
T 101	T 102	17,2	B300	113,7	39,2	1,46	Muskingum	2	0,8	64,8	28,8	107	0	0
T 102	T 114	13,9	B300	80,9	39,2	1,14	Muskingum	2	0,8	66,8	30,8	107	0	0
T 109	T 110	9,1	B200	40,8	35,7	1,46	Muskingum	2	2	60	30	57	0	0
T 110	T 111	66	B300	160,5	35,2	1,82	Muskingum	2	2	68	32	57	0	0
T 111	T 900	23,9	B300	89,7	86,8	1,27	T. Simple	2	0	68,3	26,3	207	18,7	0
T 113	T 114	39,6	B300	94,5	86,8	1,52	Muskingum	2	0,3	70,3	38,3	206	0	0
T 114	T 323	36	B300	82,1	79,5	1,16	T. Simple	2	0	78,5	18,5	313	82,7	0
T 150	T 151	14,3	B300	182,3	176,5	2,58	T. Simple	2	0	72,1	28,1	377	16,9	0
T 151	T 164	51,2	B300	215	176,5	3,39	Muskingum	2	0,1	76,1	38,1	377	0	0
T 164	T 165	3,2	B300	355,6	210	5,24	T. Simple	2	0	76	30	431	0	0
T 165	T 167	10,1	B300	226	210	3,63	T. Simple	2	0	76,1	30,1	431	0	0
T 166	T 167	4,5	B300	217,3	27,9	2,11	T. Simple	2	2	60	30	44	0	0
T 167	T 170	39,8	B400	432,9	302,3	3,72	Muskingum	2	0	80	32	588	0	0
T 170	T 171	42,4	B400	207,7	201,1	1,65	T. Simple	2	0	80,4	20,4	745	199,4	0
T 171	T 181	112,3	B400	188,4	182,4	1,5	T. Simple	2	0	89,1	17,1	850	150,6	0
T 181	T 182	11,9	B400	258,9	250,6	2,06	T. Simple	2	0	90,1	24,1	1023	19,9	0
T 182	T 296	63	B500	242,4	234,7	1,23	T. Simple	2	0	192,8	14,8	1799	279,6	0
T 295	T 296	10,9	B300	142,9	38	1,71	Muskingum	2	2	62	30	61	0	0
T 296	T 300	39,9	B500	298,2	271,7	1,72	Muskingum	2	0	194	30	1859	0	0
T 300	T 335	41,8	B400	224,7	217,6	1,79	T. Simple	2	0	194,3	12,3	1955	248,7	0
T 301	T 300	10,2	B300	133,6	28,4	1,5	Muskingum	2	2	62	30	45	0	0
T 319	T 182	12,4	PVC400	484,4	67,2	2,71	T. Simple	2	0,3	190,4	20,4	710	0	0
T 320	T 319	29,6	PVC400	179,1	67,2	1,32	Muskingum	2	0,3	190,3	20,3	710	0	0
T 321	T 320	21	B300	69,4	67,2	0,98	T. Simple	2	0	182,3	10,3	709	73,6	0
T 322	T 321	50,2	B300	60,2	58,3	0,85	T. Simple	2	0	180,9	8,9	605	286,4	0
T 323	T 322	5,1	B300	235,6	79,5	3,01	T. Simple	2	0,5	78,5	18,5	313	0	0
T 325	T 322	25,2	B250	24,6	23,9	0,5	T. Simple	2	0	122,7	10,7	167	92,3	0
T 327	T 328	27,8	B200	23,3	22,6	0,74	T. Simple	2	0	102,6	12,6	129	61,1	0
T 328	T 332	34,3	PVC200	70,6	22,6	2	Muskingum	2	0,6	108,6	18,6	129	0	0
T 329	T 301	28,3	B300	157	28,7	1,69	Muskingum	2	2	62	30	45	0	0
T 332	T 341	22,5	B300	137,4	22,6	1,43	Muskingum	2	0,6	108,6	20,6	129	0	0
T 334	T 901	9,6	B400	139,8	135,4	1,11	T. Simple	2	0,2	270,3	10,3	2132	774,9	0
T 335	T 334	25,9	B400	229,2	221,9	1,82	T. Simple	2	0	196,2	12,2	2132	153,3	0
T 336	T 335	9,2	B300	74,1	71,8	1,05	T. Simple	2	0	68,1	24,1	177	16,8	0
T 339	T 340	35,2	B600	589,5	304,6	2,1	Muskingum	2	0	282	42	2685	0	0
T 341	T 342	13,5	B300	144,8	22,6	1,49	Muskingum	2	0,6	108,6	22,6	129	0	0
T 342	T 901	26,1	B400	174,8	169,2	1,39	T. Simple	2	0	110,3	26,3	553	6,4	0
T 343	T 342	35	B300	97,7	94,5	1,38	T. Simple	2	0	68,4	20,4	315	72,1	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

T 344	T 343	12,4	B300	228,5	192,6	3,62	Muskingum	2	0	66	30	315	0	0
T 900	T 113	36,5	B300	134,2	86,8	2,02	Muskingum	2	0,3	68,3	34,3	206	0	0
T 901	T 339	25,4	B600	594,3	304,6	2,11	Muskingum	2	0	280	40	2685	0	0
U 390	U 391	7	B300	85	82,3	1,2	T. Simple	2	0	70,1	24,1	221	27,2	0
U 391	U 392	67,3	B300	73,6	71,2	1,04	T. Simple	2	0,1	71,1	23,1	221	21,8	0
U 392	U 395	16,7	B300	127,9	100,9	2	Muskingum	2	0	78	36	290	0	0
U 394	U 409	48,6	B500	225,3	218,1	1,15	T. Simple	2	0	78,6	26,6	586	31,9	0
U 395	U 394	36,4	B500	305,3	277,7	1,76	Muskingum	2	0	78	32	586	0	0
U 396	U 392	11,3	B400	0	29,7	0,24	T. Simple	2	2	76,7	28,7	69	5,6	0
U 398	U 395	47,5	B400	241,4	101,9	1,84	Muskingum	2	2	68	32	169	0	0
U 399	U 398	46,7	B300	120,5	53,4	1,65	Muskingum	2	2	66	30	88	0	0
U 401	U 399	7,8	B300	222	54,8	2,6	Muskingum	2	2	62	30	88	0	0
U 404	U 396	91,4	B400	267,1	42	1,55	Muskingum	2	2	76	32	69	0	0
U 409	U 410	23,2	B500	257,8	249,6	1,31	T. Simple	2	0	80,3	24,3	706	29,3	0
U 411	U 404	7,6	B300	89,4	42,5	1,25	Muskingum	2	2	62	30	68	0	0
V 52	V 75	57,6	B400	452,1	50	2,37	Muskingum	2	2	70	32	81	0	0
V 54	V 74	28	B400	40,9	39,6	0,33	T. Simple	2	2	213,2	11,2	485	314,8	0
V 55	V 54	85,6	B400	128,2	124,1	1,02	T. Simple	2	0,7	86	20	485	26,9	0
V 56	V 55	52,4	B400	137,1	132,7	1,09	T. Simple	2	0	84,7	18,7	485	103,6	0
V 58	V 56	40,3	B400	483,7	158,9	3,45	Muskingum	2	0	84	30	319	0	0
V 62	V 58	46,4	B300	33	32	0,47	T. Simple	2	0	71,5	21,5	109	26,5	0
V 63	V 64	59,6	B300	127	67,2	1,82	Muskingum	2	0	68	30	110	0	0
V 64	V 62	46,8	B300	95,3	67	1,46	Muskingum	2	0	70	32	109	0	0
V 74	V 75	17,3	B300	24,2	23,4	0,34	T. Simple	2	3,2	354	10	485	195,8	0
V 75	V 80	29,1	B300	37,3	36,1	0,53	T. Simple	2	2	354,8	10,8	631	101,8	0
V 77	V 80	8,8	B300	326,9	175,2	4,7	T. Simple	2	0	70	32	295	0	0
V 79	V 77	38,7	B300	199,3	175,2	3,18	Muskingum	2	0	70	32	295	0	0
V 80	V 81	40,8	B300	206,5	199,9	2,92	T. Simple	2	0	356,3	24,3	1037	42,8	0
V 81	V 82	38,8	B300	206,1	199,6	2,92	T. Simple	2	0,3	356,5	24,5	1037	0,6	0
V 82	V 83	38,7	B300	177,8	172,2	2,52	T. Simple	2	0,5	356,8	22,8	1037	47,7	0
V 83	V 85	37,9	B300	226,9	219,7	3,21	T. Simple	2	0	358,2	18,2	1364	162,7	0
V 85	V 86	27,6	B400	598,9	219,7	4,4	T. Simple	2	0,2	358,3	18,3	1364	0	0
V 86	V 88	27	B400	399,8	249,4	3,35	T. Simple	2	0	360,2	32,2	1416	0	0
V 88	V 90	25,2	B400	353,2	249,4	3,05	T. Simple	2	0,2	360,3	32,3	1416	0	0
V 90	V 345	47,3	B700	396,1	383,5	1,03	T. Simple	2	0	360,8	22,8	2187	53,6	0
V 98	V 90	72,7	B300	135	102,4	2,1	Muskingum	2	0	158	32	592	0	0
V 103	V 98	67,8	B300	128,1	69,2	1,85	Muskingum	2	1	153	23	536	0	0
V 104	V 103	69,3	B300	71,5	69,2	1,01	T. Simple	2	0	137	11	533	310,6	0
V 105	V 104	34,1	B400	289,7	172,8	2,41	Muskingum	2	0	76	32	287	0	0
V 106	V 104	31,4	B300	159,5	30,1	1,73	Muskingum	2	2	62	30	48	0	0
V 107	V 105	13,5	B400	589,5	146,7	3,89	Muskingum	2	0	72	32	242	0	0
V 133	V 107	58,1	B300	324,5	146,9	4,48	Muskingum	2	0	72	32	243	0	0
V 345	V 346	103,6	B700	965,1	395,4	2,38	Muskingum	2	0	396	34	2212	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul10 ans

W 65	W 66	46,1	F65	593,9	412,6	3,01	Muskingum	2	0	80	32	708	0	0
W 66	W 67	31	PVC300	130,1	126	1,84	T. Simple	2	0	104,2	14,2	708	323,7	0
W 67	W 69	45,4	PVC400	177,2	171,5	1,41	T. Simple	2	0	108,5	12,5	1016	141,2	0
W 68	W 67	16,2	PVC300	97,4	94,3	1,38	T. Simple	2	0	66,2	20,2	308	67,7	0
W 69	W 91	3,6	PVC200	590	171,5	16,27	T. Simple	2	0,5	108,5	12,5	1016	0	0
W 71	W 72	32,1	PVC400	275,4	110,6	2,07	Muskingum	2	0	74	32	194	0	0
X 1	X 4	19,2	B300	170,2	29,3	1,8	Muskingum	2	2	66	32	51	0	0
X 2	X 3	13,7	B350	187,8	98,5	1,97	Muskingum	2	2	82	32	191	0	0
X 3	X 6	17,5	B300	195,3	97,9	2,76	Muskingum	2	2	82	32	191	0	0
X 4	X 5	11,7	B350	307,3	29,3	2,01	Muskingum	2	2	66	32	51	0	0
X 5	X 6	9,9	B350	215,6	29,2	1,56	Muskingum	2	2	66	32	51	0	0
X 6	X 7	18,5	B350	305,4	172	3,27	Muskingum	2	2	82	32	321	0	0
X 7	X 8	22,2	B350	271,3	170,5	2,98	Muskingum	2	2	84	32	321	0	0
X 8	X 9	50,2	POLY350	256,3	170,3	2,85	Muskingum	2	2	88	34	322	0	0
X 9	X 10	70,4	POL300	139,4	135	1,97	T. Simple	2	2	88,5	26,5	395	53,8	0
X 10	X 11	33,3	POL300	125,5	121,5	1,78	T. Simple	2	2	90,3	20,3	534	140,5	0
X 11	X 12	21,9	POL300	114	110,3	1,61	T. Simple	2	2,3	94,5	18,5	534	43,6	0
Y 509	Y 510	21,4	B300	134	36,4	1,61	Muskingum	2	2	62	30	59	0	0
Y 510	Y 513	28,6	B300	77,5	35,7	1,07	Muskingum	2	2	62	30	59	0	0
Y 513	Y 515	43,2	F513	1913,3	35,4	0,78	Muskingum	2	2	80	32	60	0	0
Y 515	Y 516	19,5	B300	177,9	82,6	2,47	Muskingum	2	2	80	32	141	0	0
Z 511	Z 512	13,2	B300	123,8	51,8	1,67	Muskingum	2	2	62	30	84	0	0
Z 512	Z 514	37,7	F512	557,5	50,7	0,9	Muskingum	2	2	70	32	85	0	0
Z 514	Z 519	49,5	F514	656,4	50,5	1,1	Muskingum	2	2	76	32	85	0	0

ANNEXE 6 : Résultats de la modélisation hydraulique sous PAPHYRUS pour une pluie de 30 ans

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

Noeud Amont	Noeud Aval	Longueur	Liaison	Débit PS	Débit Maxi	Vitesse Maxi	Méthode Propagation	Pas mn	Top Entrée	Top Sortie	Top Maxi	Volume Transité	Volume Stocké	Volume Débordé
A 367	A 366	16,7	B300	98,4	42,4	1,34	Muskingum	2	2	62	30	67	0	0
AA 492	AA 494	29,6	B300	171,4	134,1	2,68	Muskingum	2	0	68	30	224	0	0
AA 494	AA 496	22,4	B300	167,3	133	2,63	Muskingum	2	0	70	32	224	0	0
AA 496	AA 497	32,7	B300	116,7	112,9	1,65	T. Simple	2	0	70,3	28,3	224	7	0
AA 497	AA 498	5,1	B300	251,9	112,9	3,47	T. Simple	2	0,3	70,3	28,3	224	0	0
AA 498	AA 505	48	B300	143	112,9	2,24	Muskingum	2	0,3	72,3	40,3	224	0	0
AA 505	AA 506	51,6	B300	151,4	124,8	2,39	Muskingum	2	0	76	32	244	0	0
AB 489	AB 491	36,9	B300	151,7	75,1	2,14	Muskingum	2	0	68	30	124	0	0
AB 491	AB 493	18,1	B300	149,5	144,7	2,12	T. Simple	2	0	68,1	28,1	264	4	0
AB 493	AB 495	33,5	B300	151,5	144,7	2,44	Muskingum	2	0,1	70,1	36,1	264	0	0
AB 495	AB 499	51,9	B300	150,4	144,7	2,42	Muskingum	2	0,1	74,1	36,1	264	0	0
AB 499	AB 500	22,5	B300	172,2	144,7	2,73	Muskingum	2	0,1	74,1	36,1	264	0	0
AB 500	AB 504	23,3	B300	142,8	138,3	2,02	T. Simple	2	0,1	74,3	30,3	264	2,5	0
AB 504	AB 507	64,4	POL300	147,7	143	2,09	T. Simple	2	0	76,5	24,5	424	73	0
AB 507	AB 508	8	POL300	182,6	143	2,86	T. Simple	2	0,5	76,5	24,5	424	0	0
AC 584	AC 585	9	B300	33,5	32,5	0,47	T. Simple	2	0	150,3	10,3	282	175,5	0
AD 418	AD 424	27,1	B600	893	196,6	2,53	T. Simple	2	0,3	764,5	30,5	3083	0	0
AD 420	AD 424	64,8	B500	253,5	192,7	1,42	Muskingum	2	0	284	32	1818	0	0
AD 421	AD 420	13,4	B400	442,8	171	3,3	T. Simple	2	0,1	276,2	30,2	1782	0	0
AD 423	AD 421	17	B400	367,7	171	2,87	T. Simple	2	0	276,1	30,1	1782	0	0
AD 424	AD 426	29,7	B600	549,6	532,1	1,94	T. Simple	2	0	766,3	16,3	7733	593,3	0
AD 426	AD 904	20,7	B800	3082,6	731,2	5,02	T. Simple	2	0	766,1	22,1	8930	0	0
AD 427	AD 429	70,8	B300	144,4	32,9	1,65	Muskingum	2	2	70	32	55	0	0
AD 428	AD 427	11,5	POL300	280,8	33	2,66	Muskingum	2	2	62	30	55	0	0
AD 429	AD 433	53	B300	135,4	131	1,91	T. Simple	2	0	120,4	16,4	848	405,5	0
AD 430	AD 432	47,8	B300	158	61,7	2,1	Muskingum	2	2	68	32	103	0	0
AD 431	AD 429	57,3	POL300	263,9	255,5	3,73	T. Simple	2	0	110,2	24,2	742	121,1	0
AD 432	AD 434	64	B300	139,4	61,4	1,91	Muskingum	2	2	72	32	103	0	0
AD 433	AD 435	50,4	B300	130,6	126,4	1,85	T. Simple	2	0	130,4	16,4	906	78,9	0
AD 434	AD 436	39,3	B300	140,8	108,7	2,2	Muskingum	2	2	74	32	185	0	0
AD 435	AD 440	97,3	B300	53,9	52,2	0,76	T. Simple	2	0,4	298,3	12,3	906	518,2	0
AD 436	AD 438	16,6	B300	135,2	108	2,12	Muskingum	2	2	74	32	186	0	0
AD 438	AD 439	38,8	B400	205,7	199,2	1,64	T. Simple	2	0	108,3	12,3	1182	572,4	0
AD 439	AD 426	67,9	B400	280,6	199,2	2,42	Muskingum	2	0,3	130,3	28,3	1197	0	0
AD 440	AD 441	17,6	B300	126,8	113	2,03	T. Simple	2	0	300,2	30,2	1003	0	0
AD 441	AD 442	33	B300	102,1	98,8	1,44	T. Simple	2	0,2	300,5	26,5	1003	5,2	0
AD 442	AD 904	14,1	B300	266,5	98,8	3,49	T. Simple	2	0,5	300,6	26,6	1003	0	0
AD 444	AD 446	73	F444	1303,2	162	3,35	Muskingum	2	0	106	32	264	0	0
AD 446	AD 449	8	F446	9322,9	162	2,66	T. Simple	2	0	106,1	32,1	264	0	0
AD 448	AD 449	48	B500	793,5	220,1	3,46	Muskingum	2	0	88	34	370	0	0
AD 449	AD 431	27,7	F449	3947,9	431,9	4,98	Muskingum	2	0	110	34	742	0	0
AD 450	AD 453	18,4	B500	1301,1	222,9	4,95	Muskingum	2	0	78	32	370	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

AD 451	AD 450	69,9	B400	303,2	125,1	2,3	Muskingum	2	0	78	32	204	0	0
AD 452	AD 451	36,3	B400	152,5	126,5	1,36	Muskingum	2	0	68	30	203	0	0
AD 453	AD 448	57,3	B500	1340,8	221,4	5,04	Muskingum	2	0	86	32	370	0	0
AD 456	AD 460	35,4	B300	321,2	271,7	5,1	Muskingum	2	0	70	30	446	0	0
AD 459	AD 463	25,1	B400	738,7	268,2	5,41	Muskingum	2	0	72	32	446	0	0
AD 460	AD 459	8,6	B400	590,8	271,7	4,6	T. Simple	2	0	70	30	446	0	0
AD 461	AD 463	12,2	B200	122,4	63,5	3,93	Muskingum	2	0	62	30	100	0	0
AD 462	AD 463	6,7	B200	118,6	85,4	4,11	T. Simple	2	0	62	30	135	0	0
AD 463	AD 465	32,7	B400	547,6	530,1	4,36	T. Simple	2	0	72,1	30,1	902	3,5	0
AD 465	AD 438	34,6	B400	520,7	504,1	4,14	T. Simple	2	0,1	72,3	28,3	902	9,3	0
AD 466	AD 468	27	POLY400	287,2	278	2,29	T. Simple	2	0	82,2	18,2	1108	236,7	0
AD 467	AD 466	23,9	B300	145,5	79,8	2,11	Muskingum	2	0	64	30	127	0	0
AD 468	AD 469	68,1	POLY500	299,3	278	1,73	Muskingum	2	0,2	98,2	46,2	1114	0	0
AD 469	AD 470	17,3	POLY500	177	171,4	0,9	T. Simple	2	0,2	118,5	14,5	1114	385,4	0
AD 470	AD 471	12,4	POLY500	418,2	171,4	2,02	Muskingum	2	0,5	122,5	20,5	1114	0	0
AD 471	AD 475	26,7	POLY600	463,4	309,7	1,76	Muskingum	2	0	124	34	1899	0	0
AD 472	AD 471	44,9	POLY400	160,3	138,3	1,44	Muskingum	2	0,6	114,6	32,6	786	0	0
AD 473	AD 472	48,5	POLY400	142,8	138,3	1,14	T. Simple	2	0	104,6	14,6	783	241,2	0
AD 474	AD 473	57	POLY400	168	162,6	1,34	T. Simple	2	0	82,6	18,6	605	80,3	0
AD 475	AD 476	15,4	B600	460,3	390,3	1,83	Muskingum	2	0	128	30	2029	0	0
AD 476	AD 698	60,5	POLY600	1197,3	388,8	3,78	Muskingum	2	0	146	32	2032	0	0
AD 480	AD 474	45,3	B300	165	98,2	2,44	Muskingum	2	0,5	80,5	28,5	347	0	0
AD 481	AD 480	44,2	B300	101,5	98,2	1,44	T. Simple	2	0	70,5	18,5	342	85,6	0
AD 482	AD 481	45	B300	109,1	90,8	1,73	Muskingum	2	0	68	30	148	0	0
AD 520	AD 521	11,2	B400	653,6	275,7	4,98	T. Simple	2	0	88	32	528	0	0
AD 521	AD 522	4,2	B400	334,2	275,7	2,97	T. Simple	2	0	88,1	32,1	528	0	0
AD 522	AD 523	38,3	B400	505,9	273	4,1	Muskingum	2	0,1	90,1	32,1	527	0	0
AD 523	AD 524	21	B300	267	258,5	3,78	T. Simple	2	0,1	90,2	30,2	527	3,9	0
AD 524	AD 731	26,4	B300	179,4	173,7	2,54	T. Simple	2	0	90,2	24,2	605	126,5	0
AD 525	AD 526	3,3	B300	175,1	99	2,55	T. Simple	2	0,3	316,3	24,3	888	0	0
AD 526	AD 527	2,5	B400	193,7	187,5	1,54	T. Simple	2	0	318	20	1493	254,9	0
AD 527	AD 528	17,4	B400	187,2	181,2	1,49	T. Simple	2	0	318,2	16,2	1622	150,3	0
AD 528	AD 529	27,4	B400	180,4	174,6	1,44	T. Simple	2	0,2	318,5	16,5	1622	51,8	0
AD 529	AD 530	18,1	B400	221,9	174,6	1,96	T. Simple	2	0,5	318,6	16,6	1622	0	0
AD 530	AD 531	16,5	B400	130,6	126,4	1,04	T. Simple	2	0	318,2	14,2	1735	502,6	0
AD 531	AD 534	19,5	B400	183,5	126,4	1,57	T. Simple	2	0,2	318,4	14,4	1735	0	0
AD 532	AD 533	34	B400	189,4	73,8	1,41	Muskingum	2	0	64	30	119	0	0
AD 533	AD 537	34,7	B400	198	72,2	1,45	Muskingum	2	0	68	32	119	0	0
AD 534	AD 535	17,7	B400	192,6	126,4	1,64	T. Simple	2	0,4	318,6	14,6	1735	0	0
AD 535	AD 536	15,2	B400	157,1	126,4	1,39	T. Simple	2	0,6	318,8	14,8	1735	0	0
AD 536	AD 539	27,8	B400	205,4	126,4	1,72	Muskingum	2	0,8	318,8	24,8	1735	0	0
AD 537	AD 538	37,5	B400	190,5	72	1,41	Muskingum	2	0	70	32	118	0	0
AD 538	AD 541	9,8	B400	218,8	71,7	1,56	Muskingum	2	0	70	32	118	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

AD 539	AD 540	16,9	B400	204,1	126,4	1,71	T. Simple	2	0,8	319	25	1735	0	0
AD 540	AD 542	135	B400	402,4	126,4	2,83	Muskingum	2	1	321	39	1736	0	0
AD 541	AD 633	20,5	B300	286,2	70,9	3,35	Muskingum	2	0	72	32	118	0	0
AD 542	AD 545	152,1	B400	490,5	474,8	3,9	T. Simple	2	0	320,7	28,7	2703	12,4	0
AD 545	AD 424	30,6	B400	560,6	474,8	5	T. Simple	2	0,7	320,8	28,8	2703	0	0
AD 546	AD 547	27,3	BT546	0	156,8	0	T. Simple	2	0	174	48	510	198	0
AD 547	AD 542	7	B300	752,6	156,8	8,4	T. Simple	2	0	174	48	510	0	0
AD 548	AD 549	61	POL300	71,4	69,1	1,01	T. Simple	2	0	118,9	14,9	454	219,4	0
AD 549	AD 550	42,8	B300	65,2	63,1	0,92	T. Simple	2	0,9	129,6	15,6	454	37,2	0
AD 550	AD 551	22,7	B300	63,3	61,3	0,9	T. Simple	2	0	202,4	10,4	719	266,4	0
AD 551	AD 552	22,5	B300	36,7	35,6	0,52	T. Simple	2	0,4	343	9	719	297,9	0
AD 552	AD 553	16,1	B300	70,9	35,6	1	T. Simple	2	1	343,3	9,3	719	0	0
AD 553	AD 554	40,9	B300	27,2	26,4	0,39	T. Simple	2	1,3	462,8	8,8	719	184	0
AD 554	AD 555	35,9	B300	53,1	26,4	0,75	Muskingum	2	2,8	466,8	18,8	719	0	0
AD 555	AD 556	38,8	B300	68,5	66,3	0,97	T. Simple	2	2	468,7	24,7	816	9,9	0
AD 556	AD 557	42,4	B300	75,7	66,3	1,21	Muskingum	2	2,7	470,7	36,7	816	0	0
AD 557	AD 558	21,3	B300	121,3	117,5	1,72	T. Simple	2	2	470,2	30,2	900	0,1	0
AD 558	AD 559	28	B300	110,8	107,3	1,57	T. Simple	2	2,2	470,6	26,6	900	3,9	0
AD 559	AD 560	22,1	B300	47,8	46,3	0,68	T. Simple	2	0	472,5	8,5	1070	276,6	0
AD 560	AD 562	53,9	B300	36,2	35,1	0,51	T. Simple	2	0,5	516	10	1070	191,6	0
AD 562	AD 563	49,7	B300	42,8	35,1	0,68	Muskingum	2	2	524	26	1070	0	0
AD 563	AD 564	14,1	B300	26,8	25,9	0,38	T. Simple	2	2	696,6	10,6	1070	276,7	0
AD 564	AD 565	33,4	F564	1892,7	71,2	1,01	Muskingum	2	2	714	30	1146	0	0
AD 565	AD 906	5,5	POL300	463,6	71,2	4,75	T. Simple	2	2	714	30	1146	0	0
AD 631	AD 420	39,8	B300	178,2	23,2	1,74	Muskingum	2	2	62	30	37	0	0
AD 633	AD 634	20,9	B300	160,2	155	2,27	T. Simple	2	0	94,1	14,1	778	317,1	0
AD 634	AD 635	41,4	B300	175,4	155	2,8	Muskingum	2	0,1	104,1	24,1	780	0	0
AD 635	AD 636	54,4	B300	162,5	155	2,62	Muskingum	2	0,1	108,1	30,1	781	0	0
AD 636	AD 637	19,3	B300	163,5	155	2,63	Muskingum	2	0,1	108,1	30,1	781	0	0
AD 637	AD 638	38,1	B300	180,7	155	2,87	Muskingum	2	0,1	110,1	32,1	781	0	0
AD 638	AD 639	39,2	B300	192,1	155	3,02	Muskingum	2	0,1	112,1	34,1	781	0	0
AD 639	AD 641	38,9	B300	164,4	159,2	2,33	T. Simple	2	0	174,2	12,2	1588	731,8	0
AD 641	AD 642	29	B300	113,6	110	1,61	T. Simple	2	0	284,3	8,3	1839	721,1	0
AD 642	AD 643	51,5	B300	42	40,7	0,59	T. Simple	2	0,3	757,5	5,5	1839	1149,8	0
AD 643	AD 644	47,4	B300	65,3	63,2	0,92	T. Simple	2	0	758,8	4,8	2434	512,7	0
AD 644	AD 645	22,6	B300	76,3	63,2	1,21	T. Simple	2	0,8	759,1	5,1	2434	0	0
AD 645	AD 646	27,7	B300	113	63,2	1,64	T. Simple	2	1,1	759,4	5,4	2434	0	0
AD 646	AD 647	35,9	B300	112,6	109	1,59	T. Simple	2	0	760,4	20,4	2600	43,9	0
AD 647	AD 653	103	B300	133,7	129,4	1,89	T. Simple	2	0	762,9	10,9	2972	283,9	0
AD 649	AD 651	47,5	B300	217,9	99,6	3,01	Muskingum	2	0	70	32	166	0	0
AD 651	AD 652	35,7	B300	249,7	99,5	3,33	Muskingum	2	0	72	32	166	0	0
AD 652	AD 646	21,2	B400	407,4	98,6	2,67	Muskingum	2	0	72	32	166	0	0
AD 653	AD 418	37,5	B500	739,6	196,6	3,18	T. Simple	2	0	764,3	30,3	3083	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

AD 654	AD 655	42,9	B300	161	89,9	2,34	Muskingum	2	2	96	34	195	0	0
AD 655	AD 656	21,4	B300	225,9	89,4	3,01	Muskingum	2	2	96	34	194	0	0
AD 656	AD 658	63,2	B300	186,4	180,4	2,64	T. Simple	2	0	106,4	24,4	708	156,7	0
AD 658	AD 659	69,3	POLY400	381,8	180,4	2,99	Muskingum	2	0,4	110,4	38,4	708	0	0
AD 659	AD 662	51,3	POLY400	379,3	180,4	2,98	Muskingum	2	0,4	112,4	40,4	707	0	0
AD 662	AD 664	41,7	POLY400	295	285,6	2,35	T. Simple	2	0	114,3	24,3	1084	76,6	0
AD 664	AD 668	75,2	POLY400	321,1	285,6	2,89	Muskingum	2	0,3	120,3	42,3	1083	0	0
AD 668	AD 670	34	POLY400	190,7	184,7	1,52	T. Simple	2	0,3	120,6	20,6	1083	301,7	0
AD 670	AD 671	33,8	POLY400	130,7	126,5	1,04	T. Simple	2	0	186,5	14,5	1334	544	0
AD 671	AD 672	4,7	B400	331,3	126,5	2,46	T. Simple	2	0,5	186,5	14,5	1334	0	0
AD 672	AD 674	29,8	B400	153,7	126,5	1,37	Muskingum	2	0,5	194,5	28,5	1334	0	0
AD 674	AD 675	34	B400	185,7	126,5	1,59	Muskingum	2	0,5	196,5	30,5	1334	0	0
AD 675	AD 676	19,3	B400	441	126,5	3,03	T. Simple	2	0,5	196,6	30,6	1334	0	0
AD 676	AD 677	14,3	B400	114,5	110,9	0,91	T. Simple	2	0	262,2	12,2	1685	480,1	0
AD 677	AD 679	19,7	B400	212,7	110,9	1,71	T. Simple	2	0,2	262,4	12,4	1685	0	0
AD 679	AD 681	22,2	B400	243,2	110,9	1,89	T. Simple	2	0,4	262,6	12,6	1685	0	0
AD 681	AD 682	23,5	B400	178,7	110,9	1,5	Muskingum	2	0,6	266,6	22,6	1685	0	0
AD 682	AD 683	28,8	B400	166,4	110,9	1,42	Muskingum	2	0,6	268,6	26,6	1685	0	0
AD 683	AD 684	12,2	B400	151,9	110,9	1,32	T. Simple	2	0,6	268,8	26,8	1685	0	0
AD 684	AD 686	19	B400	227,7	110,9	1,8	T. Simple	2	0,8	269	27	1685	0	0
AD 686	AD 692	25,9	B400	141,1	110,9	1,24	Muskingum	2	1	271	29	1685	0	0
AD 692	AD 694	15,5	B400	239,8	110,9	1,87	T. Simple	2	1	271,1	29,1	1685	0	0
AD 694	AD 695	6,8	B400	484,3	110,9	3,12	T. Simple	2	1,1	271,1	29,1	1685	0	0
AD 695	AD 423	49,3	B400	267,1	171	2,25	Muskingum	2	0	276	30	1782	0	0
AD 696	AD 697	31,5	B300	85,9	75,3	1,37	Muskingum	2	0	64	30	121	0	0
AD 697	AD 698	16,5	B300	116,1	74,4	1,74	Muskingum	2	0	64	30	121	0	0
AD 698	AD 699	32,2	BT698	0	100,5	0	T. Simple	2	0	316	24	888	245	1300,9
AD 699	AD 525	27,1	B300	102,2	99	1,45	T. Simple	2	0	316,3	24,3	888	8,8	0
AD 700	AD 701	43,6	B300	86,2	83,4	1,22	T. Simple	2	0	64,5	24,5	219	28,6	0
AD 701	AD 702	51,7	B400	173	83,4	1,36	Muskingum	2	0,5	70,5	38,5	219	0	0
AD 702	AD 703	36,2	B400	219	83,4	1,62	Muskingum	2	0,5	72,5	38,5	219	0	0
AD 703	AD 704	35,1	B500	317,9	261,1	1,81	Muskingum	2	0	74	30	511	0	0
AD 704	AD 705	28,1	B500	485,8	259,1	2,51	Muskingum	2	0	78	32	511	0	0
AD 705	AD 706	14,5	B500	399,4	258,8	2,16	Muskingum	2	0	78	32	511	0	0
AD 706	AD 707	39,7	B500	671,3	257,1	3,19	Muskingum	2	0	82	32	511	0	0
AD 707	AD 546	8,8	B600	713,9	256,2	2,32	Muskingum	2	0	82	32	511	0	0
AD 709	AD 715	68,4	B400	159,3	154,2	1,27	T. Simple	2	0	66,8	20,8	478	63,7	0
AD 710	AD 709	43,6	B300	77,7	75,2	1,1	T. Simple	2	0	64,6	22,6	208	31,7	0
AD 715	AD 716	16,2	B400	161,4	154,2	1,46	Muskingum	2	0,8	66,8	34,8	477	0	0
AD 716	AD 717	45,3	B400	321,8	154,2	2,53	Muskingum	2	0,8	78,8	36,8	480	0	0
AD 717	AD 466	77,5	B400	234,7	227,2	1,87	T. Simple	2	0	80,6	22,6	678	28,4	0
AD 718	AD 719	51,1	B300	171,7	54,9	2,16	Muskingum	2	0	66	30	87	0	0
AD 719	AD 720	7,2	B300	83,8	54,5	1,26	Muskingum	2	0	66	30	87	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

AD 720	AD 444	63,6	F720	1720,5	54,2	2,22	Muskingum	2	0	92	32	83	0	0
AD 731	AD 732	18	B300	223,6	173,7	3,5	Muskingum	2	0,2	90,2	28,2	605	0	0
AD 732	AD 526	21,8	B300	214,3	173,7	3,38	Muskingum	2	0,2	90,2	32,2	605	0	0
AD 904	AD 906	36,8	B800	716,9	694	1,43	T. Simple	2	0	766,4	14,4	9933	577,3	0
AE 485	AE 486	18	POL300	88,9	86,1	1,26	T. Simple	2	0	166,2	30,2	299	53,4	0
AE 486	AE 487	25,5	POL300	139,7	86,1	2,08	Muskingum	2	0,2	166,2	36,2	299	0	0
AE 721	AE 722	70,6	B300	112,9	109,3	1,6	T. Simple	2	0	62,7	28,7	200	4,1	0
AE 722	AE 723	9,2	B300	81,2	78,6	1,15	T. Simple	2	0,7	62,8	24,8	200	23,8	0
AE 723	AE 485	143,5	F723	2680,7	78,6	1,64	Muskingum	2	0,8	164,8	50,8	186	0	0
B 274	B 275	11,4	B300	193	121,9	2,89	T. Simple	2	0	152,1	30,1	576	0	0
B 278	B 274	126,3	B400	227,2	76,5	1,63	Muskingum	2	0,1	152,1	40,1	500	0	0
B 279	B 278	8,1	B300	79	76,5	1,12	T. Simple	2	0	116,1	12,1	494	247,4	0
C 270	C 273	46,6	B600	337,3	169,9	1,19	Muskingum	2	0	78	32	302	0	0
C 272	C 273	9,8	B600	1606,2	137,3	3,46	Muskingum	2	0	70	30	235	0	0
D 369	D 370	28,3	B200	50,9	49,3	1,62	T. Simple	2	2	134,3	22,3	288	88,7	0
E 13	E 14	9,9	POL300	84,8	55,6	1,28	Muskingum	2	2	66	30	96	0	0
E 14	E 15	12,6	POL300	46	44,5	0,65	T. Simple	2	2	66,3	26,3	96	4,6	0
E 15	E 16	21,4	PVC300	127,1	44,5	1,64	Muskingum	2	2,3	68,3	32,3	96	0	0
E 16	E 17	97,8	B300	147	142,3	2,08	T. Simple	2	0	68,7	26,7	322	18,4	0
E 17	E 18	8,2	B300	149	142,3	2,4	Muskingum	2	0,7	68,7	30,7	322	0	0
E 18	E 19	55,7	F18	1777	142,3	3,06	Muskingum	2	0,7	90,7	38,7	316	0	0
E 19	E 20	13,8	POL300	315	142,3	4,34	T. Simple	2	0,7	90,8	38,8	316	0	0
E 20	E 25	77,3	PVC300	44,6	43,2	0,63	T. Simple	2	0	411,8	7,8	1048	820,4	0
E 21	E 20	15,8	B300	151,8	76,8	2,15	Muskingum	2	0,9	94,9	20,9	368	0	0
E 22	E 21	22,5	B300	79,3	76,8	1,12	T. Simple	2	0,7	90,9	16,9	367	131,6	0
E 27	E 32	12,4	B300	169	112,7	2,56	Muskingum	2	0	74	32	203	0	0
E 32	E 33	15,2	POL300	220,3	112,4	3,13	Muskingum	2	0	74	32	203	0	0
E 33	E 34	26,1	POL300	130,5	111,6	2,07	Muskingum	2	0	76	32	203	0	0
E 34	E 35	22	POL300	142,1	110,5	2,22	Muskingum	2	0	76	32	203	0	0
E 35	E 22	85,5	POL300	140,9	136,4	1,99	T. Simple	2	0	76,7	24,7	367	44,6	0
F 356	F 355	57	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	0	732,1	8,1	599	518,9	0
F 358	F 356	17,7	B300	98,6	95,4	1,39	T. Simple	2	0	98,2	14,2	509	135,8	0
F 363	F 358	38,6	B300	144,8	64,4	1,99	Muskingum	2	0,4	88,4	24,4	270	0	0
F 364	F 363	27,4	B300	66,6	64,4	0,94	T. Simple	2	0	78,4	16,4	269	89,9	0
G 23	G 24	3,8	B400	471,4	103,5	3,01	T. Simple	2	0,8	224,8	16,8	932	0	0
G 24	G 38	22,8	B400	212,8	206	1,69	T. Simple	2	0	226,2	16,2	1527	260,2	0
G 30	G 31	56,4	B300	42,3	41	0,6	T. Simple	2	0	113,4	11,4	259	132,7	0
G 31	G 36	87,3	B300	72,2	41	1,05	Muskingum	2	1,4	129,4	29,4	261	0	0
G 36	G 730	36,6	B300	76,2	73,8	1,08	T. Simple	2	0	130,5	20,5	365	22,1	0
G 37	G 23	78,7	B300	106,9	103,5	1,51	T. Simple	2	0	224,8	16,8	932	245,4	0
G 38	G 39	19,2	B400	203,8	197,3	1,62	T. Simple	2	0	226,2	14,2	1792	295,5	0
G 39	G 40	23,8	B400	160,1	155	1,27	T. Simple	2	0,2	226,4	12,4	1792	369,5	0
G 40	G 43	57,6	B400	180,5	155	1,61	Muskingum	2	0,4	226,4	32,4	1792	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

G 41	G 42	20,8	B250	60,6	58,7	1,24	T. Simple	2	2	64,3	30,3	97	0	0
G 42	G 43	30,5	B300	99,7	57,7	1,46	Muskingum	2	2,3	66,3	30,3	97	0	0
G 43	G 44	17,5	B400	225,7	212,6	2,04	T. Simple	2	0	228,2	32,2	1889	0	0
G 44	G 45	11,3	B400	352,9	212,6	2,94	T. Simple	2	0,2	228,2	32,2	1889	0	0
G 46	G 47	27,6	B300	60,5	58,6	0,86	T. Simple	2	0,3	122,8	12,8	398	72,2	0
G 48	G 46	23	B300	131	93	2,01	Muskingum	2	0,3	122,3	30,3	398	0	0
G 49	G 48	28,5	B300	96,1	93	1,36	T. Simple	2	0	122,3	24,3	398	12,5	0
G 50	G 49	23,9	B300	159,3	42,8	1,91	Muskingum	2	0,3	120,3	18,3	274	0	0
G 117	G 119	10,7	B300	126,8	122,7	1,79	T. Simple	2	0	66,1	24,1	320	40,5	0
G 119	G 145	13,2	B300	138,4	122,7	2,21	Muskingum	2	0,1	66,1	30,1	320	0	0
G 121	G 124	31,7	B400	433,5	193,7	3,35	Muskingum	2	0	72	32	323	0	0
G 122	G 121	48,1	B400	233,7	97,1	1,77	Muskingum	2	0,6	70,6	32,6	161	0	0
G 123	G 122	50,3	B300	100,3	97,1	1,42	T. Simple	2	0	62,6	30,6	161	0,5	0
G 124	G 724	24,3	B400	2600,8	388,5	14,86	T. Simple	2	0	72	30	682	0	0
G 126	G 127	30,6	B400	110,7	104,3	1	Muskingum	2	0	66	30	169	0	0
G 127	G 128	23,4	B400	118,5	114,7	0,94	T. Simple	2	0	66,4	26,4	251	16,9	0
G 128	G 728	24,2	B500	504,9	114,7	2,08	Muskingum	2	0,4	68,4	36,4	251	0	0
G 129	G 124	54,4	B400	146,8	72,5	1,16	Muskingum	2	0,6	70,6	40,6	161	0	0
G 130	G 129	43,3	B300	74,9	72,5	1,06	T. Simple	2	0	62,6	26,6	161	11,7	0
G 135	G 50	17,6	B250	44,2	42,8	0,9	T. Simple	2	0	114,3	12,3	274	139,8	0
G 141	G 143	22,8	B400	475,7	123,9	3,18	Muskingum	2	0	70	32	213	0	0
G 145	G 24	158,9	B400	362,5	122,7	2,6	Muskingum	2	0,1	104,1	52,1	327	0	0
G 147	G 148	22,4	B400	326,8	62,1	2	Muskingum	2	2	68	32	107	0	0
G 148	G 149	46,1	B400	285,3	61,7	1,81	Muskingum	2	2	72	32	108	0	0
G 149	G 38	42,1	B400	449,1	61,2	2,5	Muskingum	2	2	76	34	108	0	0
G 250	G 253	56,4	B300	187,5	159,2	2,98	Muskingum	2	0	74	32	273	0	0
G 253	G 257	44,5	B300	197,1	157	3,1	Muskingum	2	0	76	32	272	0	0
G 256	G 257	47,7	B300	116,5	26,5	1,33	Muskingum	2	4,1	240,1	22,1	355	0	0
G 257	G 258	38,9	B300	108,2	104,7	1,53	T. Simple	2	0	240,4	12,4	979	367,5	0
G 258	G 259	71	B300	97,7	94,6	1,38	T. Simple	2	0	242,8	10,8	1085	178,6	0
G 261	G 256	108,1	B300	27,4	26,5	0,39	T. Simple	2	0	232,1	10,1	355	261,6	0
G 724	G 725	17,5	B400	207,1	200,5	1,65	T. Simple	2	0	72,2	20,2	682	157,8	0
G 725	G 726	50,8	B400	182,3	176,5	1,45	T. Simple	2	0,2	76,7	18,7	682	68,3	0
G 726	G 727	36,6	B500	481,4	176,5	2,26	Muskingum	2	0,7	88,7	30,7	684	0	0
G 727	G 728	18,6	B500	182,1	176,3	0,93	T. Simple	2	0,7	89	21	684	0,7	0
G 728	G 37	21,3	BT728	0	105,4	0	T. Simple	2	0	224	28	567	190	367,7
G 729	G 37	15,5	B300	332,1	73,8	3,78	T. Simple	2	0,5	130,6	26,6	365	0	0
G 730	G 729	14,8	B300	82,7	73,8	1,32	Muskingum	2	0,5	130,5	26,5	365	0	0
H 353	H 354	43,2	B300	15,3	14,8	0,22	T. Simple	2	2	96,9	14,9	77	33,2	0
H 357	H 353	15,9	B300	174,7	48	2,11	Muskingum	2	2	62	30	77	0	0
I 348	I 349	28,5	B300	53,3	51,6	0,75	T. Simple	2	0	150,6	10,6	441	204,3	0
I 352	I 348	58	B300	77	40,8	1,1	Muskingum	2	2	68	32	69	0	0
I 360	I 352	42,5	B300	43,6	40,9	0,7	Muskingum	2	2	64	32	68	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

I 371	I 348	47,3	B300	73,1	70,8	1,03	T. Simple	2	0	82,7	16,7	305	103,9	0
J 222	J 226	7,7	PVC200	53,6	51,9	1,7	T. Simple	2	0	66,1	24,1	138	17,4	0
J 223	J 225	5,8	PVC200	35,6	16,8	1,12	Muskingum	2	2	58	30	27	0	0
J 224	J 223	7	PVC160	17,9	16,9	1,01	Muskingum	2	2	58	30	27	0	0
J 225	J 227	24	B200	25,1	16,6	0,85	Muskingum	2	2	60	30	26	0	0
J 226	J 228	24,3	PVC200	20,6	19,9	0,66	T. Simple	2	0,1	122,6	10,6	138	73,6	0
J 227	J 230	38	B300	43,2	16,3	0,57	Muskingum	2	2	60	32	27	0	0
J 228	J 229	12,7	B200	0	4,7	0,15	T. Simple	2	0,6	495,8	5,8	138	104,1	0
J 229	J 231	24,3	B300	61,2	4,7	0,51	Muskingum	2	1,8	497,8	13,8	138	0	0
J 230	J 232	23,9	B300	50,4	16,3	0,64	Muskingum	2	2	62	32	26	0	0
J 231	J 235	67,1	B300	27,5	26,6	0,39	T. Simple	2	0	501,1	21,1	219	22,4	0
J 232	J 233	21,5	B300	53,1	33,4	0,79	Muskingum	2	2	62	32	56	0	0
J 233	J 235	20,9	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	2	79,5	19,5	56	17,7	0
J 235	J 237	15,3	B300	25,7	24,9	0,36	T. Simple	2	0	502,7	8,7	406	179,6	0
J 237	J 245	88,4	B500	331,5	168,9	1,7	Muskingum	2	0	516	48	813	0	0
J 238	J 237	10,6	B400	148,8	144	1,18	T. Simple	2	0	70,1	22,1	408	62,1	0
J 241	J 242	20,9	B200	7,5	7,2	0,24	T. Simple	2	2	183,3	7,3	77	52,9	0
J 242	J 243	25,7	B300	71,5	7,2	0,65	Muskingum	2	3,3	185,3	17,3	77	0	0
J 243	J 244	28,4	B300	46,2	7,2	0,48	Muskingum	2	3,3	187,3	19,3	77	0	0
J 244	J 245	2,8	B300	469,4	33,4	3,84	T. Simple	2	2	188	30	119	0	0
J 245	J 246	15,9	B500	429,3	224	2,21	T. Simple	2	0	516,2	30,2	967	0	0
J 248	J 245	17,9	B300	272,1	21,6	2,3	Muskingum	2	2	62	30	35	0	0
K 247	K 734	30,8	B300	256,3	17,6	2,07	Muskingum	2	2	62	30	28	0	0
L 587	L 588	20,3	B300	74	71,7	1,05	T. Simple	2	0	246,3	8,3	1031	760,7	0
L 588	L 589	22,6	B400	101,9	71,7	0,88	Muskingum	2	0,3	250,3	20,3	1031	0	0
L 589	L 590	24,3	B400	116,2	71,7	0,97	Muskingum	2	0,3	250,3	22,3	1031	0	0
L 590	L 591	25,6	B400	360,7	71,7	2,23	T. Simple	2	0,3	250,5	22,5	1031	0	0
L 591	L 583	12,6	B500	156,4	71,7	0,78	Muskingum	2	0,5	252,5	24,5	1031	0	0
N 566	N 569	116,3	B300	143	39,8	1,73	Muskingum	2	2	84	36	79	0	0
N 568	N 570	61,7	B300	156,8	151,8	2,22	T. Simple	2	0	84,4	16,4	671	239	0
N 569	N 570	23,8	B400	99,3	96,1	0,79	T. Simple	2	0	180,4	8,4	1011	681,4	0
N 570	N 575	165,9	B400	297,5	288	2,37	T. Simple	2	0	183,1	13,1	2251	414,6	0
N 571	N 572	51,8	B200	34,2	33,1	1,09	T. Simple	2	0	182,7	6,7	351	241	0
N 572	N 600	55,3	B250	65,5	33,1	1,34	Muskingum	2	0,7	190,7	16,7	352	0	0
N 574	N 575	7,3	B700	1852,5	659,3	4,41	T. Simple	2	0	160	32	1539	0	0
N 576	N 574	15,4	B400	174,5	52	1,21	Muskingum	2	1,6	159,6	25,6	455	0	0
N 577	N 576	39,1	POL300	56,4	52	0,91	Muskingum	2	1,6	159,6	23,6	455	0	0
N 578	N 577	40	POL300	53,7	52	0,76	T. Simple	2	0,8	153,6	9,6	455	29,7	0
N 579	N 578	8,1	POL300	87,6	55,8	1,31	T. Simple	2	0,7	142,8	10,8	455	0	0
N 594	N 595	34,8	POL300	57,6	55,8	0,82	T. Simple	2	0	142,6	10,6	455	274	0
N 595	N 579	10,1	POL300	98,4	55,8	1,44	T. Simple	2	0,6	142,7	10,7	455	0	0
N 600	N 601	12,8	B300	39,8	33,1	0,63	Muskingum	2	0,7	190,7	18,7	352	0	0
N 601	N 602	14,8	B300	82,7	33,1	1,1	Muskingum	2	0,7	190,7	20,7	352	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

N 602	N 603	11,1	B300	90,6	33,1	1,18	Muskingum	2	0,7	190,7	22,7	352	0	0
N 603	N 604	10,2	B400	214,5	33,1	1,24	T. Simple	2	0,7	190,8	22,8	352	0	0
N 604	N 620	11,6	POLY500	692,1	187,2	2,99	T. Simple	2	0	764,1	54,1	2145	0	0
N 620	N 621	9,9	B700	1060,5	187,2	2,08	T. Simple	2	0,1	764,2	54,2	2145	0	0
N 621	N 575	69,9	B800	569,8	187,2	1,02	Muskingum	2	0,2	766,2	100,2	2145	0	0
N 657	N 660	95,9	B300	184,3	107,5	2,71	Muskingum	2	0	78	32	173	0	0
N 660	N 661	51,6	POLY400	378,2	297,3	3,33	Muskingum	2	0	80	32	490	0	0
N 661	N 663	39,8	POLY400	321,9	293,9	2,9	Muskingum	2	0	82	32	490	0	0
N 663	N 665	11,4	POLY400	300,7	291,1	2,39	T. Simple	2	0	82,1	32,1	490	0,3	0
N 665	N 666	46,7	POLY400	250,4	242,4	1,99	T. Simple	2	0,1	82,4	28,4	490	18,3	0
N 666	N 667	8,3	POLY400	290,6	242,4	2,59	T. Simple	2	0,4	82,5	28,5	490	0	0
N 667	N 669	26,6	POLY400	299,8	290,3	2,39	T. Simple	2	0	84,2	22,2	928	189,9	0
N 669	N 689	99,7	B700	1573,4	290,3	3,12	Muskingum	2	0,2	106,2	50,2	941	0	0
N 689	N 908	174,6	B700	754,1	730	1,96	T. Simple	2	0	107,4	29,4	1818	26,8	0
N 690	N 604	74,9	POLY500	159,2	154,1	0,81	T. Simple	2	1,5	763,1	53,1	1794	30,3	0
N 908	N 909	50,6	BT908	0	175,5	0	T. Simple	2	1,4	761,4	65,4	1794	1390	21,5
N 909	N 690	9,2	POLY500	343,3	175,5	1,76	T. Simple	2	1,4	761,5	65,5	1794	0	0
O 373	O 374	29,6	B300	240,3	232,6	3,4	T. Simple	2	0	76,1	30,1	437	2,9	0
P 375	P 910	19,8	B1000	909,9	669,7	1,27	T. Simple	2	0	652,3	38,3	2732	0	0
P 377	P 379	2,4	B300	183,6	52,3	2,24	T. Simple	2	2	62	30	83	0	0
P 378	P 377	10,8	B300	110,3	52,3	1,54	Muskingum	2	2	62	30	83	0	0
P 379	P 910	45,1	B300	125,3	51	1,68	Muskingum	2	2	66	30	84	0	0
P 385	P 375	136,3	F385	4589,1	579,7	0,96	Muskingum	2	0	652	38	2251	0	0
P 387	P 385	182,2	F387	11609,8	331,2	1,66	Muskingum	2	0	650	38	1137	0	0
P 388	P 387	74	POL300	11	4,2	0,14	Muskingum	2	9,2	397,2	47,2	97	0	0
P 389	P 388	41,9	PVC200	52,4	4,2	1	Muskingum	2	9,2	393,2	21,2	96	0	0
P 406	P 389	61,6	B200	4,3	4,2	0,14	T. Simple	2	2,7	391,2	11,2	96	59,7	0
P 414	P 406	16,9	B200	11,7	11,4	0,37	T. Simple	2	2	146,7	8,7	96	59,1	0
P 613	P 614	14,7	B300	104,9	101,6	1,48	T. Simple	2	0	104,1	14,1	581	269,1	0
P 614	P 615	11,8	POL300	155,3	150,3	2,2	T. Simple	2	0	106,1	22,1	714	19,6	0
P 615	P 616	44	POL300	99,5	96,3	1,41	T. Simple	2	0,1	130,5	10,5	714	154,4	0
P 616	P 385	127,7	POL300	115,9	96,3	1,83	Muskingum	2	0,5	160,5	34,5	717	0	0
P 618	P 375	162,9	B300	92,9	89,9	1,31	T. Simple	2	0	99,8	13,8	481	212,1	0
P 622	P 614	23,5	POL300	95,3	82,4	1,52	Muskingum	2	0	64	30	133	0	0
P 623	P 613	54	POL300	82,2	63,7	1,28	Muskingum	2	2,6	72,6	38,6	122	0	0
P 624	P 623	51	POL300	90,5	63,7	1,39	Muskingum	2	2,6	70,6	38,6	121	0	0
P 625	P 624	37	POL300	65,8	63,7	0,93	T. Simple	2	2	66,6	28,6	121	2,3	0
P 626	P 627	8,9	B300	171,9	64,9	2,26	Muskingum	2	0	64	30	106	0	0
P 627	P 628	41,7	B400	398,3	63,7	2,32	Muskingum	2	0	70	32	106	0	0
P 628	P 629	9,9	B400	344,2	63,6	2,09	Muskingum	2	0	70	32	106	0	0
P 629	P 630	1,6	B500	1888,4	63,6	4,44	T. Simple	2	0	70	32	106	0	0
P 630	P 632	14,5	B500	342	171,1	1,74	Muskingum	2	0	78	30	383	0	0
P 632	P 387	145,4	B500	162,8	157,6	0,83	T. Simple	2	0	80,6	20,6	613	140,8	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

P 678	P 680	34,2	B300	98,8	95,6	1,4	T. Simple	2	0	64,4	28,4	175	2,6	0
P 680	P 688	46,4	B300	72,3	70	1,02	T. Simple	2	0	66,7	22,7	215	41	0
P 685	P 687	28,9	B300	140	70	1,98	Muskingum	2	0,7	72,7	32,7	214	0	0
P 687	P 691	11,4	B300	160,4	70	2,19	Muskingum	2	0,7	72,7	34,7	214	0	0
P 688	P 685	37,9	B300	112	70	1,67	Muskingum	2	0,7	66,7	30,7	214	0	0
P 691	P 693	9,8	B300	124,4	70	1,81	Muskingum	2	0,7	72,7	34,7	214	0	0
P 693	P 630	26,5	B500	1029,1	70	2,99	Muskingum	2	0,7	76,7	38,7	214	0	0
P 910	P 376	60,1	B1000	797,8	699,1	1,15	Muskingum	2	0	654	38	2815	0	0
Q 380	Q 381	12,4	B200	19,4	18,8	0,62	T. Simple	2	2	62,3	20,3	57	10,9	0
Q 381	Q 382	1,9	B200	55,3	18,8	1,59	T. Simple	2	2,3	62,3	20,3	57	0	0
R 383	R 386	4,8	B300	145,2	107,3	2,25	T. Simple	2	0	66	30	180	0	0
S 155	S 156	9,8	PVC200	63,7	45,7	2,2	Muskingum	2	2	62	30	73	0	0
S 156	S 157	38,5	B200	65,7	44,7	2,25	Muskingum	2	2	64	30	74	0	0
S 157	S 158	18,5	B300	173,4	44,3	2,05	Muskingum	2	2	66	32	74	0	0
S 158	S 162	11	B300	318	44,3	3,16	Muskingum	2	2	66	32	74	0	0
S 162	S 189	44	B300	187,5	181,6	2,65	T. Simple	2	0	74,2	20,2	610	135	0
S 183	S 187	40,5	B300	225,7	36	2,34	Muskingum	2	2	66	32	61	0	0
S 184	S 187	43,4	B300	228,5	43,2	2,48	Muskingum	2	2	68	32	74	0	0
S 187	S 162	33,4	B300	153,7	78,6	2,19	Muskingum	2	2	70	32	135	0	0
S 189	S 190	47,7	B400	156,8	151,8	1,25	T. Simple	2	0	88,6	16,6	712	176,6	0
S 190	S 191	36,8	B400	171,2	165,8	1,36	T. Simple	2	0	90,4	18,4	785	28,1	0
S 191	S 192	39,1	B400	186,5	165,8	1,68	Muskingum	2	0,4	102,4	34,4	785	0	0
S 192	S 193	38,3	B400	148,5	143,7	1,18	T. Simple	2	0	114,5	16,5	896	195,9	0
S 193	S 194	50,8	B400	105,3	101,9	0,84	T. Simple	2	0	176,9	12,9	1024	370,1	0
S 194	S 903	27,5	B400	160	101,9	1,35	Muskingum	2	0,9	184,9	24,9	1024	0	0
S 195	S 199	30,2	B300	147,5	65,6	2,03	Muskingum	2	0,1	70,1	32,1	166	0	0
S 196	S 195	12,5	PVC200	67,8	65,6	2,16	T. Simple	2	0	70,1	24,1	167	16,8	0
S 199	S 214	44,8	B500	234,7	227,2	1,2	T. Simple	2	0	412,6	24,6	1646	16,9	0
S 202	S 205	14,6	B400	80,2	65,9	0,71	Muskingum	2	0	118	32	216	0	0
S 205	S 289	12,7	B500	747,4	65,6	2,34	Muskingum	2	0	118	32	215	0	0
S 209	S 289	16,2	B300	188,6	101	2,71	Muskingum	2	2	68	30	168	0	0
S 214	S 289	63,2	B500	69,9	67,6	0,36	T. Simple	2	0	444,6	10,6	1770	873,4	0
S 218	S 903	21,3	PVC200	77,1	53,5	2,65	T. Simple	2	0	408,2	30,2	396	0	0
S 219	S 218	15,6	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	0,2	407,3	5,3	332	268,5	0
S 220	S 219	15,2	B300	81,6	79	1,15	T. Simple	2	0	80,2	18,2	332	107,5	0
S 280	S 282	6,6	B400	84,3	81,6	0,67	T. Simple	2	2	74,2	28,2	177	7,1	0
S 282	S 283	54,1	B300	71	68,8	1,01	T. Simple	2	2,2	75	27	177	14,9	0
S 283	S 905	44	B300	47,9	46,4	0,68	T. Simple	2	2	97	17	238	94,2	0
S 288	S 905	30,5	B500	402,2	182	2	T. Simple	2	0,8	447,2	21,2	2220	0	0
S 289	S 288	48	B500	188	182	0,96	T. Simple	2	0	446,8	20,8	2220	71,8	0
S 294	S 209	59,9	B300	91	61,1	1,38	Muskingum	2	2	68	32	102	0	0
S 305	S 202	39,5	B300	141,3	66	1,96	Muskingum	2	0	118	32	216	0	0
S 312	S 305	50,5	B300	34,7	22,8	0,52	Muskingum	2	0	116	30	140	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

S 313	S 312	2,1	B200	23,5	22,8	0,75	T. Simple	2	0	110	12	140	70,5	0
S 903	S 199	35	B400	159,6	154,5	1,27	T. Simple	2	0	410,4	30,4	1420	0,1	0
S 905	S 347	83,1	B500	319,5	309,3	1,63	T. Simple	2	0	448,9	24,9	2676	29,7	0
T 99	T 100	37,8	B300	73,2	70,8	1,03	T. Simple	2	0	62,6	28,6	134	3,6	0
T 100	T 101	30,8	B300	40,5	39,2	0,57	T. Simple	2	0,6	69,4	19,4	134	32,9	0
T 101	T 102	17,2	B300	113,7	39,2	1,46	Muskingum	2	1,4	73,4	25,4	134	0	0
T 102	T 114	13,9	B300	80,9	39,2	1,14	Muskingum	2	1,4	73,4	27,4	134	0	0
T 109	T 110	9,1	B200	40,8	39,5	1,3	T. Simple	2	2	60,1	28,1	71	1,3	0
T 110	T 111	66	B300	160,5	39,5	1,88	Muskingum	2	2,1	68,1	36,1	72	0	0
T 111	T 900	23,9	B300	89,7	86,8	1,27	T. Simple	2	0	68,3	22,3	259	46,4	0
T 113	T 114	39,6	B300	94,5	86,8	1,52	Muskingum	2	0,3	70,3	36,3	259	0	0
T 114	T 323	36	B300	82,1	79,5	1,16	T. Simple	2	0	94,5	16,5	394	119,4	0
T 150	T 151	14,3	B300	182,3	176,5	2,58	T. Simple	2	0	72,1	24,1	472	59,5	0
T 151	T 164	51,2	B300	215	176,5	3,39	Muskingum	2	0,1	78,1	34,1	473	0	0
T 164	T 165	3,2	B300	355,6	218,4	5,29	T. Simple	2	0	78	30	540	0	0
T 165	T 167	10,1	B300	226	218,4	3,64	T. Simple	2	0	78,1	30,1	540	0	0
T 166	T 167	4,5	B300	217,3	35	2,25	T. Simple	2	2	60	30	55	0	0
T 167	T 170	39,8	B400	432,9	334,7	3,8	Muskingum	2	0	80	30	737	0	0
T 170	T 171	42,4	B400	207,7	201,1	1,65	T. Simple	2	0	88,4	16,4	935	318,3	0
T 171	T 181	112,3	B400	188,4	182,4	1,5	T. Simple	2	0	107,1	15,1	1066	198,1	0
T 181	T 182	11,9	B400	258,9	250,6	2,06	T. Simple	2	0	108,1	20,1	1283	45,1	0
T 182	T 296	63	B500	242,4	234,7	1,23	T. Simple	2	0	236,8	12,8	2257	362,2	0
T 295	T 296	10,9	B300	142,9	47,6	1,82	Muskingum	2	2	62	30	77	0	0
T 296	T 300	39,9	B500	298,2	281	1,73	Muskingum	2	0	238	30	2333	0	0
T 300	T 335	41,8	B400	224,7	217,6	1,79	T. Simple	2	0	238,3	12,3	2453	317,2	0
T 301	T 300	10,2	B300	133,6	35,6	1,6	Muskingum	2	2	62	30	57	0	0
T 319	T 182	12,4	PVC400	484,4	67,2	2,71	T. Simple	2	0,3	234,4	18,4	890	0	0
T 320	T 319	29,6	PVC400	179,1	67,2	1,32	Muskingum	2	0,3	234,3	18,3	890	0	0
T 321	T 320	21	B300	69,4	67,2	0,98	T. Simple	2	0	226,3	8,3	890	99,1	0
T 322	T 321	50,2	B300	60,2	58,3	0,85	T. Simple	2	0	222,9	8,9	760	365,6	0
T 323	T 322	5,1	B300	235,6	79,5	3,01	T. Simple	2	0,5	94,5	16,5	394	0	0
T 325	T 322	25,2	B250	24,6	23,9	0,5	T. Simple	2	0	152,7	8,7	209	132	0
T 327	T 328	27,8	B200	23,3	22,6	0,74	T. Simple	2	0	126,5	10,5	161	90,7	0
T 328	T 332	34,3	PVC200	70,6	22,6	2	Muskingum	2	0,5	126,5	16,5	162	0	0
T 329	T 301	28,3	B300	157	35,9	1,8	Muskingum	2	2	62	30	57	0	0
T 332	T 341	22,5	B300	137,4	22,6	1,43	Muskingum	2	0,5	130,5	18,5	162	0	0
T 334	T 901	9,6	B400	139,8	135,4	1,11	T. Simple	2	0,2	336,3	8,3	2674	978,9	0
T 335	T 334	25,9	B400	229,2	221,9	1,82	T. Simple	2	0	240,2	10,2	2674	197,2	0
T 336	T 335	9,2	B300	74,1	71,8	1,05	T. Simple	2	0	68,1	22,1	221	41,5	0
T 339	T 340	35,2	B600	589,5	304,6	2,1	Muskingum	2	0,2	348,2	40,2	3370	0	0
T 341	T 342	13,5	B300	144,8	22,6	1,49	Muskingum	2	0,5	130,5	32,5	162	0	0
T 342	T 901	26,1	B400	174,8	169,2	1,39	T. Simple	2	0	132,3	22,3	694	18,3	0
T 343	T 342	35	B300	97,7	94,5	1,38	T. Simple	2	0,1	78,4	16,4	395	131,5	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

T 344	T 343	12,4	B300	228,5	221,2	3,23	T. Simple	2	0	66,1	28,1	395	4,9	0
T 900	T 113	36,5	B300	134,2	86,8	2,02	Muskingum	2	0,3	70,3	30,3	259	0	0
T 901	T 339	25,4	B600	594,3	304,6	2,11	T. Simple	2	0	338,2	24,2	3368	0	0
U 390	U 391	7	B300	85	82,3	1,2	T. Simple	2	0	72,1	20,1	276	61	0
U 391	U 392	67,3	B300	73,6	71,2	1,04	T. Simple	2	0,1	77	19	276	31	0
U 392	U 395	16,7	B300	127,9	100,9	2	Muskingum	2	0	80	32	364	0	0
U 394	U 409	48,6	B500	225,3	218,1	1,15	T. Simple	2	0,4	81	23	735	75,4	0
U 395	U 394	36,4	B500	305,3	295,6	1,55	T. Simple	2	0	80,4	28,4	735	9,1	0
U 396	U 392	11,3	B400	0	29,7	0,24	T. Simple	2	2	78,7	24,7	87	14,2	0
U 398	U 395	47,5	B400	241,4	127,5	1,95	Muskingum	2	0	72	32	210	0	0
U 399	U 398	46,7	B300	120,5	67	1,75	Muskingum	2	0	68	30	110	0	0
U 401	U 399	7,8	B300	222	68,7	2,77	Muskingum	2	0	62	30	110	0	0
U 404	U 396	91,4	B400	267,1	52,8	1,65	Muskingum	2	2	78	32	87	0	0
U 409	U 410	23,2	B500	257,8	249,6	1,31	T. Simple	2	0	82,3	20,3	885	54	0
U 411	U 404	7,6	B300	89,4	53,3	1,32	Muskingum	2	2	62	30	85	0	0
V 52	V 75	57,6	B400	452,1	62,4	2,52	Muskingum	2	0	72	32	101	0	0
V 54	V 74	28	B400	40,9	39,6	0,33	T. Simple	2	2	265,2	9,2	609	400,6	0
V 55	V 54	85,6	B400	128,2	124,1	1,02	T. Simple	2	0,7	100	16	609	35,4	0
V 56	V 55	52,4	B400	137,1	132,7	1,09	T. Simple	2	0	98,7	16,7	609	178,5	0
V 58	V 56	40,3	B400	483,7	191,2	3,62	Muskingum	2	0	98	30	400	0	0
V 62	V 58	46,4	B300	33	32	0,47	T. Simple	2	0	85,5	19,5	137	47,4	0
V 63	V 64	59,6	B300	127	84,2	1,92	Muskingum	2	0	70	30	137	0	0
V 64	V 62	46,8	B300	95,3	84	1,52	Muskingum	2	0	72	32	137	0	0
V 74	V 75	17,3	B300	24,2	23,4	0,34	T. Simple	2	3,2	442	10	609	247,3	0
V 75	V 80	29,1	B300	37,3	36,1	0,53	T. Simple	2	0	442,8	8,8	791	137,6	0
V 77	V 80	8,8	B300	326,9	193	4,81	T. Simple	2	0,2	68,3	28,3	369	0	0
V 79	V 77	38,7	B300	199,3	193	2,82	T. Simple	2	0	68,2	28,2	369	9,3	0
V 80	V 81	40,8	B300	206,5	199,9	2,92	T. Simple	2	0	444,3	20,3	1301	100,4	0
V 81	V 82	38,8	B300	206,1	199,6	2,92	T. Simple	2	0,3	444,5	20,5	1301	0,9	0
V 82	V 83	38,7	B300	177,8	172,2	2,52	T. Simple	2	0,5	444,8	18,8	1301	70,6	0
V 83	V 85	37,9	B300	226,9	219,7	3,21	T. Simple	2	0	446,2	14,2	1709	242,9	0
V 85	V 86	27,6	B400	598,9	219,7	4,4	T. Simple	2	0,2	446,3	14,3	1709	0	0
V 86	V 88	27	B400	399,8	257	3,38	T. Simple	2	0	448,2	30,2	1775	0	0
V 88	V 90	25,2	B400	353,2	257	3,06	T. Simple	2	0,2	448,3	30,3	1775	0	0
V 90	V 345	47,3	B700	396,1	383,5	1,03	T. Simple	2	0	448,8	18,8	2743	104,1	0
V 98	V 90	72,7	B300	135	110,8	2,13	Muskingum	2	0	190	32	743	0	0
V 103	V 98	67,8	B300	128,1	69,2	1,85	Muskingum	2	1	183	23	672	0	0
V 104	V 103	69,3	B300	71,5	69,2	1,01	T. Simple	2	0	169	11	668	437,7	0
V 105	V 104	34,1	B400	289,7	216,5	2,53	Muskingum	2	0	76	32	360	0	0
V 106	V 104	31,4	B300	159,5	37,7	1,85	Muskingum	2	2	64	30	61	0	0
V 107	V 105	13,5	B400	589,5	183,7	4,14	Muskingum	2	0	72	32	304	0	0
V 133	V 107	58,1	B300	324,5	183,8	4,73	Muskingum	2	0	72	32	304	0	0
V 345	V 346	103,6	B700	965,1	398,4	2,39	Muskingum	2	0	482	34	2774	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

W 65	W 66	46,1	F65	593,9	517	3,19	Muskingum	2	0	80	32	887	0	0
W 66	W 67	31	PVC300	130,1	126	1,84	T. Simple	2	0	126,2	12,2	887	484,8	0
W 67	W 69	45,4	PVC400	177,2	171,5	1,41	T. Simple	2	0	132,5	10,5	1273	184,2	0
W 68	W 67	16,2	PVC300	97,4	94,3	1,38	T. Simple	2	0	78,2	16,2	385	124,6	0
W 69	W 91	3,6	PVC200	590	171,5	16,27	T. Simple	2	0,5	132,5	10,5	1273	0	0
W 71	W 72	32,1	PVC400	275,4	138,7	2,2	Muskingum	2	0	74	32	243	0	0
X 1	X 4	19,2	B300	170,2	36,8	1,92	Muskingum	2	2	66	32	64	0	0
X 2	X 3	13,7	B350	187,8	123,8	2,08	Muskingum	2	0	82	32	239	0	0
X 3	X 6	17,5	B300	195,3	123,1	2,92	Muskingum	2	0	82	32	239	0	0
X 4	X 5	11,7	B350	307,3	36,7	2,15	Muskingum	2	2	66	32	64	0	0
X 5	X 6	9,9	B350	215,6	36,6	1,67	Muskingum	2	2	66	32	64	0	0
X 6	X 7	18,5	B350	305,4	216,1	3,44	Muskingum	2	0	84	32	402	0	0
X 7	X 8	22,2	B350	271,3	214,3	3,12	Muskingum	2	0	84	32	401	0	0
X 8	X 9	50,2	POLY350	256,3	213,9	2,98	Muskingum	2	0	88	34	401	0	0
X 9	X 10	70,4	POL300	139,4	135	1,97	T. Simple	2	0	88,5	22,5	492	118,1	0
X 10	X 11	33,3	POL300	125,5	121,5	1,78	T. Simple	2	0	104,3	16,3	667	192,3	0
X 11	X 12	21,9	POL300	114	110,3	1,61	T. Simple	2	0,3	112,5	16,5	667	57,6	0
Y 509	Y 510	21,4	B300	134	45,6	1,71	Muskingum	2	2	64	30	74	0	0
Y 510	Y 513	28,6	B300	77,5	44,8	1,14	Muskingum	2	2	64	30	74	0	0
Y 513	Y 515	43,2	F513	1913,3	44,4	0,84	Muskingum	2	2	82	32	75	0	0
Y 515	Y 516	19,5	B300	177,9	103,6	2,61	Muskingum	2	2	82	32	177	0	0
Z 511	Z 512	13,2	B300	123,8	65	1,77	Muskingum	2	0	62	30	105	0	0
Z 512	Z 514	37,7	F512	557,5	63,4	0,97	Muskingum	2	0	70	32	105	0	0
Z 514	Z 519	49,5	F514	656,4	63,4	1,18	Muskingum	2	0	74	32	104	0	0

ANNEXE 7 : Résultats de la modélisation hydraulique sous PAPHYRUS pour une pluie de 100 ans

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

Noeud Amont	Noeud Aval	Longueur	Liaison	Débit PS	Débit Maxi	Vitesse Maxi	Méthode Propagation	Pas mn	Top Entrée	Top Sortie	Top Maxi	Volume Transité	Volume Stocké	Volume Débordé
A 367	A 366	16,7	B300	98,4	51,3	1,41	Muskingum	2	2	62	30	82	0	0
AA 492	AA 494	29,6	B300	171,4	162,2	2,76	Muskingum	2	0	68	30	273	0	0
AA 494	AA 496	22,4	B300	167,3	162	2,37	T. Simple	2	0	68,2	30,2	273	0	0
AA 496	AA 497	32,7	B300	116,7	112,9	1,65	T. Simple	2	0,2	68,5	26,5	273	25,4	0
AA 497	AA 498	5,1	B300	251,9	112,9	3,47	T. Simple	2	0,5	68,5	26,5	273	0	0
AA 498	AA 505	48	B300	143	112,9	2,24	Muskingum	2	0,5	72,5	38,5	273	0	0
AA 505	AA 506	51,6	B300	151,4	128,2	2,4	Muskingum	2	0	76	30	297	0	0
AB 489	AB 491	36,9	B300	151,7	91	2,24	Muskingum	2	0	68	30	151	0	0
AB 491	AB 493	18,1	B300	149,5	144,7	2,12	T. Simple	2	0	68,1	26,1	321	21,7	0
AB 493	AB 495	33,5	B300	151,5	144,7	2,44	Muskingum	2	0,1	68,1	36,1	321	0	0
AB 495	AB 499	51,9	B300	150,4	144,7	2,42	Muskingum	2	0,1	74,1	42,1	322	0	0
AB 499	AB 500	22,5	B300	172,2	144,7	2,73	Muskingum	2	0,1	74,1	42,1	322	0	0
AB 500	AB 504	23,3	B300	142,8	138,3	2,02	T. Simple	2	0,1	74,3	28,3	322	7,1	0
AB 504	AB 507	64,4	POL300	147,7	143	2,09	T. Simple	2	0	76,5	20,5	517	127,9	0
AB 507	AB 508	8	POL300	182,6	143	2,86	T. Simple	2	0,5	76,5	20,5	517	0	0
AC 584	AC 585	9	B300	33,5	32,5	0,47	T. Simple	2	0	182,3	8,3	344	234,4	0
AD 418	AD 424	27,1	B600	893	210,8	2,58	T. Simple	2	0,3	928,5	30,5	3757	0	0
AD 420	AD 424	64,8	B500	253,5	209,8	1,44	Muskingum	2	0	338	32	2220	0	0
AD 421	AD 420	13,4	B400	442,8	183,6	3,36	T. Simple	2	0,1	332,2	30,2	2176	0	0
AD 423	AD 421	17	B400	367,7	183,6	2,93	T. Simple	2	0	332,1	30,1	2176	0	0
AD 424	AD 426	29,7	B600	549,6	532,1	1,94	T. Simple	2	0	930,3	14,3	9382	814,4	0
AD 426	AD 904	20,7	B800	3082,6	731,2	5,02	T. Simple	2	0	930,1	20,1	10832	0	0
AD 427	AD 429	70,8	B300	144,4	39,8	1,74	Muskingum	2	2	70	32	67	0	0
AD 428	AD 427	11,5	POL300	280,8	40	2,81	Muskingum	2	2	62	30	67	0	0
AD 429	AD 433	53	B300	135,4	131	1,91	T. Simple	2	0	142,4	14,4	1037	520,9	0
AD 430	AD 432	47,8	B300	158	74,6	2,2	Muskingum	2	0	68	32	125	0	0
AD 431	AD 429	57,3	POL300	263,9	255,5	3,73	T. Simple	2	0	108,2	22,2	908	227	0
AD 432	AD 434	64	B300	139,4	74,4	2	Muskingum	2	0	72	32	125	0	0
AD 433	AD 435	50,4	B300	130,6	126,4	1,85	T. Simple	2	0	156,4	14,4	1108	98,7	0
AD 434	AD 436	39,3	B300	140,8	131,8	2,26	Muskingum	2	0	74	32	224	0	0
AD 435	AD 440	97,3	B300	53,9	52,2	0,76	T. Simple	2	0,4	362,3	12,3	1108	635,5	0
AD 436	AD 438	16,6	B300	135,2	130,9	1,91	T. Simple	2	0	74,1	32,1	224	0,1	0
AD 438	AD 439	38,8	B400	205,7	199,2	1,64	T. Simple	2	0	128,3	10,3	1439	809	0
AD 439	AD 426	67,9	B400	280,6	199,2	2,42	Muskingum	2	0,3	150,3	26,3	1451	0	0
AD 440	AD 441	17,6	B300	126,8	122,8	1,79	T. Simple	2	0	364,2	30,2	1226	0,4	0
AD 441	AD 442	33	B300	102,1	98,8	1,44	T. Simple	2	0,2	364,5	24,5	1226	13,8	0
AD 442	AD 904	14,1	B300	266,5	98,8	3,49	T. Simple	2	0,5	364,6	24,6	1226	0	0
AD 444	AD 446	73	F444	1303,2	196,5	3,55	Muskingum	2	0	98	32	325	0	0
AD 446	AD 449	8	F446	9322,9	196,5	2,84	T. Simple	2	0	98,1	32,1	325	0	0
AD 448	AD 449	48	B500	793,5	264,6	3,63	Muskingum	2	0	90	34	451	0	0
AD 449	AD 431	27,7	F449	3947,9	523,5	5,25	Muskingum	2	0	108	32	908	0	0
AD 450	AD 453	18,4	B500	1301,1	267,8	5,21	Muskingum	2	0	80	30	452	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

AD 451	AD 450	69,9	B400	303,2	147,7	2,4	Muskingum	2	0,5	78,5	32,5	249	0	0
AD 452	AD 451	36,3	B400	152,5	147,7	1,21	T. Simple	2	0	62,5	28,5	248	1,1	0
AD 453	AD 448	57,3	B500	1340,8	267,2	5,32	Muskingum	2	0	88	32	452	0	0
AD 456	AD 460	35,4	B300	321,2	310,9	4,54	T. Simple	2	0	66,1	28,1	543	4,4	0
AD 459	AD 463	25,1	B400	738,7	310,9	5,62	Muskingum	2	0,2	70,2	34,2	543	0	0
AD 460	AD 459	8,6	B400	590,8	310,9	4,76	T. Simple	2	0,1	66,2	28,2	543	0	0
AD 461	AD 463	12,2	B200	122,4	76,8	4,11	Muskingum	2	0	62	30	122	0	0
AD 462	AD 463	6,7	B200	118,6	103,2	4,25	T. Simple	2	0	62	30	164	0	0
AD 463	AD 465	32,7	B400	547,6	530,1	4,36	T. Simple	2	0	70,1	26,1	1100	52	0
AD 465	AD 438	34,6	B400	520,7	504,1	4,14	T. Simple	2	0,1	70,2	26,2	1100	28,1	0
AD 466	AD 468	27	POLY400	287,2	278	2,29	T. Simple	2	0	90,2	14,2	1349	330,4	0
AD 467	AD 466	23,9	B300	145,5	96,5	2,2	Muskingum	2	0	64	30	154	0	0
AD 468	AD 469	68,1	POLY500	299,3	278	1,73	Muskingum	2	0,2	114,2	44,2	1356	0	0
AD 469	AD 470	17,3	POLY500	177	171,4	0,9	T. Simple	2	0,2	140,5	12,5	1356	482,8	0
AD 470	AD 471	12,4	POLY500	418,2	171,4	2,02	T. Simple	2	0,5	140,6	12,6	1356	0	0
AD 471	AD 475	26,7	POLY600	463,4	309,7	1,76	Muskingum	2	0	152	32	2306	0	0
AD 472	AD 471	44,9	POLY400	160,3	138,3	1,44	Muskingum	2	0,6	134,6	30,6	950	0	0
AD 473	AD 472	48,5	POLY400	142,8	138,3	1,14	T. Simple	2	0	122,6	12,6	949	301,4	0
AD 474	AD 473	57	POLY400	168	162,6	1,34	T. Simple	2	0	92,6	16,6	733	126,4	0
AD 475	AD 476	15,4	B600	460,3	407,2	1,84	Muskingum	2	0	152	30	2464	0	0
AD 476	AD 698	60,5	POLY600	1197,3	405,3	3,82	Muskingum	2	0	166	32	2466	0	0
AD 480	AD 474	45,3	B300	165	98,2	2,44	Muskingum	2	0,5	92,5	26,5	418	0	0
AD 481	AD 480	44,2	B300	101,5	98,2	1,44	T. Simple	2	0	80,5	16,5	417	142,3	0
AD 482	AD 481	45	B300	109,1	105,7	1,54	T. Simple	2	0	62,5	28,5	180	0,9	0
AD 520	AD 521	11,2	B400	653,6	335,3	5,23	T. Simple	2	0	88	32	643	0	0
AD 521	AD 522	4,2	B400	334,2	323,5	2,66	T. Simple	2	0	88,1	30,1	643	2,4	0
AD 522	AD 523	38,3	B400	505,9	323,5	4,27	Muskingum	2	0,1	92,1	36,1	642	0	0
AD 523	AD 524	21	B300	267	258,5	3,78	T. Simple	2	0,1	92,2	28,2	642	41,8	0
AD 524	AD 731	26,4	B300	179,4	173,7	2,54	T. Simple	2	0	92,2	20,2	737	218,8	0
AD 525	AD 526	3,3	B300	175,1	99	2,55	T. Simple	2	0,3	338,3	22,3	1028	0	0
AD 526	AD 527	2,5	B400	193,7	187,5	1,54	T. Simple	2	0	340	18	1766	323,1	0
AD 527	AD 528	17,4	B400	187,2	181,2	1,49	T. Simple	2	0	340,2	14,2	1924	189	0
AD 528	AD 529	27,4	B400	180,4	174,6	1,44	T. Simple	2	0,2	340,5	14,5	1924	64,5	0
AD 529	AD 530	18,1	B400	221,9	174,6	1,96	T. Simple	2	0,5	340,6	14,6	1924	0	0
AD 530	AD 531	16,5	B400	130,6	126,4	1,04	T. Simple	2	0	340,2	12,2	2062	619,9	0
AD 531	AD 534	19,5	B400	183,5	126,4	1,57	T. Simple	2	0,2	340,4	12,4	2062	0	0
AD 532	AD 533	34	B400	189,4	89,3	1,48	Muskingum	2	0	66	30	145	0	0
AD 533	AD 537	34,7	B400	198	87,3	1,53	Muskingum	2	0	70	32	145	0	0
AD 534	AD 535	17,7	B400	192,6	126,4	1,64	T. Simple	2	0,4	340,6	12,6	2062	0	0
AD 535	AD 536	15,2	B400	157,1	126,4	1,39	T. Simple	2	0,6	340,8	12,8	2062	0	0
AD 536	AD 539	27,8	B400	205,4	126,4	1,72	T. Simple	2	0,8	341,1	13,1	2062	0	0
AD 537	AD 538	37,5	B400	190,5	87,2	1,48	Muskingum	2	0	72	32	144	0	0
AD 538	AD 541	9,8	B400	218,8	86,9	1,64	Muskingum	2	0	72	32	144	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

AD 539	AD 540	16,9	B400	204,1	126,4	1,71	T. Simple	2	1,1	341,2	13,2	2062	0	0
AD 540	AD 542	135	B400	402,4	126,4	2,83	Muskingum	2	1,2	343,2	37,2	2066	0	0
AD 541	AD 633	20,5	B300	286,2	86	3,54	Muskingum	2	0	72	32	144	0	0
AD 542	AD 545	152,1	B400	490,5	474,8	3,9	T. Simple	2	0	342,7	26,7	3247	65,8	0
AD 545	AD 424	30,6	B400	560,6	474,8	5	T. Simple	2	0,7	342,8	26,8	3247	0	0
AD 546	AD 547	27,3	BT546	0	179,7	0	T. Simple	2	0	180	46	623	226,9	0
AD 547	AD 542	7	B300	752,6	179,7	8,73	T. Simple	2	0	180	46	623	0	0
AD 548	AD 549	61	POL300	71,4	69,1	1,01	T. Simple	2	0	142,9	12,9	553	308,3	0
AD 549	AD 550	42,8	B300	65,2	63,1	0,92	T. Simple	2	0,9	155,6	13,6	553	46,1	0
AD 550	AD 551	22,7	B300	63,3	61,3	0,9	T. Simple	2	0	244,4	10,4	876	328,3	0
AD 551	AD 552	22,5	B300	36,7	35,6	0,52	T. Simple	2	0,4	417	7	876	364,5	0
AD 552	AD 553	16,1	B300	70,9	35,6	1	T. Simple	2	1	417,3	7,3	876	0	0
AD 553	AD 554	40,9	B300	27,2	26,4	0,39	T. Simple	2	1,3	560,8	8,8	876	224,8	0
AD 554	AD 555	35,9	B300	53,1	26,4	0,75	Muskingum	2	2,8	566,8	18,8	876	0	0
AD 555	AD 556	38,8	B300	68,5	66,3	0,97	T. Simple	2	0	568,7	22,7	995	21,1	0
AD 556	AD 557	42,4	B300	75,7	66,3	1,21	Muskingum	2	0,7	570,7	34,7	995	0	0
AD 557	AD 558	21,3	B300	121,3	117,5	1,72	T. Simple	2	0	570,2	26,2	1097	4	0
AD 558	AD 559	28	B300	110,8	107,3	1,57	T. Simple	2	0,2	570,6	24,6	1097	10,2	0
AD 559	AD 560	22,1	B300	47,8	46,3	0,68	T. Simple	2	0	572,5	8,5	1304	349,4	0
AD 560	AD 562	53,9	B300	36,2	35,1	0,51	T. Simple	2	0,5	626	8	1304	234,6	0
AD 562	AD 563	49,7	B300	42,8	35,1	0,68	Muskingum	2	2	634	24	1304	0	0
AD 563	AD 564	14,1	B300	26,8	25,9	0,38	T. Simple	2	2	846,6	8,6	1304	338,4	0
AD 564	AD 565	33,4	F564	1892,7	80,8	1,05	Muskingum	2	0	864	30	1394	0	0
AD 565	AD 906	5,5	POL300	463,6	80,8	4,92	T. Simple	2	0	864	30	1394	0	0
AD 631	AD 420	39,8	B300	178,2	28,1	1,84	Muskingum	2	2	64	30	45	0	0
AD 633	AD 634	20,9	B300	160,2	155	2,27	T. Simple	2	0	110,1	12,1	949	465,8	0
AD 634	AD 635	41,4	B300	175,4	155	2,8	Muskingum	2	0,1	122,1	22,1	950	0	0
AD 635	AD 636	54,4	B300	162,5	155	2,62	Muskingum	2	0,1	124,1	28,1	951	0	0
AD 636	AD 637	19,3	B300	163,5	155	2,63	Muskingum	2	0,1	126,1	28,1	951	0	0
AD 637	AD 638	38,1	B300	180,7	155	2,87	Muskingum	2	0,1	128,1	30,1	951	0	0
AD 638	AD 639	39,2	B300	192,1	155	3,02	Muskingum	2	0,1	130,1	32,1	951	0	0
AD 639	AD 641	38,9	B300	164,4	159,2	2,33	T. Simple	2	0	210,2	10,2	1935	912,1	0
AD 641	AD 642	29	B300	113,6	110	1,61	T. Simple	2	0	344,3	6,3	2241	885,2	0
AD 642	AD 643	51,5	B300	42	40,7	0,59	T. Simple	2	0,3	921,5	3,5	2241	1403,9	0
AD 643	AD 644	47,4	B300	65,3	63,2	0,92	T. Simple	2	0	922,8	4,8	2967	642,4	0
AD 644	AD 645	22,6	B300	76,3	63,2	1,21	T. Simple	2	0,8	923,1	5,1	2967	0	0
AD 645	AD 646	27,7	B300	113	63,2	1,64	T. Simple	2	1,1	923,4	5,4	2967	0	0
AD 646	AD 647	35,9	B300	112,6	109	1,59	T. Simple	2	0	924,4	18,4	3169	71,8	0
AD 647	AD 653	103	B300	133,7	129,4	1,89	T. Simple	2	0	926,9	10,9	3622	365,5	0
AD 649	AD 651	47,5	B300	217,9	120,6	3,16	Muskingum	2	0	72	32	203	0	0
AD 651	AD 652	35,7	B300	249,7	120,5	3,5	Muskingum	2	0	72	32	202	0	0
AD 652	AD 646	21,2	B400	407,4	119,6	2,82	Muskingum	2	0	72	32	202	0	0
AD 653	AD 418	37,5	B500	739,6	210,8	3,24	T. Simple	2	0	928,3	30,3	3757	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

AD 654	AD 655	42,9	B300	161	109,6	2,45	Muskingum	2	2	96	34	237	0	0
AD 655	AD 656	21,4	B300	225,9	109	3,17	Muskingum	2	2	96	34	237	0	0
AD 656	AD 658	63,2	B300	186,4	180,4	2,64	T. Simple	2	0	108,4	20,4	864	270,1	0
AD 658	AD 659	69,3	POLY400	381,8	180,4	2,99	Muskingum	2	0,4	112,4	34,4	865	0	0
AD 659	AD 662	51,3	POLY400	379,3	180,4	2,98	Muskingum	2	0,4	112,4	36,4	864	0	0
AD 662	AD 664	41,7	POLY400	295	285,6	2,35	T. Simple	2	0	114,3	22,3	1324	136,8	0
AD 664	AD 668	75,2	POLY400	321,1	285,6	2,89	Muskingum	2	0,3	120,3	40,3	1323	0	0
AD 668	AD 670	34	POLY400	190,7	184,7	1,52	T. Simple	2	0,3	134,6	18,6	1323	388,1	0
AD 670	AD 671	33,8	POLY400	130,7	126,5	1,04	T. Simple	2	0	224,5	14,5	1629	675,2	0
AD 671	AD 672	4,7	B400	331,3	126,5	2,46	T. Simple	2	0,5	224,5	14,5	1629	0	0
AD 672	AD 674	29,8	B400	153,7	126,5	1,37	Muskingum	2	0,5	232,5	28,5	1629	0	0
AD 674	AD 675	34	B400	185,7	126,5	1,59	Muskingum	2	0,5	232,5	30,5	1629	0	0
AD 675	AD 676	19,3	B400	441	126,5	3,03	T. Simple	2	0,5	232,6	30,6	1629	0	0
AD 676	AD 677	14,3	B400	114,5	110,9	0,91	T. Simple	2	0	316,2	10,2	2057	595	0
AD 677	AD 679	19,7	B400	212,7	110,9	1,71	T. Simple	2	0,2	316,4	10,4	2057	0	0
AD 679	AD 681	22,2	B400	243,2	110,9	1,89	T. Simple	2	0,4	316,6	10,6	2057	0	0
AD 681	AD 682	23,5	B400	178,7	110,9	1,5	T. Simple	2	0,6	316,9	10,9	2057	0	0
AD 682	AD 683	28,8	B400	166,4	110,9	1,42	Muskingum	2	0,9	324,9	22,9	2058	0	0
AD 683	AD 684	12,2	B400	151,9	110,9	1,32	T. Simple	2	0,9	325	23	2058	0	0
AD 684	AD 686	19	B400	227,7	110,9	1,8	T. Simple	2	1	325,2	23,2	2058	0	0
AD 686	AD 692	25,9	B400	141,1	110,9	1,24	Muskingum	2	1,2	325,2	27,2	2058	0	0
AD 692	AD 694	15,5	B400	239,8	110,9	1,87	T. Simple	2	1,2	325,4	27,4	2058	0	0
AD 694	AD 695	6,8	B400	484,3	110,9	3,12	T. Simple	2	1,4	325,4	27,4	2058	0	0
AD 695	AD 423	49,3	B400	267,1	183,6	2,29	Muskingum	2	0	332	30	2176	0	0
AD 696	AD 697	31,5	B300	85,9	83,2	1,22	T. Simple	2	0	62,4	28,4	148	2,1	0
AD 697	AD 698	16,5	B300	116,1	83,2	1,79	Muskingum	2	0,4	62,4	34,4	148	0	0
AD 698	AD 699	32,2	BT698	0	100,5	0	T. Simple	2	0	338	22	1028	245	1636,4
AD 699	AD 525	27,1	B300	102,2	99	1,45	T. Simple	2	0	338,3	22,3	1028	11,1	0
AD 700	AD 701	43,6	B300	86,2	83,4	1,22	T. Simple	2	0	64,5	20,5	267	56,3	0
AD 701	AD 702	51,7	B400	173	83,4	1,36	Muskingum	2	0,5	78,5	34,5	268	0	0
AD 702	AD 703	36,2	B400	219	83,4	1,62	Muskingum	2	0,5	80,5	36,5	268	0	0
AD 703	AD 704	35,1	B500	317,9	298,2	1,84	Muskingum	2	0	82	30	624	0	0
AD 704	AD 705	28,1	B500	485,8	295,9	2,6	Muskingum	2	0	84	32	624	0	0
AD 705	AD 706	14,5	B500	399,4	295,6	2,23	Muskingum	2	0	84	32	624	0	0
AD 706	AD 707	39,7	B500	671,3	293,8	3,3	Muskingum	2	0	90	32	624	0	0
AD 707	AD 546	8,8	B600	713,9	292,8	2,4	Muskingum	2	0	90	32	624	0	0
AD 709	AD 715	68,4	B400	159,3	154,2	1,27	T. Simple	2	0	72,8	16,8	582	107,4	0
AD 710	AD 709	43,6	B300	77,7	75,2	1,1	T. Simple	2	0	68,6	18,6	254	60	0
AD 715	AD 716	16,2	B400	161,4	154,2	1,46	Muskingum	2	0,8	78,8	30,8	582	0	0
AD 716	AD 717	45,3	B400	321,8	154,2	2,53	Muskingum	2	0,8	84,8	32,8	584	0	0
AD 717	AD 466	77,5	B400	234,7	227,2	1,87	T. Simple	2	0	86,6	20,6	825	54,5	0
AD 718	AD 719	51,1	B300	171,7	66,4	2,27	Muskingum	2	0	68	30	107	0	0
AD 719	AD 720	7,2	B300	83,8	66	1,31	Muskingum	2	0	68	30	107	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

AD 720	AD 444	63,6	F720	1720,5	65,9	2,36	Muskingum	2	0	88	32	104	0	0
AD 731	AD 732	18	B300	223,6	173,7	3,5	Muskingum	2	0,2	92,2	26,2	738	0	0
AD 732	AD 526	21,8	B300	214,3	173,7	3,38	Muskingum	2	0,2	92,2	28,2	738	0	0
AD 904	AD 906	36,8	B800	716,9	694	1,43	T. Simple	2	0	930,4	12,4	12058	714,4	0
AE 485	AE 486	18	POL300	88,9	86,1	1,26	T. Simple	2	0	162,2	26,2	373	85,1	0
AE 486	AE 487	25,5	POL300	139,7	86,1	2,08	Muskingum	2	0,2	162,2	32,2	373	0	0
AE 721	AE 722	70,6	B300	112,9	109,3	1,6	T. Simple	2	0	64,7	26,7	244	17,3	0
AE 722	AE 723	9,2	B300	81,2	78,6	1,15	T. Simple	2	0,7	64,8	20,8	244	44,3	0
AE 723	AE 485	143,5	F723	2680,7	78,6	1,64	Muskingum	2	0,8	160,8	58,8	235	0	0
B 274	B 275	11,4	B300	193	131,5	2,94	T. Simple	2	0	174,1	30,1	698	0	0
B 278	B 274	126,3	B400	227,2	76,5	1,63	Muskingum	2	0,1	174,1	38,1	606	0	0
B 279	B 278	8,1	B300	79	76,5	1,12	T. Simple	2	0	138,1	12,1	602	345,8	0
C 270	C 273	46,6	B600	337,3	206,1	1,25	Muskingum	2	0	78	32	368	0	0
C 272	C 273	9,8	B600	1606,2	168,3	3,68	T. Simple	2	0	70,1	30,1	287	0	0
D 369	D 370	28,3	B200	50,9	49,3	1,62	T. Simple	2	2	136,3	20,3	351	137,6	0
E 13	E 14	9,9	POL300	84,8	67,4	1,33	Muskingum	2	2	66	30	117	0	0
E 14	E 15	12,6	POL300	46	44,5	0,65	T. Simple	2	2	66,3	24,3	117	13,7	0
E 15	E 16	21,4	PVC300	127,1	44,5	1,64	Muskingum	2	2,3	68,3	30,3	117	0	0
E 16	E 17	97,8	B300	147	142,3	2,08	T. Simple	2	0	68,7	24,7	393	42,2	0
E 17	E 18	8,2	B300	149	142,3	2,4	Muskingum	2	0,7	68,7	28,7	393	0	0
E 18	E 19	55,7	F18	1777	142,3	3,06	Muskingum	2	0,7	100,7	34,7	392	0	0
E 19	E 20	13,8	POL300	315	142,3	4,34	T. Simple	2	0,7	100,8	34,8	392	0	0
E 20	E 25	77,3	PVC300	44,6	43,2	0,63	T. Simple	2	0	501,8	7,8	1284	1013,4	0
E 21	E 20	15,8	B300	151,8	76,8	2,15	Muskingum	2	0,9	110,9	18,9	448	0	0
E 22	E 21	22,5	B300	79,3	76,8	1,12	T. Simple	2	0,6	106,9	14,9	448	174,9	0
E 27	E 32	12,4	B300	169	136,8	2,66	Muskingum	2	0	74	32	248	0	0
E 32	E 33	15,2	POL300	220,3	136,5	3,28	Muskingum	2	0	74	32	248	0	0
E 33	E 34	26,1	POL300	130,5	126,3	1,85	T. Simple	2	0	74,2	30,2	248	2,8	0
E 34	E 35	22	POL300	142,1	126,3	2,27	Muskingum	2	0,2	76,2	36,2	248	0	0
E 35	E 22	85,5	POL300	140,9	136,4	1,99	T. Simple	2	0	76,6	22,6	448	92,3	0
F 356	F 355	57	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	0	890,1	6,1	730	634,6	0
F 358	F 356	17,7	B300	98,6	95,4	1,39	T. Simple	2	0	116,2	12,2	620	185,4	0
F 363	F 358	38,6	B300	144,8	64,4	1,99	Muskingum	2	0,4	102,4	20,4	329	0	0
F 364	F 363	27,4	B300	66,6	64,4	0,94	T. Simple	2	0	92,4	12,4	328	138,7	0
G 23	G 24	3,8	B400	471,4	103,5	3,01	T. Simple	2	0,8	236,8	14,8	1102	0	0
G 24	G 38	22,8	B400	212,8	206	1,69	T. Simple	2	0	238,2	14,2	1837	339	0
G 30	G 31	56,4	B300	42,3	41	0,6	T. Simple	2	0	135,4	9,4	315	184,8	0
G 31	G 36	87,3	B300	72,2	41	1,05	Muskingum	2	1,4	151,4	27,4	318	0	0
G 36	G 730	36,6	B300	76,2	73,8	1,08	T. Simple	2	0	152,5	16,5	445	38,3	0
G 37	G 23	78,7	B300	106,9	103,5	1,51	T. Simple	2	0	236,8	14,8	1102	306,4	0
G 38	G 39	19,2	B400	203,8	197,3	1,62	T. Simple	2	0	238,2	12,2	2160	367,1	0
G 39	G 40	23,8	B400	160,1	155	1,27	T. Simple	2	0,2	240,4	10,4	2160	448,1	0
G 40	G 43	57,6	B400	180,5	155	1,61	Muskingum	2	0,4	256,4	30,4	2163	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

G 41	G 42	20,8	B250	60,6	58,7	1,24	T. Simple	2	0	64,3	28,3	119	4,3	0
G 42	G 43	30,5	B300	99,7	58,7	1,47	Muskingum	2	0,3	66,3	36,3	119	0	0
G 43	G 44	17,5	B400	225,7	213,7	2,04	T. Simple	2	0	258,1	32,1	2282	0	0
G 44	G 45	11,3	B400	352,9	213,7	2,94	T. Simple	2	0,1	258,2	32,2	2282	0	0
G 46	G 47	27,6	B300	60,5	58,6	0,86	T. Simple	2	0,3	146,8	10,8	486	94,6	0
G 48	G 46	23	B300	131	93	2,01	Muskingum	2	0,3	144,3	28,3	486	0	0
G 49	G 48	28,5	B300	96,1	93	1,36	T. Simple	2	0	144,3	22,3	486	27	0
G 50	G 49	23,9	B300	159,3	42,8	1,91	Muskingum	2	0,3	142,3	16,3	335	0	0
G 117	G 119	10,7	B300	126,8	122,7	1,79	T. Simple	2	0	66,1	20,1	390	80,8	0
G 119	G 145	13,2	B300	138,4	122,7	2,21	Muskingum	2	0,1	66,1	26,1	391	0	0
G 121	G 124	31,7	B400	433,5	217,7	3,45	Muskingum	2	0	72	30	394	0	0
G 122	G 121	48,1	B400	233,7	97,1	1,77	Muskingum	2	0,6	68,6	38,6	196	0	0
G 123	G 122	50,3	B300	100,3	97,1	1,42	T. Simple	2	0	62,6	26,6	196	8,6	0
G 124	G 724	24,3	B400	2600,8	440	15,39	T. Simple	2	0	72	30	832	0	0
G 126	G 127	30,6	B400	110,7	107,2	0,88	T. Simple	2	0	62,6	28,6	206	5,9	0
G 127	G 128	23,4	B400	118,5	114,7	0,94	T. Simple	2	0	64,4	22,4	306	40,7	0
G 128	G 728	24,2	B500	504,9	114,7	2,08	Muskingum	2	0,4	64,4	32,4	306	0	0
G 129	G 124	54,4	B400	146,8	72,5	1,16	Muskingum	2	0,6	70,6	38,6	196	0	0
G 130	G 129	43,3	B300	74,9	72,5	1,06	T. Simple	2	0	62,6	22,6	196	27,9	0
G 135	G 50	17,6	B250	44,2	42,8	0,9	T. Simple	2	0	136,3	10,3	334	194,9	0
G 141	G 143	22,8	B400	475,7	150,1	3,35	Muskingum	2	0	70	32	260	0	0
G 145	G 24	158,9	B400	362,5	122,7	2,6	Muskingum	2	0,1	116,1	48,1	409	0	0
G 147	G 148	22,4	B400	326,8	75,2	2,11	Muskingum	2	2	68	32	131	0	0
G 148	G 149	46,1	B400	285,3	74,9	1,91	Muskingum	2	2	74	32	131	0	0
G 149	G 38	42,1	B400	449,1	74,2	2,64	Muskingum	2	2	76	34	132	0	0
G 250	G 253	56,4	B300	187,5	181,5	2,65	T. Simple	2	0	70,3	30,3	333	2,7	0
G 253	G 257	44,5	B300	197,1	181,5	3,16	Muskingum	2	0,3	74,3	34,3	333	0	0
G 256	G 257	47,7	B300	116,5	26,5	1,33	Muskingum	2	4,1	290,1	22,1	433	0	0
G 257	G 258	38,9	B300	108,2	104,7	1,53	T. Simple	2	0	290,4	10,4	1194	496,9	0
G 258	G 259	71	B300	97,7	94,6	1,38	T. Simple	2	0	292,8	8,8	1323	218,9	0
G 261	G 256	108,1	B300	27,4	26,5	0,39	T. Simple	2	0	280,1	10,1	432	337,4	0
G 724	G 725	17,5	B400	207,1	200,5	1,65	T. Simple	2	0	80,2	16,2	832	252,1	0
G 725	G 726	50,8	B400	182,3	176,5	1,45	T. Simple	2	0,2	88,7	14,7	832	89,7	0
G 726	G 727	36,6	B500	481,4	176,5	2,26	Muskingum	2	0,7	102,7	26,7	833	0	0
G 727	G 728	18,6	B500	182,1	176,3	0,93	T. Simple	2	0,7	103	17	833	0,9	0
G 728	G 37	21,3	BT728	0	105,4	0	T. Simple	2	0	236	26	657	190	481,3
G 729	G 37	15,5	B300	332,1	73,8	3,78	T. Simple	2	0,5	152,6	22,6	445	0	0
G 730	G 729	14,8	B300	82,7	73,8	1,32	Muskingum	2	0,5	152,5	22,5	445	0	0
H 353	H 354	43,2	B300	15,3	14,8	0,22	T. Simple	2	0	114,9	12,9	94	48,2	0
H 357	H 353	15,9	B300	174,7	58,1	2,22	Muskingum	2	0	62	30	94	0	0
I 348	I 349	28,5	B300	53,3	51,6	0,75	T. Simple	2	0	180,6	8,6	537	253,7	0
I 352	I 348	58	B300	77	42,2	1,11	Muskingum	2	3,1	69,1	39,1	84	0	0
I 360	I 352	42,5	B300	43,6	42,2	0,62	T. Simple	2	2	63,1	29,1	83	2,7	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

I 371	I 348	47,3	B300	73,1	70,8	1,03	T. Simple	2	0	96,7	14,7	372	159,5	0
J 222	J 226	7,7	PVC200	53,6	51,9	1,7	T. Simple	2	0	66,1	20,1	168	35,1	0
J 223	J 225	5,8	PVC200	35,6	17,3	1,13	Muskingum	2	2,1	60,1	30,1	33	0	0
J 224	J 223	7	PVC160	17,9	17,3	0,89	T. Simple	2	2	60,1	28,1	33	0,9	0
J 225	J 227	24	B200	25,1	17,3	0,86	Muskingum	2	2,1	60,1	36,1	32	0	0
J 226	J 228	24,3	PVC200	20,6	19,9	0,66	T. Simple	2	0,1	146,6	10,6	168	95,1	0
J 227	J 230	38	B300	43,2	17,3	0,58	Muskingum	2	2,1	62,1	36,1	32	0	0
J 228	J 229	12,7	B200	0	4,7	0,15	T. Simple	2	0,6	603,8	5,8	168	127,4	0
J 229	J 231	24,3	B300	61,2	4,7	0,51	Muskingum	2	1,8	605,8	13,8	168	0	0
J 230	J 232	23,9	B300	50,4	17,3	0,65	Muskingum	2	2,1	62,1	36,1	32	0	0
J 231	J 235	67,1	B300	27,5	26,6	0,39	T. Simple	2	0	609,1	17,1	267	36,2	0
J 232	J 233	21,5	B300	53,1	38,7	0,82	Muskingum	2	2	64	30	68	0	0
J 233	J 235	20,9	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	2	93,5	15,5	68	27,6	0
J 235	J 237	15,3	B300	25,7	24,9	0,36	T. Simple	2	0	608,7	8,7	495	221,9	0
J 237	J 245	88,4	B500	331,5	168,9	1,7	Muskingum	2	0	624	44	991	0	0
J 238	J 237	10,6	B400	148,8	144	1,18	T. Simple	2	0	70,1	20,1	498	118,7	0
J 241	J 242	20,9	B200	7,5	7,2	0,24	T. Simple	2	2	221,3	7,3	94	69,3	0
J 242	J 243	25,7	B300	71,5	7,2	0,65	Muskingum	2	3,3	225,3	17,3	94	0	0
J 243	J 244	28,4	B300	46,2	7,2	0,48	Muskingum	2	3,3	225,3	19,3	94	0	0
J 244	J 245	2,8	B300	469,4	39	4,01	T. Simple	2	2	226	30	145	0	0
J 245	J 246	15,9	B500	429,3	234,1	2,23	T. Simple	2	0	624,2	30,2	1179	0	0
J 248	J 245	17,9	B300	272,1	26,2	2,43	Muskingum	2	2	62	30	42	0	0
K 247	K 734	30,8	B300	256,3	21,3	2,19	Muskingum	2	2	64	30	35	0	0
L 587	L 588	20,3	B300	74	71,7	1,05	T. Simple	2	0	298,3	6,3	1257	979,1	0
L 588	L 589	22,6	B400	101,9	71,7	0,88	Muskingum	2	0,3	300,3	20,3	1256	0	0
L 589	L 590	24,3	B400	116,2	71,7	0,97	Muskingum	2	0,3	302,3	20,3	1256	0	0
L 590	L 591	25,6	B400	360,7	71,7	2,23	T. Simple	2	0,3	302,5	20,5	1256	0	0
L 591	L 583	12,6	B500	156,4	71,7	0,78	Muskingum	2	0,5	302,5	22,5	1256	0	0
N 566	N 569	116,3	B300	143	48,3	1,83	Muskingum	2	2	86	36	96	0	0
N 568	N 570	61,7	B300	156,8	151,8	2,22	T. Simple	2	0	98,4	12,4	818	362,8	0
N 569	N 570	23,8	B400	99,3	96,1	0,79	T. Simple	2	0	218,4	6,4	1233	894,6	0
N 570	N 575	165,9	B400	297,5	288	2,37	T. Simple	2	0	221,1	11,1	2744	539,1	0
N 571	N 572	51,8	B200	34,2	33,1	1,09	T. Simple	2	0	220,7	6,7	428	315,4	0
N 572	N 600	55,3	B250	65,5	33,1	1,34	Muskingum	2	0,7	228,7	16,7	428	0	0
N 574	N 575	7,3	B700	1852,5	788,9	4,62	T. Simple	2	0	192	32	1876	0	0
N 576	N 574	15,4	B400	174,5	52	1,21	Muskingum	2	1,6	191,6	23,6	554	0	0
N 577	N 576	39,1	POL300	56,4	52	0,91	Muskingum	2	1,6	191,6	23,6	554	0	0
N 578	N 577	40	POL300	53,7	52	0,76	T. Simple	2	0,8	183,6	9,6	554	36	0
N 579	N 578	8,1	POL300	87,6	55,8	1,31	T. Simple	2	0,7	170,8	8,8	554	0	0
N 594	N 595	34,8	POL300	57,6	55,8	0,82	T. Simple	2	0	170,6	8,6	554	368,8	0
N 595	N 579	10,1	POL300	98,4	55,8	1,44	T. Simple	2	0,6	170,7	8,7	554	0	0
N 600	N 601	12,8	B300	39,8	33,1	0,63	Muskingum	2	0,7	228,7	18,7	428	0	0
N 601	N 602	14,8	B300	82,7	33,1	1,1	Muskingum	2	0,7	228,7	20,7	428	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

N 602	N 603	11,1	B300	90,6	33,1	1,18	T. Simple	2	0,7	228,9	20,9	428	0	0
N 603	N 604	10,2	B400	214,5	33,1	1,24	T. Simple	2	0,9	229	21	428	0	0
N 604	N 620	11,6	POLY500	692,1	187,2	2,99	T. Simple	2	0	778,1	48,1	2396	0	0
N 620	N 621	9,9	B700	1060,5	187,2	2,08	T. Simple	2	0,1	778,2	48,2	2396	0	0
N 621	N 575	69,9	B800	569,8	187,2	1,02	Muskingum	2	0,2	780,2	98,2	2395	0	0
N 657	N 660	95,9	B300	184,3	129,9	2,82	Muskingum	2	0	78	32	211	0	0
N 660	N 661	51,6	POLY400	378,2	360	3,42	Muskingum	2	0	80	32	598	0	0
N 661	N 663	39,8	POLY400	321,9	311,6	2,56	T. Simple	2	0	80,2	28,2	598	14,2	0
N 663	N 665	11,4	POLY400	300,7	291,1	2,39	T. Simple	2	0,2	80,3	28,3	598	15,4	0
N 665	N 666	46,7	POLY400	250,4	242,4	1,99	T. Simple	2	0,3	80,7	26,7	598	50,3	0
N 666	N 667	8,3	POLY400	290,6	242,4	2,59	T. Simple	2	0,7	80,7	26,7	598	0	0
N 667	N 669	26,6	POLY400	299,8	290,3	2,39	T. Simple	2	0	82,2	18,2	1132	309,2	0
N 669	N 689	99,7	B700	1573,4	290,3	3,12	Muskingum	2	0,2	132,2	46,2	1188	0	0
N 689	N 908	174,6	B700	754,1	730	1,96	T. Simple	2	0	135,4	25,4	2257	96,6	0
N 690	N 604	74,9	POLY500	159,2	154,1	0,81	T. Simple	2	1,5	777	47	1968	56,6	0
N 908	N 909	50,6	BT908	0	175,5	0	T. Simple	2	1,4	775,4	51,4	1968	1390	302,7
N 909	N 690	9,2	POLY500	343,3	175,5	1,76	T. Simple	2	1,4	775,5	51,5	1968	0	0
O 373	O 374	29,6	B300	240,3	232,6	3,4	T. Simple	2	0	76,1	26,1	533	30,8	0
P 375	P 910	19,8	B1000	909,9	750,2	1,29	T. Simple	2	0	734,3	38,3	3300	0	0
P 377	P 379	2,4	B300	183,6	63,2	2,36	T. Simple	2	0	62	30	102	0	0
P 378	P 377	10,8	B300	110,3	63,2	1,61	Muskingum	2	0	62	30	102	0	0
P 379	P 910	45,1	B300	125,3	61,8	1,77	Muskingum	2	0	68	30	102	0	0
P 385	P 375	136,3	F385	4589,1	660,3	0,99	Muskingum	2	0	734	38	2713	0	0
P 387	P 385	182,2	F387	11609,8	369,7	1,71	Muskingum	2	0	732	38	1354	0	0
P 388	P 387	74	POL300	11	4,2	0,14	Muskingum	2	7,2	479,2	47,2	117	0	0
P 389	P 388	41,9	PVC200	52,4	4,2	1	Muskingum	2	7,2	477,2	21,2	117	0	0
P 406	P 389	61,6	B200	4,3	4,2	0,14	T. Simple	2	0,7	473,2	11,2	117	73	0
P 414	P 406	16,9	B200	11,7	11,4	0,37	T. Simple	2	0	176,7	8,7	117	79,2	0
P 613	P 614	14,7	B300	104,9	101,6	1,48	T. Simple	2	0	124,1	12,1	707	383	0
P 614	P 615	11,8	POL300	155,3	150,3	2,2	T. Simple	2	0	126,1	18,1	870	37,5	0
P 615	P 616	44	POL300	99,5	96,3	1,41	T. Simple	2	0,1	156,5	10,5	870	191	0
P 616	P 385	127,7	POL300	115,9	96,3	1,83	Muskingum	2	0,5	186,5	32,5	873	0	0
P 618	P 375	162,9	B300	92,9	89,9	1,31	T. Simple	2	0	117,8	11,8	587	305,9	0
P 622	P 614	23,5	POL300	95,3	92,2	1,35	T. Simple	2	0	62,3	28,3	163	1,8	0
P 623	P 613	54	POL300	82,2	63,7	1,28	Muskingum	2	0,6	72,6	40,6	147	0	0
P 624	P 623	51	POL300	90,5	63,7	1,39	Muskingum	2	0,6	70,6	36,6	147	0	0
P 625	P 624	37	POL300	65,8	63,7	0,93	T. Simple	2	0	66,6	26,6	148	11	0
P 626	P 627	8,9	B300	171,9	78,6	2,38	Muskingum	2	0	64	30	129	0	0
P 627	P 628	41,7	B400	398,3	77,1	2,45	Muskingum	2	0	70	32	129	0	0
P 628	P 629	9,9	B400	344,2	77	2,21	Muskingum	2	0	70	32	129	0	0
P 629	P 630	1,6	B500	1888,4	77	4,71	T. Simple	2	0	70	32	129	0	0
P 630	P 632	14,5	B500	342	192,7	1,79	Muskingum	2	0	88	30	467	0	0
P 632	P 387	145,4	B500	162,8	157,6	0,83	T. Simple	2	0	92,6	18,6	748	215,6	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

P 678	P 680	34,2	B300	98,8	95,6	1,4	T. Simple	2	0	66,4	26,4	213	14,2	0
P 680	P 688	46,4	B300	72,3	70	1,02	T. Simple	2	0	72,7	18,7	262	72,2	0
P 685	P 687	28,9	B300	140	70	1,98	Muskingum	2	0,7	82,7	28,7	262	0	0
P 687	P 691	11,4	B300	160,4	70	2,19	Muskingum	2	0,7	82,7	30,7	262	0	0
P 688	P 685	37,9	B300	112	70	1,67	Muskingum	2	0,7	82,7	28,7	262	0	0
P 691	P 693	9,8	B300	124,4	70	1,81	Muskingum	2	0,7	82,7	32,7	261	0	0
P 693	P 630	26,5	B500	1029,1	70	2,99	Muskingum	2	0,7	86,7	34,7	261	0	0
P 910	P 376	60,1	B1000	797,8	772,4	1,02	T. Simple	2	0	735	35	3402	7,3	0
Q 380	Q 381	12,4	B200	19,4	18,8	0,62	T. Simple	2	2	72,3	16,3	69	19,3	0
Q 381	Q 382	1,9	B200	55,3	18,8	1,59	T. Simple	2	2,3	72,3	16,3	69	0	0
R 383	R 386	4,8	B300	145,2	130,1	2,32	T. Simple	2	0	68	30	219	0	0
S 155	S 156	9,8	PVC200	63,7	55,2	2,28	Muskingum	2	2	62	30	89	0	0
S 156	S 157	38,5	B200	65,7	54,1	2,34	Muskingum	2	2	64	30	90	0	0
S 157	S 158	18,5	B300	173,4	53,7	2,16	Muskingum	2	2	64	32	90	0	0
S 158	S 162	11	B300	318	53,6	3,34	Muskingum	2	2	66	32	90	0	0
S 162	S 189	44	B300	187,5	181,6	2,65	T. Simple	2	0	80,2	18,2	743	232,3	0
S 183	S 187	40,5	B300	225,7	43,6	2,47	Muskingum	2	2	68	32	75	0	0
S 184	S 187	43,4	B300	228,5	52,4	2,62	Muskingum	2	2	68	32	90	0	0
S 187	S 162	33,4	B300	153,7	95,3	2,29	Muskingum	2	2	70	32	165	0	0
S 189	S 190	47,7	B400	156,8	151,8	1,25	T. Simple	2	0	104,6	14,6	868	226,7	0
S 190	S 191	36,8	B400	171,2	165,8	1,36	T. Simple	2	0	106,4	16,4	957	41,8	0
S 191	S 192	39,1	B400	186,5	165,8	1,68	Muskingum	2	0,4	118,4	32,4	957	0	0
S 192	S 193	38,3	B400	148,5	143,7	1,18	T. Simple	2	0	136,5	14,5	1092	244,8	0
S 193	S 194	50,8	B400	105,3	101,9	0,84	T. Simple	2	0	212,9	10,9	1249	455,4	0
S 194	S 903	27,5	B400	160	101,9	1,35	Muskingum	2	0,9	218,9	22,9	1248	0	0
S 195	S 199	30,2	B300	147,5	65,6	2,03	Muskingum	2	0,1	72,1	28,1	203	0	0
S 196	S 195	12,5	PVC200	67,8	65,6	2,16	T. Simple	2	0	70,1	22,1	203	37,1	0
S 199	S 214	44,8	B500	234,7	227,2	1,2	T. Simple	2	0	498,6	22,6	2007	32,8	0
S 202	S 205	14,6	B400	80,2	75	0,73	Muskingum	2	0	140	32	263	0	0
S 205	S 289	12,7	B500	747,4	75	2,43	T. Simple	2	0	140,1	32,1	263	0	0
S 209	S 289	16,2	B300	188,6	122,3	2,84	Muskingum	2	0	68	30	205	0	0
S 214	S 289	63,2	B500	69,9	67,6	0,36	T. Simple	2	0	540,6	8,6	2158	1070,6	0
S 218	S 903	21,3	PVC200	77,1	61,8	2,73	T. Simple	2	0	496,2	30,2	482	0	0
S 219	S 218	15,6	B300	0	13,8	0,2	T. Simple	2	0,2	495,3	5,3	405	329,4	0
S 220	S 219	15,2	B300	81,6	79	1,15	T. Simple	2	0	94,2	14,2	405	167,3	0
S 280	S 282	6,6	B400	84,3	81,6	0,67	T. Simple	2	0	74,2	24,2	216	23,4	0
S 282	S 283	54,1	B300	71	68,8	1,01	T. Simple	2	0,2	75	23	216	24,9	0
S 283	S 905	44	B300	47,9	46,4	0,68	T. Simple	2	0	115	15	290	125,9	0
S 288	S 905	30,5	B500	402,2	182	2	T. Simple	2	0,8	543,2	17,2	2706	0	0
S 289	S 288	48	B500	188	182	0,96	T. Simple	2	0	542,8	16,8	2706	121,7	0
S 294	S 209	59,9	B300	91	74	1,43	Muskingum	2	0	68	32	123	0	0
S 305	S 202	39,5	B300	141,3	75,2	2,03	Muskingum	2	0	140	32	263	0	0
S 312	S 305	50,5	B300	34,7	22,8	0,52	Muskingum	2	0	136	26	171	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

S 313	S 312	2,1	B200	23,5	22,8	0,75	T. Simple	2	0	132	10	171	98,7	0
S 903	S 199	35	B400	159,6	154,5	1,27	T. Simple	2	0	498,4	26,4	1731	3	0
S 905	S 347	83,1	B500	319,5	309,3	1,63	T. Simple	2	0	544,9	20,9	3263	58,5	0
T 99	T 100	37,8	B300	73,2	70,8	1,03	T. Simple	2	0	62,6	24,6	164	13,8	0
T 100	T 101	30,8	B300	40,5	39,2	0,57	T. Simple	2	0,6	79,4	17,4	164	54,2	0
T 101	T 102	17,2	B300	113,7	39,2	1,46	Muskingum	2	1,4	83,4	21,4	164	0	0
T 102	T 114	13,9	B300	80,9	39,2	1,14	Muskingum	2	1,4	83,4	23,4	164	0	0
T 109	T 110	9,1	B200	40,8	39,5	1,3	T. Simple	2	0	60,1	26,1	87	6	0
T 110	T 111	66	B300	160,5	39,5	1,88	Muskingum	2	0,1	70,1	38,1	87	0	0
T 111	T 900	23,9	B300	89,7	86,8	1,27	T. Simple	2	0	72,3	18,3	315	83	0
T 113	T 114	39,6	B300	94,5	86,8	1,52	Muskingum	2	0,3	80,3	32,3	316	0	0
T 114	T 323	36	B300	82,1	79,5	1,16	T. Simple	2	0	110,5	14,5	480	152,5	0
T 150	T 151	14,3	B300	182,3	176,5	2,58	T. Simple	2	0	72,1	20,1	576	120,2	0
T 151	T 164	51,2	B300	215	176,5	3,39	Muskingum	2	0,1	78,1	30,1	579	0	0
T 164	T 165	3,2	B300	355,6	227,2	5,33	T. Simple	2	0	78	30	661	0	0
T 165	T 167	10,1	B300	226	218,8	3,2	T. Simple	2	0	78,1	28,1	661	2,5	0
T 166	T 167	4,5	B300	217,3	42,3	2,38	T. Simple	2	2	60	30	67	0	0
T 167	T 170	39,8	B400	432,9	360,8	3,85	Muskingum	2	0	82	30	903	0	0
T 170	T 171	42,4	B400	207,7	201,1	1,65	T. Simple	2	0	104,4	14,4	1143	428	0
T 171	T 181	112,3	B400	188,4	182,4	1,5	T. Simple	2	0	129,1	13,1	1303	248,7	0
T 181	T 182	11,9	B400	258,9	250,6	2,06	T. Simple	2	0	130,1	16,1	1568	78,4	0
T 182	T 296	63	B500	242,4	234,7	1,23	T. Simple	2	0	284,8	10,8	2755	449,2	0
T 295	T 296	10,9	B300	142,9	57,7	1,91	Muskingum	2	2	62	30	94	0	0
T 296	T 300	39,9	B500	298,2	288,7	1,52	T. Simple	2	0	284,4	28,4	2848	0,6	0
T 300	T 335	41,8	B400	224,7	217,6	1,79	T. Simple	2	0	286,3	10,3	2995	394,3	0
T 301	T 300	10,2	B300	133,6	43,2	1,68	Muskingum	2	2	62	30	69	0	0
T 319	T 182	12,4	PVC400	484,4	67,2	2,71	T. Simple	2	0,3	282,4	18,4	1085	0	0
T 320	T 319	29,6	PVC400	179,1	67,2	1,32	Muskingum	2	0,3	282,3	18,3	1085	0	0
T 321	T 320	21	B300	69,4	67,2	0,98	T. Simple	2	0	274,3	8,3	1085	127	0
T 322	T 321	50,2	B300	60,2	58,3	0,85	T. Simple	2	0	270,9	6,9	926	449,8	0
T 323	T 322	5,1	B300	235,6	79,5	3,01	T. Simple	2	0,5	110,5	14,5	480	0	0
T 325	T 322	25,2	B250	24,6	23,9	0,5	T. Simple	2	0	182,7	6,7	255	175,8	0
T 327	T 328	27,8	B200	23,3	22,6	0,74	T. Simple	2	0	150,5	8,5	197	124	0
T 328	T 332	34,3	PVC200	70,6	22,6	2	Muskingum	2	0,5	156,5	14,5	197	0	0
T 329	T 301	28,3	B300	157	43,4	1,9	Muskingum	2	2	62	30	69	0	0
T 332	T 341	22,5	B300	137,4	22,6	1,43	Muskingum	2	0,5	156,5	16,5	197	0	0
T 334	T 901	9,6	B400	139,8	135,4	1,11	T. Simple	2	0,2	408,3	8,3	3265	1203,3	0
T 335	T 334	25,9	B400	229,2	221,9	1,82	T. Simple	2	0	286,2	10,2	3265	244	0
T 336	T 335	9,2	B300	74,1	71,8	1,05	T. Simple	2	0	74,1	18,1	270	74,7	0
T 339	T 340	35,2	B600	589,5	304,6	2,1	T. Simple	2	0,2	410,6	20,6	4110	0	0
T 341	T 342	13,5	B300	144,8	22,6	1,49	Muskingum	2	0,5	156,5	32,5	197	0	0
T 342	T 901	26,1	B400	174,8	169,2	1,39	T. Simple	2	0	158,3	18,3	845	35,7	0
T 343	T 342	35	B300	97,7	94,5	1,38	T. Simple	2	0,1	92,4	12,4	481	202,8	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

T 344	T 343	12,4	B300	228,5	221,2	3,23	T. Simple	2	0	66,1	26,1	481	29,3	0
T 900	T 113	36,5	B300	134,2	86,8	2,02	Muskingum	2	0,3	80,3	26,3	316	0	0
T 901	T 339	25,4	B600	594,3	304,6	2,11	T. Simple	2	0	410,2	20,2	4110	0	0
U 390	U 391	7	B300	85	82,3	1,2	T. Simple	2	0	78,1	18,1	337	104,9	0
U 391	U 392	67,3	B300	73,6	71,2	1,04	T. Simple	2	0,1	89	17	337	40,8	0
U 392	U 395	16,7	B300	127,9	100,9	2	Muskingum	2	0	94	28	442	0	0
U 394	U 409	48,6	B500	225,3	218,1	1,15	T. Simple	2	0,4	95	19	895	128,9	0
U 395	U 394	36,4	B500	305,3	295,6	1,55	T. Simple	2	0	94,4	26,4	895	36,5	0
U 396	U 392	11,3	B400	0	29,7	0,24	T. Simple	2	0	78,7	20,7	105	26,2	0
U 398	U 395	47,5	B400	241,4	154,3	2,04	Muskingum	2	0	72	32	256	0	0
U 399	U 398	46,7	B300	120,5	81,2	1,83	Muskingum	2	0	68	30	134	0	0
U 401	U 399	7,8	B300	222	83,1	2,91	Muskingum	2	0	62	30	134	0	0
U 404	U 396	91,4	B400	267,1	64,1	1,75	Muskingum	2	0	78	32	105	0	0
U 409	U 410	23,2	B500	257,8	249,6	1,31	T. Simple	2	0	96,3	18,3	1078	83,1	0
U 411	U 404	7,6	B300	89,4	64,5	1,38	Muskingum	2	0	62	30	104	0	0
V 52	V 75	57,6	B400	452,1	75,2	2,66	Muskingum	2	0	72	32	123	0	0
V 54	V 74	28	B400	40,9	39,6	0,33	T. Simple	2	1,9	319,2	9,2	742	493,8	0
V 55	V 54	85,6	B400	128,2	124,1	1,02	T. Simple	2	0,7	113,9	13,9	742	45,3	0
V 56	V 55	52,4	B400	137,1	132,7	1,09	T. Simple	2	0	112,7	14,7	742	266,9	0
V 58	V 56	40,3	B400	483,7	224,9	3,78	Muskingum	2	0	112	30	488	0	0
V 62	V 58	46,4	B300	33	32	0,47	T. Simple	2	0,6	98	16	168	72,7	0
V 63	V 64	59,6	B300	127	101,9	2	Muskingum	2	0	70	30	168	0	0
V 64	V 62	46,8	B300	95,3	92,2	1,35	T. Simple	2	0	70,6	28,6	168	2,4	0
V 74	V 75	17,3	B300	24,2	23,4	0,34	T. Simple	2	3,2	535,9	7,9	742	301,8	0
V 75	V 80	29,1	B300	37,3	36,1	0,53	T. Simple	2	0	536,8	8,8	964	176,2	0
V 77	V 80	8,8	B300	326,9	193	4,81	T. Simple	2	0,2	68,2	26,2	450	0	0
V 79	V 77	38,7	B300	199,3	193	2,82	T. Simple	2	0	68,2	26,2	450	36,6	0
V 80	V 81	40,8	B300	206,5	199,9	2,92	T. Simple	2	0	538,3	18,3	1585	172,9	0
V 81	V 82	38,8	B300	206,1	199,6	2,92	T. Simple	2	0,3	538,5	18,5	1585	1,1	0
V 82	V 83	38,7	B300	177,8	172,2	2,52	T. Simple	2	0,5	538,8	14,8	1585	92,2	0
V 83	V 85	37,9	B300	226,9	219,7	3,21	T. Simple	2	0	540,2	12,2	2084	329,9	0
V 85	V 86	27,6	B400	598,9	219,7	4,4	T. Simple	2	0,2	540,3	12,3	2084	0	0
V 86	V 88	27	B400	399,8	264,9	3,4	T. Simple	2	0	542,2	30,2	2164	0	0
V 88	V 90	25,2	B400	353,2	264,9	3,08	T. Simple	2	0,2	542,3	30,3	2164	0	0
V 90	V 345	47,3	B700	396,1	383,5	1,03	T. Simple	2	0	542,8	14,8	3342	166,9	0
V 98	V 90	72,7	B300	135	119,7	2,16	Muskingum	2	0	224	32	904	0	0
V 103	V 98	67,8	B300	128,1	69,2	1,85	Muskingum	2	1	219	21	817	0	0
V 104	V 103	69,3	B300	71,5	69,2	1,01	T. Simple	2	0	203	9	814	578,3	0
V 105	V 104	34,1	B400	289,7	262,2	2,61	Muskingum	2	0	76	32	439	0	0
V 106	V 104	31,4	B300	159,5	45,7	1,95	Muskingum	2	2	64	30	74	0	0
V 107	V 105	13,5	B400	589,5	222,3	4,36	Muskingum	2	0	74	32	370	0	0
V 133	V 107	58,1	B300	324,5	222,4	4,94	Muskingum	2	0	74	32	370	0	0
V 345	V 346	103,6	B700	965,1	401,7	2,39	Muskingum	2	0	578	34	3378	0	0

ST-MARS-LA-JAILLE_simul1

W 65	W 66	46,1	F65	593,9	534,5	3,3	T. Simple	2	0	74,3	28,3	1047	0	35,1
W 66	W 67	31	PVC300	130,1	126	1,84	T. Simple	2	0,3	144,5	10,5	1047	632,2	0
W 67	W 69	45,4	PVC400	177,2	171,5	1,41	T. Simple	2	0	154,5	8,5	1516	231,7	0
W 68	W 67	16,2	PVC300	97,4	94,3	1,38	T. Simple	2	0	92,2	14,2	470	193,7	0
W 69	W 91	3,6	PVC200	590	171,5	16,27	T. Simple	2	0,5	154,5	8,5	1516	0	0
W 71	W 72	32,1	PVC400	275,4	168,2	2,3	Muskingum	2	0	76	32	297	0	0
X 1	X 4	19,2	B300	170,2	44,6	2,03	Muskingum	2	2	68	32	78	0	0
X 2	X 3	13,7	B350	187,8	150,6	2,17	Muskingum	2	0	84	32	291	0	0
X 3	X 6	17,5	B300	195,3	149,7	3,05	Muskingum	2	0	84	32	291	0	0
X 4	X 5	11,7	B350	307,3	44,5	2,27	Muskingum	2	2	68	32	78	0	0
X 5	X 6	9,9	B350	215,6	44,4	1,76	Muskingum	2	2	68	32	78	0	0
X 6	X 7	18,5	B350	305,4	262,6	3,57	Muskingum	2	0	84	32	490	0	0
X 7	X 8	22,2	B350	271,3	260,2	3,21	Muskingum	2	0	86	32	490	0	0
X 8	X 9	50,2	POLY350	256,3	248,1	2,66	T. Simple	2	0	86,3	32,3	490	2,8	0
X 9	X 10	70,4	POL300	139,4	135	1,97	T. Simple	2	0	88,5	18,5	601	199,6	0
X 10	X 11	33,3	POL300	125,5	121,5	1,78	T. Simple	2	0	122,3	14,3	814	247,2	0
X 11	X 12	21,9	POL300	114	110,3	1,61	T. Simple	2	0,3	132,5	14,5	814	71	0
Y 509	Y 510	21,4	B300	134	55,2	1,8	Muskingum	2	2	64	30	90	0	0
Y 510	Y 513	28,6	B300	77,5	54,3	1,19	Muskingum	2	2	66	30	90	0	0
Y 513	Y 515	43,2	F513	1913,3	53,8	0,89	Muskingum	2	2	82	32	92	0	0
Y 515	Y 516	19,5	B300	177,9	125,5	2,73	Muskingum	2	0	82	32	215	0	0
Z 511	Z 512	13,2	B300	123,8	78,7	1,85	Muskingum	2	0	64	30	128	0	0
Z 512	Z 514	37,7	F512	557,5	76,9	1,02	Muskingum	2	0	70	30	128	0	0
Z 514	Z 519	49,5	F514	656,4	76,8	1,25	Muskingum	2	0	76	32	128	0	0

ANNEXE 8 : Zones Inondables

Localisation des zones inondables de l'Erdre

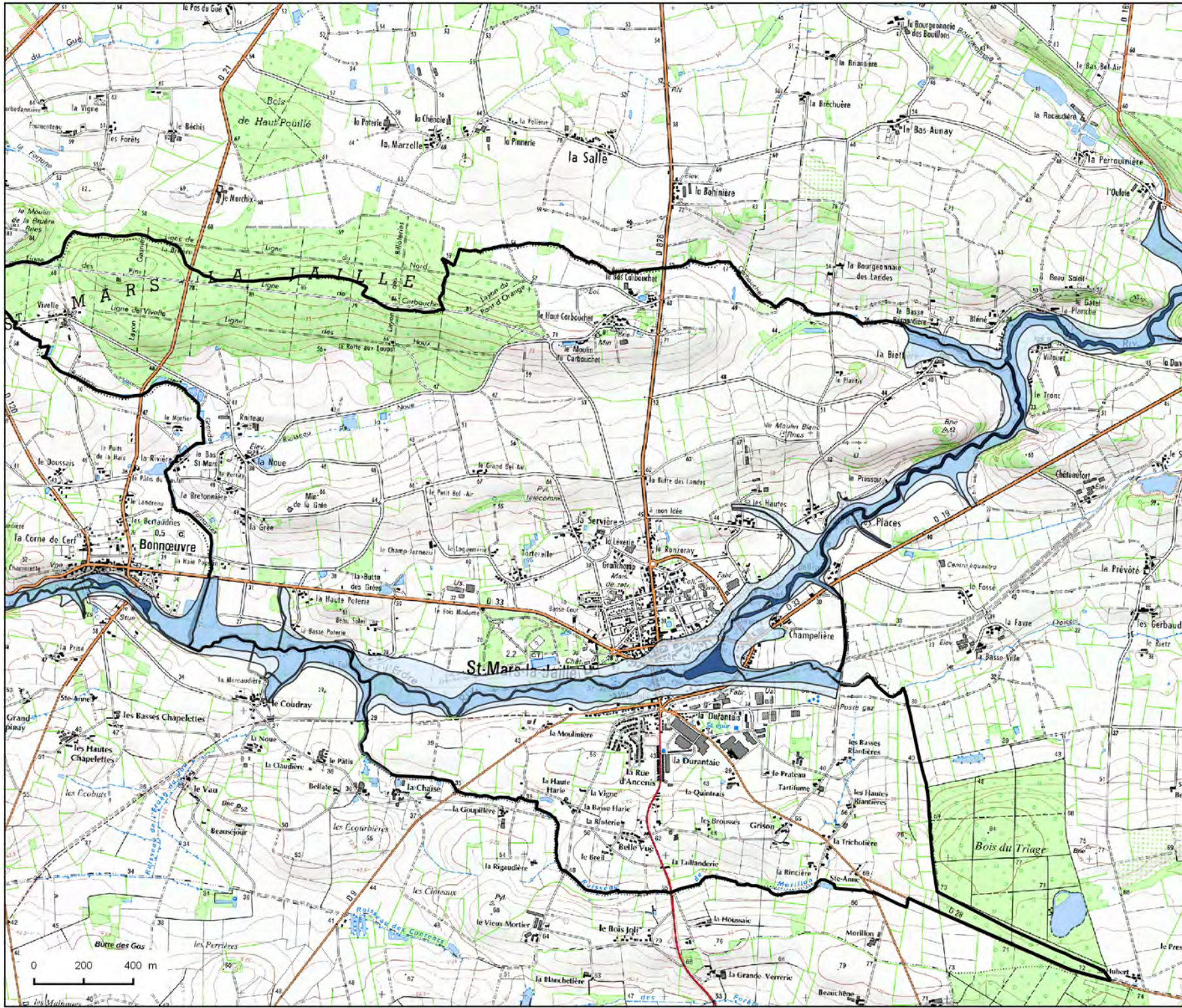
Schéma Directeur des Eaux Pluviales
Commune de Saint-Mars-la-Jaille



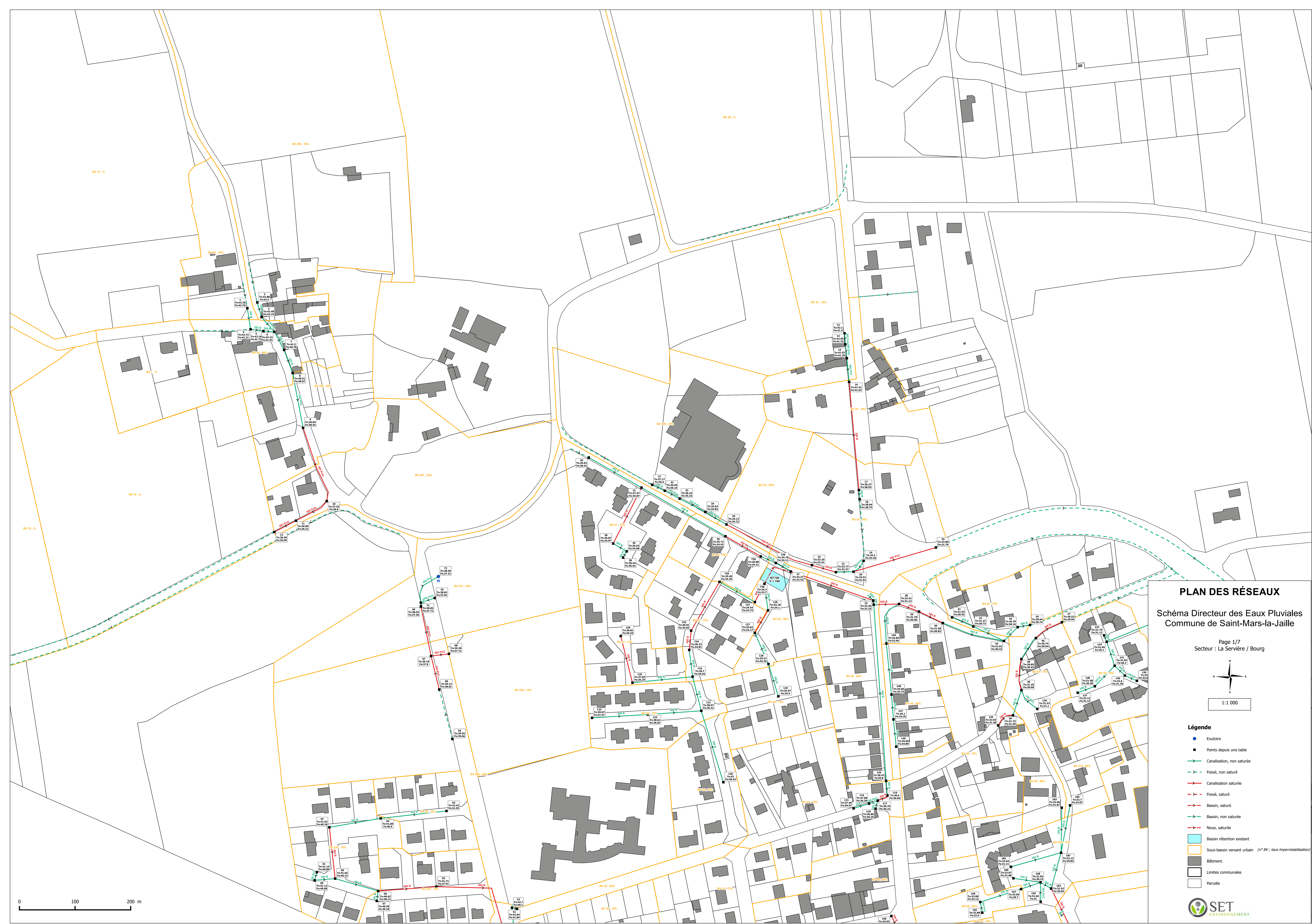
1:35 000

Légende

-  Lit majeur exceptionnel
-  Lit majeur
-  Lit moyen
-  Lit mineur
-  Limites communales



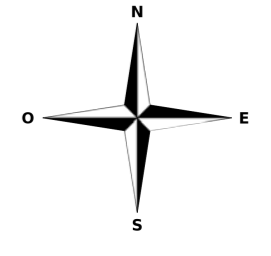
ANNEXE 9: Plan des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et des sous-bassins versants



PLAN DES RÉSEAUX

Schéma Directeur des Eaux Pluviales
Commune de Saint-Mars-la-Jaille

Page 1/7
Secteur : La Servière / Bourg

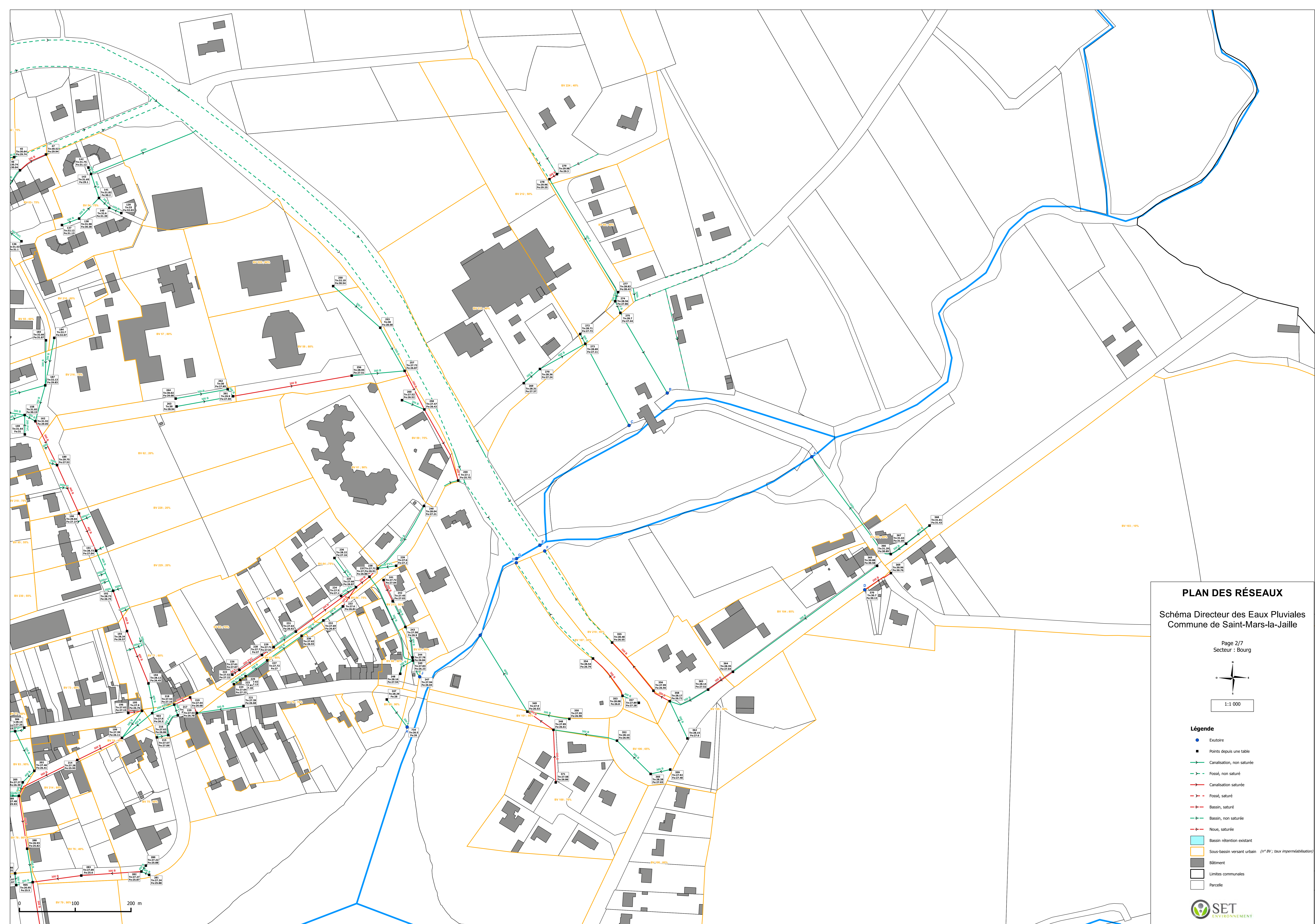


1:1 000

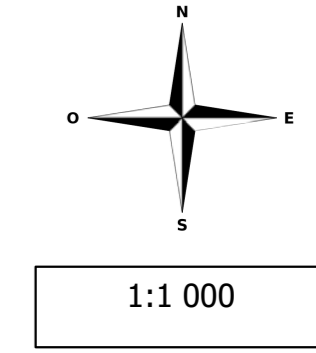
Légende

- Exutoire
- Points depuis une table
- Canalisation, non saturée
- - - Fossé, non saturé
- Canalisation saturée
- - - Fossé, saturé
- - - Bassin, saturé
- - - Bassin, non saturé
- - - Nœud, saturé
- Bassin rétention existant
- Sous-bassin versant urbain (n° BV ; taux imperméabilisation)
- Bâtiment
- Limites communales
- Parcelle





PLAN DES RÉSEAUX
 Schéma Directeur des Eaux Pluviales
 Commune de Saint-Mars-la-Jaille



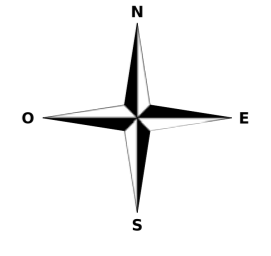
Légende

- Exutoire
- Points depuis une table
- Canalisation, non saturée
- - - Fossé, non saturé
- Canalisation saturée
- - - Fossé, saturé
- - - Bassin, saturé
- - - Bassin, non saturée
- - - Noue, saturée
- Bassin rétention existant
- Sous-bassin versant urbain (n° BV ; taux imperméabilisation)
- Bâtiment
- Limites communales
- Parcelle



PLAN DES RÉSEAUX
 Schéma Directeur des Eaux Pluviales
 Commune de Saint-Mars-la-Jaille

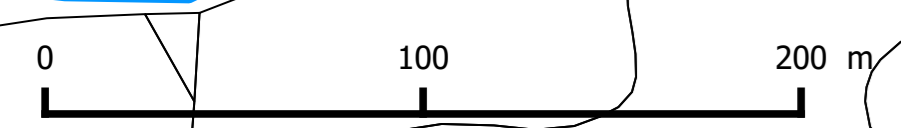
Page 3/7
 Secteur : Bourg



1:1 000

Légende

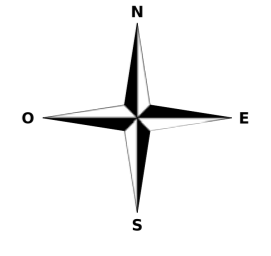
- Exutoire
- Points depuis une table
- Canalisation, non saturée
- - - Fossé, non saturé
- Canalisation saturée
- - - Fossé, saturé
- Bassin, saturé
- Bassin, non saturée
- Noue, saturée
- Bassin rétention existant
- Sous-bassin versant urbain (n° BV : taux imperméabilisation)
- Bâtiment
- Limites communales
- Parcelle





PLAN DES RÉSEAUX
 Schéma Directeur des Eaux Pluviales
 Commune de Saint-Mars-la-Jaille

Page 4/7
 Secteur : Bourg

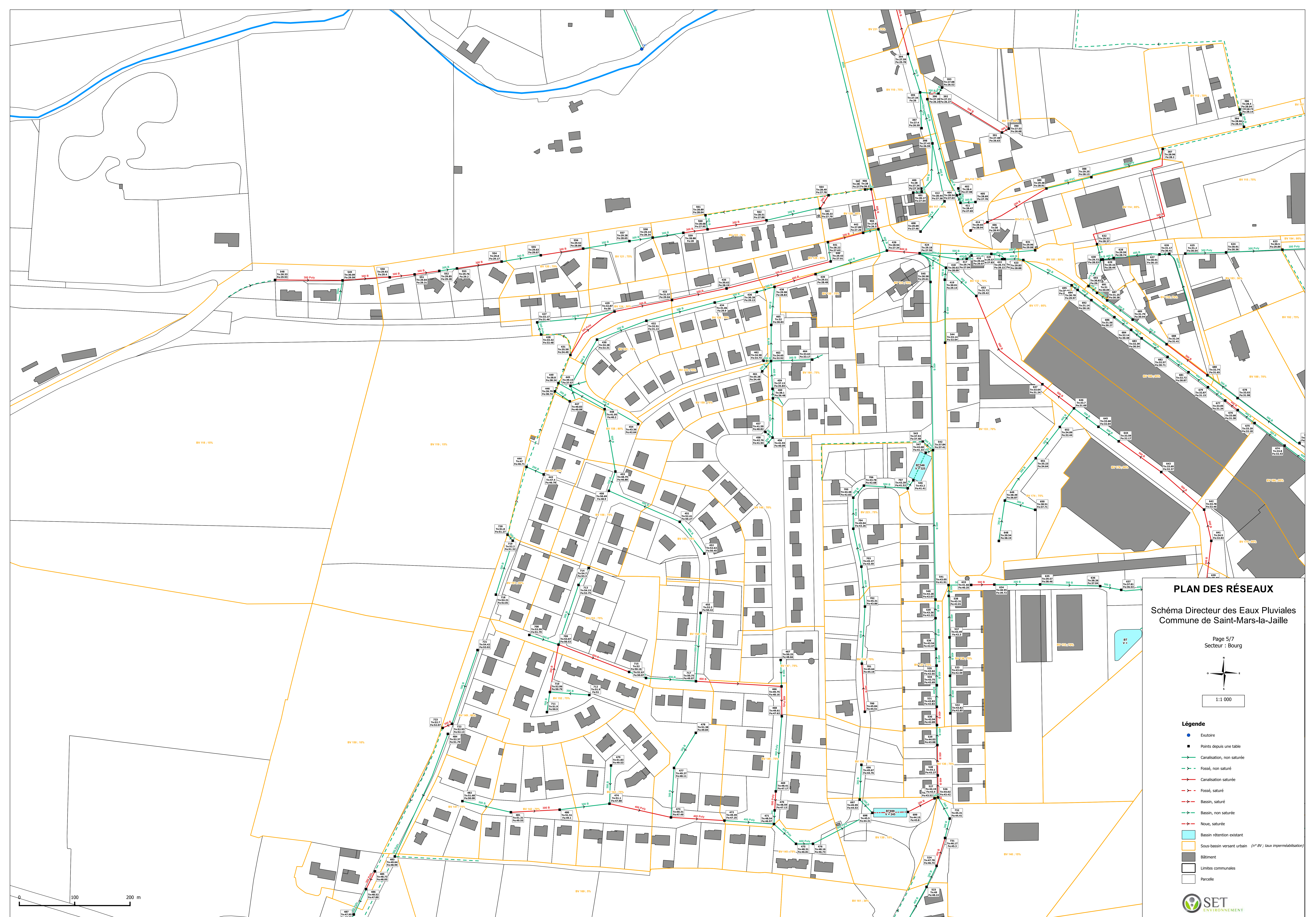


1:1 000

Légende

- Exutoire
- Points depuis une table
- Canalisation, non saturée
- Fossé, non saturé
- Canalisation saturée
- Fossé, saturé
- Bassin, saturé
- Bassin, non saturée
- Noue, saturée
- Bassin rétention existant
- Sous-bassin versant urbain (n° BV ; taux imperméabilisation)
- Bâtiment
- Limites communales
- Parcelle

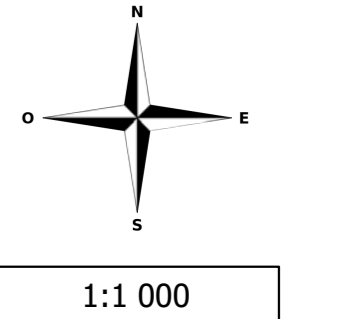




PLAN DES RÉSEAUX

Schéma Directeur des Eaux Pluviales
Commune de Saint-Mars-la-Jaille

Page 5/7
Secteur : Bourgs



Légende

- Exutoire
- Points depuis une table
- Canalisations, non saturées
- Fossés, non saturés
- Canalisations saturées
- Fossés, saturés
- Bassin, saturé
- Bassin, non saturé
- Bassin rétention existant
- Sous-bassin versant urbain (n° BV ; taux imperméabilisation)
- Bâtiment
- Limites communales
- Parcelle

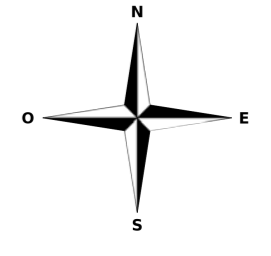




PLAN DES RÉSEAUX

Schéma Directeur des Eaux Pluviales
Commune de Saint-Mars-la-Jaille

Page 6/7
Secteur : Bourg

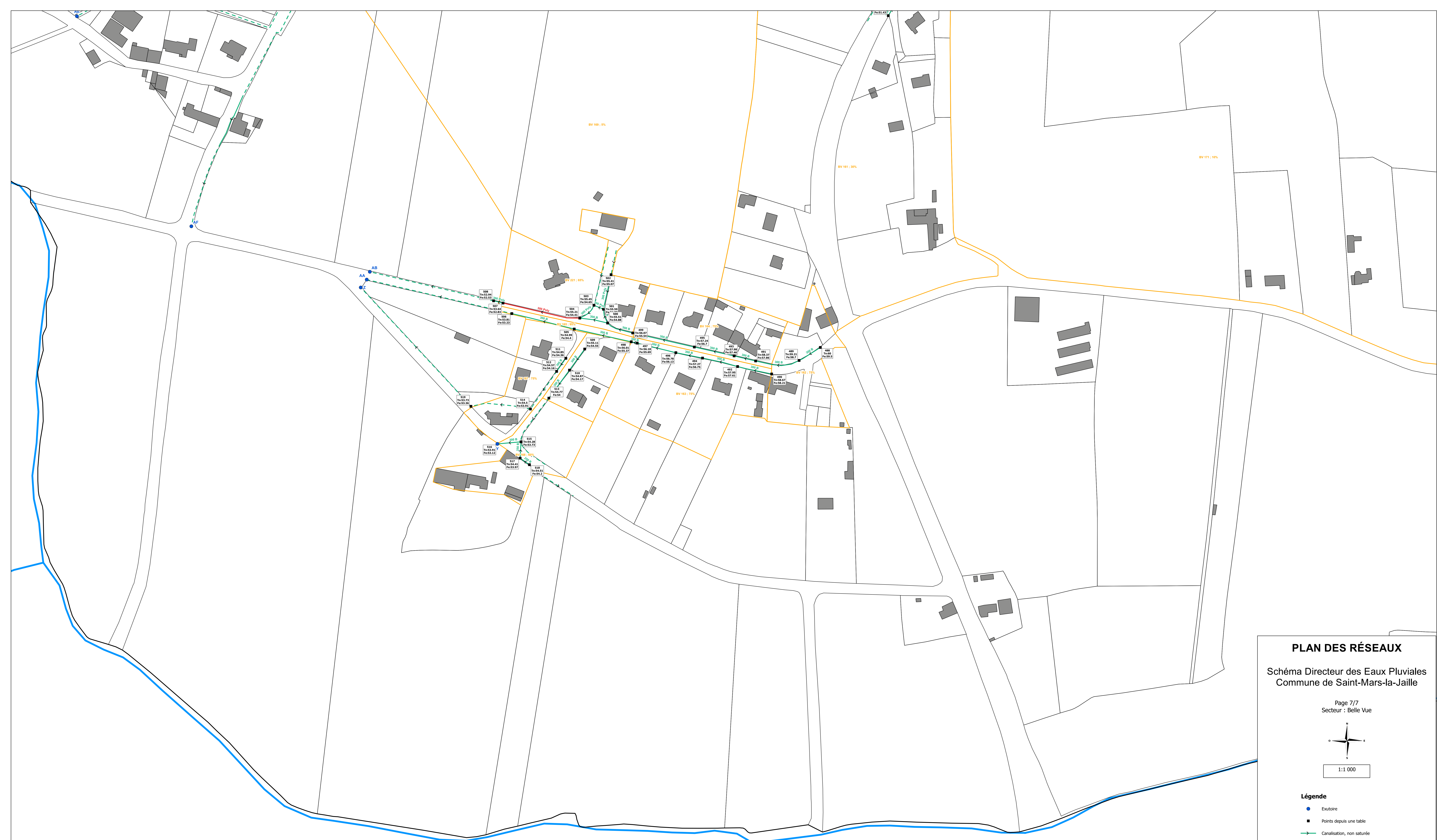


1:1 000

Légende

- Exutoire
- Points depuis une table
- Canalisation, non saturée
- - - Fossé, non saturé
- Canalisation saturée
- - - Fossé, saturé
- - - Bassin, saturé
- - - Bassin, non saturée
- - - Noue, saturée
- Bassin rétention existant
- Sous-bassin versant urbain (n° BV ; taux imperméabilisation)
- Bâtiment
- Limites communales
- Parcelle

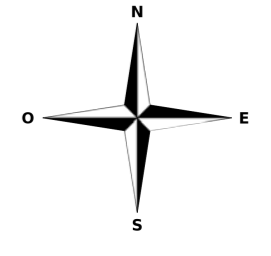




PLAN DES RÉSEAUX

Schéma Directeur des Eaux Pluviales
Commune de Saint-Mars-la-Jaille

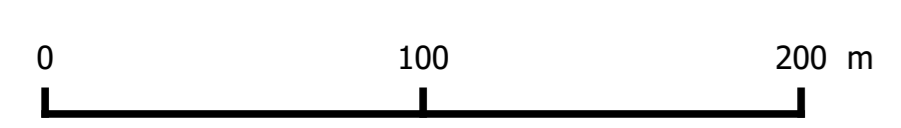
Page 7/7
Secteur : Belle Vue



1:1 000

Légende

- Exutoire
- Points depuis une table
- Canalisation, non saturée
- - Fossé, non saturé
- Canalisation saturée
- - Fossé, saturé
- - Bassin, saturé
- - Bassin, non saturée
- - Noue, saturée
- Bassin rétention existant
- Sous-bassin versant urbain (n° BV ; taux imperméabilisation)
- Bâtiment
- Limites communales
- Parcelle



ANNEXE 10 : Problèmes réseaux répertoriés
--

Reseau EP-propre

N° regard / fossé	REMARQUES
5	Partiellement bouché
54	Regard bitumé
55	Buse peu visible
63	Regard bitumé
85	Regard sous pot de fleur
186	Regard bitumé
247	Regard bétonné
294	Regard en mauvais état
328	Regard bloqué
354	Buse bouchée de feuilles
355	Buse bouchée de feuilles
365	Regard bouché
369	Buse bouchée
375	Manque entretien fossé
382	Exutoire - manque d'entretien
412	Regard bloqué
460	Regard bouché
486	Grille encombrée
505	Colmaté
508	Exutoire colmaté et manque entretien
548	Manque entretien fossé
550	Colmaté
551	Colmaté
564	Manque entretien fossé
581	Grille absente
651	Regard bitumé
654	Moitié bouché
675	Regard bitumé
678	A moitié bouché
680	A moitié bouché
901	Regard bitumé