Cependant, ceci est compensé par une prise en compte des coefficients de frottement sur voirie, qui surestime les hauteurs d'eau.

Il semble donc que le résultat global du scénario n°2 soit réaliste et que les hauteurs d'eau, impasse de l'Abbé Briche, seront bien diminuées.

Je vous propose de modifier les cartes d'aléas du PPRI, en tenant compte des résultats de l'étude d'Egis Eau dès que les modifications de la voirie d'accès à l'impasse de l'Abbé Briche auront été réalisées, conformément aux préconisations du bureau d'études.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le maire, l'expression de ma considération distinguée.

Le Responsable du Service
Ressources Naturelles et Territoires

Alexandre HERMENT

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFÈTE DE LA SEINE-MARITIME

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER
Services ressources, milieux et territoires

Rouen, le 20 AVR 2016

Affaire suivie par : Gérard VOLLET
Tél. : 02 35 06 66 68
Fax : 02 35 06 66 01
Mél : gerard.vollet@seine-maritime.gouv.fr

Monsieur le maire,

Vous m'avez consulté sur la possibilité de prendre en compte une étude de ruissellement réalisée par le bureau d'études Egis Eau, afin de modifier la cartographie des aléas du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la vallée de l'Arques en cours de révision.

L'objet de cette étude est de vérifier qu'un aménagement réalisé sur l'accès au parking de l'impasse de l'Abbé Briche diminuerait l'aléa dans cette rue, qui est l'accès à l'école de Martin-Église.

Cette diminution de l'aléa lèverait le risque sur les accès de l'école (l'école elle-même n'est pas inondable) et permettrait alors les travaux d'aménagement que vous projetez pour regrouper les écoles de la commune.

Quatre scénarios ont été étudiés par Egis Eau :

1- le scénario en état actuel avec une crue centennale ;
2- un scénario avec un aménagement sur l'accès au parking avec une crue centennale ;
3- scénario n°1 avec prise en compte du réseau d'eaux pluviales ;
4- scénario n°1 avec une crue détournée dans le vallon du val de Grèges.

- Le scénario n°2 montre une baisse significative des hauteurs d'eau dans l'impasse de l'Abbé Briche par rapport au scénario n°1.

- Les résultats du scénario n°3 sont peu différents de ceux du scénario n°1.

- Le scénario n°4 ne correspond pas aux conditions d'étude du PPRI (ouvrage pris en compte).

Cette étude a été analysée par le bureau d'études Alp'Géorisques, en charge de la réalisation du PPRI de la vallée de l'Arques, qui émet quelques réserves.

En effet, le débit pris en compte pour la crue centennale paraît faible et cela minore les hauteurs d'eau.

Monsieur Gill GERYL
Maire de MARTIN ÉGLISE

Mairie
7, rue Nicolas de la Chaussée
76370 MARTIN ÉGLISE

Cité administrative Saint Sever - 76032 ROUEN Cedex - 02 35 58 53 27
Horaires d'ouverture : 8h30-12h00 / 13h30-16h30
Site Internet : http://www.seine-maritime.gouv.fr

Schéma de Gestion des Eaux Pluviales de la commune de Martin-Eglise

Version définitive







Juin 2017

egis

IDENTIFICATION

Type	Référence	Intitulé	Destinataire	Nb pages
Rapport	Martin-Eglise_SGEP_à jour - VF.doc	Schéma de Gestion des Eaux Pluviales de la commune de Martin-Eglise	Commune de Martin-Eglise	167

CONTRIBUTION

REVISIONS

7	Juin 2017	API		Juin 2017	OBI		Juin 2017	OBI	
6	Octobre 2015	API		Octobre 2015	OBI		Octobre 2015	OBI	
5	Octobre 14	API		Octobre 14	MBE		Octobre 14	MBE	
4	Fev. 11	MBR		Fev. 11	CBE		Fev. 11	CBE	
3	Sept. 10	MBR		Sept 10	CBE		Sept 10	CBE	
2	Mars.10	MBR		Mars.10	CBE		Mars.10	CBE	
1	Nov. 09	MBR		Nov.09	CBE		Nov.09	CBE	
0	Juillet 09	MBR		Juillet 09	CBE		Juillet 09	CBE	
Rev.	**Date**	**Rédacteur**	**Visa**	**Date**	**Vérificateur**	**Visa**	**Date**	**Approbateur**	**Visa**

Sommaire

1. PRESENTATION DE L'ETUDE 8
1.1 LES OBJECTIFS 8
1.2 LE CONTEXTE 9
1.3 LES DESORDRES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES RECENSES 11
2. METHODOLOGIE APPLIQUEE ET DONNEES DISPONIBLES 14
2.1 LES DONNEES DE BASE 14
2.2 LE CALCUL DES DEBITS DE POINTE 16
3. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE 17
3.1 LES ETUDES EXISTANTES 17
3.1.1 Bilan hydrologique 17
3.1.2 Etude agro-hydraulique du bassin versant de l'Arques 18
3.1.3 Plan de Prévention des Risques Inondations 19
3.2 LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL 19
3.3 LE CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE 20
3.4 L'OCCUPATION DES SOLS 23
3.5 LE CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE 25
3.5.1 Cumuls pluviométriques mensuels et annuel : 25
3.5.2 Valeur Intensité Durée Fréquence 26
3.6 LES AMENAGEMENTS DE LUTTE CONTRE LE RUISSELLEMENT 27
4. PROBLEMATIQUE DE RUISSELLEMENT 30
5. DEFINITION DES CONDITIONS DE RUISSELLEMENT ET D'ECOULEMENT 32
5.1 BASSIN VERSANT DU VAL DE GREGES 33
5.2 BASSIN VERSANT DU VAL SAINT LEONARD 41
5.3 BASSIN VERSANT DE LA CAVEE DE THIBERMONT 45
5.4 BASSIN VERSANT DE LA COTE DE PALCHEUL 47
5.5 BASSIN VERSANT D'ETRAN 49
5.6 BASSIN VERSANT DU TOURNE A GAUCHE 49
5.7 BASSIN VERSANT DE LA PLAINE DE NEUVILLE 50
5.8 BASSIN VERSANT DES LONGS BOYAUX 50
5.9 BASSIN VERSANT DE LA COTE D'ETRAN 50
5.10 LA PLAINE ALLUVIALE 51
5.11 LE VERSANT D'IMBLEVAL 51
6. CALCUL DES VOLUMES GENERES PAR RUISSELLEMENT 53
6.1 DECOUPAGE EN BASSINS ELEMENTAIRES 53
6.2 AFFECTATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT 53
6.3 CALCUL DES DEBITS PLUVIAUX 59
6.4 GENERATION DES DEBITS 60
6.4.1 Transformation pluie - débit : le logiciel STORM 60

6.4.2 Résultats des calculs 61
6.5 NOTION ET CALCUL DES LARGEURS D'ECOULEMENT, HAUTEURS D'EAU ET VITESSES 66
7. LE ZONAGE D'ALEA INONDATION PAR RUISSELLEMENT 68
7.1 ELEMENTS DE METHODOLOGIE POUR LA CARACTERISATION DE L'ALEA PAR RUISSELLEMENT 68
7.2 LE PPRI DE L'ARQUES : RAPPEL 70
7.3 CARACTERISATION DE L'ALEA INONDATION PAR RUISSELLEMENT SUR LES VOIRIES ET LES TALWEGS EN FONCTION DE L'INTENSITE DES RUISSELLEMENTS 71
7.4 PROPOSITION DE ZONAGE D'ALEA INONDATION ET PRESCRIPTIONS 72
7.4.1 Dans les talwegs 72
7.4.2 Pour les accès aux propriétés 76
7.4.3 Zones réservées 77
8. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL....78
8.1 DESCRIPTION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 78
8.2 LES DEBORDEMENTS RECENSES LIES AUX CAPACITES DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 79
8.3 INVESTIGATIONS DE TERRAINS 80
8.3.1 Le réseau d'assainissement pluvial 80
8.3.2 Les investigations propres à la branche du CAT....81
8.4 ETUDE CAPACITAIRE.... 82
8.5 CAPACITE ADMISSIBLE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL ACTUEL 89
9. DIAGNOSTIC ET PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS EN SITUATION ACTUELLE....90
9.1 LOCALISATION DES DIFFERENTES ZONES SENSIBLES 90
9.2 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS 90
9.2.1 Thibermont & Cavée de Thibermont 90
9.2.2 Bourg à l'aval du val de Grèges 91
9.2.3 Rampe de l'Epinette....92
9.2.4 Etran....98
9.2.5 Orientations de la commune en termes d'aménagements....98
9.3 ESTIMATION FINANCIERE DES AMENAGEMENTS.... 99
9.3.1 Estimation financière des aménagements retenus 99
9.3.2 Les opérations d'entretien des aménagements 100
10. CARTOGRAPHIE ET PRESCRIPTION POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES EN SITUATION FUTURE D'URBANISATION....101
10.1 DISCUSSION SUR LES DIFFERENTS SCENARIOS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 101
10.2 PRIORITES D'ACTIONS ET OBJECTIFS FONDAMENTAUX.... 104
10.3 LIMITATION DES DEBITS DE RUISSELLEMENT – NOTION DE DEBITS SPECIFIQUE 105
10.4 DEFINITION DES CONTRAINTES 106
10.5 DEFINITION DE ZONES ET PRESCRIPTIONS ASSOCIEES.... 107
10.6 LE ZONAGE PLUVIAL 108
10.6.1 Zones I - les zones à rejet nul 109
10.6.2 Zones II - les zones à rejet limité....110
10.6.3 Eurochannel 1 et 3 111

10.6.4 Eurochannel 2 112
10.6.5 Zone bleu-ciel : zone faiblement à modérément inondable 113
10.6.6 Zone bleue : zone faiblement inondable 113
10.6.7 Zone blanche : autres secteurs 114
11. MODALITES D'APPLICATION DU ZONAGE PLUVIAL 115
11.1 MODALITES POUR LES PROJETS INFERIEURS A 3 LOTS OU 1 HA 115
11.1.1 Procédures 115
PROTOCOLE D'EVALUATION DE LA PERMEABILITE 115
11.1.2 Fiche de demande et de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales 115
11.2 MODALITES POUR LES PROJETS SUPERIEURS OU EGAUX A 3 LOTS OU A 1 HA 119
11.2.1 Procédures 119
PROTOCOLE D'EVALUATION DE LA PERMEABILITE 121
11.3 ORGANIGRAMME 124
11.4 FICHES DE DIMENSIONNEMENT DES AMENAGEMENTS 126
12. QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS TECHNIQUES 141
13. ANNEXES 151
13.1 CARTE DE ZONAGE D'ALEA RUISSELLEMENT 152
13.2 RECONNAISSANCE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT 153
13.3 CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 154
13.4 DISPOSITIFS TECHNIQUES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES A LA PARCELLE 155
QUELQUES EXEMPLES DE CONSTITUTION DE CHAUSSEES RESERVOIR : 160
13.5 COURRIER DE LA DDTM RELATIF AU PROJET DE L'ECOLE 165
13.6 ETUDE COMPLEMENTAIRE : MODELISATION DES RUISSELLEMENTS DANS LE VALLON URBAIN DU VAL DE GREGES 166

Index des cartes

Carte 1: Localisation de la commune 10
Carte 2: Désordres hydrologiques recensés 13
Carte 3: Bilan hydrologique (AREAS 2004) 17
Carte 4: Aménagements proposés dans l'étude Agro-Hydraulique du bassin versant de l'Arques 18
Carte 5: Géologie 22
Carte 6: Occupation du sol 24
Carte 7: Aménagements existants & en cours d'étude 29
Carte 8 : Découpage en bassins versants 32
Carte 9 : Synthèse hydrologique 52
Carte 10 : Coefficients de ruissellement en situation actuelle 57
Carte 11 : Coefficients de ruissellement en situation future 58
Carte 12: Débits de pointe 65
Carte 13: Réseaux d'assainissement pluvial 78
Carte 14 : Schéma de principe d'aménagement de la rampe de l'Epinette – 1ère solution 92
Carte 15 : Schéma de principe d'aménagement de la rampe de l'Epinette – 2ème solution 94
Carte 16 : Schéma de principe d'aménagement de la rampe de l'Epinette – 3ème solution 95
Carte 17 : Schéma de principe d'aménagement de la rampe de l'Epinette – 4ème solution 97
Carte 18: Zones urbanisées ou ouvertes à l'urbanisation 103
Carte 19 : Prescription d'urbanisme au titre de la lutte contre le ruissellement 108

Index des figures

Figure 1 : Limite de déplacement debout des adultes et enfants dans des courants d'eau .. 68
Figure 2 : Organigramme de synthèse du zonage pluvial 125

Index des tableaux

Tableau 1: Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (source : www.prim.net) ... 11
Tableau 2: Inventaire des désordres recensés..... 12
Tableau 3 : Cumul mensuel moyen à Rouen 25
Tableau 4 **:** Nombre de jours dont la pluviométrie dépasse des seuils – Station de Rouen . 25
Tableau 5 : IDF calculés à Rouen-Boos (1957 / 2000)..... 26
Tableau 6: IDF de Rouen (1957-2000)..... 59
Tableau 7 **:** Paramètres a et b de la formulation exponentielle 60
Tableau 8 **:** Résultats des calculs pour une pluie d'occurrence 100 ans..... 67
Tableau 9 **:** Définition de l'aléa retenu en fonction de l'intensité du ruissellement au niveau des talwegs lorsque l'on connaît la centennale (Doctrine départementale – DDTM 76)..... 69
Tableau 10 **:** Définition de l'aléa retenue en fonction de l'intensité du ruissellement au niveau des voiries lorsque l'on connaît la centennale (Doctrine départementale – DDTM 76)..... 69
Tableau 11 **:** Aléa ruissellement au niveau des transects / calculs 71

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1 LES OBJECTIFS

La présente étude a pour objet de proposer un **outil d'aide à la décision**, pour la commune, de gestion des eaux pluviales, en **situation actuelle** (face aux problèmes d'inondation actuels), par des aménagements à réaliser à court terme, et **en situation future** (pour une gestion raisonnées des eaux de ruissellement induites par l'urbanisation future), par le biais d'un règlement d'assainissement pluvial.

Dans une première phase, il s'agit de **réaliser une synthèse du fonctionnement hydrologique sur le périmètre communal,** soit de **décrire**, de façon détaillée, **les contextes naturels** à l'origine du **ruissellement**, **d'étudier le réseau hydrographique** (fossés, aqueducs,…), et enfin de répertorier les éventuels **désordres** liés au ruissellement.

La deuxième phase consiste à **quantifier les apports de ruissellement** des bassins d'apport urbains et ruraux et à **vérifier les capacités** de transit des fossés, des collecteurs structurants et des ouvrages principaux.

Finalement, le diagnostic établi permet de proposer des **solutions techniques** adaptées et efficaces de lutte contre les éventuels désordres et de dresser des **préconisations et une cartographie à l'échelle cadastrale de gestion des eaux pluviales** sur les zones urbaines actuelles ou à venir.

Cette partie aboutit à **la délimitation de zones plus ou moins exposées** au risque inondation à intégrer dans le document d'urbanisme communal et à l'édition de règles à appliquer pour toute nouvelle urbanisation et permis de construire à instruire.

1.2 **LE CONTEXTE**

La commune de Martin-Eglise est située en bordure du **Pays de Caux** qui est une région naturelle de Haute-Normandie appartenant au Bassin parisien. Il s'agit d'un plateau crayeux, délimité au sud par la Seine, à l'ouest et au nord par les falaises de la Côte d'Albâtre, à l'est on admet généralement que le Pays de Caux se termine à l'ouest de la forêt d'Eawy et de la forêt Verte. Son territoire occupe toute la partie occidentale du département de la Seine-Maritime.

Le **Pays de Caux** est un vaste plateau sédimentaire à la surface légèrement ondulée. Il s'élève doucement vers l'est, passant de 100 à 180 mètres d'altitude. Il se termine par un ensemble de hautes falaises, qui atteignent les 110 mètres de hauteur au Cap Fagnet, à Fécamp.

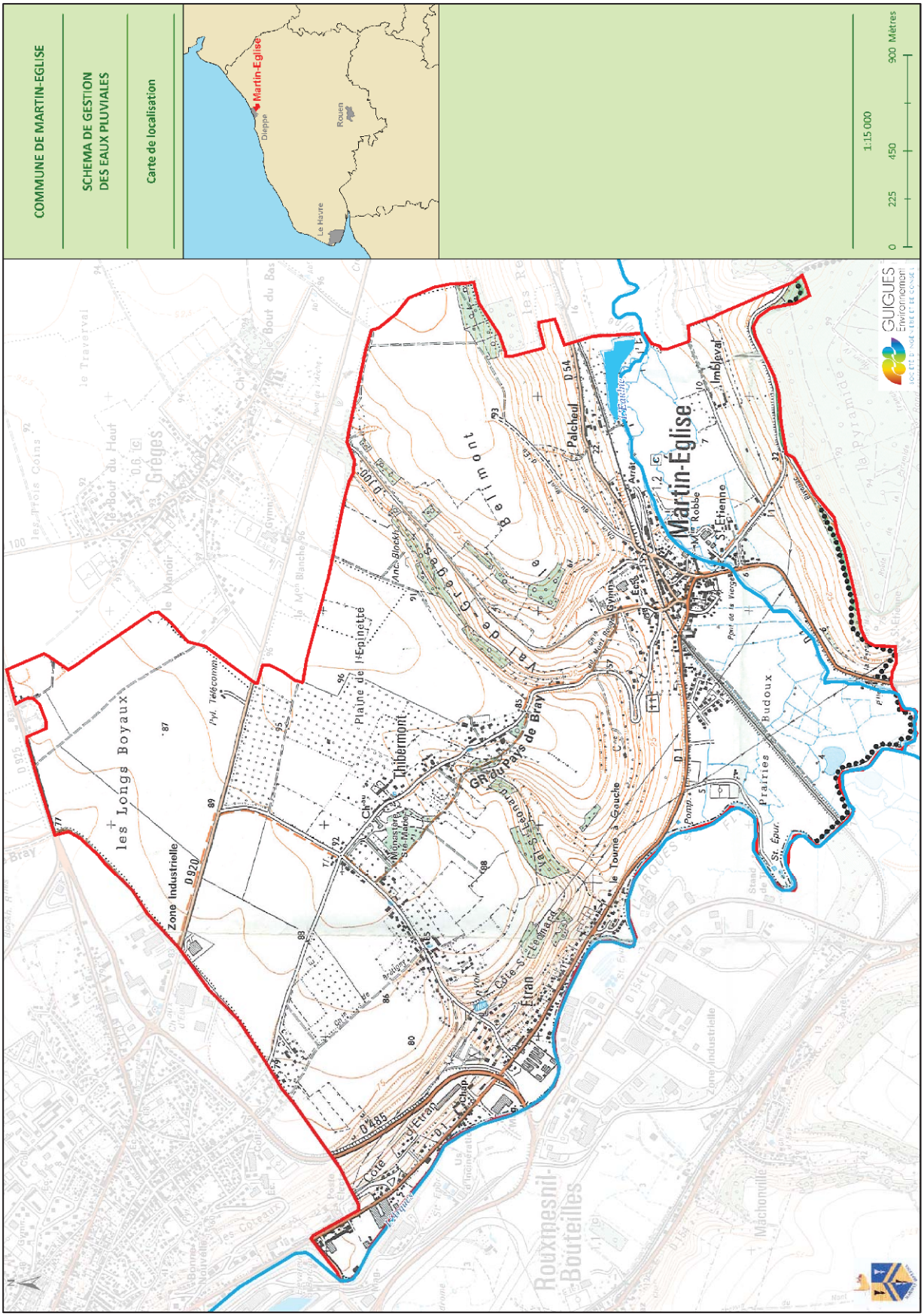
Le plateau cauchois appartient à l'ensemble géologique du Bassin Parisien, formé à l'ère secondaire. Le sous-sol est constitué d'une grande épaisseur de craie, pouvant mesurer jusqu'à 200 mètres de profondeur. Il est couvert d'une couche d'argile à silex et d'un limon fertile.

Le plateau du Pays de Caux est entaillé par des vallées et des vallons tapissés d'alluvions et de sédiments : les vallées humides, désignées ainsi car elles sont parcourues par un fleuve ou une rivière, possèdent un fond plat et large de quelques centaines de mètres. Elles s'ouvrent sur la Manche au nord ou sur la Seine au sud. Elles sont plus nombreuses et plus longues au nord. Les versants exposés au sud ont une pente plus raide et sont en général plus boisés.

Les vallées sèches et les valleuses coupent également le plateau de craie. Elles n'ont pas d'écoulement en surface et sont peu peuplées, sauf à leur embouchure.

Le pays de Caux se trouve en climat tempéré océanique : les précipitations sont relativement importantes, comprises entre 700 mm sur la côte et 1 200 mm par an autour de Goderville, à l'intérieur des terres. La Manche joue un rôle de régulateur thermique, si bien que les hivers sont généralement plus doux et les étés plus frais qu'à l'intérieur du continent. Ces conditions climatiques sont favorables aux activités agricoles.

Les précipitations se répartissent tout au long de l'année, avec un maximum en automne et en hiver. Les mois de juin et juillet sont marqués par quelques orages qui peuvent produire des crues catastrophiques dans les vallées.


COMMUNE DE MARTIN-EGLISE
SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES
Carte de localisation
Martin-Eglise
Dieppe
Rouen
Le Havre
1:15 000
0 225 450 900 Mètres
GUIGUES Environnement
Martin-Eglise
Val de Gregues
Plaine de l'Epinette
les Longs Boyaux
Zone Industrielle
D 920
Chibermont
GR du Pays de Bray
Côte S. Léonard
Côte d'Etran
D 485
Rouxmesnil-Bouteilles
Palcheul
D 54
Imbleval
Ste Etienne
Mlle Robe
Budoux
Prairies
St. Epur.
la Tourne à Gauche
Zone Industrielle
Machomville

1.3 LES DESORDRES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES RECENSES

La commune de Martin-Eglise connait de réels enjeux liés à des phénomènes météorologiques intenses. Ainsi quatre évènements ont conduit à des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle entre 1993 et 2000.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	20/12/1993	24/12/1993	11/01/1994	15/01/1994
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	07/05/2000	11/05/2000	14/06/2000	21/06/2000

Tableau 1: Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (source : www.prim.net)

Mise à jour : 22/01/2009

Les évènements de 1993 ; 1995 et 1999 sont liés à des débordements de l'Eaulne et de l'Arques qui confluent sur le territoire communal. Le 7 mai 2000 c'est un violent orage qui a provoqué un ruissellement important, concentré dans les vallons sec. Ce jour là, les précipitations de 45 mm en une heure ont généré 85 sinistres sur la commune. Cet évènement avait une période de retour supérieure à 100 ans.

Cette vulnérabilité est prise en compte et retranscrite dans le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de l'Arques, tant par l'aspect débordement de cours d'eau que par les ruissellements.

Les désordres rencontrés, précisés par la commune, sont essentiellement :

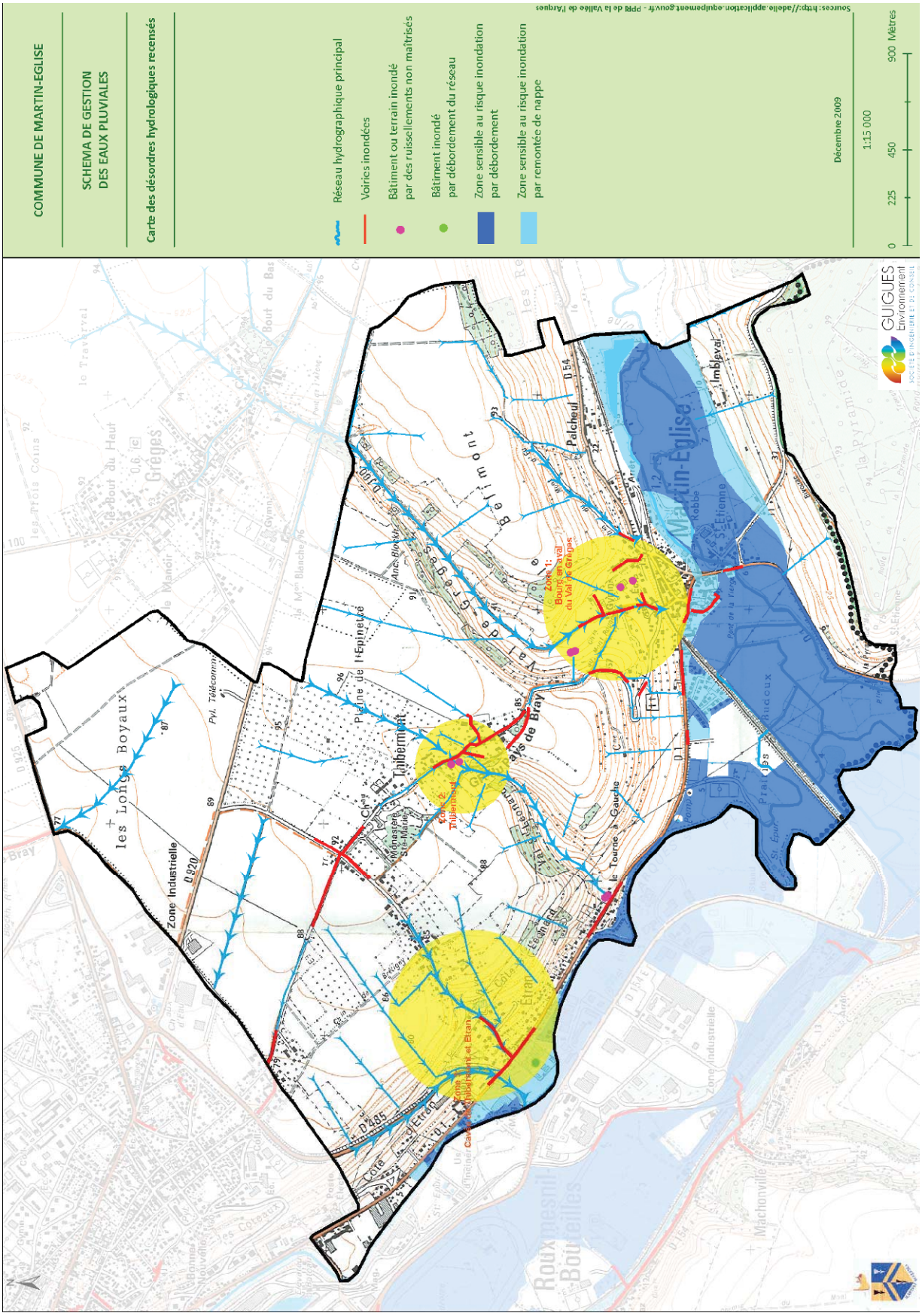
- Des inondations de voirie (bourg, Thibermont, Etran)
- Des inondations de bâtiments (gymnase, école, habitation, commerces)
- Des remontées d'eau dans les bâtiments, par les réseaux, à cause du marnage de l'Arques (CAT à Etran)

L'ensemble de ces désordres est recensé dans le tableau et sur la carte suivante.

Site	Indice	Description	Type	Origine	Etendue	Fréquence
Zone 1: Bourg en aval du Val de Grèges	Bourg-01	Inondation de la D100 dans le Val de Grèges	Inondation de voirie départementale	Pluvial / bassin versant / débordement d'ouvrage	env. 1500 ml	très faible
	Bourg-02	Inondation de deux logements du lotissement	Inondation de logements	Bassin versant	terrain, habitation	faible
	Bourg-03	Inondation du gymnase et de l'école	Inondation d'infrastructures	Pluvial / bassin versant / débordement d'ouvrage	Bâtiments publics	très faible
Zone 2: Thibermont (source: Etude Agro-Hydraulique)	Thiber-01	Inondation au point bas de la voirie, drainée par une grille et une canalisation vers un bassin	Inondation de voirie communale	Pluvial	env. 20 ml	moyenne
	Thiber-02	Inondation de plusieurs logements (n°816 et voisins) à l'aval de la plaine	Inondation de logements	Bassin Versant	terrain, habitation	très faible
	Thiber-03	Inondation linéaire de la rue du Monastère	Inondation de voirie communale	Pluvial / Bassin versant	env. 150 ml	élevée
	Thiber-04	Inondation de deux logements (n°693 et 679) rue du Monastère	Inondation de logements	Pluvial / Bassin versant	terrain, habitation	moyenne
	Thiber-05	Inondation des deux logements (n°84 et 39) au passage du thalweg à Etran	Inondation de logements	Bassin Versant	terrain, habitation	très faible
	Thiber-06	Inondation de la D1 à Etran	Inondation de voirie départementale	Bassin Versant	passage du Thalweg	très faible
Zone 3: Etran	Etran-01	Inondation de la voie communale n°2	Inondation de voirie communale	Pluvial / Bassin versant	env. 500 ml	moyenne
	Etran-02	Inondation du CAT par dysfonctionnement du réseau pluvial	Inondation de bâtiment	Réseau pluvial	1 bâtiment	faible

Tableau 2: Inventaire des désordres recensés

Le PPRI mentionne une inondation du Gymnase qui se révèle être fausse. Les élus de la commune ont confirmé à plusieurs reprises que ce bâtiment n'avait jamais été atteint par des ruissellements et qu'il n'avait en aucun cas été inondé. Les plans topographiques fournis par la commune attestent d'une surélévation du gymnase d'environ un mètre par rapport à l'axe du thalweg le plus proche ce qui tend à valider ces propos.



Carte 2: Désordres hydrologiques recensés

2. METHODOLOGIE APPLIQUEE ET DONNEES DISPONIBLES

2.1 LES DONNEES DE BASE

Les données de base doivent être dépouillées. Il s'agit des données topographiques, d'occupation du sol, de la géologie et des informations météorologiques.

La **topographie** permet d'appréhender les limites des bassins versants. Les bassins versants sont ensuite découpés en bassins élémentaires suivant les lignes d'écoulement ou les lignes principales de ruissellement. Le découpage est affiné au niveau des points critiques.
Le dépouillement des données topographiques permet également d'affecter à chaque bassin élémentaire sa surface, ses cotes amont et aval, ses longueurs d'écoulement et de ruissellement.

Données disponibles :

- ***cartes IGN au 1/25.000ème,***

L'étude de la nature (**géologie** et **pédologie**) et de **l'occupation du sol** permet de modéliser les conditions de ruissellement par l'affectation d'un coefficient *C* (coefficient de ruissellement) à chaque bassin élémentaire.
Le bassin est ainsi défini par une surface active qui contribue effectivement au ruissellement.

Données disponibles :

- ***Cadastre digitalisé** de la commune,*
- *les **cartes géologiques** BRGM au 1/50000ème n°43 (Dieppe Est)*
- *les vues aériennes récentes (IGN BD-Ortho® - 2003)*

L'analyse de la **pluviométrie locale** permet d'associer au plus juste, des pluies à des problèmes locaux d'inondation.
Les caractéristiques pluviométriques locales sont ensuite exprimées par une formulation mathématique qui permet leur modélisation et leur utilisation par le logiciel.

Données disponibles

- ***des données pluviométriques** acquises auprès du centre météorologique départemental Rouen*

Ces données ont été par ailleurs complétées par les observations effectuées lors des reconnaissances in situ**.**

Enfin, d'autres données ont été utilisées :

- PPRI de l'Arques
- Etude agro-hydraulique du Bassin Versant de l'Arques (SIRCA – 2006)
- Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle – prim.net
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune
- Plan du réseau pluvial
- Schéma directeur d'assainissement communautaire

- Bilan Hydrologique de la commune (AREAS – 2004)

2.2 LE CALCUL DES DEBITS DE POINTE

Le volet *« Etude hydraulique et hydrologique»* vise à déterminer les débits ruisselés et les volumes générés pour différentes pluies afin de quantifier le ruissellement. Ces calculs serviront de base aux propositions d'aménagements tant pour dimensionner d'éventuels ouvrages que pour estimer leurs impacts à l'aval.

L'outil mathématique WINHYD - STORM effectue une transformation pluie - débit selon une méthode dérivée de la méthode rationnelle, par la détermination préalable du temps de concentration de chaque bassin en fonction de ses caractéristiques topographiques et hydrologiques.

Il donne les débits de pointes en chaque exutoire de bassins élémentaires et les temps de concentration des bassins amont pour une période de retour de l'événement pluvieux donné.

Une étude capacitaire permettra de mettre en évidence les éventuels points noirs hydrauliques d'insuffisance capacitaire des réseaux existants.

3. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

3.1 LES ETUDES EXISTANTES

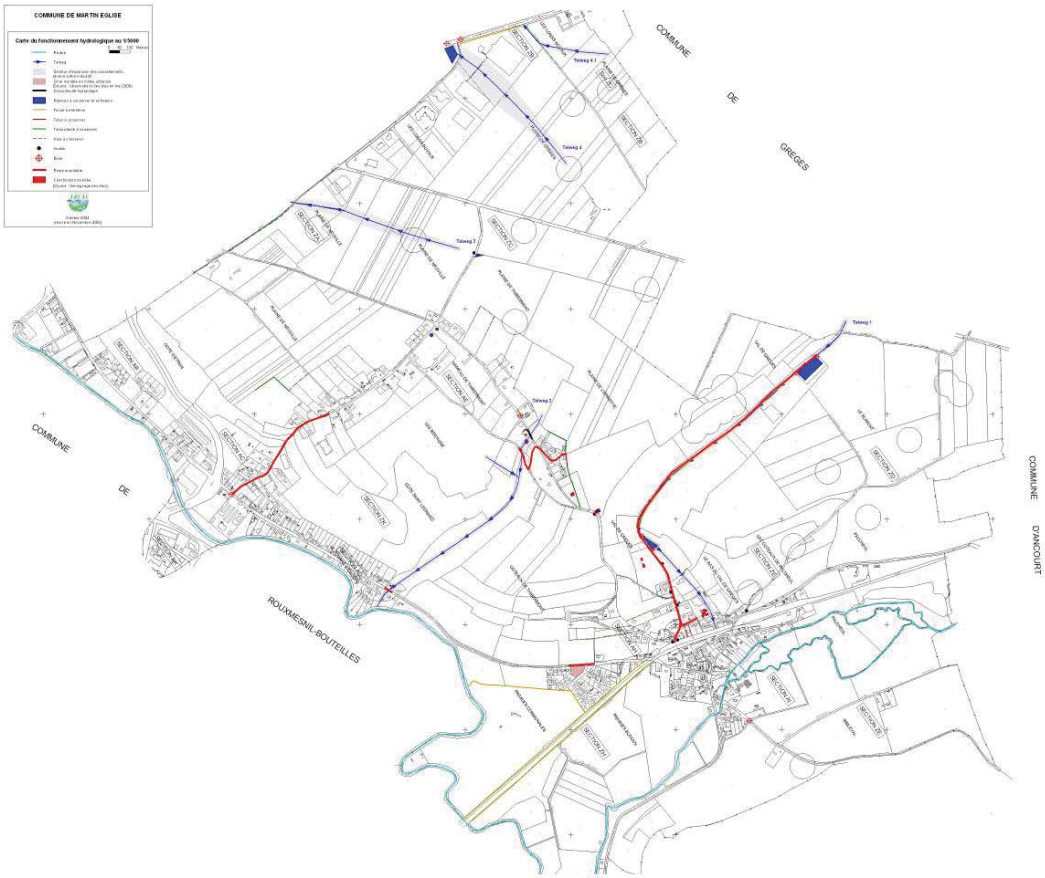
3.1.1 Bilan hydrologique

Cette étude réalisée par l'AREAS (Association Régionale pour l'Etude et le Préservation des Sols) en 2004 dans le cadre de la révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune est une présentation globale des écoulements par bassin versant et un inventaire des désordres hydrauliques recensés lors de l'orage de mai 2000.

Pour chacun des quatre thalwegs étudiés le rapport défini les secteurs à risque de ruissellement concentré en milieu naturel et en milieu urbanisé ainsi que les aménagements à conserver et à entretenir.

Ce bilan est réalisé à partir d'observations de terrain et de témoignages (sans mesures ni calculs).

Enfin le rapport formalise quelques recommandations sur les précautions à prendre en terme d'urbanisation, tant au niveau de l'implantation du bâti que sur les types de construction (caves).



Carte 3: Bilan hydrologique (AREAS 2004)

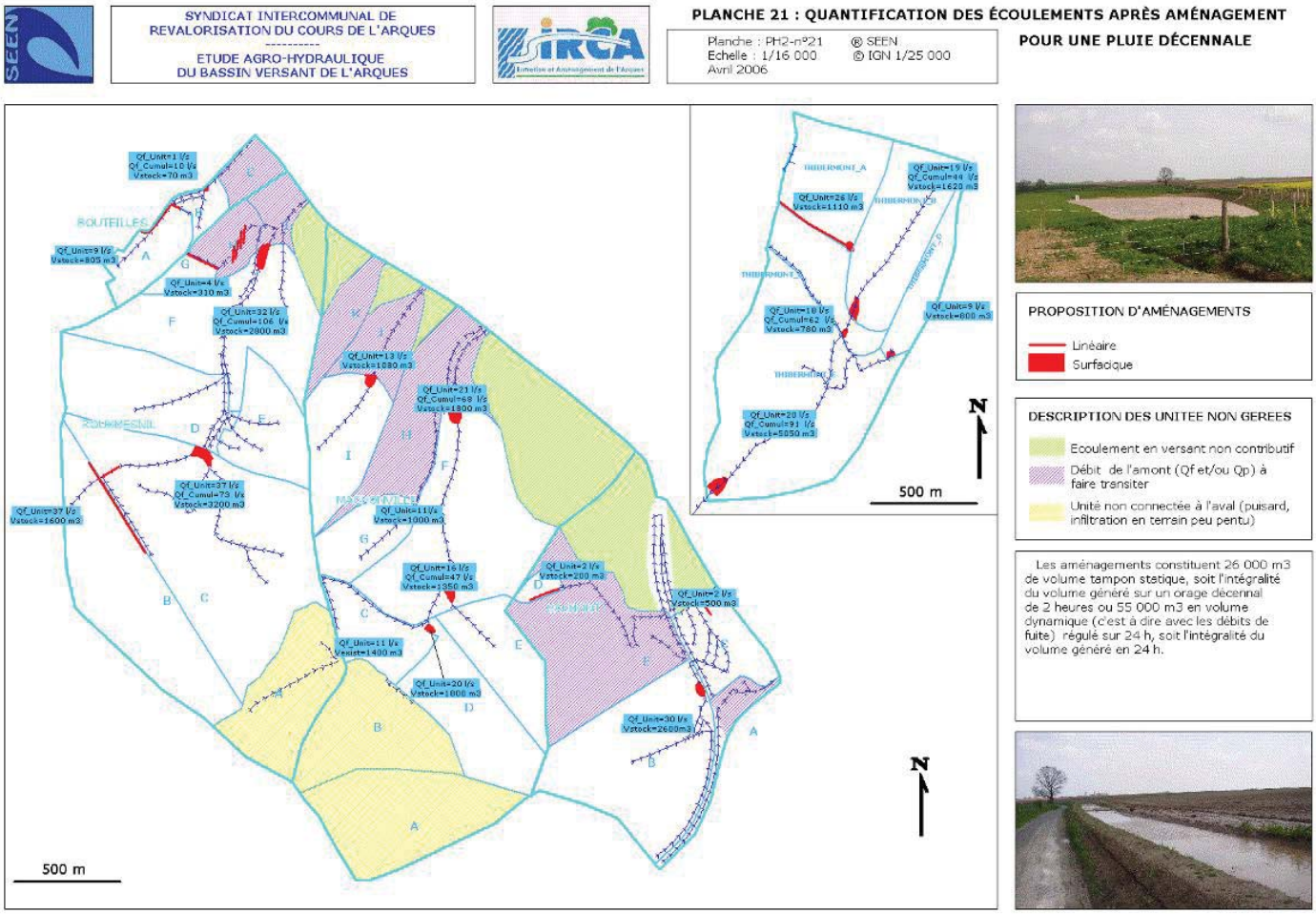
3.1.2 **Etude agro-hydraulique du bassin versant de l'Arques**

Cette étude réalisée par SEEN en 2006 sous maîtrise d'ouvrage du SIRCA ne concerne la commune de Martin-Eglise que pour le bassin versant de Thibermont (Val Saint Léonard), seule entité hydrographique étudiée en rive droite.

Le rapport de phase 1, après avoir détaillé les contextes physiques et anthropiques du secteur d'étude, présente le fonctionnement hydrologique du bassin et les désordres. Cet état des lieux est illustré par des planches photographiques commentées.

La phase 2 aboutit à des préconisations d'aménagements après avoir décrit les méthodes de calcul utilisées et les pluies de références. Les aménagements prescrits sont ainsi dimensionnés pour des pluies décennales de deux heures.

Les aménagements préconisés nous semblent justifiés, toutefois les coefficients de ruissellement utilisés pour le dimensionnement paraissent surestimés même si, l'hypothèse de l'arrachage des vergers à l'amont et leur remplacement par des cultures a été retenue. Ainsi les ouvrages réalisés seront vraisemblablement quelque peu surdimensionnés.



Carte 4: Aménagements proposés dans l'étude Agro-Hydraulique du bassin versant de l'Arques

3.1.3 **Plan de Prévention des Risques Inondations**

Le PPRI de l'Arques concerne plusieurs communes dont Martin-Eglise. Il tient compte à la fois du risque de débordement des cours d'eau, du risque de remontée de nappe et du risque de ruissellement. Les évènements de références retenus pour la commune sont les épisodes de décembre 1999 (inondation par cours d'eau) et de mai 2000 (ruissellement). Le rapport de présentation expose pour chacun des épisodes : le nombre de sinistrés ainsi que le déroulement de l'évènement. La cartographie globale est découpée en cinq zones (rouge, bleu, bleu ciel, orange et gris) en fonction du type d'aléa et du niveau de risque.

Cette cartographie sera intégrée dans la réflexion globale menée à l'échelle de la commune, dans le cadre du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales.

3.2 **LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL**

La commune de Martin-Eglise se situe à l'aval de la vallée de l'Eaulne au niveau de sa confluence avec l'Arques. L'Eaulne traverse le territoire communal au sud selon un axe principal Nord-Est / Sud-Ouest. L'Arques constitue la limite entre Martin-Eglise et Rouxmesnil-Bouteille, selon un axe principal Sud-Est / Nord-Ouest.

Le fond de la vallée de l'Eaulne et la zone de confluence forment une plaine inondable drainée par plusieurs fossés.

Le reste du territoire communal ne connaît pas d'autre écoulement permanent. Les écoulements du plateau sont collectés par plusieurs vallons secs, les deux principaux sont le Val de Grèges et le Val Saint Léonard.

Il est également important de noter la présence de la voie SNCF en déblai qui permet d'intercepter et de diriger les écoulements vers la rivière (cf. carte 2).

3.3 LE CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE

Les terrains situés au Nord de la commune sur le plateau sont constitués de sols de limons offrant d'excellentes potentialités agronomiques. Ces terrains conservent une vocation agricole certaine.

Les pentes en bordure de plateau sont constituées de sols de limons et de craie peu épais.

Enfin les terrains en fond de vallée, occupés essentiellement par des prairies, sont constitués **d'alluvions fines hydromorphes**.

Trois entités géologiques distinctes sont rencontrées, d'amont en aval : le plateau, les vallées sèches et la vallée de l'Arques.

Le **plateau** est caractérisé par un dépôt éolien d'une grande épaisseur, les limons des plateaux (LP). La puissance de ces limons varie selon les endroits, elle avoisine les 5 à 8 mètres sur le plateau et diminue sensiblement à proximité des versants et des falaises. Cette formation n'est pas exempte d'une certaine hétérogénéité : on note des variations dans le type LP par la teneur en argile ou en silex.

Les **vallées sèches**, où se concentrent les écoulements temporaires, et les versants, laissent apparaître la succession lithologique suivante d'amont en aval :

- à la rupture de pente avec le plateau, les colluvions (C). Ce sont généralement des limons argilo-sableux renfermant quelques silex, leur épaisseur connue n'excède pas 5 mètres. Les colluvions se sont constituées aux dépens des formations reposant sur la craie, à partir surtout des limons des plateaux et des argiles à silex. Le matériel, entraîné par solifluxion et ruissellement, a glissé sur les pentes et, dans le cas de vallées sèches ou insuffisamment drainées, s'est accumulé au fond et sur les versants ;
- puis la formation résiduelle à silex (Rs), manteau d'altération du substratum crayeux sous-jacent constitué d'une matrice argilo-sableuse englobant des silex, entier ou brisés, mais non roulés. L'argile à silex est présente partout sur la craie et sous les limons des plateaux, le passage avec ceux-ci est progressif. La surface de contact avec la craie est très irrégulière et l'argile remplit des poches larges et peu profondes, des puits étroits et très profonds. L'épaisseur de l'argile à silex est donc très variable, avec une moyenne de 5-6m ;
- enfin le substratum lui-même, correspondant aux formations crayeuses du crétacé inférieur (Turonien C3 et Sénonien C4-5).

En dernier lieu, dans la **vallée de l'Arques**, sont retrouvées des formations alluviales :

- fluviatiles (Fz), constituées par la sédimentation des matériaux véhiculés par la rivière. Ce sont de minces couches de tourbes et d'argiles sableuses, sombres, situées sous la terre végétales en vallée ;
- ou maritimes (Mz). Elles sont particulièrement développés dans l'estuaire de l'Arques où leur épaisseur dépasse 10m sous Dieppe. Vers l'amont, ils s'amincissent progressivement.

Source : cartes géologiques BRGM.

Résultats de l'étude pédologique menée sur la commune de Martin-Eglise

(source : Etude de Schéma directeur d'assainissement – Etude de mise à jour de zonage d'assainissement)

Secteur géographique	Nombre de sondages	Unité(s) de sol identifiée(s)	Filière de traitement adaptée
Route de Thibermont à Neuville (au Nord-Ouest de la commune)	**2**	U2 : sols limono-argileux moy. épais à argilo-limoneux	Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées
Route de la forêt d'Arques	**1**	U7 : sols limoneux peu épais sur craie ou marne crayeuse	Lit filtrant à flux vertical non drainé
Imbleval	**1**	U3 : sols limono-argileux peu épais sur argile	Lit filtrant à flux vertical drainé
TOTAL	**4**	***A l'échelle de l'habitat non desservi par le réseau et des zones prospectées, les sols sont plutôt favorables pour l'assainissement non collectif***	

COMMUNE DE MARTIN-EGLISE
SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES
Carte Géologique
Réseau hydrographique principal
1:15 000
0 225 450 900 Mètres
GUIGUES Environnement
Thibermont
Martin-Egl
Val de Grèges
Val de Bellimont
Val St Léonard
Etran
Clmbre
LP
C
C4
Riv.
Mz3
Ch.au
Elect.
Les Longs Boyaux
Briq.ie
Grèges
Machonville

3.4 L'OCCUPATION DES SOLS

L'analyse des photos aériennes et les diverses reconnaissances de terrain ont permis de déterminer une vocation agricole de la commune. En effet près de 75% des surfaces sont occupées soit par des cultures soit par des prairies. Cette part monte à 80.5% en tenant compte des vergers.

Les cultures occupent principalement le plateau (tout comme les vergers) et le fond de vallée, les versants abrupts sont dans la plupart des cas couverts de prairie.

Cette répartition est favorable à l'apparition du ruissellement puisque les zones cultivées forment de grandes étendues continues sans véritables freins aux écoulements.

En revanche **le sens de culture à plutôt tendance à réduire le risque puisque le travail du sol est effectué dans de nombreux cas perpendiculairement à la plus forte pente** (même si cette hypothèse reste encore aujourd'hui controversée par ses effets).

La commune connaît également une forte attractivité en termes d'urbanisation en raison de sa proximité avec la ville de Dieppe. On compte principalement trois zones d'urbanisation :

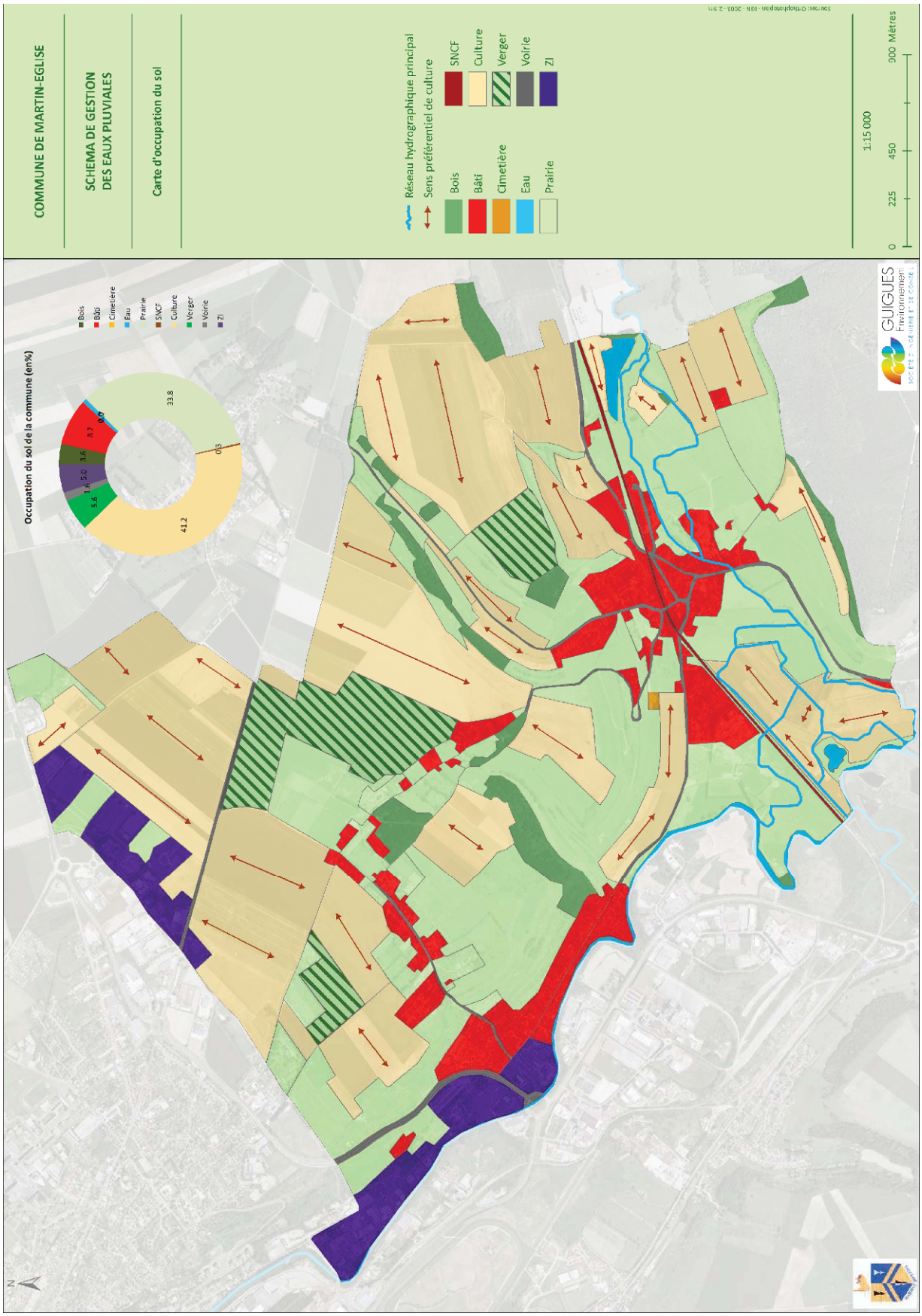
- Le centre bourg (à l'exutoire du Val de Grèges)
- Thibermont (sur le plateau)
- Etran (le long de l'Arques à l'aval de Thibermont et de la plaine de l'épinette)

Avec plus de 78 hectares, les espaces urbanisés représentent plus de 8% de la surface communale. A ceci, il faut ajouter les zones d'activités et industrielles situées d'une part sur le plateau et d'autre part en fond de vallée à Etran. Le cumul des surfaces bâties atteint alors 13.2% de la superficie communale totale.

Enfin il ne faut pas négliger les voiries qui représentent des enjeux en termes hydraulique plus par leur orientation et leur rôle de collecteur que par la surface qu'elles représentent.

De manière générale, l'évolution future de l'occupation des sols de la commune ne devrait pas évoluer de manière trop négative (au sens du problème du ruissellement), les surfaces actuellement cultivées constituant déjà de vastes étendues continues et les prairies occupant soit le fond de vallée soit les versants les plus abrupts. Seule la question des vergers dont l'arrachage partiel ou total à court ou moyen terme est envisageable n'exclut pas une augmentation de la production de ruissellement. Le cadre réglementaire n'offrant pas d'outils permettant d'intervenir sur les conditions de telles rotations en imposant des mesures compensatoires, seule une démarche de long terme, sur la base du volontariat des exploitants agricoles et la concertation avec la collectivité, peut amener à prendre des précautions utiles. Ces hypothèses d'évolution sont prises en compte dans les calculs hydrauliques notamment dans l'étude agro-hydraulique du bassin versant de l'Arques qui concerne Thibermont.

Les possibilités de développement de l'urbanisation sont déjà assez restreintes, puisque les espaces libres constructibles sont limités. En cas de nouvelle construction le cadre réglementaire départemental et les documents d'urbanisme communaux imposent déjà un débit spécifique de 2l/s/ha.


COMMUNE DE MARTIN-EGLISE
SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES
Carte d'occupation du sol
Réseau hydrographique principal
Sens préférentiel de culture
Bois
Bâti
Cimetière
Eau
Prairie
SNCF
Culture
Verger
Voirie
ZI
1:15 000
0
225
450
900 Mètres
Occupation du sol de la commune (en%)
33.8
0.3
41.2
5.6
1.6
5.0
3.6
8.7
0.2
GUIGUES Environnement

3.5 LE CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE

3.5.1 Cumuls pluviométriques mensuels et annuel :

Une analyse générale de la pluviométrie est réalisée sur la base des données de Météo-France à la station de Rouen :

Cumul moyen annuel à Rouen est de **785.2 mm**, soit une valeur légèrement supérieure à la moyenne nationale (entre 600 mm et 700 mm).

Cumul moyen mensuel à Rouen varie de 50 / 60 mm les mois d'été à 70 / 100 mm les mois d'hiver, soit une répartition saisonnière relativement hétérogène ;

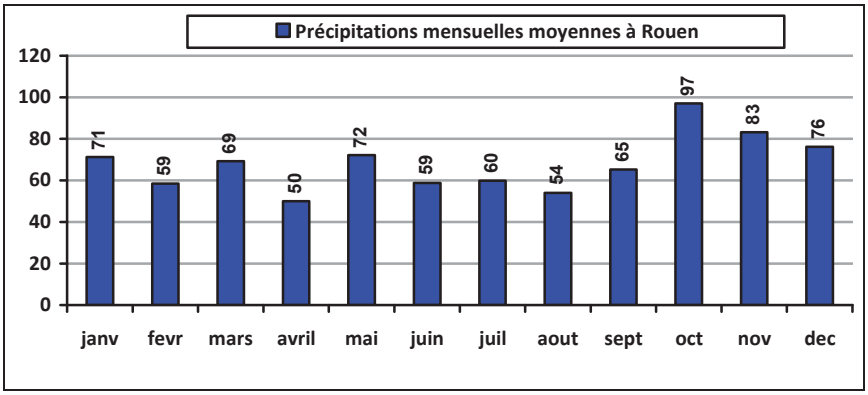


Tableau 3 : Cumul mensuel moyen à Rouen

Le nombre de jours de précipitations dépassant certains seuils fournit une indication précieuse sur le type d'averses générant les apports hydrologiques caractéristiques.

Le nombre de jours de précipitations significatives (en termes hydrologiques, ≥ 1 mm) est relativement modeste (131 jours) mais en regard de la moyenne annuelle de précipitation sur la même période (785 mm), cela indique un régime pluviométrique peu marqué : il pleut souvent mais des quantités faibles.

Les nombres de jours dépassant 5 mm et 10 mm, relativement faibles, apportent la confirmation d'une pluviométrie peu intense.

	Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	AN
> 1 mm	12.5	10.3	13.1	10.1	12.4	9.8	8.9	8.4	9.6	10.2	13.2	12.5	**130.9**
> 5 mm	5.3	4.2	5.3	3.5	5.2	3.8	3.5	3.3	4.2	4.9	5.7	5.5	**54.3**
> 10 mm	1.7	1.2	1.4	1.1	1.9	1.4	1.8	1.5	2.1	2.2	2.4	2.2	**20.9**

Tableau 4 **:** Nombre de jours dont la pluviométrie dépasse des seuils – Station de Rouen

3.5.2 **Valeur Intensité Durée Fréquence**

En hydrologie, on cherche à associer les événements pluvieux à des périodes de retour, pour fixer des repères aux insuffisances, aux désordres et aux protections. Pour chaque période de retour, on va donc s'efforcer de déterminer une hauteur de précipitations caractéristique (ou une intensité) et réciproquement on tentera de définir la récurrence d'une averse ou d'un événement pluvieux.

Toutefois, la connaissance d'une seule hauteur pour une période de retour n'a pas de sens : l'effet de cette hauteur sera complètement différent si elle est tombée en 1 h ou en 24 h. De même, comment qualifier une averse (et à plus forte raison un événement pluvieux de longue durée) par une seule récurrence : son intensité moyenne sur toute sa durée peut être banale, alors que l'averse a présenté un pic sur une durée plus courte d'intensité exceptionnelle, ou inversement les précipitations peuvent être régulières, mais avec une intensité moyenne et une durée totale telles que la hauteur cumulée devient remarquable.

On détermine ainsi des triplets caractéristiques de la pluviométrie événementielle locale : les relevés **Intensité-Durée-Fréquence (IDF)** et autres apparenté (l'intensité correspondant à la hauteur et la fréquence à la période de retour).

Les IDF utilisés pour la commune de Martin-Eglise ont été calculés à partir de ceux fournis par Météo-France à Rouen.

	Périodes de retour					
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
INTERVALLES	**hauteurs en mm**					
6 minutes	5.7	7.8	9.2	10.5	12.3	13.5
15 minutes	9.7	13.5	15.9	18.3	21.4	23.7
30 minutes	12.5	17.1	20.1	23.0	26.7	29.6
1 heure	16.0	21.7	25.4	29.0	33.7	37.2
2 heures	19.6	26.2	30.6	34.8	40.2	44.3
3 heures	21.6	29.2	34.2	39.0	45.3	49.9
6 heures	25.3	32.6	37.4	42.0	48.0	52.4
1 jour	35.3	43.0	48.2	53.2	59.6	64.4
	intensités en mm/heure					
6 minutes	57.0	78.0	92.0	105.0	123.0	135.0
15 minutes	38.8	54.0	63.6	73.2	85.6	94.8
30 minutes	25.0	34.2	40.2	46.0	53.4	59.2
1 heure	16.0	21.7	25.4	29.0	33.7	37.2
2 heures	9.8	13.1	15.3	17.4	20.1	22.2
3 heures	7.2	9.7	11.4	13.0	15.1	16.6
6 heures	4.2	5.4	6.2	7.0	8.0	8.7
1jour	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7

Tableau 5 : IDF calculés à Rouen-Boos (1957 / 2000)

3.6 LES AMENAGEMENTS DE LUTTE CONTRE LE RUISSELLEMENT

La commune compte déjà deux aménagements sur son territoire. Il s'agit de deux bassins de stockage/restitution construits en 1988 par l'Association foncière de Martin-Eglise mais dont la gestion n'a pas été optimisée jusqu'en 2004, date à laquelle le SIBEL en a repris la gestion et a réalisé des travaux de réhabilitation et d'aménagement de surverses. Ainsi ces ouvrages ont été peu efficaces lors de l'épisode pluvieux de mai 2000. **Les seules données disponibles sur ces aménagements sont présentées dans le tableau suivant (aucun plan, ni aucun calcul hydraulique de dimensionnement).**

Type d'ouvrage	Caractéristiques (rétention, linéaire)	Débit de fuite (l/s)	Référence cadastrale	Emprise cadastrée (m²)	Système de curage	Modalités d'entretien et de contrôle
Bassin de rétention amont	7100 m^3	10 à 30	ZD 8	2900	Décapage du fond de l'ouvrage en fonction de l'envasement	- Contrôle du bon fonctionnement de l'ouvrage. - Nettoyage de la buse. - Fauchage & débroussaillage avec exportation ou broyage des résidus.
Fossé à « redents »	1200 m		ZD 15	2850		
Bassin de rétention aval	4600 m^3	10 à 30	ZD 18	2635		

Source : SIBEL

Suite à l'étude agro-hydraulique du bassin versant de l'Arques, plusieurs aménagements avaient été préconisés sur le bassin versant de Thibermont. A l'heure actuelle, deux de ces aménagements sont étudiés et vont être réalisés à l'amont du bassin versant sous maîtrise d'ouvrage du SIRCA. Il s'agit d'une noue en amont des habitations du hameau de Thibermont (stockage 788m^3) et d'une prairie inondable (stockage 819m^3). Leur objectif est de tamponner les écoulements en provenance de la plaine de l'Epinette et d'éviter l'inondation des habitations du hameau ainsi que celle de la rue du Monastère.

Les quatre autres aménagements préconisés ne sont pour l'instant pas programmés. Ils régleront les désordres suivant :

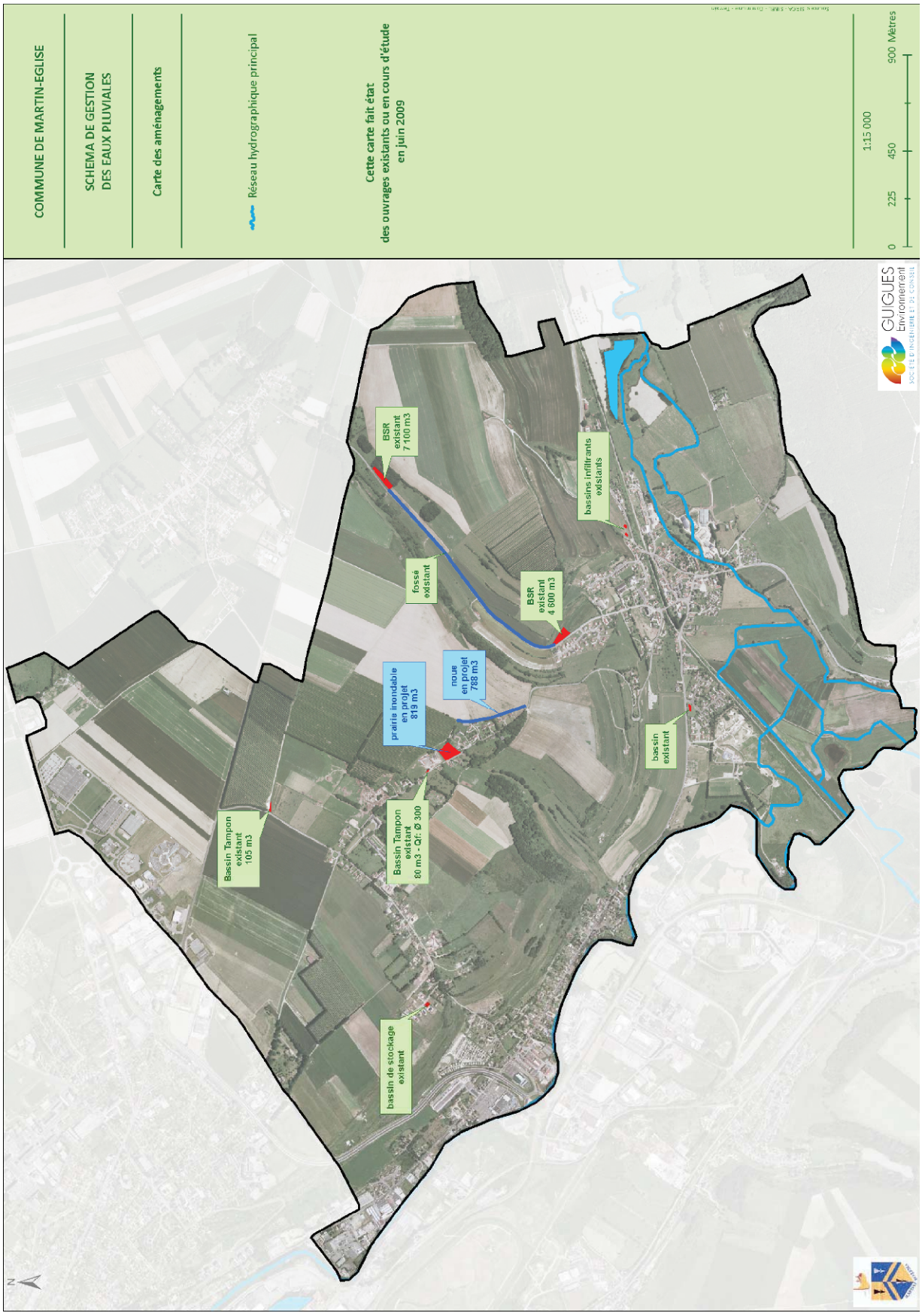
- création d'un fossé THIB-A2 et d'une mare tampon THIB-A1 en position intermédiaire de l'impluvium, pour limiter les apports sur la rue du Monastère, qui permettra aussi de faire face au retournement éventuel des terres du duché de Longueville
- création d'une prairie inondable THIB-B1, en cas de retournement des vergers
- création d'une prairie inondable THIB-E1 et maintien en herbe de l'amont

Deux petits aménagements existent déjà sur le bassin versant. Le premier, rue du monastère, a une capacité de 80 m^3 son débit de fuite vers le thalweg est assuré par un Ø 300. Le second est situé en bordure de verger au bord de la voie communale n°2 de Thibermont à la RD 925, sa capacité est de 105 m^3, il collecte les eaux de ruissellement qui s'accumulent au point bas de la voirie. Il ne dispose ni de débit de fuite ni de surverse.

Deux des lotissements communaux (Palcheul & Thibermont) ont également des bassins de stockage des eaux pluviales de la voirie et des habitations. Les caractéristiques sont inconnues pour le bassin de Thibermont. En ce qui concerne les ouvrages de Palcheul, la capacité totale est de 260m^3 pour un débit de fuite de 5l/s.

Enfin, une noue a été aménagée par la commune au sud de la RD1. Cet ouvrage n'a pas fait l'objet d'un dimensionnement et ses caractéristiques ne sont pas communiquées.

Les divers aménagements sont localisés sur la carte suivante.



Carte 7: Aménagements existants & en cours d'étude

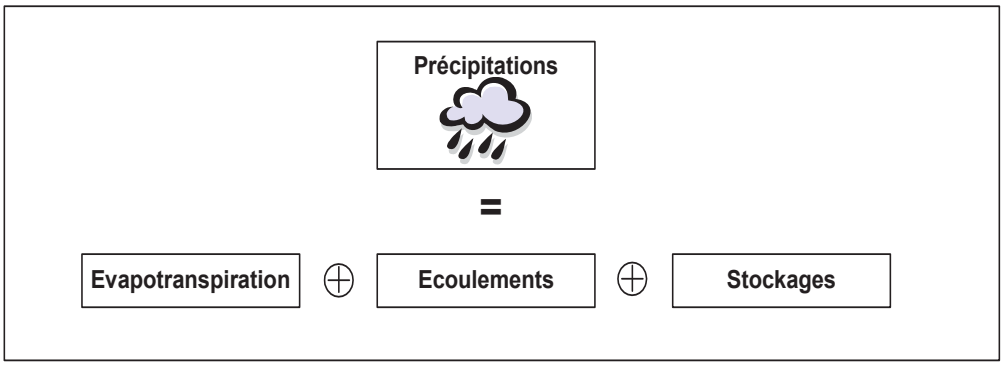
4. PROBLEMATIQUE DE RUISSELLEMENT

Le **bassin versant** d'un cours d'eau correspond à la totalité de la surface topographique drainée par ce cours d'eau en amont de la section étudiée.

Ses caractéristiques (sa superficie, la nature des sols, les pentes, l'occupation des sols...) vont influer sur l'écoulement de l'eau précipitée vers la rivière considérée.

Sur ce bassin, on peut caractériser le **temps de concentration** comme le temps mis par « la goutte d'eau » la plus éloignée hydrauliquement de l'exutoire, pour atteindre cet exutoire.

La réalisation d'un **bilan hydrique** à un instant donné sur une colonne de sol s'exprime de la façon suivante :



La fraction de pluie restante après évapotranspiration et infiltration est destinée au **ruissellement**. Cette fraction va gagner le réseau hydrographique par un cheminement superficiel est va constituer **l'essentiel du volume de crue**.

La fraction infiltrée, en fonction de la nature des sols, peut être divisée en plusieurs parts, toutes stockées dans la colonne de sol :

- le stockage superficiel par les végétaux et les petites dépressions du sol (microtopographie) ;
- le stockage peu profond dans le sol (humidification du sol).
- le stockage profond dans les nappes;

Ces stockages participeront, mais avec retard, au soutien des débits ultérieurs.

Dans le cas de bassins versants de petites tailles et lors d'évènements relativement brefs, le débit de crues est généré essentiellement par le ruissellement.

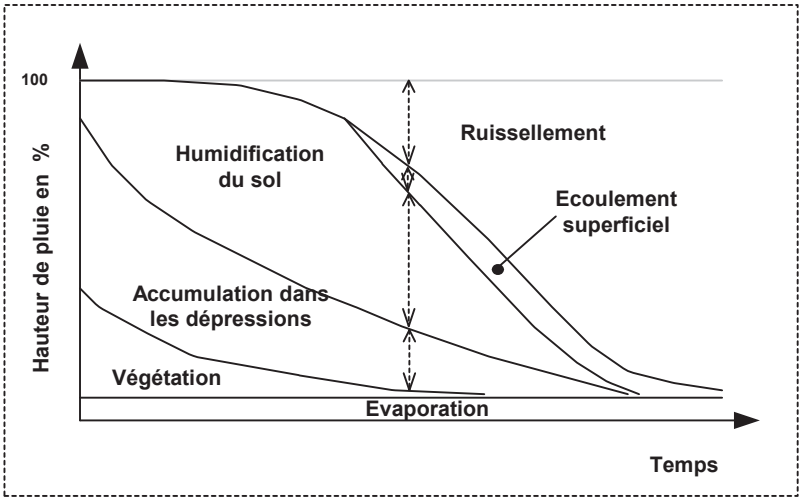
Les modèles simples de génération de débit prennent généralement en compte le fait que lorsque la capacité d'infiltration du sol est atteinte par la pluie, tout nouvel apport est intégralement destiné au ruissellement.

En réalité les relations entre les caractéristiques du sol et la fraction ruisselée de la pluie sont complexes : en effet, les **propriétés intrinsèques du sol** « structure et texture » impliquent

des propriétés hydrodynamiques à la colonne de sol qui joue alors sur la **fraction ruisselée** de la pluie.

Le schéma ci-dessous illustre ces propos : plus l'averse dure, plus le ruissellement tend à prendre le dessus sur l'infiltration.

Ce dessin permet de caractériser un temps de réaction de la colonne de sol au bout duquel une fraction de la pluie est ruisselée, fraction qui sera maximum lorsque les capacités de stockage de la colonne seront atteintes.



Il est certain alors que la nature de **l'occupation du sol et ses modes de gestion** (zones urbanisées, secteurs boisés, prairies, types de cultures et modes de cultures, …) vont avoir un impact sur ces processus : ils définissent **les capacités de stockages du terrain.** Une surface lisse et imperméabilisée, possédant peu de capacité de stockage, présentera une réponse rapide et intense à une averse.

Cependant, le précédent schéma met également en évidence que, après une durée suffisamment longue et avec des apports pluvieux continus, quelle que soit l'occupation du sol, la quasi-totalité de l'eau précipitée ruisselle (ruissellement ≈ 100% hauteur de pluie). On peut en déduire que sur des événements extrêmes, le type d'occupation du sol finit par avoir une incidence négligeable sur les mécanismes de formation des crues.

Par ailleurs, lorsque se produit une averse, les conditions initiales ne sont pas forcément telles que les capacités de stockage soient maximums. L'état hydrique initial doit être aussi pris en compte afin de définir complètement les capacités d'infiltration du sol. En effet, un sol saturé par exemple réagira plus rapidement par ruissellement à une pluie. Dans ce cas, l'état du sol, c'est à dire **son humidité**, a influencé **le temps de réponse du ruissellement**.

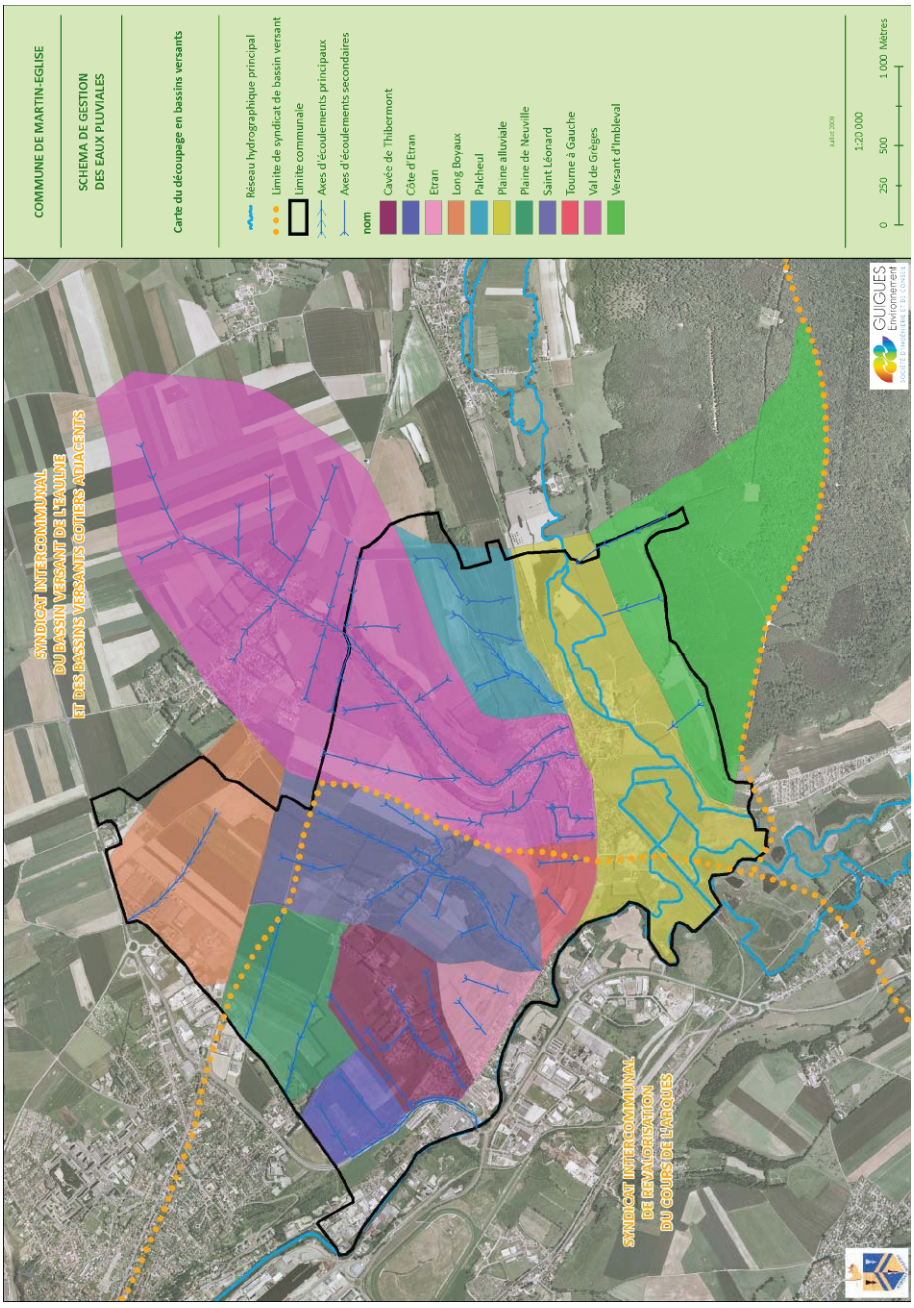
Mais ce qui est vrai au niveau d'une parcelle ne l'est plus forcément au niveau du bassin versant notamment lorsque sa superficie et la diversité des parcelles représentées y sont importantes.

La formation et la propagation du ruissellement de surface, le long du bassin versant jusqu'à l'exutoire, varie en fonction de la géométrie du versant, des variations temporelles et spatiales des états de surface et des teneurs en eau le long du versant. Puis ce sont ensuite les caractéristiques du réseau hydrographique qui participent à l'augmentation ou à la diminution du débit de pointe, et en fait à la génération de **l'hydrogramme de crues**.

5. DEFINITION DES CONDITIONS DE RUISSELLEMENT ET D'ECOULEMENT

La description des bassins versants est réalisée à partir des reconnaissances de terrain réalisées. Les bassins versants ont été parcourus à plusieurs reprises **notamment les 11 & 18 juin 2009.**

Le résultat de ces investigations croisé avec les données IGN (carte au 1/25000ème, photos aériennes) et les études précédentes a permis le découpage du territoire en huit bassins versants. Les toponymes lisibles sur les fonds IGN et cadastraux ont été attribués à chacun d'eux.



5.1 BASSIN VERSANT DU VAL DE GREGES

Le Val de grèges prend naissance sur la commune de Grèges. L'amont du bassin versant est constitué d'un vaste plateau cultivé en openfield. Les pentes y sont faibles mais les freins aux écoulements peu nombreux.



Vues du plateau à l'amont du bassin versant sur la commune de Grèges

Les sols limoneux et battants sont favorables à l'apparition du ruissellement, puisque l'état de surface du sol évolue très vite sous l'effet de la pluie d'un état motteux à un état lisse réduisant considérablement les possibilités d'infiltration.



Etat de surface d'un sol limoneux sur le plateau (15-04-2009)

Les eaux se concentrent ainsi selon les plus fortes pentes vers la partie centrale, qui forme une légère dépression dans le plateau et la tête du thalweg. Cette zone est occupée par une partie du bourg de Grèges. Quelques mares et haies permettent de ralentir ou de stocker localement les écoulements. En revanche les chemins qui convergent vers le bourg constituent des axes de concentration des écoulements.



Retenues locales et axes d'écoulements préférentiels sur le plateau

L'ensemble des eaux collectées du plateau sont drainés par la RD 100 qui emprunte le tracé naturel du thalweg. De part en part des tampons-grilles permettent de capter une partie des ruissellements vers le réseau d'eau pluviale de Martin Eglise qui s'écoule sous la route vers Martin-Eglise. L'unique point de passage pour les eaux de ruissellement de l'ensemble du plateau est le pont qui permet le franchissement de la RD 100 par la RD 920. Ce point marque également la limite entre les deux communes.



Concentration des écoulements vers le thalweg et franchissement du pont

Les abords de la RD 100 sont aménagés afin de collecter les ruissellements et de limiter les désordres. Ainsi un premier bassin de rétention d'une capacité de 7100 m^3 permet de tamponner les écoulements. Le captage des eaux est assuré par des aménagements de part et d'autre de la chaussée (caniveaux et avaloirs).



Aménagements permettant l'engouffrement vers le bassin de stockage

Le Bassin a été réhabilité en 2004, ces travaux ont été l'occasion de l'aménagement d'une surverse en direction de la route afin d'éviter un risque de rupture de la digue comme celle qui a menacé lors de l'orage de 2000. Le débit de fuite de cet ouvrage est assuré par une buse connectée à un large fossé enherbé longeant la route départementale. A noter que ce bassin est situé en aval de deux chemins ruraux qui collectent une part des ruissellements des parcelles cultivées sur le plateau (Le Belimont et la Plaine de l'Epinette).




Le bassin et sa surverse aménagée en 2004




L'exutoire du bassin vers le fossé et un chemin servant de drain au plateau




Les deux chemins collectant les eaux du plateau en amont du bassin



Le fossé de collecte du débit de fuite de l'ouvrage amont s'étend sur environ 1200 mètres de longueur et permet de drainer d'une part les écoulements du versant Est et d'autre part une fraction des ruissellements de la voirie. En revanche le versant Ouest ne dispose d'aucun dispositif de collecte des écoulements la route départementale joue ce rôle. La photographie ci-contre l'illustre avec en bleu foncé le fossé et en bleu clair les ruissellements.

En aval, ce fossé a pour exutoire un second bassin de rétention d'une capacité de 4600 m^3. Lui aussi à fait l'objet d'une réhabilitation par le SIBEL en 2004 et a été doté d'une surverse. Le débit de fuite de cet ouvrage est connecté au réseau pluvial communal. A noter cette fois que l'engouffrement vers le bassin n'est aménagé que du côté du fossé par une buse.

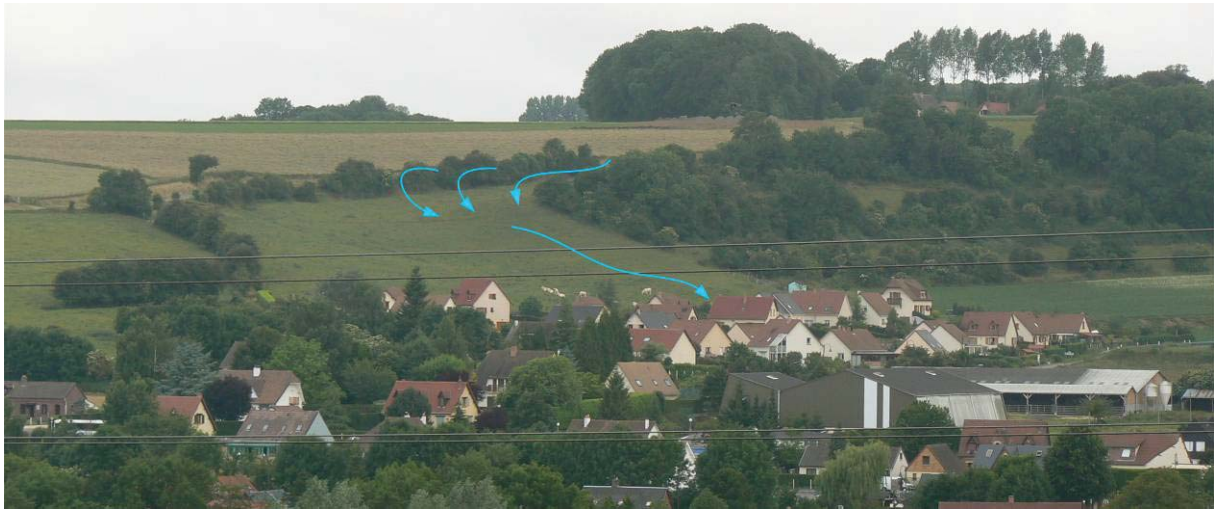



L'aval du fossé et la buse d'entrée du bassin



Le bassin et sa surverse

A proximité du bassin, deux habitations du lotissement ont été affectées par des ruissellements non maitrisés en provenance du versant Ouest à l'occasion de l'orage de 2007. Les écoulements de voirie de la rampe de l'épinette sont évacués par le biais de saignées dans le petit talus vers la prairie en contrebas dans laquelle ils se concentrent à la faveur des fortes pentes. Cette prairie est située directement en amont du lotissement.



Principe de ruissellement depuis la rampe de l'épinette

Toujours sur la rampe de l'Epinette, dans le virage une grille permet de collecter une partie des écoulements de la voirie (pour de faibles évènements pluvieux) qui sont dirigés vers un ancien abreuvoir via une buse. La capacité de stockage est ici infime mais permet de ralentir les écoulements. Quelques mètres cube peuvent tout au plus être stockés, le marnage de l'abreuvoir étant nul, c'est surtout le chemin en dévers qui permet le stockage.



La rampe de l'épinette et l'ancien abreuvoir – Le chemin du Mont Rouge

Les écoulements de la voirie sont aussi en partie collectés par le chemin du Mont Rouge qui descend directement vers le centre de Martin Eglise. Enfin une dernière partie des écoulements est drainée par la voirie de la Rampe de l'Epinette jusqu'aux virages en amont du cimetière. Les eaux sont alors soit captées par un avaloir associé à une canalisation (Ø 300) sous la route et rejetées dans la parcelle en contrebas soit se déversent directement dans la même parcelle.



La rampe de l'Epinette




Avaloir dans le virage et parcelle en contrebas recevant les écoulements

Encore plus en aval, les ruissellements traversent la RD 1 par l'intermédiaire d'un avaloir et d'une buse et sont dirigées vers une noue paysagées aménagée par la commune.



Noue recevant les ruissellements de la rampe de l'Epinette

Le bourg est situé à l'aval du val de Grèges, en fond de vallon et s'étend sur les versants. Il a été affecté en 2000 par l'orage notamment au niveau du gymnase et de l'école inondés par deux centimètres d'eau environ. Cette inondation est due à un étalement des écoulements jusque là canalisés par la RD 100. Le Bourg dispose d'un réseau pluvial dont l'exutoire est la voie SNCF et son fossé qui traverse le bourg en tranchée. Cette voie ferrée permet de capter tous les écoulements provenant de l'amont et de les évacuer vers l'Arques et ainsi d'éviter les inondations par ruissellement de la partie sud du Bourg.




La voie SNCF en tranchée

5.2 BASSIN VERSANT DU VAL SAINT LEONARD

Ce bassin versant a fait l'objet d'une étude et d'une description détaillée dans l'étude Agro-Hydraulique du bassin versant de l'Arques. Toutefois, afin d'avoir un document complet sur le territoire communal, les conditions d'écoulement et de ruissellement sur cette entité vont être décrites à nouveau.

Le bassin versant s'étend de la RD 920 en amont, à Etran en aval et traverse le hameau de Thibermont. Il se décompose principalement en deux entités : la Plaine de l'Epinette et le Val Saint Léonard.

La Plaine de l'épinette est un plateau majoritairement couvert de vergers mais compte aussi quelques parcelles cultivées et des prairies. Le paysage présente un aspect tabulaire avec de faibles pentes. En état actuel ce secteur paraît peu sensible à l'apparition de ruissellements importants, cependant le risque d'arrachage des vergers et la mise en culture des parcelles est une menace d'un point de vue hydraulique.



La Plaine de l'Epinette avec au premier plan des cultures et au second plan des vergers

En aval de cette zone se trouve le hameau de Thibermont, de part et d'autre de la route communale n°1 (VC n°1) qui barre le thalweg. Ce secteur a déjà connu des désordres en particulier des inondations de la voirie et de deux habitations. La voirie étant en remblai les écoulements étaient bloqué jusqu'à la réalisation de travaux permettant d'une part de capter une portion des écoulements via des grilles et des avaloirs pour les rejeter en aval des habitations, d'autre part de tamponner les écoulements dans une prairie inondable.



Hameau de Thibermont le long de la VC n°1

Ces aménagements seront bientôt optimisés par la création d'une prairie inondable (à la place de l'actuelle) avec digue par déblai/remblai d'une capacité de 819 m^3 et avec un débit de fuite de 18 l/s (Données SIRCA). Cet aménagement devra permettre de supprimer les désordres pour des pluies décennales et de réduire les écoulements en provenance de la partie occidentale de la Plaine de l'Epinette. En ce qui concerne la partie orientale, la création d'une noue à redents est prévue, avec une capacité de stockage de 788 m^3 et un débit de fuite maximal de 9 l/s.



Site d'aménagement de la noue en redents, en bord de champs

Actuellement les eaux de ruissellement du plateau empruntent des chemins entre les habitations du hameau pour rejoindre le vallon soit en suivant la VC n°1 jusqu'au point précédemment évoqué soit en s'écoulant vers le GR du Pays de Bray via un chemin communal.





Chemins collectant les eaux du plateau



Chemin communal vers le GR et avaloir permettant le franchissement

Les traces de ruissellement sont visibles dans le chemin communal en amont de l'avaloir destiné à collecter les eaux du chemin, ce dispositif est associé à une buse sous le GR permettant ainsi son franchissement. En aval le rejet s'effectue dans une prairie permanente avec, a priori, un système de dissipation de l'énergie constitué de briques en quinconce, système non visible lors des visites de terrain car probablement couvert par la végétation.

L'ensemble des écoulements empruntent ensuite le Val Saint Léonard, couvert de prairies et de bois. Ce vallon présente des pentes fortes.



Le Val Saint Léonard d'amont en aval



En aval du bassin versant, le thalweg débouche en milieu urbanisé et les écoulements traversent la route départementale n°1 après être passés sur une parcelle non bâties entre deux habitations (photographies ci-dessus). Ceci peut provoquer en cas de forte pluie à la fois une submersion de la route et une inondation d'une cave. En aval de la RD 1 les eaux s'écoulent jusqu'à l'Arques via la plaine alluviale.

5.3 BASSIN VERSANT DE LA CAVEE DE THIBERMONT

Ce bassin versant connaît lui aussi deux physionomies. L'amont, en pente faible, est en partie cultivé, en partie urbanisé. L'aval en pente forte est partagé entre des prairies et un secteur urbanisé (partie occidentale du hameau d'Etran).



L'amont cultivé du bassin versant

Les habitations récentes situées sur le plateau ont une gestion individuelle ou collective des eaux pluviales qu'elles génèrent et répondent aux exigences de rejet de 2 l/s/ha.



Bassin de gestion collective des eaux pluviales d'un lotissement du plateau

Le bassin versant est drainé par une voirie dans l'axe du thalweg, d'amont en aval, mais ne dispose pas sur toute sa longueur d'un réseau de collecte des eaux pluviales. Les écoulements se font alors directement sur la chaussée jusqu'au niveau du réservoir d'eau potable. Ceci induit une forte dégradation du revêtement lors d'épisodes pluvieux importants.



Vues de la Cavée de Thibermont

Au niveau du réservoir d'eau potable un avaloir permet de capter une partie des écoulements et de les engouffres dans le réseau pluvial communal. L'exutoire de ce réseau se trouve au niveau de l'Arques. En aval de la cavée le réseau pose problème puisqu'il se trouve dans une zone beaucoup plus plane, les bâtiments de la blanchisserie du CAT ont déjà été inondés par des remontées d'eau et un débordement du réseau.



L'intérieur du réseau EP au niveau de l'exutoire

5.4 BASSIN VERSANT DE LA COTE DE PALCHEUL

Le bassin versant de la Côte de Palcheul est constitué à l'amont d'une petite partie de la Plaine du Belimont, seul secteur du bassin où les pentes sont faibles. Cette plaine est intégralement cultivée.



L'amont du bassin versant

Cette zone a fait l'objet récemment de plantations de haies plates dont l'intérêt est plus paysager qu'hydraulique.

Le reste du bassin versant est fortement pentu et quasi intégralement cultivé. Heureusement, le sens des cultures perpendiculaire à la pente est défavorable à l'apparition du ruissellement.



Les versants cultivés

Le chemin du Mont d'Eu coupe le versant de manière oblique et collecte ainsi une grosse partie des écoulements issus des parcelles amont. Ce chemin débouche, en aval, sur la RD 54 après avoir longé un lotissement récemment construit. Les nouvelles habitations sont séparées du chemin par un planté et par un petit fossé.




Le chemin du Mont d'Eu en amont du lotissement

Le lotissement fait l'objet d'une gestion mixte des eaux pluviales (gestion privée des eaux pluviales à la parcelle et gestion collective des trop-pleins et de la voirie) avec la présence de bassins d'infiltration.




Bassins d'infiltration du lotissement

A noter que l'extension de ce lotissement est prévu, dans le prolongement de l'actuel, vers l'est.



Vue d'ensemble du bassin versant depuis le versant opposé

5.5 BASSIN VERSANT D'ETRAN

Le bassin versant d'Etran ne présente pas de particularité. Il est constitué d'un grand versant (la Côte Saint Léonard) entièrement couvert de prairie en amont d'un secteur urbanisé, le hameau d'Etran. Les ruissellements se font de manière diffuse et aucun axe de concentration des écoulements n'est à noter, d'ailleurs aucun désordre n'a été porté à notre connaissance sur ce secteur.

La configuration et la topographie du bassin versant du Tourne à Gauche est sensiblement identique si ce n'est

5.6 BASSIN VERSANT DU TOURNE A GAUCHE

La topographie de ce bassin est similaire à celle du précédent, en revanche celui-ci est fortement cultivé et n'est pas situé en amont d'un secteur urbanisé mais d'une station de pompage d'eau potable. Malgré l'occupation du sol et les pentes fortes il ne semble pas constituer une menace pour la qualité de la ressource en eau. Le sens de culture parallèle aux courbes de niveaux réduit le ruissellement, la plantation de haies en bas de parcelle permet de réduire les écoulements et de filtrer les particules en suspension, enfin la route en léger remblai permet d'éviter un écoulement direct vers la station de pompage.


Vue du versant

5.7 BASSIN VERSANT DE LA PLAINE DE NEUVILLE

Ce bassin n'est qu'en fait l'amont d'un bassin versant qui s'étend en aval sur Neuville-Les-Dieppe. Il s'agit d'un plateau entièrement cultivé à pente très faible en amont de la zone d'activité Eurochannel. Aucun désordre hydraulique n'y est recensé en état actuel sur le territoire communal.



La Plaine de Neuville

5.8 BASSIN VERSANT DES LONGS BOYAUX

Tout comme le précédent, le bassin versant des Longs Boyaux est un plateau cultivé situé en amont d'un bassin versant où des problèmes hydrauliques sont connus en dehors du territoire communal, le bassin versant du Val d'Arquet. Sur le territoire communal l'entreprise Toshiba a subi des inondations en mai 2000.

5.9 BASSIN VERSANT DE LA COTE D'ETRAN

Le bassin présente une double physionomie, le plateau cultivé d'une part et les versants en prairie d'autre part. L'ensemble des écoulements est capté par la rocade de Dieppe (RD 485) dont le système d'évacuation des eaux pluviales a pour exutoire l'Arques au niveau du rond-point.

5.10 **LA PLAINE ALLUVIALE**

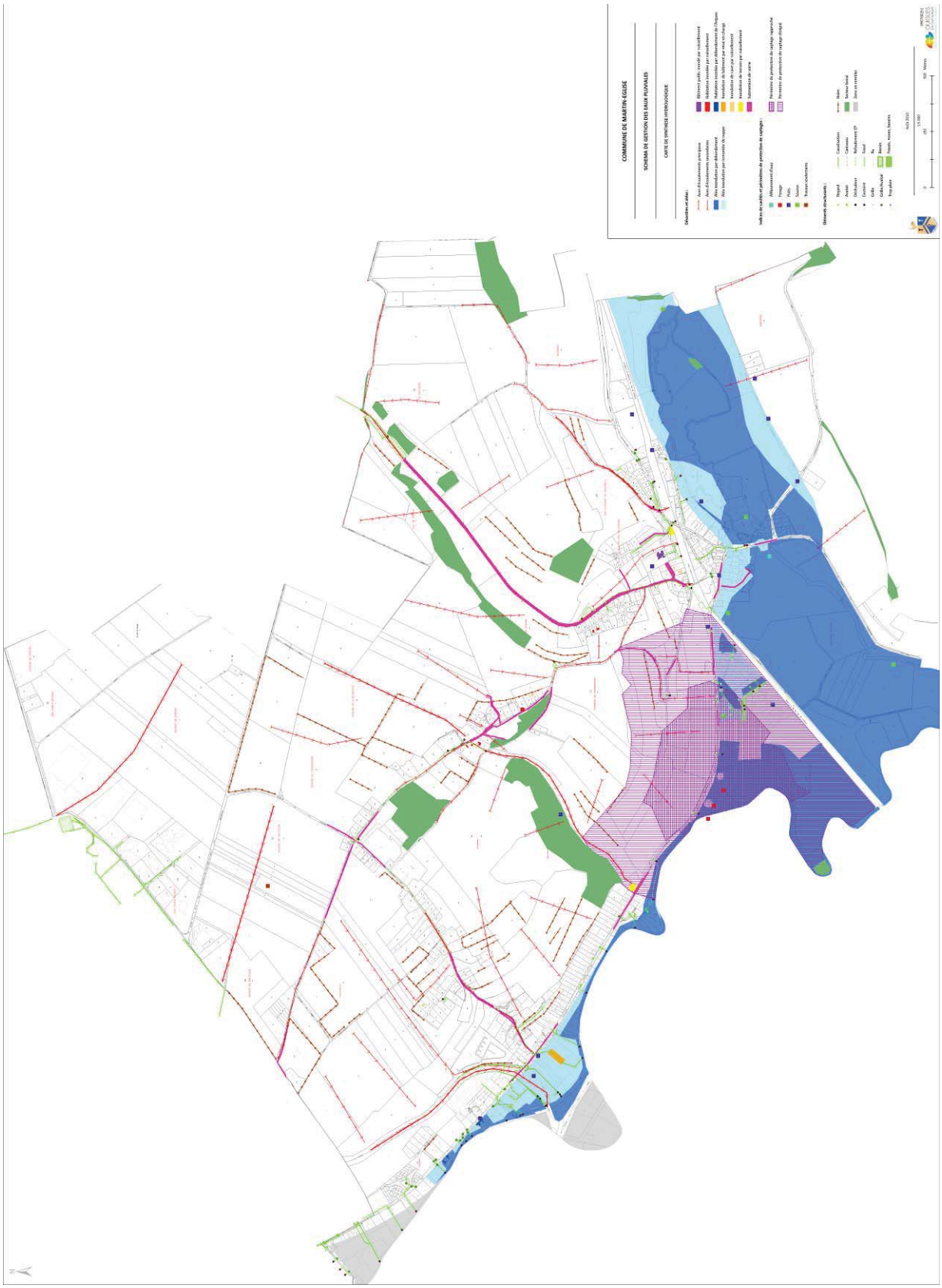
Le fond de vallée qui voit la confluence de l'Eaulne et de l'Arques forme une vaste plaine alluviale. Les risques de ruissellement y sont nuls étant donné la topographie, en revanche les risques de débordement des cours d'eau et de remontées de nappes sont réels. Les constructions présentes sur ce secteur semblent ne pas être sensibles au risque de débordement car elles ont été faites sur des remblais.



Vue de la plaine alluviale

5.11 **LE VERSANT D'IMBLEVAL**

Sur ce versant, aucun risque n'est identifié, le plateau à l'amont étant entièrement boisé et les versants couverts de prairies.



Carte 9 : Synthèse hydrologique

(La carte originale, jointe au rapport, est fournie au format A0)

6. CALCUL DES VOLUMES GENERES PAR RUISSELLEMENT

6.1 DECOUPAGE EN BASSINS ELEMENTAIRES

Le découpage effectué pour la description des conditions d'écoulements au chapitre précédent a été conservé pour la modélisation. Chacune de ses huit entités a, à son tour, été découpée en sous bassins élémentaires, pour une description fine des conditions de ruissellement et de calcul.

Ils ont été nommés par les deux premières lettres du bassin versant et par un numéro croissant d'amont en aval. Ainsi ce sont les caractéristiques topographiques, pédologiques et d'occupation du sol de 33 bassins élémentaires qui ont été étudiées et intégrées au modèle.

6.2 AFFECTATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

L'utilisation des Systèmes d'Information Géographique permet, en autre, le croisement de différentes couches de données. Ainsi **l'intersection des thèmes « occupation du sol », « pente » et type de sol**, permet d'identifier les éléments de surface de même type d'occupation du sol et appartenant à une classe de pente identique.
Ces éléments pourront alors être affectés, selon leurs caractéristiques, de différents paramètres, tel que leur coefficient de ruissellement.

Le **coefficient de ruissellement *C*** est défini comme étant le rapport entre le volume d'eaux ruisselées dans un sous-bassin versant considéré pendant une pluie (autrement dit, le volume d'eau observé à l'exutoire) et le volume total de la pluie. Il est déterminé en fonction de **la nature** et **l'occupation des sols**, **de la pente du terrain** (pour tenir compte du stockage superficiel) **ainsi que de la nature des sols**.

Il varie également avec la durée de l'averse, et donc selon **l'état hydrique du sol**. En effet, le niveau de saturation des sols contribue ou non à favoriser le ruissellement : ce phénomène est surtout important en zone rurale puisque pour des surfaces imperméables (zone urbanisée) l'expérience montre que le ressuyage après la pluie est en général rapide, notamment pour un épisode orageux en période estivale.

La démarche est donc la suivante :

La sectorisation du domaine d'étude, établie par le croisement de l'information « occupation du sol », « pente » et « type de sol » permet d'affecter un coefficient de ruissellement à chaque zone, à partir de cette typologie. Les valeurs retenues par type d'occupation du sol et de pente sont détaillées ci-après :

✓ **Prairies, bois et forêts :** de par la bonne aptitude de telles zones à la rétention et / ou à l'absorption des eaux, due à la végétation et à la microtopographie (bosses, trous naturels), le coefficient de ruissellement appliqué à ce type d'occupation du sol sera pris égal aux valeurs suivantes :

Pentes	Coefficient de ruissellement
< 2%	0,02
2 à 5%	0,05
5 à 10%	0,08
> 10%	0.12

✓ **Terres arables :** Le nivellement des parcelles, l'absence de haies ou talus, les pratiques culturales (sens des cultures, type de production), l'absence d'un couvert végétal sont des facteurs conduisant à l'augmentation du ruissellement. Donc afin d'appréhender au mieux les débits en jeu, la modélisation doit distinguer deux situations :

- dans la première, les sols présentent des conditions favorables d'infiltration qu'ils soient dotés d'un couvert végétal ou non ; **le coefficient de ruissellement variera de 0.07 à 0.30 selon la pente du versant et l'état des cultures** ;
- la situation la plus pénalisante en terme de conditions de sol, est obtenue lorsque les cultures sont achevées, les champs ne sont alors plus végétalisés et ne sont pas encore labourés : les sols sont donc compacts et présentent un micro relief très peu marqué ; la capacité de stockage superficiel est très faible.

Pentes	Coefficient de ruissellement
< 2%	0,07 – 0,1
2 à 5%	0,12 – 0,17
5 à 10%	0,18 – 0,23
> 10%	0,25 – 0,30

✓ **Zones bâties :**

Type	Coefficient de ruissellement
Habitat isolé	0,30
Habitat pavillonnaire	0,40
Centre urbain lâche	0,45
Centre urbain dense	0,50

Le contexte est ici différent de celui du Pays de Caux tant au niveau topographique que pédologique. Les pentes moyennes sont plutôt comprises entre 5 et 10%. Les cultures pratiquées sur le territoire de la commune sont des cultures céréalières à petites graines.

PLUIE OCCURRENCE	DECENNALE		BISANNUELLE	
TYPE / SAISON	ORAGE DE PRINTEMPS (1H) 25.2 MM	PLUIE D'HIVER (24H) 51.7 MM	ORAGE DE PRINTEMPS (1H) 16 MM	PLUIE D'HIVER (24H) 34.9 MM
I – SOUS CULTURE *11) CULTURE SARCLEES* (BETTERAVES, MAÏS, POMME DE TERRE)	43 (32 A 55)		41 (31 A 50)	
12) CULTURES A PETITES GRAINES (BLE POIS, ORGE, LIN, COLZA)	17 (12 A 23)	13 (5 A 21)	9 (4 A 15)	8 (4 A 20)
II – EN INTERCULTURE *21) AVEC RESIDUS DECHAUMAGE DE CEREALES AVEC/SANS REPOUSSES*		3 (1 A 5)		0
22) SANS RESIDUS		26 (15 A 38)		19 (15 A 23)

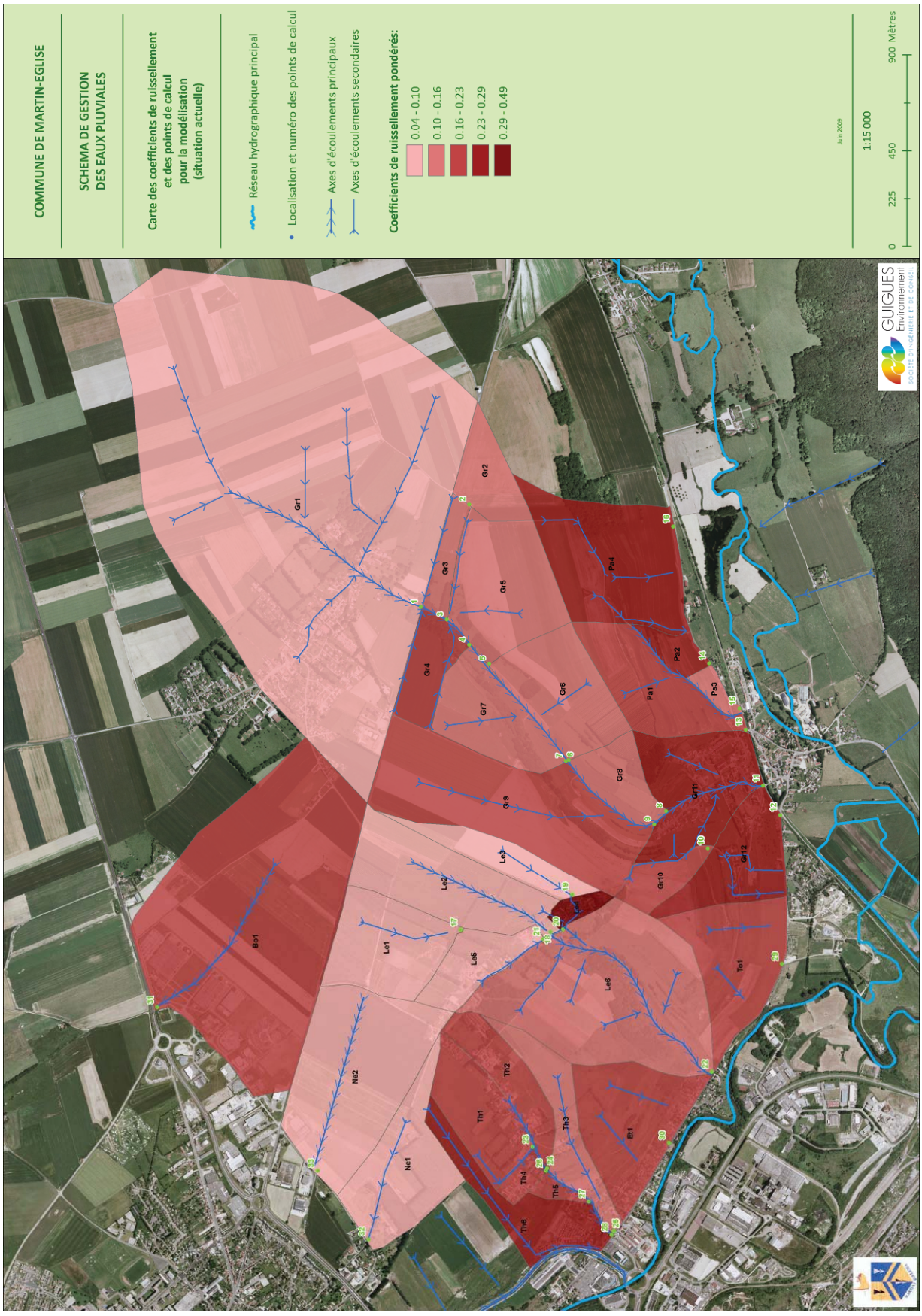
Coefficients de ruissellement sur des sols de limons battants en Pays de Caux, sur des pentes comprises entre 3 et 5% et labour dans le sens de la pente AREAS

Le travail à mener ensuite est l'affectation d'**un coefficient de ruissellement pondéré** pour chaque bassins élémentaires, défini selon la part de chaque classe « type d'occupation du sol / pentes », jugée à partir de l'analyse croisée de ces deux caractéristiques.

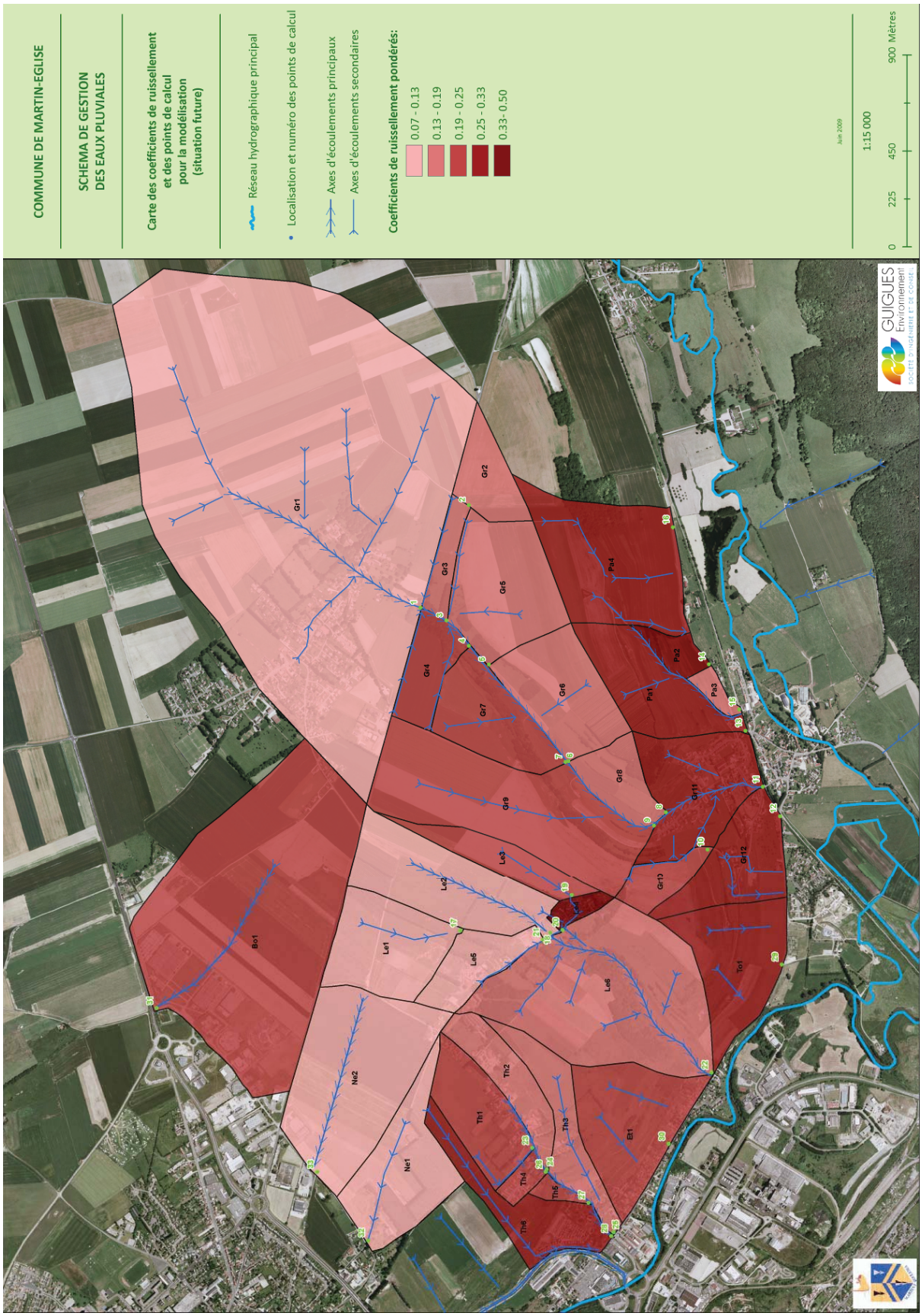
Par exemple, un bassin constitué pour moitié de terrains cultivés de pentes supérieures à 10 % (C=0.25) et pour une autre moitié de prairies (pente comprise entre 2 et 5 %), sera affecté d'un coefficient de ruissellement de 0,15 (= 0,25*1/2 + 0,05*1/2).

De la qualité de ce travail dépend la précision des résultats. En effet, l'influence du coefficient *C* sur les débits est la plus grande, plus importante que les autres paramètres. Si on appréhende relativement correctement les surfaces, les pentes, les conditions moyennes d'écoulements, il n'en est pas de même de ce coefficient. On peut se donner, si l'on n'y prend pas garde, des coefficients faisant varier les débits du simple au double.

Les cartes suivantes présentent les coefficients de ruissellement pondérés par bassin versant.



Carte 10 : Coefficients de ruissellement en situation actuelle



Carte 11 : Coefficients de ruissellement en situation future

6.3 CALCUL DES DEBITS PLUVIAUX

L'analyse du contexte hydrologique permet de dégager les lames d'eau pour plusieurs pluies exceptionnelles de référence. Nous retiendrons pour notre secteur d'études les valeurs suivantes, établies à partir des courbes Intensité-Durée-Fréquences (IDF) de Rouen.

	Périodes de retour					
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
INTERVALLES	**hauteurs en mm**					
6 minutes	5.7	7.8	9.2	10.5	12.3	13.5
15 minutes	9.7	13.5	15.9	18.3	21.4	23.7
30 minutes	12.5	17.1	20.1	23.0	26.7	29.6
1 heure	16.0	21.7	25.4	29.0	33.7	37.2
2 heures	19.6	26.2	30.6	34.8	40.2	44.3
3 heures	21.6	29.2	34.2	39.0	45.3	49.9
6 heures	25.3	32.6	37.4	42.0	48.0	52.4
1 jour	35.3	43.0	48.2	53.2	59.6	64.4
	intensités en mm/heure					
6 minutes	57.0	78.0	92.0	105.0	123.0	135.0
15 minutes	38.8	54.0	63.6	73.2	85.6	94.8
30 minutes	25.0	34.2	40.2	46.0	53.4	59.2
1 heure	16.0	21.7	25.4	29.0	33.7	37.2
2 heures	9.8	13.1	15.3	17.4	20.1	22.2
3 heures	7.2	9.7	11.4	13.0	15.1	16.6
6 heures	4.2	5.4	6.2	7.0	8.0	8.7
1jour	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7

Tableau 6: IDF de Rouen (1957-2000)

A partir de ces résultats et des intensités en découlant (exprimées en mm/heure ou en mm/mn), nous pouvons retenir les formulations mathématiques représentatives de ces ajustements, les courbes d'interpolation des ajustements étant généralement issues de l'une ou l'autre des 2 formulations suivantes :

- ✓ exponentielle, soit $i = a \cdot t^{-b}$
- ✓ homographique, soit $i = A / (t+B)$

Une comparaison préalable des deux formulations permet de choisir l'une ou l'autre. Les paramètres de chaque expression ont été évalués pour les mêmes pas de temps (de 6 à 1440 minutes). Or il s'avère que **la formulation exponentielle** est celle qui restitue au mieux les valeurs contenues dans le tableau placé ci-dessus.

L'intensité d'une pluie décennale sur le secteur d'étude est donc donnée par la formulation suivante :

$$\mathbf{i\ (mm/mn) = 6.901 \times t^{-0.709}}$$

Les paramètres a et b de la formulation exponentielle peuvent aussi être donnés pour d'autres périodes de retour (tableau ci-dessous).

Tableau 7 **:** Paramètres a et b de la formulation exponentielle

Période de retour	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans
a	5.710	6.901	8.055	9.616
b	0.701	0.709	0.716	0.723

6.4 GENERATION DES DEBITS

6.4.1 Transformation pluie - débit : le logiciel STORM

Le modèle mathématique STORM effectue une transformation pluie - débit selon **une méthode dérivée de la méthode rationnelle**, c'est-à-dire effectue la détermination préalable du temps de concentration de chaque bassin en fonction de ses caractéristiques topographiques et hydrologiques.

L'algorithme de calcul s'applique, pour un événement pluvieux de fréquence F donnée, sur l'ensemble des zones drainées de l'amont vers l'aval ; le calcul du débit **q** d'un sous-bassin donné est effectué par l'expression suivante :

$$q = (K / [6*(\beta+\delta)]) * C * i_{(F,t)} * A^{\alpha}$$

où :

- **C** est le coefficient de ruissellement pondéré du sous-bassin.

- $i_{(F,t)}$ est l'intensité moyenne maximum, en millimètres par minute, exprimée par deux formulations possibles : exponentielle ou homographique (voir paragraphe suivant).

  Cette intensité est fonction de :

- **F**, la fréquence de l'événement ;
- **t**, le temps de concentration du sous-bassin en minute ; il est la somme du temps d'écoulement dans le thalweg naturel et du temps de ruissellement superficiel le plus long.
- **A** est l'aire du sous bassin en hectares.

- α est le paramètre de répartition de l'orage dans l'espace ; la valeur considérée dans l'instruction technique de 1977 est de **0.95** pour une pluie décennale. Ainsi la loi A^{α} représente la distribution spatiale de la pluie sur la surface A. Il s'agit du modèle de Burkli de décroissance de la hauteur de la pluie tombant autour de l'épicentre (point recevant la hauteur de pluie maximale) en fonction de la surface autour de cet épicentre. Cette loi a été retenue parce qu'elle est physiquement cohérente et a été qualitativement confirmée grâce aux images de radars météorologiques.

L'expression **K / [6*(β+δ)]** sera prise égale à **0.128**. En effet 1/6 est un coefficient d'homogénéité des unités de surface et de temps ; β et δ sont les paramètres du bilan volumétrique qui traduit l'effet d'écrêtement et de stockage dans le réseau hydrographique. Les études théoriques et des vérifications expérimentales donnent des valeurs variant de 1 à 1.85 pour leur somme ; la valeur 1.2 étant adaptée au cas présent. Enfin, **K** est un coefficient d'ajustement majorateur ou minorateur ; nous lui affectons la valeur 1.

6.4.2 **Résultats des calculs**

Les caractéristiques complètes des bassins (topographie, occupation des sols) et les formules représentatives de la pluviométrie sont intégrées dans le modèle mathématique STORM effectuant une transformation pluie – débit, selon une méthode dérivée de la **méthode rationnelle**, c'est-à-dire effectuant la détermination préalable du **temps de concentration** de chaque bassin en fonction de ses caractéristiques topographiques et hydrologiques.

6.4.2.1 Calculs des débits de pointe

Nous avons réalisé **le calcul des débits pour une période de retour de 10 ans.** Les tableaux placés ci-dessous reprennent les principaux résultats pour deux situations, actuelle ou future (urbanisation limitée, retournement de prairie, suppression de vergers…).

RESULTATS T=10ans en situation actuelle				
N° Bassin	Surface en ha	Coefficient de ruissellement pondéré	Temps de concentration (min)	Débit m3/s
Gr1	259.0	0.10	150.1	**0.62**
Gr2	10.5	0.14	19.7	**0.18**
Gr3	16.2	0.14	48.4	**0.18**
Gr4	10.6	0.18	18.5	**0.24**
Gr5	313.2	0.11	127.1	**0.93**
Gr6	41.7	0.14	47.5	**0.40**
Gr7	19.1	0.16	24.8	**0.32**
Gr8	102.5	0.16	71.9	**0.78**
Gr9	50.6	0.18	49.7	**0.58**
Gr10	6.8	0.21	17.6	**0.19**
Gr11	17.0	0.17	30.9	**0.27**
Gr11b	15.2	0.17	17.0	**0.25**
Gr12	18.7	0.24	20.4	**0.52**
Pa1	20.8	0.23	16.2	**0.62**
Pa2	4.4	0.29	4.1	**0.27**
Pa3	2.4	0.01	6.2	**0.00**
Pa4	36.6	0.26	18.5	**1.12**
Le1	22.5	0.07	210.6	**0.03**
Le2	77.0	0.11	111.2	**0.27**
Le3	11.1	0.10	46.7	**0.08**
Le4	13.9	0.17	52.8	**0.26**
Le5	11.2	0.11	34.2	**0.11**
Le6	61.5	0.12	35.2	**0.59**
Th1	17.2	0.17	46.3	**0.21**
Th2	32.4	0.17	63.5	**0.31**
Th3	16.4	0.14	31.3	**0.42**
Th4	2.9	0.20	9.5	**0.10**
Th5	1.8	0.21	6.1	**0.08**
Th6	16.5	0.27	31.0	**0.41**
To1	24.2	0.22	12.0	**0.77**
Et1	26.9	0.20	11.3	**0.79**
Bo1	107.4	0.19	57.8	**1.12**
Ne1	24.2	0.10	67.1	**0.13**
Ne2	44.8	0.10	93.0	**0.18**

RESULTATS T=10ans en situation future				
N° Bassin	Surface en ha	Coefficient de ruissellement pondéré	Temps de concentration (min)	Débit m3/s
Gr1	259.0	0.13	144.0	**0.84**
Gr2	10.5	0.17	19.1	**0.22**
Gr3	16.2	0.17	47.8	**0.22**
Gr4	10.6	0.22	17.9	**0.30**
Gr5	313.2	0.14	125.5	**1.22**
Gr6	41.7	0.18	46.3	**0.52**
Gr7	19.1	0.21	23.7	**0.43**
Gr8	102.5	0.21	68.2	**1.05**
Gr9	50.6	0.24	44.2	**0.84**
Gr10	6.8	0.25	16.9	**0.23**
Gr11	17.0	0.20	30.9	**0.30**
Gr11b	15.2	0.20	15.0	**0.30**
Gr12	18.7	0.26	19.8	**0.57**
Pa1	20.8	0.29	15.6	**0.79**
Pa2	4.4	0.37	3.7	**0.34**
Pa3	2.4	0.05	5.7	**0.02**
Pa4	36.6	0.33	17.0	**1.48**
Le1	22.5	0.10	194.0	**0.05**
Le2	77.0	0.14	109.0	**0.36**
Le3	11.1	0.22	41.4	**0.19**
Le4	13.9	0.27	47.5	**0.26**
Le5	11.2	0.15	32.8	**0.15**
Le6	61.5	0.15	34.2	**0.75**
Th1	17.2	0.24	41.2	**0.32**
Th2	32.4	0.22	62.8	**0.39**
Th3	16.4	0.16	29.8	**0.50**
Th4	2.9	0.20	9.5	**0.10**
Th5	1.8	0.21	6.1	**0.08**
Th6	16.5	0.31	29.0	**0.49**
To1	24.2	0.27	11.6	**0.96**
Et1	26.9	0.21	11.2	**0.83**
Bo1	107.4	0.21	56.8	**1.26**
Ne1	24.2	0.13	65.1	**0.17**
Ne2	44.8	0.13	89.1	**0.24**

6.4.2.2 Analyse des résultats hydrologiques

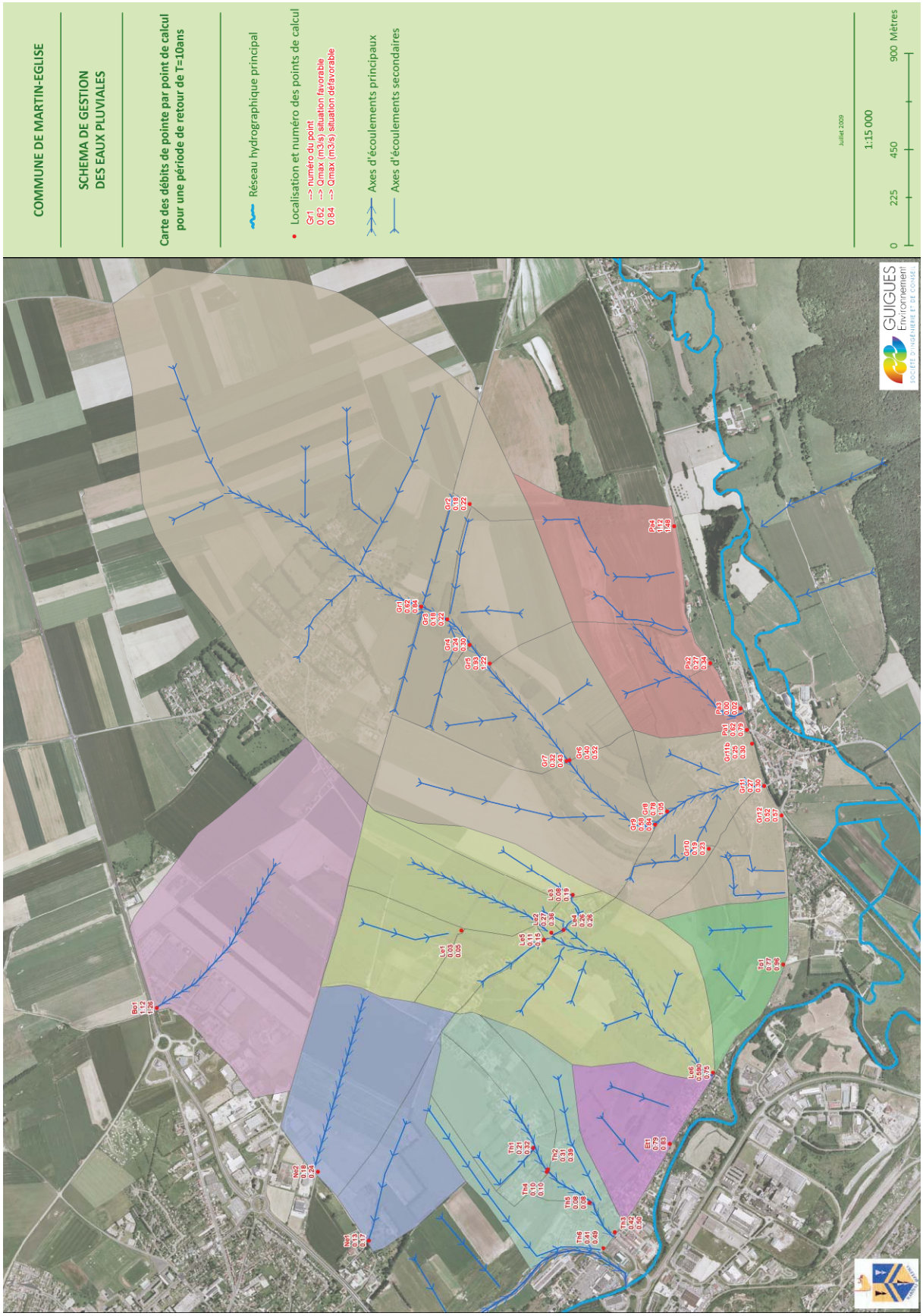
Les tableaux ci-dessus présentent les résultats des calculs hydrologiques réalisés, ils sont également reportés sur la carte 12. Les axes principaux d'écoulement sont le Val de Grèges, le Val Saint Léonard et la Cavée de Thibermont.

Concernant le Val de Grèges les calculs permettent de constater **l'efficacité pour une pluie décennale des deux bassins de rétention**. En effet au point de calcul Gr5 (bassin amont) le débit de pointe est de **1.22 m^3/s et diminue à 1.05 m^3/s** au point Gr8 à l'exutoire du bassin en situation future. Compte tenu des nombreux apports intermédiaires, le débit de pointe sans ces aménagements est estimé à 2.13 m^3/s soit environ le double.

Pour le bassin versant du Val Saint Léonard le débit de pointe calculé varie entre 590 l/s et 750 l/s selon que les conditions soient favorables ou non. **Les futurs aménagements au niveau du hameau de Thibermont permettront de protéger les habitations du secteur**. En revanche leur impact sur le débit de pointe à l'exutoire ne devrait être que marginal.

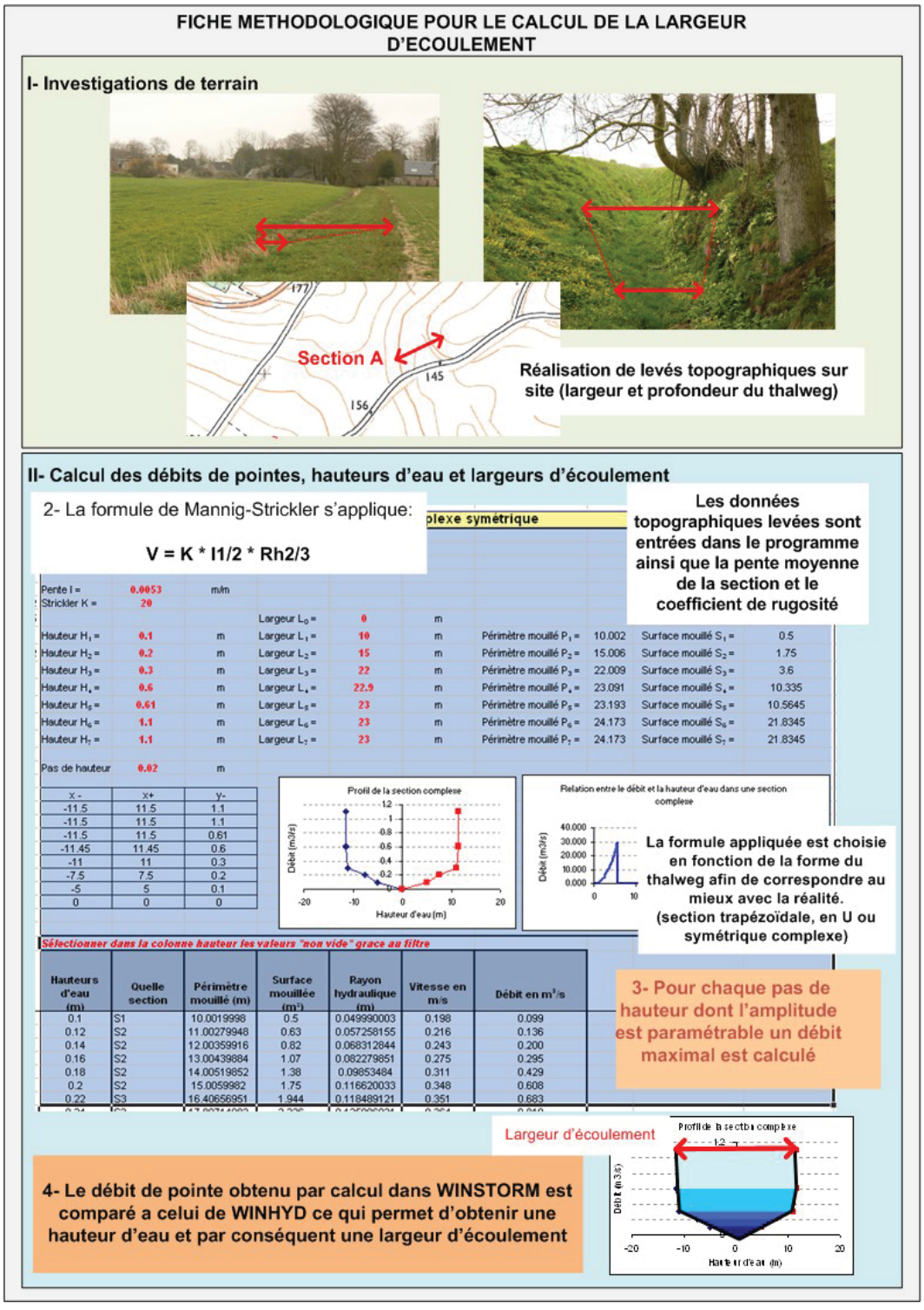
Le débit maximal en aval de la cavée de Thibermont est dans les conditions les plus pénalisantes de 490 l/s. Cette valeur est obtenue du fait que le bassin versant n'est que très faiblement cultivé et, malgré une urbanisation conséquente, par la gestion intégrée des eaux pluviales à la parcelle ou par lot sur le plateau. **En revanche l'absence de réseau d'évacuation dès l'amont génère des désordres dus à une maîtrise insuffisante des écoulements.**

Pour ce qui est des autres bassins versants les débits obtenus semblent conséquent mais il faut préciser, qu'en absence de réels thalwegs, il s'agit alors plutôt de ruissellements diffus que d'écoulements concentrés.



Carte 12: Débits de pointe

6.5 NOTION ET CALCUL DES LARGEURS D'ECOULEMENT, HAUTEURS D'EAU ET VITESSES



Cette fiche présente la méthodologie employée pour l'estimation des largeurs d'écoulement, vitesses et hauteurs d'eau pour un débit donné (calculé précédemment).

Tableau 8 : Résultats des calculs pour une pluie d'occurrence 100 ans

Point de calcul	Pente (m/m)	Coefficient de Strickler	Ruissellement sur voirie	Débit (m^3/s)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)
Gr1	0.015	50	oui	2	15	0.1	1.1
Gr5	0.023	50	oui	2.7	15	0.105	1.3
Gr6	0.033	50	oui	3.1	15	0.1	1.5
Gr8	0.059	50	oui	3.7	15	0.1	2
Gr11	0.060	50	oui	3.7	15	0.1	2
Pa1	0.13	50	oui	1.2	6	0.05	1.9
Gr10	0.07	50	oui	0.4	7	0.033	1.1
Le2	0.016	25	non	1	25	0.1	0.52
Le6	0.016	25	non	1.3	25	0.115	1.57
Th5	0.046	50	oui	0.8	7	0.05	1.1
Ne1	0.014	25	non	0.4	10	0.07	0.4
Ne2	0.011	25	non	0.5	15	0.08	0.4
Bo1	0.023	25	non	2.6	25	0.145	0.8

7. LE ZONAGE D'ALEA INONDATION PAR RUISSELLEMENT

7.1 ELEMENTS DE METHODOLOGIE POUR LA CARACTERISATION DE L'ALEA PAR RUISSELLEMENT

La caractérisation de l'aléa est fonction de son occurrence et de son intensité. L'intensité est caractérisée par la vitesse et la hauteur des écoulements. La figure ci-dessous illustre les limites de déplacements des adultes et enfants lors d'inondation en fonction des 2 facteurs définissant l'intensité des écoulements.

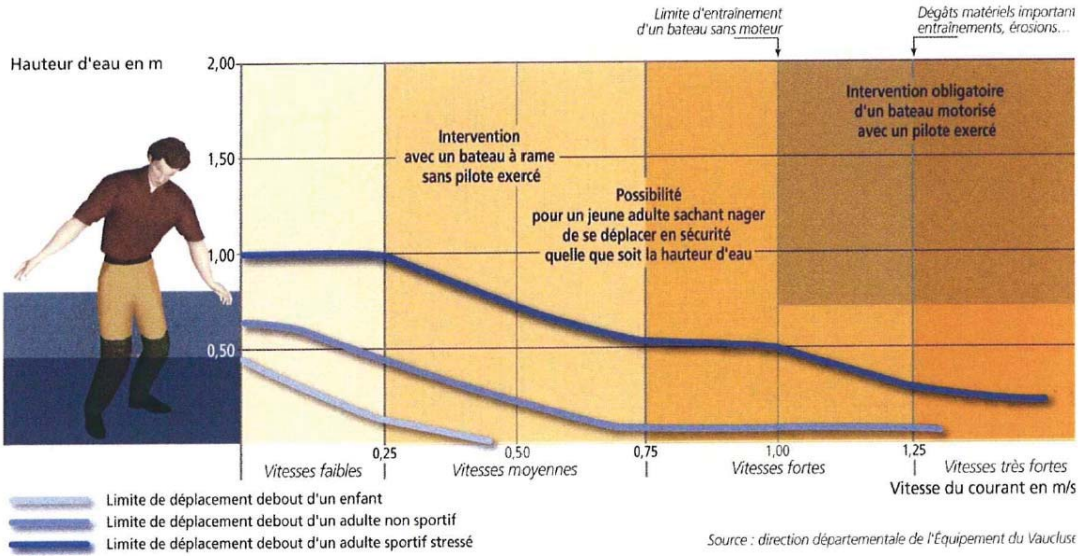


Figure 1 : Limite de déplacement debout des adultes et enfants dans des courants d'eau

La caractérisation de l'aléa définie par les services de l'Etat dans le département de Seine-Maritime sur les secteurs soumis au ruissellement torrentiel est résumée dans le tableau suivant.

	Hauteurs d'eau (m)	Vitesse d'écoulement (m/s)	Aléa retenu
Q100	H < 0.2	< 0.5	**Faible**
		> 0.5	**Fort**
	0.2 < H < 0.5	< 0.5	**Moyen**
		> 0.5	**Fort**
	H > 0.5	< 0.5	**Fort**
		> 0.5	**Fort**

Tableau 9 : Définition de l'aléa retenu en fonction de l'intensité du ruissellement au niveau des talwegs lorsque l'on connaît la centennale (Doctrine départementale – DDTM 76)

Hauteur / Vitesse	De 0 à 0.5 m/s	De 0.5 à 1 m/s	> 1 m/s
H<0.1 m	Faible	Moyen	Moyen
0.1 m <=H<0.2 m	Faible	Moyen	Fort
0.2 m<=H<0.5 m	Moyen	Moyen	Fort
0.5<=H	Fort	Fort	Fort

Tableau 10 : Définition de l'aléa retenue en fonction de l'intensité du ruissellement au niveau des voiries lorsque l'on connaît la centennale (Doctrine départementale – DDTM 76)

Egis Eau suivra les recommandations des services de l'Etat pour la caractérisation de l'aléa.

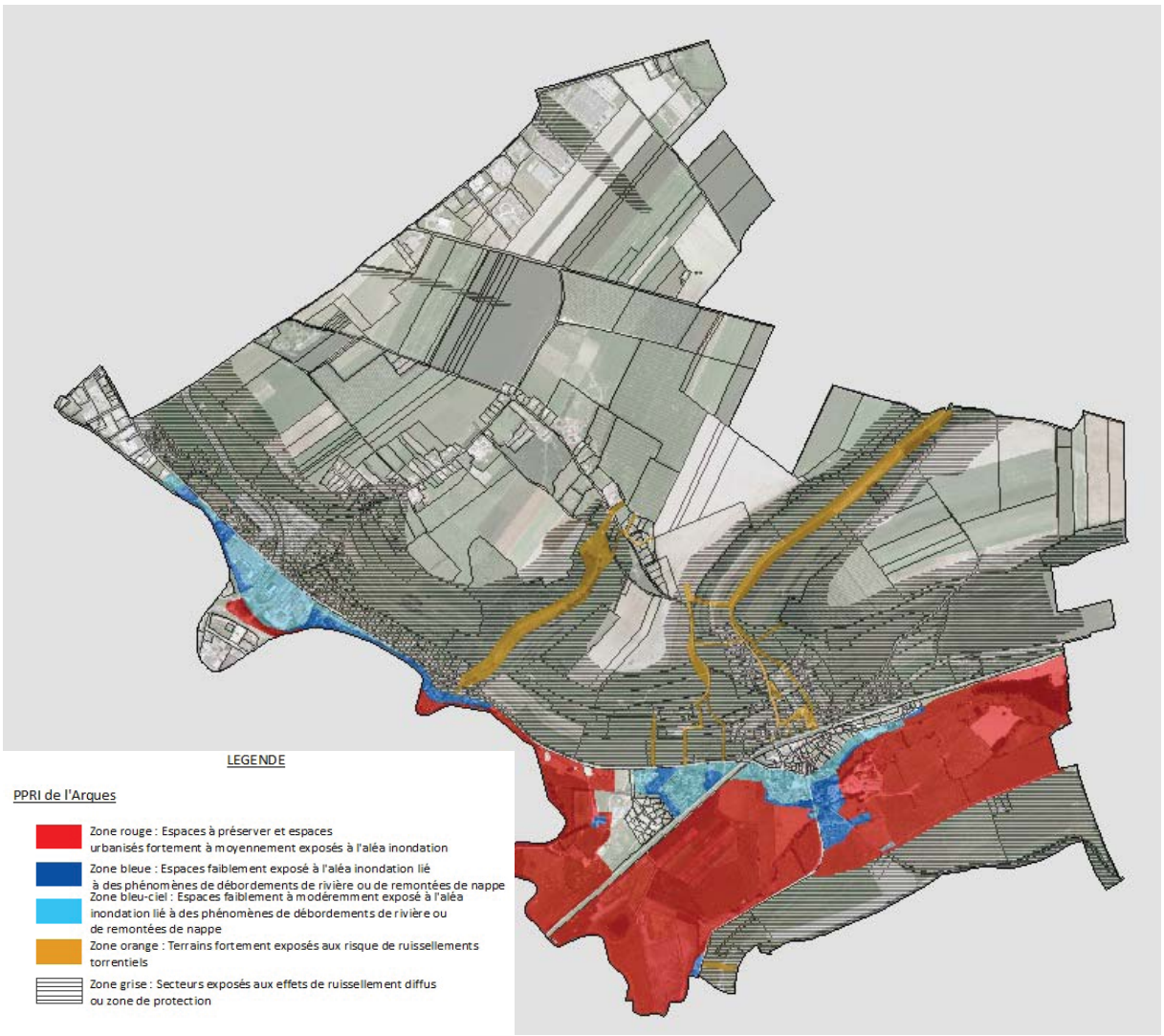
7.2 LE PPRI DE L'ARQUES : RAPPEL

Il y a actuellement sur le secteur de Martin Eglise, un PPRI sur l'Arques qui est cependant en cours de révision.

Il caractérise l'aléa inondation par ruissellement, remontées de nappe et débordement de cours d'eau. Il possède donc un règlement associé à chaque aléa (cf PPRI de l'Arques).

EGIS Eau étudie l'aléa ruissellement, par conséquent il serait opportun que les informations sur l'aléa inondation par ruissellement avec le règlement associé (ci-après) soit repris par le PPRI.

La carte ci-dessous définie les secteurs identifiés soumis à l'aléa inondation. Elle est reprise du PPRI pour rappel.



7.3 CARACTERISATION DE L'ALEA INONDATION PAR RUISSELLEMENT SUR LES VOIRIES ET LES TALWEGS EN FONCTION DE L'INTENSITE DES RUISSELLEMENTS

Les hauteurs d'eau et les vitesses des écoulements sont les deux paramètres qui entrent en compte dans la définition de l'aléa ruissellement sur les voiries et les talwegs.

La doctrine départementale 76 prévoit :

- Au niveau d'un axe de ruissellement (talwegs) :
  - Aléa fort si H>=0.5 m ou si v> 0.5 m/s ;
  - Aléa moyen si 0.2<H<0.5 m et v<0.5 m/s ;
  - Aléa faible si H<0.2 m et v<0.5 m/s.
- Au niveau des accès :
  - Aléa fort si H>=0.5 m ou si v>1 m/s et H>0.1 m ;
  - Aléa moyen si H< 0.1 m et v>1m/s ou si 0.1<H<0.2 et v<=1 m/s ou si 0.2<H<0.5 m et v<=1 m/s ;
  - Aléa faible si H<0.2 m et v<=0.5 m/s.

Point de calcul	Pente (m/m)	Coefficient de Strickler	Ruissellement sur voirie	Débit (m³/s)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Aléa
Gr1	0.017	50	oui	2	15	0.1	1.1	Fort
Gr5	0.023	50	oui	2.7	15	0.105	1.3	Fort
Gr6	0.033	50	oui	3.1	15	0.1	1.5	Fort
Gr8	0.059	50	oui	3.7	15	0.1	2	Fort
Gr11	0.06	50	oui	3.7	15	0.1	2	Fort
Pa1	0.13	50	oui	1.2	6	0.05	1.9	Fort
Gr10	0.07	50	oui	0.4	7	0.033	1.1	Fort
Le2	0.016	25	non	1	25	0.1	0.52	Fort
Le6	0.016	25	non	1.3	25	0.115	0.57	Fort
Th5	0.046	50	oui	0.8	7	0.05	1.1	Fort
Ne1	0.014	25	non	0.4	10	0.07	0.4	Faible
Ne2	0.011	25	non	0.5	15	0.08	0.4	Faible
Bo1	0.023	25	non	2.6	25	0.145	0.8	Fort

Tableau 11 **:** Aléa ruissellement au niveau des transects / calculs

Rappel : Le détail des calculs pour la pluie centennale a été présenté dans le Schéma de Gestion des Eaux Pluviales de Guigues Environnement. Les cartes des coefficients de ruissellement et de largeur d'écoulement de ce schéma de gestion des eaux pluviales sont rappelées ci-après.

Lorsqu'un axe de ruissellement se trouve sur une voirie alors l'aléa a été caractérisé dans les 2 cas : talweg (pour les parties situées dans l'enveloppe rouge correspondant à l'expansion des ruissellements) et accès (pour les parcelles situées de part et d'autre des enveloppes rouges (expansion des ruissellements) situées sur voirie).

La carte d'aléa ruissellement associée est jointe au rapport en annexe 1 au format A0.

Une étude complémentaire a été réalisée par EGIS au niveau du vallon urbain du Val de Grèges afin de préciser l'aléa inondation. Ce secteur est concerné par le projet d'extension de l'école. Une modélisation 2D des ruissellements a donc été réalisée et plusieurs scénarios d'aménagements ont été étudiés afin de réduire l'aléa inondation par ruissellement au niveau de l'accès à l'école. Le scénario 2 a été retenu et intégré au zonage d'aléa inondation par ruissellement (cf Annexes 5 et 6).

7.4 PROPOSITION DE ZONAGE D'ALEA INONDATION ET PRESCRIPTIONS

7.4.1 Dans les talwegs

7.4.1.1 En aléa fort

Pour rappel :

- Les ¾ des talwegs et les secteurs d'expansion des ruissellements associés étudiés ont été classés **en aléa fort ;**
- Les hauteurs d'eau peuvent engendrer des dommages **aux biens et aux personnes** ;
- Toute modification dans ces secteurs peut générer une exposition nouvelle de bâtis à l'aléa inondation ;
- Toute modification de ces secteurs peut générer une augmentation de la vulnérabilité en aval ;
- Les possibilités d'expansion (ruissellements) dans ces zones sont significatives : il convient de les protéger impérativement et de ne pas augmenter la vulnérabilité face aux risques résiduels de dysfonctionnement des ouvrages. En conséquence, le règlement de construction sur ces zones naturelles peu ou pas urbanisées est très restrictif. Les éventuelles autorisations de construction seront limitées et les mesures compensatoires seront obligatoires si le projet autorisé s'avérait significatif.

Pour les secteurs en **aléa fort** :

Sont interdits :

- La création et l'extension des sous-sols ;
- Les reconstructions de bâtiments dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue (ruissellement) ;
- Les constructions nouvelles et les créations de logements ;
- Toute nouvelle extension ou annexe ;
- Les clôtures pleines et leur reconstruction en cas de destruction, empêchant la libre circulation des écoulements ;
- Les créations de campings et parcs résidentiels de loisirs ;
- Et toute création qui n'est pas admise.

Sont autorisés :

- La reconstruction de bâtiments endommagés par un autre phénomène (exemple : type incendie), sous réserve de l'application de prescriptions, de ne pas changer les caractéristiques du bien sinistré (surface, emprise au sol, hauteurs…) et de ne pas exposer le pétitionnaire à un risque majeur ;
- Les aménagements ou adaptations visant à améliorer la sécurité des biens et des personnes ;
- Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitement de façades, réfection de toiture, peinture) ;
- Les équipements d'intérêt général et annexes d'équipements existants, lorsque leur implantation est irréalisable hors du champ d'inondation, sous condition d'étude hydraulique et de mesures compensatoires éventuelles (compensation des volumes et surfaces occupées).

7.4.1.2 En aléa moyen

Pour rappel :

- Secteur urbain avec des hauteurs d'eau comprises entre 0.2 m et 0.5 m ont été classés **en aléa moyen ;**
- Les hauteurs d'eau peuvent engendrer des dommages **aux biens et aux personnes** ;
- Toute modification dans ces secteurs peut générer une exposition nouvelle de bâtis à l'aléa inondation ;
- Toute modification de ces secteurs peut générer une augmentation de la vulnérabilité en aval ;

Pour les secteurs en **aléa moyen** :

Sont interdits :

- La création et l'extension des sous-sols ;
- Les reconstructions de bâtiments dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue (ruissellement) ;
- Les constructions nouvelles et les créations de logements ;
- Les clôtures pleines et leur reconstruction en cas de destruction, empêchant la libre circulation des écoulements ;
- Les créations de campings et parcs résidentiels de loisirs ;
- Et toute création qui n'est pas admise.

Sont autorisés :

- La reconstruction de bâtiments endommagés par un autre phénomène (exemple : type incendie), sous réserve de l'application de prescriptions, de ne pas changer les caractéristiques du bien sinistré (surface, emprise au sol, hauteurs…) et de ne pas exposer le pétitionnaire à un risque majeur ;
- Les aménagements ou adaptations visant à améliorer la sécurité des biens et des personnes ;
- Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitement de façades, réfection de toiture, peinture) ;
- Les équipements d'intérêt général et annexes d'équipements existants, lorsque leur implantation est irréalisable hors du champ d'inondation, sous condition d'étude hydraulique et de mesures compensatoires éventuelles (compensation des volumes et surfaces occupées) ;

- Les extensions ou annexes. Ils sont réalisables qu'une seule fois sous réserve qu'ils n'aggravent pas le risque et ne nécessitent pas de remblais. Pour les extensions ou annexes de moins de 20 m² d'emprise au sol, la construction devra être édifiée en dehors de l'axe de ruissellement sans obligation d'être en point haut.

  Sont autorisés : l'extension des constructions existantes ou annexes :

  * à usage d'habitation dès lors qu'elle n'augmente pas le nombre de logements et dans la limite maximale d'une augmentation de 20 m² d'emprise au sol ;
  * à usage de bureaux, d'artisanat, d'industrie, d'exploitation agricole ou forestière, de fonction d'entrepôt et les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif à condition de ne pas augmenter le nombre de personnes exposées au risque, et dans la limite maximale d'une augmentation de 20 % de l'emprise au sol.
  * l'extension mesurée des établissements recevant du public (ERP) et établissements sensibles autorisés à la date d'approbation du règlement dans la limite maximale d'une augmentation de 20 % de l'emprise au sol.

7.4.1.3 En aléa faible

Pour rappel :

- Secteur urbain avec des hauteurs d'eau inférieures à 0.2 m ont été classés **en aléa faible ;**
- Les hauteurs d'eau peuvent engendrer des dommages **aux biens et aux personnes** ;
- Toute modification dans ces secteurs peut générer une exposition nouvelle de bâtis à l'aléa inondation ;
- Toute modification de ces secteurs peut générer une augmentation de la vulnérabilité en aval ;

Sont interdits :

- Les reconstructions de bâtiments dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue (ruissellement) ;
- Les clôtures pleines et leur reconstruction en cas de destruction, empêchant la libre circulation des écoulements.

Sont autorisés :

- La reconstruction de bâtiments endommagés par un autre phénomène (exemple : type incendie), sous réserve de l'application de prescriptions, de ne pas changer les caractéristiques du bien sinistré (surface, emprise au sol, hauteurs…) et de ne pas exposer pas le pétitionnaire à un risque majeur ;
- Les nouvelles constructions et extensions, à condition que la cote de plancher soit supérieure à 0.3 m au-dessus de la cote topographique du terrain naturel ;
- La réalisation d'ouvrages hydrauliques et aménagements d'hydraulique douce ayant pour objectif de réduire l'aléa ruissellement.

7.4.2 **Pour les accès aux propriétés**

Si une voirie d'accès est en **aléa fort** alors, sur les parcelles situées de part et d'autre de la voirie :

Sont interdits :

- **Toutes modifications du profil topographique longitudinal et transversal de la voirie** (y compris les trottoirs) ayant pour conséquence d'augmenter la ligne d'eau et sa vitesse ;
- Les caves et les sous-sols ;
- Les changements de destination des sous-sols des constructions existantes en logement ayant pour effet d'exposer plus de personnes au risque inondation ;
- Les reconstructions de bâtiments dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue (ruissellement) ;
- La création d'installations classées ;
- Toute construction si l'unique voie d'accès est en aléa fort et :
    * si le projet est situé hors zone de densification (≠ dent creuse)
    * s'il s'agit d'un projet ou extension de locaux d'activités ou d'établissement recevant du public ;
- Le respect des modelés naturels des terrains est demandé. L'arasement de certains modelés de terrain pourra se faire s'il n'entraîne pas de conséquence sur le ruissellement des eaux pluviales. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures compensatoires.

Sont autorisés :

- Les travaux sur les voiries (réseaux, trottoir…) à condition de ne pas augmenter la cote altimétrique du terrain naturel (de la voirie) et de conserver un profil transversal n'augmentant ni la ligne d'eau ni sa vitesse ;
- Toute construction ou extension :
    * lorsqu'il existe un chemin/voirie d'accès secondaire qui n'est pas en aléa fort et que la cote plancher soit supérieure de 30 cm par rapport à la cote topographique de la voirie soumis à l'aléa fort ;
    * si l'unique voie d'accès en aléa fort mais que le projet ne correspond pas à une construction ou extension de locaux d'activités ou d'établissement recevant du public **et** qu'il est situé dans une zone de densification (= dent creuse) et que la cote plancher soit supérieure de 30 cm par rapport à la cote topographique de la voirie soumis à l'aléa fort ;

Attention, les créations de logements, d'activités ou de surface habitable, sont sous réserve :

- Pour les reconstructions ou aménagements de parcelles ou périmètres déjà imperméabilisés, l'imperméabilisation sera strictement limitée au taux moyen de l'imperméabilisation existant sur l'îlot dans lequel se trouve la parcelle ou l'infrastructure faisant l'objet d'aménagements ;
- Pour les îlots non urbanisés, l'imperméabilisation sera plafonnée à la parcelle, à la hauteur de 20% pour les constructions particulières, 30% pour les constructions publiques et les autres projets privés, 75% pour les espaces de circulation (hors jardins publics et square).

7.4.3 **Zones réservées**

Ces zones apparaissent en **violet** sur la carte d'aléa inondation.

Les zones réservées sont des espaces destinés à accueillir des aménagements de lutte contre les inondations et le ruissellement. Deux d'entre eux sont situés au cœur et en amont du hameau de Thibermont et correspondent aux emprises des aménagements qui vont être réalisés par le SIRCA (prairie inondable et noue à redents). Le troisième site correspond à la proposition d'aménagement de la rampe de l'épinette.

Quatre autres aménagements avaient été préconisés dans le cadre de l'étude agro-hydraulique du bassin versant de l'Arques, un fossé d'infiltration, une mare tampon et une prairie inondable sur la plaine de l'Epinette en amont du Hameau de Thibermont, ainsi qu'une prairie inondable en amont d'Etran et de la RD1.

Ces zones sont actuellement non ouvertes à l'urbanisation puisqu'elles sont réservées à la création d'ouvrages de lutte contre les inondations, à plus ou moins long terme.

8. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

8.1 DESCRIPTION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le réseau d'assainissement pluvial de la commune se compose d'une multitude de branches de réseaux pluviaux, indépendantes, parfois de quelques mètres linéaires seulement.

Ces différentes branches (on peut en dénombrer 56, non compris les passages busés sous les voiries), pour un linéaire cumulé de 17 000 ml, collectent les volumes de ruissellement des zones urbanisées existantes (voiries, toitures principalement) mais également des volumes pluviaux induits par de vastes bassins versants ruraux amont drainés par des fossés de bords de route.

C'est le cas notamment de la branche numérotée n°14 (BV Palcheul), qui collecte notamment les eaux de la route départementale RD100 (on notera toutefois que les eaux pluviales d'origine rurale sont tamponnées par le biais de 2 bassins de rétentions existants).

On notera d'ores et déjà que la RD1 (route de Dieppe), perpendiculaire aux écoulements, n'est desservie par aucun réseau pluvial particulier mais par de petites branches qui rejoignent l'Arques.



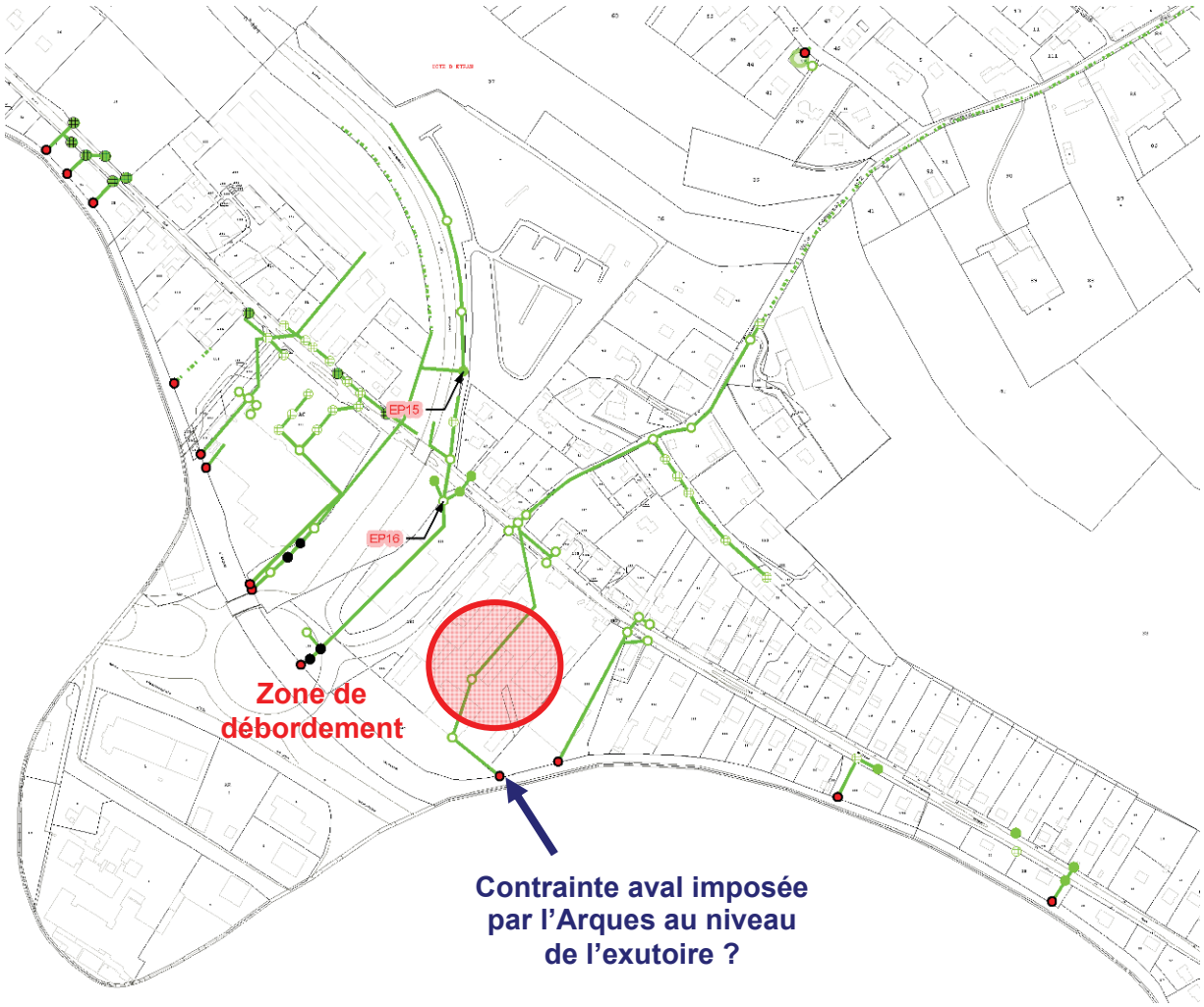
Carte 13: Réseaux d'assainissement pluvial

8.2 LES DEBORDEMENTS RECENSES LIES AUX CAPACITES DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

La commune a fait part d'un problème d'inondation particulier lié à un débordement de réseau pluvial, à Etran.

Le problème rencontré à Etran est **une inondation des bâtiments du CAT** par débordement du réseau pluvial. La raison évoquée dans un premier temps était une forte contrainte aval de l'Arques en cas de marée haute ou de crue.

En effet, un système de porte à marée permet d'éviter à la marée de remonter trop loin en amont : **la cote maximale de l'Arques est alors en théorie de 2.8m NGF.**



8.3 INVESTIGATIONS DE TERRAINS

8.3.1 Le réseau d'assainissement pluvial

Afin de caractériser l'hydraulicité des écoulements, plusieurs journées de terrains ont été organisées, dont 1 en barque pour l'inspection des exutoires (en compagnie de la commune et du SIRCA), dans le courant du mois de septembre 2009.

Les nœuds névralgiques des réseaux principaux ainsi que les exutoires ont été visités. Chaque regard inspecté a fait l'objet d'une fiche présentant les caractéristiques dimensionnelles (diamètres, profondeur…) et état.

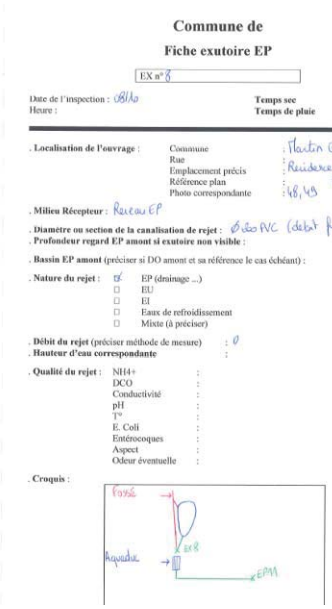
Ces informations ont été retranscrites dans des fiches terrains jointes en Annexes.

Annexe n° 2 : Reconnaissance du système d'assainissement

Ces investigations ont permis l'actualisation des plans des réseaux d'assainissement pluviaux (cf. carte ci-dessus).







Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 8

Date de l'inspection : 08/10 Temps sec
Heure : Temps de pluie

. Localisation de l'ouvrage : Commune : Martin Eglise
Rue : Résidence les Coteaux de Bilcheul
Emplacement précis :
Référence plan : 48,49
Photo correspondante :

. Milieu Récepteur : Réseau EP

. Diamètre ou section de la canalisation de rejet : Ø 200 PVC (début forte de Beau)
. Profondeur regard EP amont si exutoire non visible :

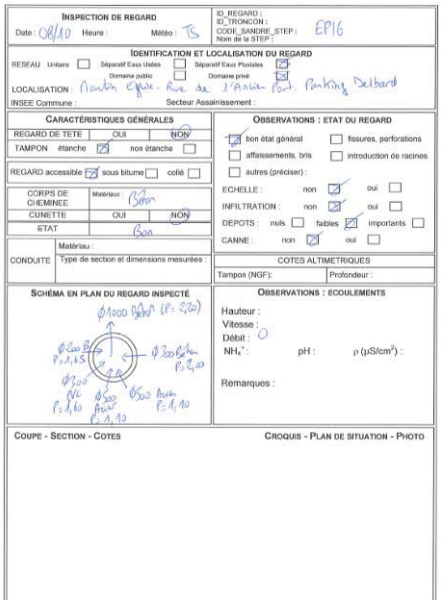
. Bassin EP amont (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. Nature du rejet : ☒ EP (drainage ...)
☐ EU
☐ EI
☐ Eaux de refroidissement
☐ Mixte (à préciser)

. Débit du rejet (préciser méthode de mesure) : 0
. Hauteur d'eau correspondante :

. Qualité du rejet : NH4+ :
DCO :
Conductivité :
pH :
T°c :
E. Coli :
Entérocoques :
Aspect :
Odeur éventuelle :

. Croquis :



INSPECTION DE REGARD
Date : 08/10 Heure : Météo : TS
ID_REGARD : EP16
ID_TRONCON :
CODE_BANDRE_STEP :
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD
RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒
Domaine public ☐ Domaine privé ☒
LOCALISATION : Martin Eglise - Rue de l'Ancien Port. Parking Delbard
INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
REGARD DE TETE : OUI ☐ NON ☐
TAMPON : étanche ☒ non étanche ☐
REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐
CORPS DE CHEMINEE : Matériaux : Béton
CUNETTE : OUI ☐ NON ☐
ETAT : Bon
CONDUITE : Matériau :
Type de section et dimensions mesurées :

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD
☒ bon état général ☐ fissures, perforations
☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines
☐ autres (préciser) :
ECHELLE : non ☒ oui ☐
INFILTRATION : non ☒ oui ☐
DEPOTS : nuls ☐ faibles ☒ importants ☐
CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES
Tampon (NGF) : Profondeur :

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ
Ø1000 Béton (P: 2,20)
Ø200 PVC P: 1,65
Ø300 Béton P: 2,10
Ø200 PVC P: 1,60
Ø500 Fonte P: 1,10
Ø500 Fonte P: 1,10

OBSERVATIONS : ECOULEMENTS
Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :
Remarques :

COUPE - SECTION - COTES
CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

Exemple de rendu de fiches

8.3.2 **Les investigations propres à la branche du CAT**

Nous avons mesuré la cote du radier du réseau à proximité de son exutoire à 4m NGF soit 1.2m au dessus du niveau de l'Arques il n'y aurait donc pas de contrainte aval.

Cependant nous n'avons pas d'information sur l'efficacité réelle du dispositif, il se peut qu'il ne soit pas parfaitement étanche ou qu'il connaisse un dysfonctionnement, dans ce cas le niveau de l'Arques pourrait être plus élevé.

Pourtant, **les différentes mesures réalisées permettent d'invalider, à elle seule, l'hypothèse de la contrainte exercée par le niveau maximal de l'Arques.**



Une inspection en barque de l'exutoire du réseau en période de forte marée (21 septembre 2009) a en effet, permis de constater que cet exutoire est tout simplement obstrué au deux tiers par de la terre et des racines formant un bloc compact et hermétique. Le réseau pluvial est en charge à hauteur de l'arase du monticule de terre (un léger fil d'eau prouvant que l'eau est présente à cette hauteur a été observé). Il n'a pas été possible de mesurer le diamètre de cet exutoire. M. Desaubry a affirmé que lors de forte marée l'eau pouvait monter aussi haut voir plus haut que l'arase du monticule de terre obstruant la canalisation. Il est donc fort probable que la cause des remontées d'eaux vient de deux facteurs cumulés, à savoir une grande marée et une pluie importante.





Vues de l'exutoire obstrué

L'exutoire a été débouché par les services du SIRCA à la demande de la commune. Au cours de ces travaux, un dépôt de quelques décimètres a été constaté au fond de ce collecteur sur une longueur inconnue mais estimée à 100 mètres environ.



L'exutoire du collecteur après l'intervention du SIRCA

8.4 **ETUDE CAPACITAIRE**

Il s'agit de déterminer globalement si les capacités du réseau pluvial suffisent à évacuer les eaux de ruissellement, en situation actuelle et si leur dimensionnement permet le transit des débits supplémentaires induits par l'urbanisation future.

Les calculs hydrauliques consisteront :

1) **En des vérifications capacitaires de transit**, par rapport aux débits de pointe de sollicitation, au droit des points de captage remarquables, des collecteurs EP existants structurants, …

Au niveau de 5 secteurs particuliers :

Secteur 1 : Rue de l'Ancien Port

Secteur 2 : Cavée de Thibermont

Secteur 3 : Val de Grèges

Secteur 4 : Bas du Val de Grèges

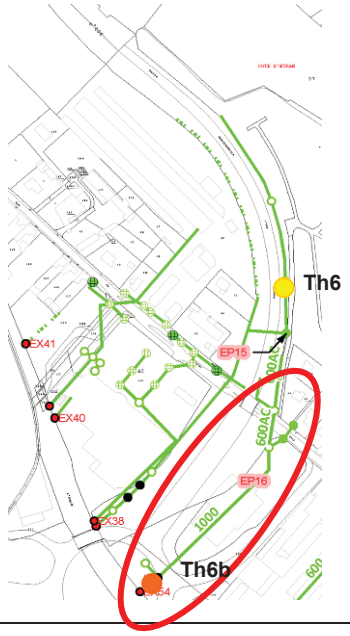
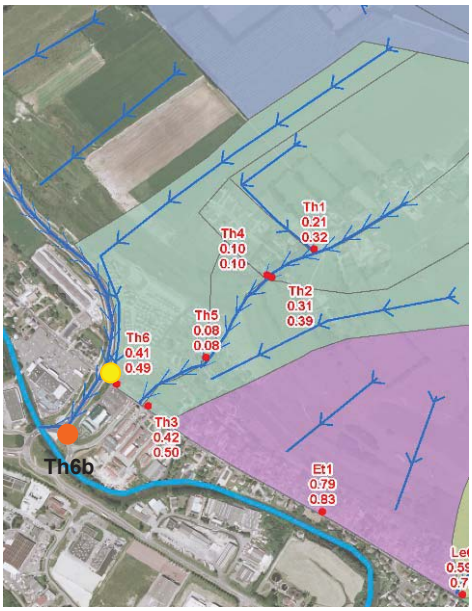
Secteur 5 : Rue Henry IV

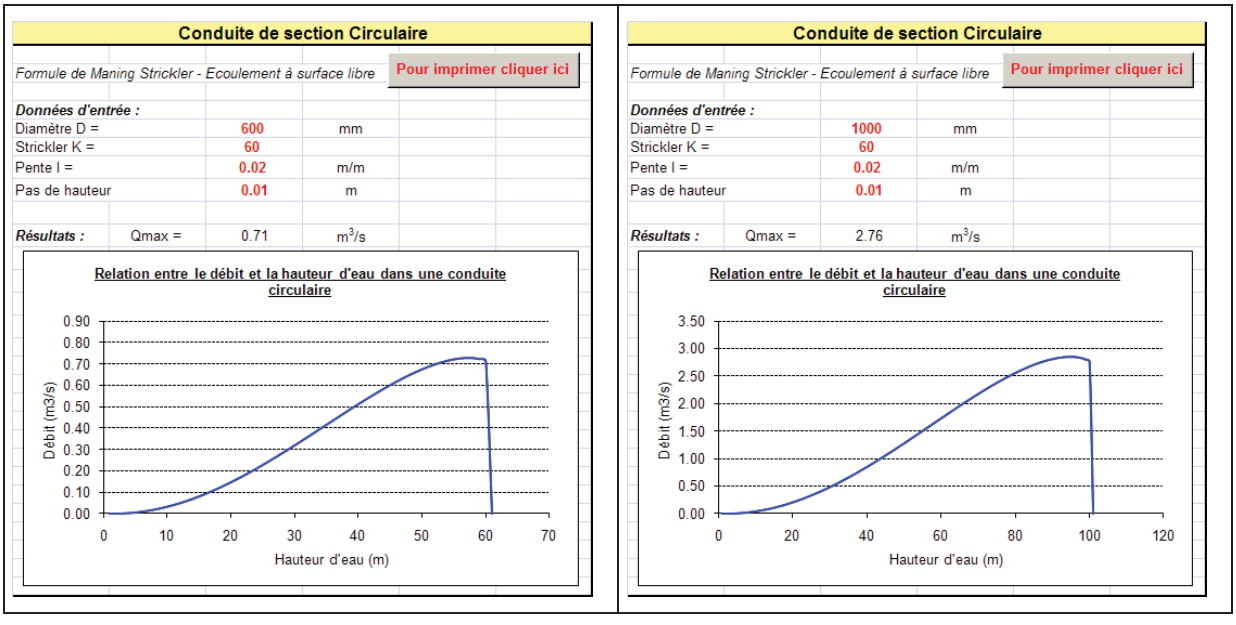
Ces calculs seront par application de la formule de Manning-Strickler applicables aux écoulements à surface libre, et par les formulations ponctuelles valables sur des ouvrages particuliers : lois d'orifices et déversements notamment.

2) En des vérifications capacitaires de stockage et de rétention, par rapport aux volumes de sollicitation, au droit des bassins de stockage ou autres ouvrages existants (mares, étangs) et des zones d'inondations par ruissellement bloqué ou réceptacles de débordements.

Ces calculs seront par application de la méthode des volumes ou la méthode des débits.

L'option « Modélisation du réseau » n'a pas été retenue dans le cadre de cette étude.

<u>Secteur 1 :</u> Rue de l'Ancien Port	**N° bassin versant et nœud de calcul du débit de pointe**	
		
Valeur du débit de pointe décennal (m3/s), en situation hydrologique défavorable	**Th6 = 0.49 m3/s**	**Th6b = 0.5 m3/s**
N°regard – Diamètre collecteur ***Débits maximum admissible par la canalisation existante***	**Ø600** ***0.71 m3/s***	**Ø1000** ***2.76 m3/s***



Conduite de section Circulaire

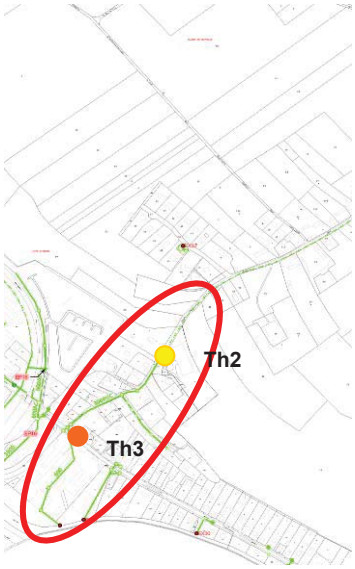
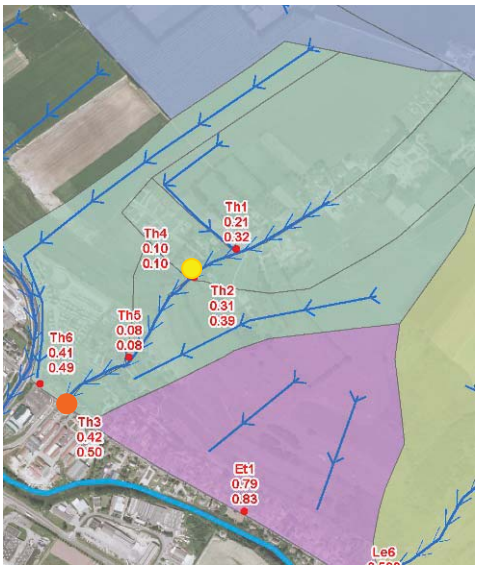
Formule de Maning Strickler - Ecoulement à surface libre — Pour imprimer cliquer ici

Données d'entrée :		
Diamètre D =	600	mm
Strickler K =	60	
Pente I =	0.02	m/m
Pas de hauteur	0.01	m
Résultats : Qmax =	0.71	m^3/s

Conduite de section Circulaire

Formule de Maning Strickler - Ecoulement à surface libre — Pour imprimer cliquer ici

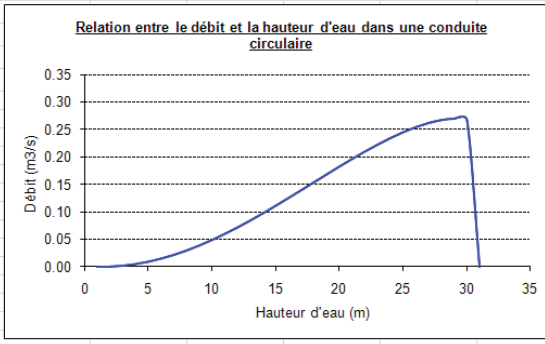
Données d'entrée :		
Diamètre D =	1000	mm
Strickler K =	60	
Pente I =	0.02	m/m
Pas de hauteur	0.01	m
Résultats : Qmax =	2.76	m^3/s

<u>Secteur 2 :</u> Cavée de Thibermont	**N° bassin versant et nœud de calcul du débit de pointe**	
		
Valeur du débit de pointe décennal (m3/s), en situation hydrologique défavorable	**Th2 = 0.39 m3/s**	**Th3 = 0.50 m3/s**
N°regard – Diamètre collecteur ***Débits maximum admissible par la canalisation existante***	**Ø300** ***0.27 m3/s***	**Ø600** ***1.13 m3/s***

Conduite de section Circulaire

Formule de Maning Strickler - Ecoulement à surface libre — Pour imprimer cliquer ici

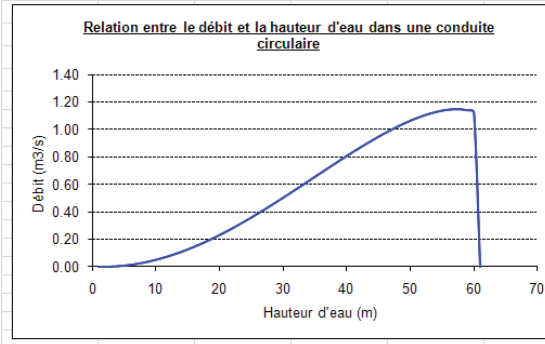
Données d'entrée :			
Diamètre D =	300	mm	
Strickler K =	50		
Pente I =	0.16	m/m	
Pas de hauteur	0.01	m	
Résultats : Qmax =	0.27	m^3/s	

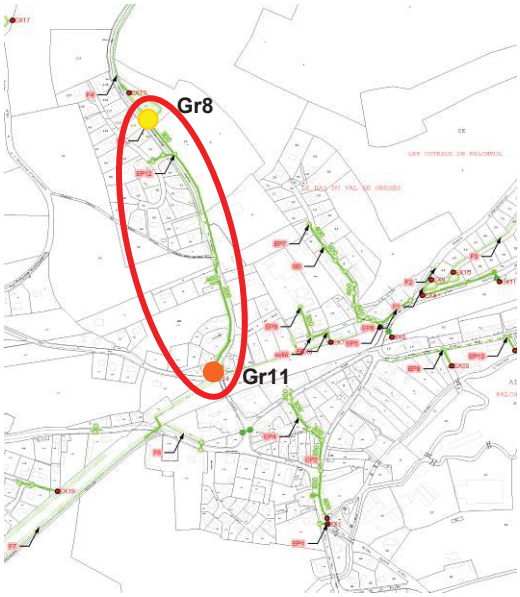
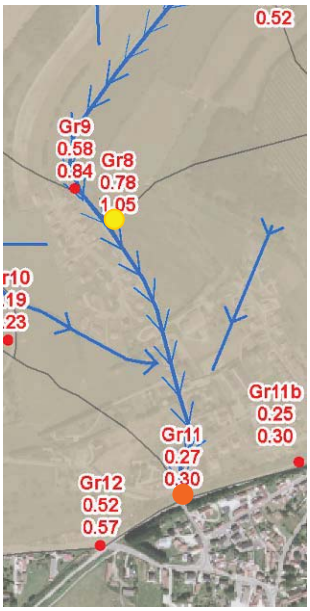


Conduite de section Circulaire

Formule de Maning Strickler - Ecoulement à surface libre — Pour imprimer cliquer ici

Données d'entrée :			
Diamètre D =	600	mm	
Strickler K =	60		
Pente I =	0.05	m/m	
Pas de hauteur	0.01	m	
Résultats : Qmax =	1.13	m^3/s	



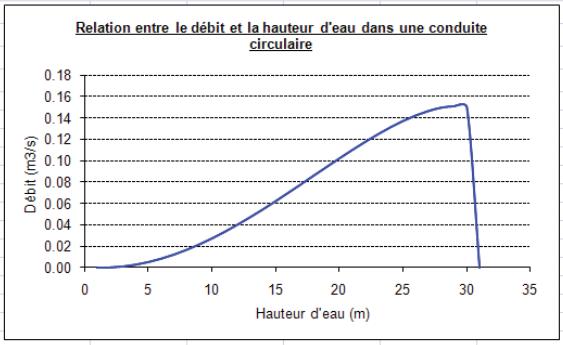
<table>
<tr><td><u>Secteur 3 :</u> Val de Grèges</td><td colspan="2">N° bassin versant
et nœud de calcul du débit de pointe</td></tr>
<tr><td> 
</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>Valeur du débit de pointe décennal (m3/s),
en situation hydrologique défavorable</td><td>Gr8 = 0.03 m3/s
(débit de fuite du bassin)</td><td>Gr11 = 0.30 m3/s</td></tr>
<tr><td>N°regard – Diamètre collecteur
Débits maximum admissible par la canalisation existante</td><td>Ø300
0.15 m3/s</td><td>Ø300
0.15 m3/s</td></tr>
</table>

Conduite de section Circulaire

Formule de Maning Strickler - Ecoulement à surface libre — Pour imprimer cliquer ici

Données d'entrée :		
Diamètre D =	300	mm
Strickler K =	50	
Pente I =	0.05	m/m
Pas de hauteur	0.01	m

Résultats : Qmax = 0.15 m^3/s

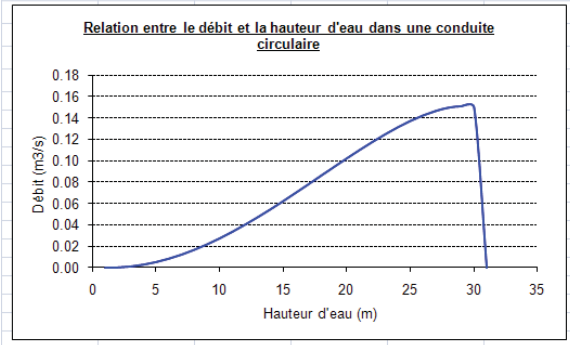


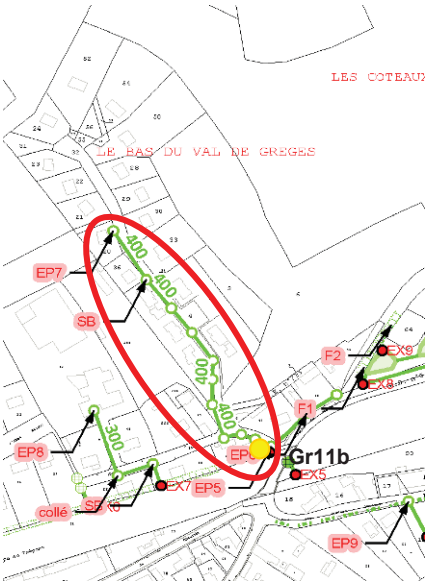
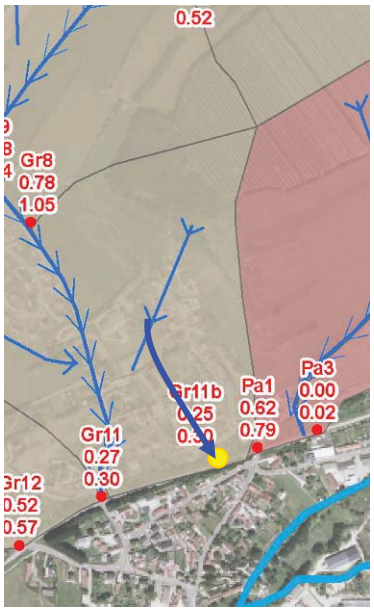
Conduite de section Circulaire

Formule de Maning Strickler - Ecoulement à surface libre — Pour imprimer cliquer ici

Données d'entrée :		
Diamètre D =	300	mm
Strickler K =	50	
Pente I =	0.05	m/m
Pas de hauteur	0.01	m

Résultats : Qmax = 0.15 m^3/s

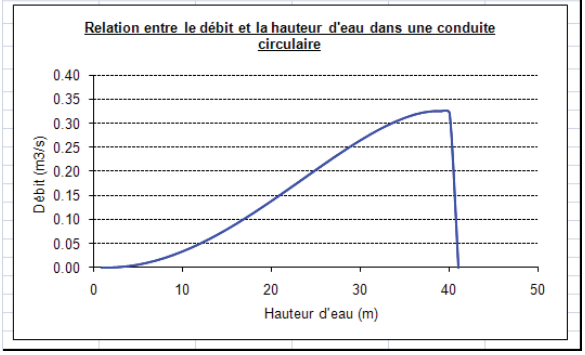


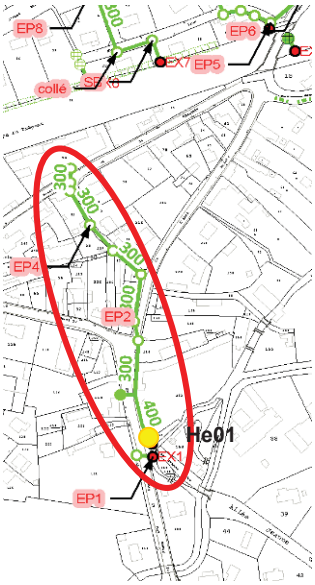
<u>Secteur 4:</u> Le bas du Val de Grèges	**N° bassin versant et nœud de calcul du débit de pointe**
	
Valeur du débit de pointe décennal (m3/s), en situation hydrologique défavorable	**Gr11b = 0.30 m3/s**
N°regard – Diamètre collecteur ***Débits maximum admissible par la canalisation existante***	**Ø400** ***0.32 m3/s***

Conduite de section Circulaire

Formule de Maning Strickler - Ecoulement à surface libre — Pour imprimer cliquer ici

Données d'entrée :			
Diamètre D =		400	mm
Strickler K =		50	
Pente I =		0.05	m/m
Pas de hauteur		0.01	m
Résultats :	Qmax =	0.32	m^3/s



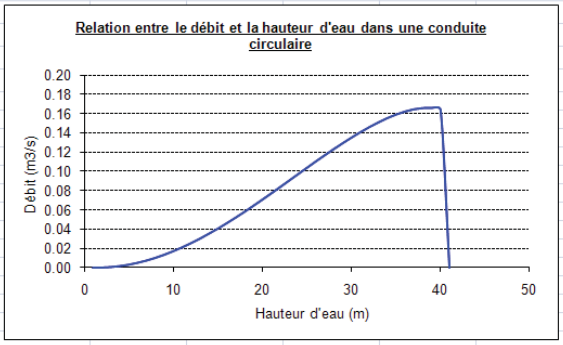
<u>Secteur 5 :</u> Rue Henry IV	**N° bassin versant et nœud de calcul du débit de pointe**
	
Valeur du débit de pointe décennal (m3/s), en situation hydrologique défavorable	**He01= 0.13 m3/s**
N°regard – Diamètre collecteur ***Débits maximum admissible par la canalisation existante***	**Ø400** ***0.16 m3/s***

Conduite de section Circulaire

Formule de Maning Strickler - Ecoulement à surface libre — Pour imprimer cliquer ici

Données d'entrée :		
Diamètre D =	400	mm
Strickler K =	50	
Pente I =	0.013	m/m
Pas de hauteur	0.01	m

Résultats :	Qmax =	0.16	m^3/s



8.5 CAPACITE ADMISSIBLE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL ACTUEL

Le réseau pluvial communal présente deux secteurs d'insuffisance notoire :

- La Cavée de Thibermont
- Le bourg en aval du Val de Grèges

Au niveau de **la Cavée de Thibermont** le collecteur Ø 300 ne suffit pas à évacuer les eaux de ruissellement issues du plateau et drainée par la voirie, le débit de pointe estimé en tête de canalisation est de 390l/s alors que sa capacité n'est que de 270l/s. En aval de la RD 1 l'augmentation de section du collecteur est suffisante.

Le réseau en aval du **Val de Grège** est suffisant en tête puisqu'il ne collecte que le débit de fuite du bassin de rétention. En revanche, il devient vite sous-dimensionné au fur et à mesure des apports latéraux. Ainsi à l'exutoire, il ne peut évacuer que 150l/s alors que le débit estimé est deux fois plus important.

De manière générale, sur le reste du réseau, la capacité du réseau actuelle est sensible et n'est capable d'accepter que de faibles débits supplémentaires.

9. DIAGNOSTIC ET PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS EN SITUATION ACTUELLE

9.1 LOCALISATION DES DIFFERENTES ZONES SENSIBLES

Le diagnostic réalisé et les témoignages recueillis permettent de mettre en évidence quatre secteurs à enjeux :

- Le hameau et la cavée de Thibermont
- Le bourg en aval du Val de Grèges
- La Rampe de l'Epinette
- Les Bâtiments du CAT à Etran

9.2 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

9.2.1 Thibermont & Cavée de Thibermont

Comme nous l'avons évoqué au paragraphe 3.6, la commune de Martin-Eglise a déjà fait l'objet d'aménagements de lutte contre le ruissellement et les inondations. Deux nouveaux dispositifs seront mis en place dans les mois à venir, une noue et une prairie inondable à Thibermont.

Ces deux aménagements sont le résultat de préconisations issues de l'étude Agro-hydraulique du bassin versant de l'Arques, ils sont tous les deux situés en amont du sous bassin versant entre la plaine de l'Epinette et les habitations qu'ils ont pour mission de protéger. Les quatre autres aménagements, 1 en aval 3 en amont, ayant été proposés dans cette étude, ne sont pour l'instant pas programmés. Ces propositions ne sont pas remises en cause ici et nous considérons donc que le Bassin de Thibermont n'a pas besoin de nouvelle préconisation.

La cavée de Thibermont collecte une partie des écoulements de la plaine. En situation actuelle et en absence de réseau pluvial dans sa partie amont, les écoulements se font directement sur la chaussée ce qui provoque d'importantes dégradations. La municipalité envisage une extension du réseau pluvial vers l'amont. Cette initiative ne peut être qu'encouragée d'autant que l'étude capacitaire montre une insuffisance notoire du collecteur actuel.

Compte tenu des capacités d'évacuation à l'aval (collecteur Ø600), cette prolongation devra être associée à augmentation de section du Ø 300 en place à un diamètre Ø 500.

9.2.2 **Bourg à l'aval du val de Grèges**

Les deux bassins de rétention du val de Grèges ont été réhabilités en 2004 et sont à priori dimensionnés pour des évènements décennaux. Leur entretien régulier est le garant d'une efficacité hydraulique optimale.

	Capacité de	Capacité de rétention nécessaire
Bassin de rétention amont	7 100 m^3	7 409 m^3
Bassin de rétention aval	4 600 m^3	4 643 m^3

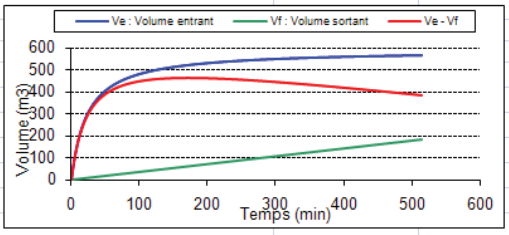
En revanche le réseau pluvial en aval est sous dimensionné, la canalisation Ø 300 actuelle devra être remplacée par un collecteur Ø 500.

Une solution alternative est possible et préférée par la municipalité afin de dé-saturé le collecteur existant. Il s'agit de déconnecté les eaux pluviales de la résidence de l'Epinette en créant un bassin de stockage sur la parcelle n°76 à l'entrée du lotissement. En revanche, compte tenu de la dimension de la résidence et du nombre d'habitations le volume de stockage est calculé pour une pluie d'occurrence centennale, conformément aux recommandations départementales. Ainsi le volume nécessaire calculé est de 500 m^3, pour une pluie T=100 ans et pour un débit de fuite de 6l/s correspondant aux 2l/s/ha préconisés.

CALCUL DU VOLUME D'UN BASSIN DE RETENTION : BSR rés. Epinette

Méthode des pluies & Formule homographique

Données d'entrée :	Pour imprimer cliquer ici	
Nom du bassin de rétention :	BSR rés. Epinette	
Surface du bassin versant S =	3.3	ha
Coefficient de ruissellement C =	0.35	
Débit admissible à l'aval Q =	6	l/s
Coefficient de répartition spatial R=	0.95	
Formule de la pluie i = a / (t+b)		
a =	54.64	mm
b =	22.91	mm
Les coefficients a et b doivent être calculés (cf ci-contre)		
Résultats :		
Temps de remplissage maximal T =	172	min
Volume de remplissage maximal V =	463	m^3



Les écoulements qui ont lieu sur la RD 100 (Val de Grèges) sont difficilement interceptés par la buse qui mène à l'ouvrage aval (à hauteur du lotissement de l'Epinette). La cause en est le profilage et la surélévation de la RD 100. Le SIBEL propose l'aménagement d'un avaloir côté ouest de la RD 100 afin de diriger les écoulements sous la RD vers la buse côté est. Cet avaloir permettra de récupérer les eaux de voirie et les écoulements en provenance des parcelles en amont immédiat, diminuant ainsi les apports vers le bourg.

9.2.3 **Rampe de l'Epinette**

Les différentes solutions d'aménagements ont été dimensionnées pour une pluie décennale.

- **Première solution**

La rampe de l'Epinette collecte elle aussi une partie des écoulements de l'amont et la grille aménagée dans le virage avant Thibermont ne permet de capter les écoulements que pour des épisodes pluvieux de faible intensité. Les eaux sont dirigées vers un ancien abreuvoir dont le faible marnage ne permet qu'une rétention limitée.

Plus en aval les saignées aménagées dans le talus afin d'éviter l'inondation de la route engendrent un autre problème à l'aval, à savoir l'inondation d'habitations en contrebas.

Les possibilités d'aménagements sont limitées en raison de la topographie du site.

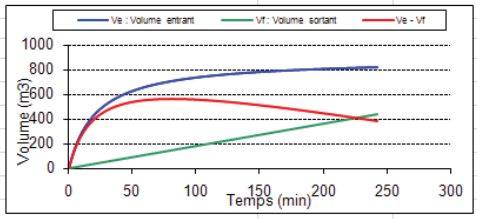
Toutefois la création d'un fossé à redents en escalier dans la prairie située en contrebas de la route pourrait être mise à l'étude.

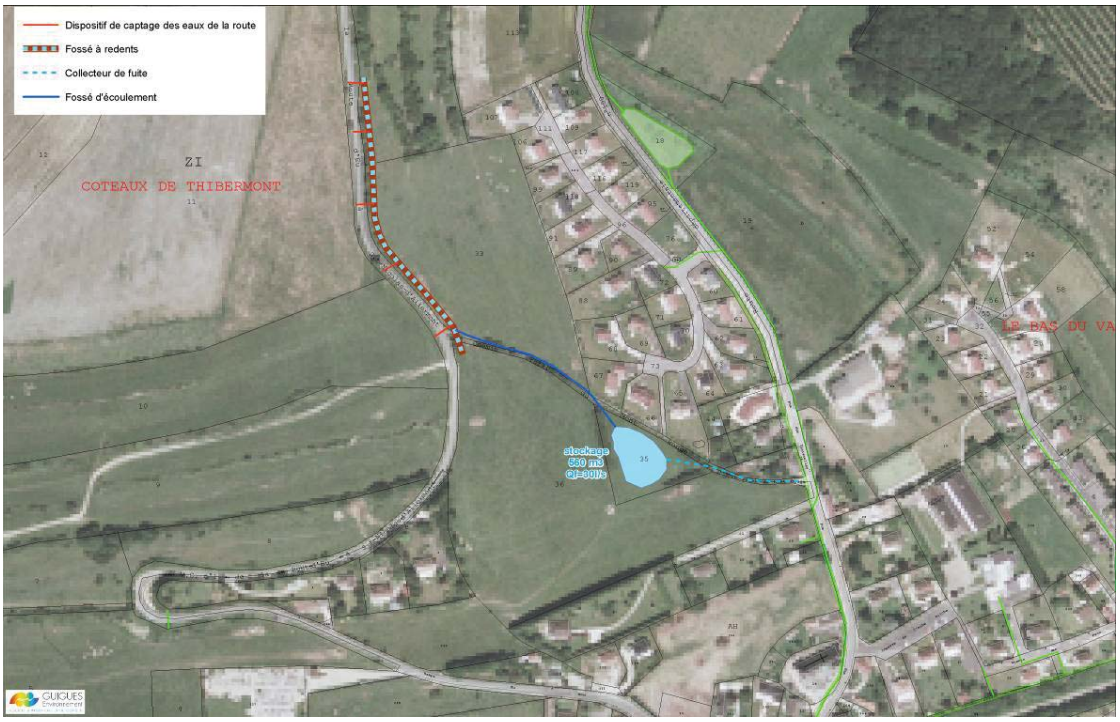
La collecte des eaux de chaussée serait assurée par des grilles transversales. La vidange pourrait être assurée par un fossé d'écoulement à gabions le long du chemin rural du Mont Rouge. Enfin un dispositif de stockage (de l'ordre de 560 m3) pourrait être mis en place dans la parcelle n°35 et un débit de fuite serait rejeté au réseau pluvial de la RD 100.

CALCUL DU VOLUME D'UN BASSIN DE RETENTION : BSR Epinette

Méthode des pluies & Formule homographique

	Pour imprimer cliquer ici	
Données d'entrée :		
Nom du bassin de rétention :	BSR Epinette	
Surface du bassin versant S =	15	ha
Coefficient de ruissellement C =	0.18	
Débit admissible à l'aval Q =	30	l/s
Coefficient de répartition spatial R=	0.95	
Formule de la pluie i = a / (t+b)		
a =	37.7	mm
b =	20.96	mm
Les coefficients a et b doivent être calculés (cf ci-contre)		
Résultats :		
Temps de remplissage maximal T =	81	min
Volume de remplissage maximal V =	560	m^3





Carte 14 : Schéma de principe d'aménagement de la rampe de l'Epinette – 1ère solution

Les hypothèses de calculs ont été revues en fonction des informations supplémentaires apportées par la mairie (apports de la plaine)

- **Deuxième solution**

La première proposition n'apporte pas entière satisfaction à la municipalité qui demande d'étudier un prolongement du fossé à redents. Le SIBEL demande une estimation du volume de stockage du fossé à redents afin d'éventuellement pouvoir se dispenser d'un dispositif de gestion du débit de fuite.

Compte tenu de la topographie du site, la largeur du fossé devra être réduite au strict minimum, les redents sont proposés afin de ralentir les vitesses d'écoulements et de permettre de gérer la pente longitudinale. Ce dispositif en tant que tel n'a pas vocation à stocker des volumes importants mais plutôt à collecter les écoulements. Le volume utile des fossés à redents s'avère de ce fait négligeable et le volume utile est alors intégralement reporté sur le bassin de stockage en aval du fossé.

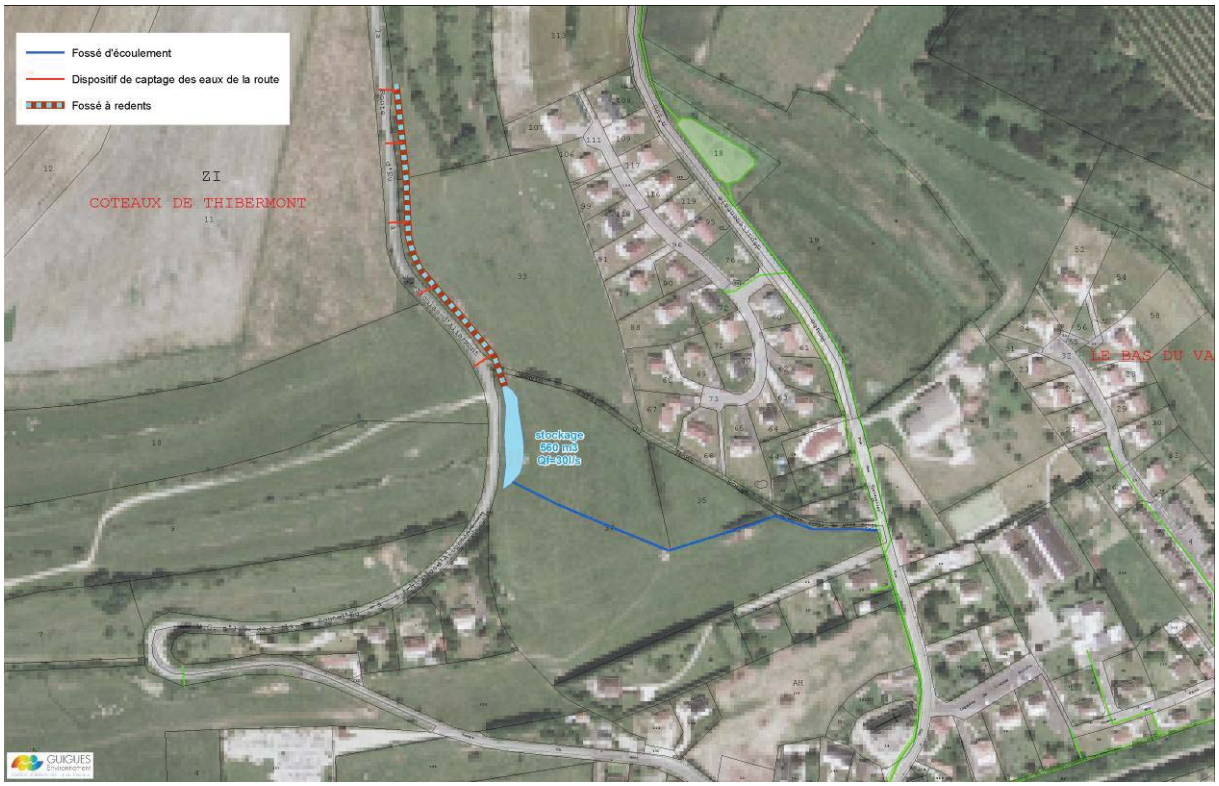
Il est en revanche envisageable de modifier l'implantation de ce bassin de stockage. La présence d'un léger replat en haut de parcelle pourrait être exploité afin d'y creuser un bassin auquel serait connecté le fossé.


Emplacement potentiel du dispositif de stockage

Les caractéristiques du bassin de stockage restent les même, à savoir un volume de 560m^3 et un débit de fuite de 30l/s.

La question de l'exutoire du débit de fuite et de la surverse perdure. La piste évoquée lors d'une réunion en mairie le 18 août 2009, était un rejet du débit de fuite sur la chaussée de la rampe de l'Epinette qui serait repris par l'avaloir situé en sortie du virage. Cette solution ne peut être retenue pour deux raisons. La première est que la parcelle dans laquelle le stockage est envisagé est située en contrebas de la voirie, le débit de fuite ne pourra donc pas s'effectuer gravitairement. La seconde est une absence de réseau de collecte en aval, ce qui ne permet pas la maîtrise des rejets, aussi faibles soient-ils. Le problème est d'autant plus vrai en ce qui concerne la surverse, puisque le rejet vers le sud constituerait une menace directe pour les habitations situées en contrebas.

L'exutoire proposé dans la première solution nous semble être le meilleur, (rejet au réseau de la RD 100).



Carte 15 : Schéma de principe d'aménagement de la rampe de l'Epinette – 2ème solution

- **Troisième solution**

La troisième solution proposée reprend le principe de la première mais un dispositif amont est ajouté afin de tamponner les écoulements de la plaine de l'épinette.

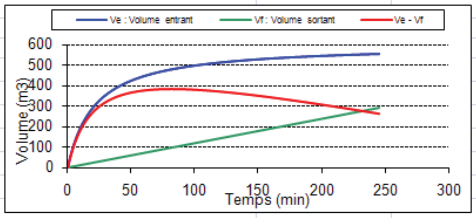
Ce dispositif viendrait s'inscrire en complément de celui qui est en cours d'étude sur le territoire du SIRCA. Il pourrait s'agir d'une noue d'une capacité de 380m^3 avec un débit de fuite de 20 l/s. Cet aménagement serait à prévoir en phase prioritaire par le SIBEL.

En aval de dispositif de la première solution serait repris mais le volume du bassin serait abaissé à 250m^3.

CALCUL DU VOLUME D'UN BASSIN DE RETENTION : BSR plaine Epinette

Méthode des pluies & Formule homographique

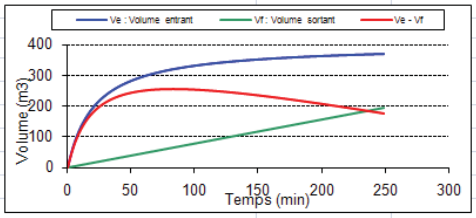
Données d'entrée :	Pour imprimer cliquer ici	
Nom du bassin de rétention :	SR plaine Epinette	
Surface du bassin versant S =	10	ha
Coefficient de ruissellement C =	0.18	
Débit admissible à l'aval Q =	20	l/s
Coefficient de répartition spatial R=	0.95	
Formule de la pluie i = a / (t+b)		
a =	37.7	mm
b =	20.96	mm
Les coefficients a et b doivent être calculés (cf ci-contre)		
Résultats :		
Temps de remplissage maximal T =	82	min
Volume de remplissage maximal V =	383	m^3

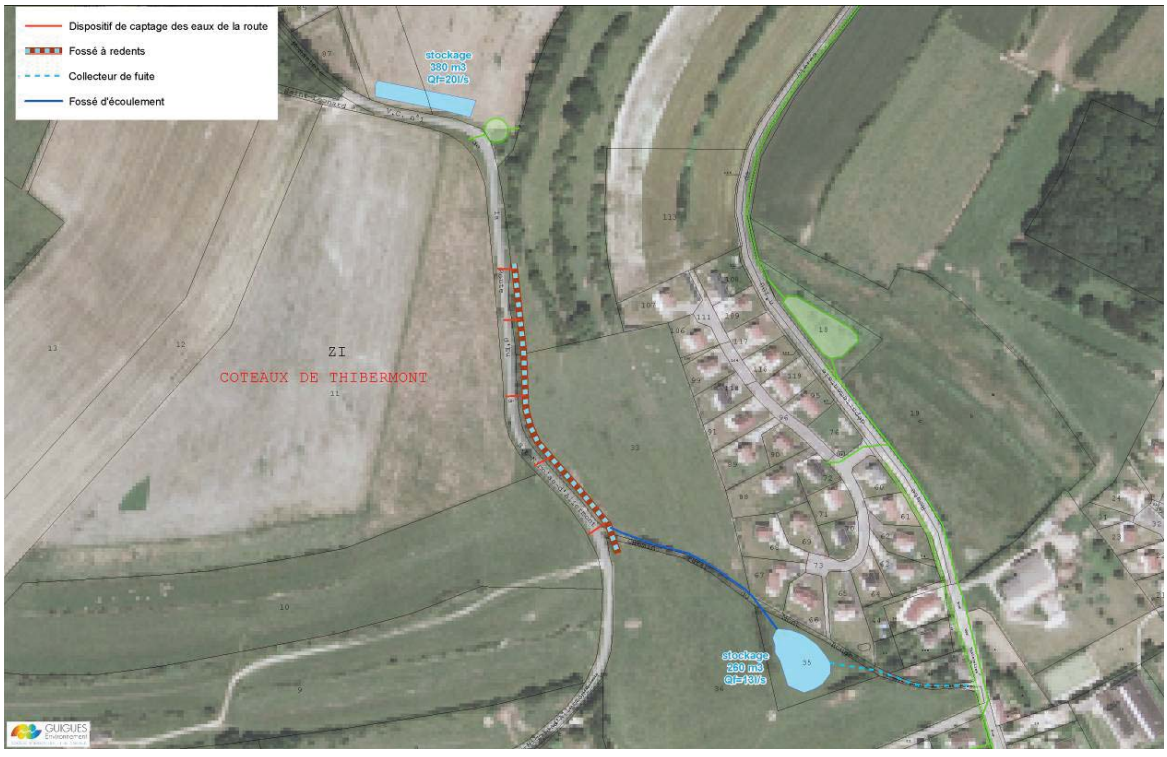


CALCUL DU VOLUME D'UN BASSIN DE RETENTION : BSR Epinette

Méthode des pluies & Formule homographique

Données d'entrée :	Pour imprimer cliquer ici	
Nom du bassin de rétention :	BSR Epinette	
Surface du bassin versant S =	6.5	ha
Coefficient de ruissellement C =	0.18	
Débit admissible à l'aval Q =	13	l/s
Coefficient de répartition spatial R=	0.95	
Formule de la pluie i = a / (t+b)		
a =	37.7	mm
b =	20.96	mm
Les coefficients a et b doivent être calculés (cf ci-contre)		
Résultats :		
Temps de remplissage maximal T =	83	min
Volume de remplissage maximal V =	256	m^3





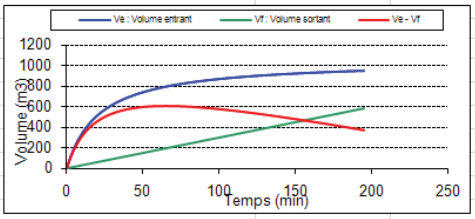
Carte 16 : Schéma de principe d'aménagement de la rampe de l'Epinette – 3ème solution

- **Quatrième solution**

Une visite sur site avec les représentants de la commune, du SIRCA, du SIBEL et de l'AREAS a permis de constater l'ensemble des contraintes imposées par le site (en particulier la topographie), remettant ainsi en cause la faisabilité des aménagements. Les réflexions se sont alors portées vers une quatrième solution : une augmentation de la rétention à l'extrême amont, sur la plaine de l'épinette, à proximité de l'ancien abreuvoir.

Cette solution devra permettre d'intercepter l'ensemble des ruissellements en provenance de la plaine et en direction de la rampe de l'Epinette. La voirie recevrait uniquement le débit de fuite de l'aménagement. Un système en remblai déblai permettrait de créer une sorte de noue en bord de parcelle et ainsi de retenir les écoulements sans pour autant constituer une entrave à l'accès au champ.

CALCUL DU VOLUME D'UN BASSIN DE RETENTION : BSR Epinette		
Méthode des pluies & Formule homographique		
	Pour imprimer cliquer ici	
Données d'entrée :		
Nom du bassin de rétention :	BSR Epinette	
Surface du bassin versant S =	18	ha
Coefficient de ruissellement C =	0.18	
Débit admissible à l'aval Q =	50	l/s
Coefficient de répartition spatial R=	0.95	
Formule de la pluie i = a / (t+b)		
a =	37.7	mm
b =	20.96	mm
Les coefficients a et b doivent être calculés (cf ci-contre)		
Résultats :		
Temps de remplissage maximal T =	65	min
Volume de remplissage maximal V =	604	m^3



Cette noue permettra d'intercepter une plus grande surface que les aménagements précédents et le volume nécessaire serait de l'ordre de 600 m^3. Le dispositif viendrait en complément de celui qui est en cours d'étude par le SIRCA.

La réalisation de cet ouvrage permettrait de se dispenser du dispositif initialement étudié en aval, à savoir un fossé à redents et un second bassin.

Les écoulements se produisant sur la prairie en amont du lotissement pourraient être ralentis par la mise en place d'un système de « banquettes » végétalisées (sortes d'îlots buissonnants) comme il en existe sur le versant opposé. Les apports amont étant déjà considérablement réduits, ces buissons auraient pour but de casser l'énergie du ruissellement et d'éviter sa concentration.

L'intégration paysagère serait aisée puisqu'il s'agit d'un élément typique du secteur.

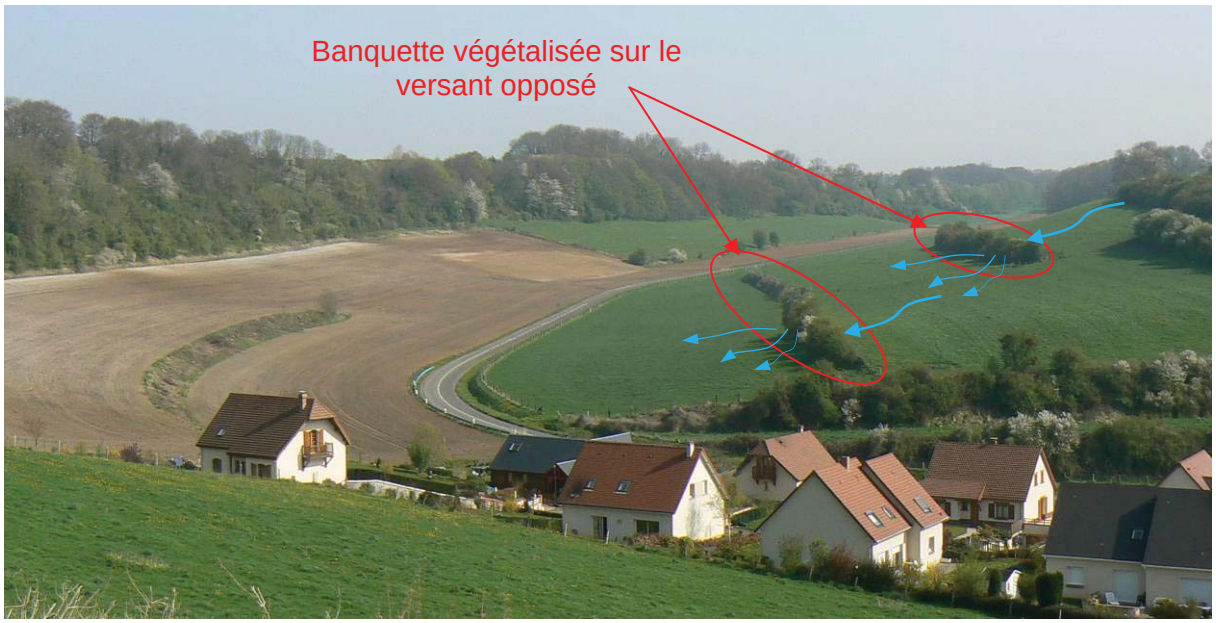
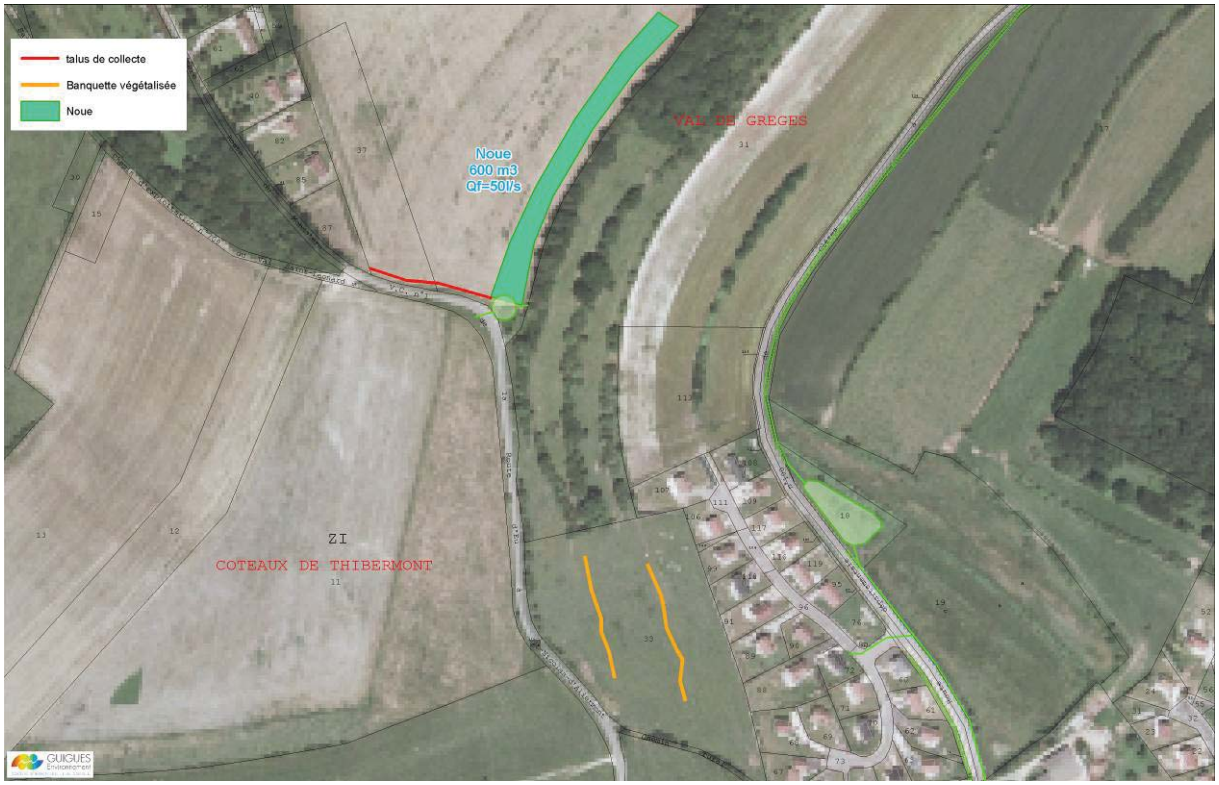


Illustration paysagère du dispositif végétalisé



Carte 17 : Schéma de principe d'aménagement de la rampe de l'Epinette – 4ème solution

La faisabilité de l'ensemble de ce projet reste soumise aux résultats d'études topographiques et géotechniques détaillées indispensables.

9.2.4 **Etran**

L'exutoire du collecteur a été débouché en revanche le collecteur lui-même reste fortement encombré par des dépôts compacts que les écoulements, même en cas de fort épisode pluvieux, ne suffiront probablement pas à évacuer. Des traces d'hydrocarbures ont également été signalées par les techniciens du SIRCA, les boues extraites devront alors faire l'objet d'un retraitement. L'origine de ces hydrocarbures est aussi à déterminer, vraisemblablement il existe un déshuileur en amont de l'exutoire à proximité du garage Peugeot (domaine privé). Il conviendrait de vérifier son état de fonctionnement.

Après curage du collecteur il faudra effectuer un entretien régulier de l'exutoire (après chaque crue au minimum) afin d'éviter qu'il ne se colmate à nouveau. Un aménagement de l'accès à l'exutoire est envisageable afin de faciliter les visites et les travaux de nettoyage.

L'étude capacitaire a montré que le diamètre du collecteur permet de faire transiter sans encombre les débits amont générés.

9.2.5 **Orientations de la commune en termes d'aménagements**

La commune semble privilégier les dispositifs d'hydraulique douce pour remédier aux désordres qu'elle rencontre. Ainsi la pose de nouveaux collecteurs ou l'augmentation de section des réseaux existants (Cavée de Thibermont et Val de Grèges) ne sont pas retenues.

- ✓ Concernant le Val de Grèges, la création d'un bassin de gestion des eaux pluviales du lotissement de l'Epinette, n'est pas retenu non plus. En revanche la commune souhaite la pose d'un avaloir en bordure de la RD 100, connecté au bassin en aval afin d'optimiser l'interception des ruissellements en provenance de l'amont direct.
- ✓ Concernant la rampe de l'Epinette, la quatrième solution proposée semble avoir les faveurs de la commune.
- ✓ Concernant l'exutoire du réseau pluvial à Etran, le SIRCA a partiellement débouché le collecteur maçonné, un curage reste à envisager, ainsi qu'un aménagement d'un accès (création d'un regard) pour faciliter l'entretien régulier nécessaire au bon fonctionnement.

L'aménagement de la rampe de l'Epinette relève de la compétence du SIBEL, les seuls aménagements à la charge de la communes sont alors la pose d'un avaloir en bordure de la RD 100 et l'aménagement de l'exutoire d'Etran.

Le chiffrage des travaux et le zonage pluvial sont fondés sur ces hypothèses d'aménagements.

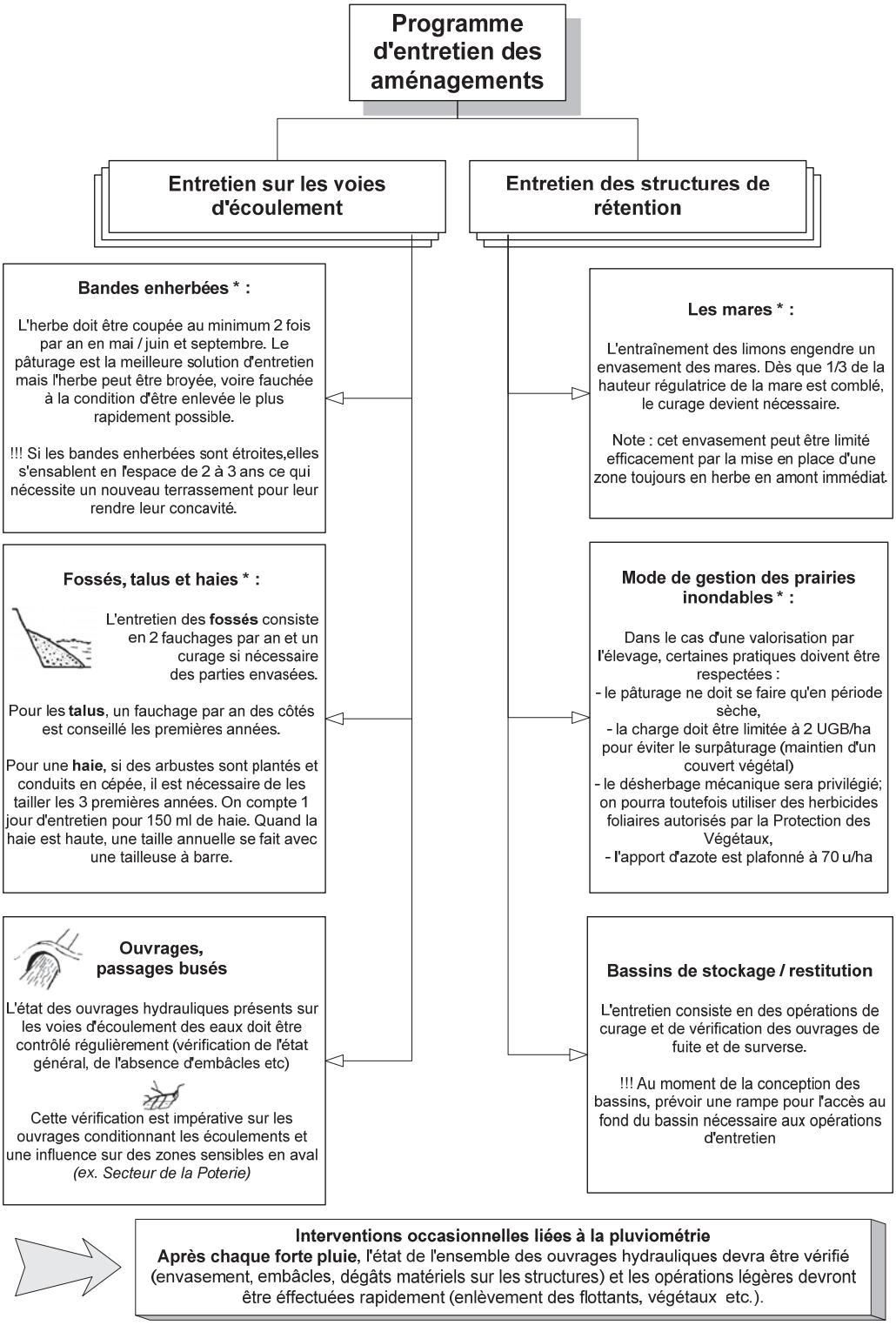
9.3 ESTIMATION FINANCIERE DES AMENAGEMENTS

9.3.1 Estimation financière des aménagements retenus

	Natures des aménagements	Couts unitaires (€)	Unité	Quantité	Couts totaux (€HT)
Thibermont et cavée de Thibermont					
	Remise à gabarit du collecteur (sans dépollution éventuelle des boues)	1000	Jour	1	1 000 €
	Pose d'un regard de visite en amont de l'exutoire (en fonction de l'état de vetusté du collecteur)	4000	Unité	1	4 000 €
				Sous Total HT	5 000 €
Bourg à l'aval du val de Grèges					
	Pose d'un avaloir de collecte et connexion au bassin tampon existant	2000	Unité	1	2 000 €
				Sous Total HT	2 000 €
Rampe de l'Epinette					
	Noue 600 m3 - Qf = 50 l/s	35	m3	600	21 000 €
	Talus de collecte	20	m3	45	900 €
	Banquette végétalisée (déblai remblai) Volume à définir	20	m3	200	4 000 €
				Sous Total HT	25 900 €
				Total HT	32 900 €

9.3.2 **Les opérations d'entretien des aménagements**

L'organigramme des opérations d'entretien à effectuer sur les différents types d'aménagements se trouve en page suivante.



* Préconisations d'entretien issues des plaquettes " Erosion, Inondation, Turbidité - Agriculteurs, un large champ de solutions ! "
réalisées par les Chambres d'Agriculture de l'Eure et de Seine Maritime avec le concours financier du Conseil Régional de la Haute Normandie

10. CARTOGRAPHIE ET PRESCRIPTION POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES EN SITUATION FUTURE D'URBANISATION

10.1 DISCUSSION SUR LES DIFFERENTS SCENARIOS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Dans l'absolu, il est possible d'imaginer 2 scénarios extrêmes de gestion des eaux pluviales :

1. Scénario 1 : si la commune n'a pas de réseau de collecte existant (cas des communes rurales), et ne désire pas investir dans un réseau (fossé à ciel ouvert, collecteur,…), une gestion à la parcelle par stockage – infiltration (rejet nul) s'impose pour chaque parcelle ou regroupement de parcelle ;
2. Scénario 2 : si la commune possède un réseau de collecte des eaux pluviales suffisamment dimensionné (d'après l'étude capacitaire ou la modélisation) et desservant l'ensemble de la commune, une connexion des surfaces imperméabilisées en situation future peut être envisagée au cas par cas.

Attention au respect de l'application de la loi sur l'eau concernant la gestion des eaux pluviales, pour toute nouvelle construction pour les parcelles supérieures à 1 ha ou si le bassin versant que la parcelle draine est supérieure à 1 ha.

Dans la mesure où la situation de la commune se situe entre ces deux scénarios, il peut être défini une multitude de scénarios intermédiaires à proposer.

Remarque :

A noter que **la gestion à la parcelle doit être privilégiée dans la politique de gestion des eaux pluviales, engagée par la commune**. Ce scénario est préconisé par les instances de l'eau (Conseil général, Agence de l'eau,…) et présente les avantages de mutualiser les risques résiduels c'est-à-dire pour des événements très exceptionnels, conserver un peu d'eau chez tout le monde dans une perspective de désordres diffus non ou peu dommageables, plutôt que concentrer les eaux vers l'aval proche ou plus éloigné, pour des désordre circonscrits spatialement mais beaucoup plus dommageables.

La gestion des eaux pluviales en collectif peut être envisagée dans le cadre de la création d'un lotissement, par exemple.

De ce fait, le zonage n'a pas été conçu comme un scénario figé mais comme un **véritable outil d'aide à la décision, du pétitionnaire ou du service urbanisme de la mairie**.

L'élaboration d'un **organigramme** qui prend en compte la nature et les caractéristiques propres du projet (positionnement, …) et les contextes physiques propres (capacité d'infiltration, contexte hydraulique et hydrologique…), associé à la **carte de zonage**, permet d'envisager cette multiplicité de scénario et de réfléchir au cas par cas, pour le choix de l'aménagement le plus favorable.

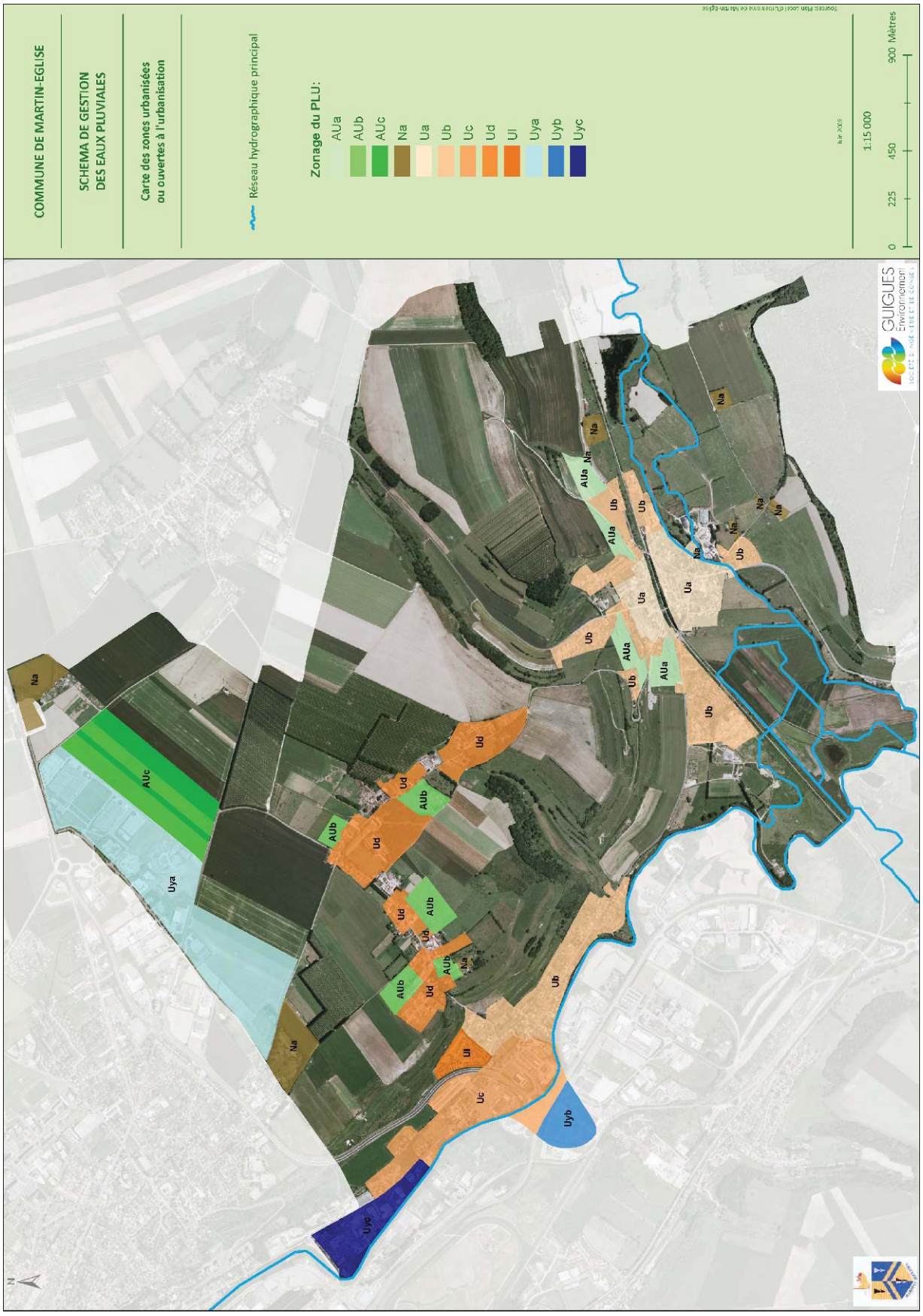
Concernant plus particulièrement la carte de zonage associée, elle pose, dans un premier temps, **le risque face à l'aléa inondation soit les zones sensibles aux contraintes hydrologiques seules** (contraintes figées par définition).

A ce zonage viennent se rajouter des contraintes autres (qui sont vouées à évoluer dans le temps (vocation industrielle d'une zone, saturation actuelle du réseau pluvial, présence d'un exutoire,…). Ces contraintes sont rajoutées sur la carte comme des informations complémentaires, pour une aide à la décision pour la commune.

L'application des prescriptions liées aux eaux pluviales, doit donc prendre en compte le **zonage propre à l'hydrologie (risque) sur lequel viennent se rajouter les contraintes particulières liées au transit et à l'évacuation des eaux pluviales au droit du site et à l'aval**.

Cette carte est soumise au maître d'ouvrage et les choix en termes de gestion des eaux pluviales sont faits en toute connaissance de cause (choix ou non de remplacement d'un collecteur sous-dimensionné, choix ou non de la mise en place d'un stockage,…)

La carte de zonage, qui rend compte du choix du maître d'ouvrage est finalement réalisée et figée par la dernière carte seulement, pour une application simplifiée du zonage dans les documents d'urbanisme.



Carte 18: Zones urbanisées ou ouvertes à l'urbanisation

10.2 **PRIORITES D'ACTIONS ET OBJECTIFS FONDAMENTAUX**

Nous proposons d'agir prioritairement, via le zonage, sur la **gestion quantitative** des eaux pluviales, de **manière généralisée**, avec les **objectifs concomitants suivants** :

- Protéger les riverains de manière pérenne, des désordres liés au ruissellement incontrôlé émis par les zones amont et des débordements de réseaux saturés par l'ensemble des apports ;
- Ne pas créer ou augmenter un risque d'inondation par débordements des cours d'eau, lié à des rejets non maîtrisés vers les eaux superficielles ;
- Dépolluer, car les dispositifs permettant la gestion quantitative des eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées peuvent être d'excellents (voire les mieux adaptés) facteurs de l'interception des polluants.

De facto, la **maîtrise des flux polluants** émis vers les eaux de surface ne constitue donc pas un objectif secondaire, mais un effet connexe de la gestion quantitative, que l'on complétera par **quelques actions ciblées** :

- Règles de protection spécifique lorsque les exutoires sont des plans d'eau ;
- Règles de protection spécifique lorsque les émissions proviennent de zones imperméabilisées sensibles.

La conséquence générale des objectifs de gestion quantitative est qu'**il n'y a pas dans ce zonage pluvial, de zone sans règle** : les règles peuvent être adoucies quand les réseaux ne présentent pas d'enjeux hydrauliques lourds ou quand les contraintes du tissu urbain appellent au pragmatisme, mais **toutes les zones y compris celles déjà urbanisées**, font l'objet de prescriptions ou recommandations à prendre en compte lors des instructions de permis de construire.

A contrario, le zonage proposé n'exige pas d'efforts stricts, spécifiquement liés à la dépollution des eaux pluviales.

10.3 LIMITATION DES DEBITS DE RUISSELLEMENT – NOTION DE DEBITS SPECIFIQUE

L'analyse des écoulements et des désordres occasionnés met en évidence un équilibre précaire de gestion des eaux pluviales.

Une part supplémentaire de volume par temps de pluie tendra obligatoirement et dans la majorité des cas à aggraver la situation actuelle et à causer des dommages significatifs supplémentaires.

Le choix s'impose donc, en situation future d'aménagement, de ne pas augmenter les volumes induits par temps de pluie par rapport à la situation actuelle.

Les perspectives d'urbanisations, en situation future, engendre une augmentation des surfaces imperméabilisées et par la même, une augmentation des volumes et débits ruisselés. De ce fait, toute nouvelle zone d'urbanisation devra compenser les volumes et débits supplémentaires qu'elle génère par rapport à une situation actuelle non imperméabilisée.

Un débit de ruissellement en situation actuelle non aménagée, sur une parcelle type de 1 ha, a été calculé : il s'agit du débit spécifique imposé en l/s/ha de surface aménagée. **Il est égal à 2l/s/ha.**

Ce débit spécifique servira de base pour le calcul des débits maximum rejeté pour chaque nouvelle zone urbanisée. La limitation de ce débit de rejet imposera au minimum la mise en place d'une mare (zone de stockage) et un débit de vidange égal au maximum au débit spécifique, éventuellement à l'échelle de chaque parcelle, pour le tamponnement des eaux de ruissellement induites.

Si les enjeux, à l'aval ou au niveau même des nouvelles parcelles, l'imposent, **le débit rejeté pourra être nul : les eaux de ruissellement devront alors être stockées en totalité puis infiltrées avec un rejet nul vers l'aval.** La mise en place de techniques dites alternatives restera obligatoire.

Enfin, certaines zones définies comme potentiellement urbanisables dans des contextes extérieurs au risque inondation, **pourront être exclues de par le risque qu'elles encourent à l'aléa inondation.**

10.4 **DEFINITION DES CONTRAINTES**

Chacune des zones potentiellement urbanisée et potentiellement urbanisable, va être replacée dans son contexte hydrologique.

Au cas par cas, ont été étudiées les différentes contraintes qui pèsent sur ces zones, à savoir notamment :

- Leur positionnement dans une **cuvette topographique** ou bien **dans un axe de ruissellement majeur (notion de risque) ;**
- Leur **positionnement à l'amont d'une zone définie comme sensible** aux inondations en situation actuelle ;
- Leur **positionnement en amont de zones pour lesquelles les exutoires ou capacité de tamponnement s'avèrent limités** et ne pouvant accepter des débits de ruissellement supplémentaire en situation future ;

  Les caractéristiques d'un exutoire conditionnent les conditions d'écoulements et peuvent être la cause de désordres constatés.

  L'exutoire a été qualifié en termes de capacité d'évacuation (voire éventuellement la mise en évidence de son absence), au niveau de chaque bassin d'apport et ligne d'écoulement définis (cf. § capacité admissible du réseau d'assainissement).

  De la même façon, chaque **mare existante répertoriée a été différenciée en fonction de son rôle** (stockage individuel à l'échelle d'une parcelle / stockage à l'aval d'une ligne d'écoulement du bassin versant défini) et de **ces capacités supplémentaire de stockage** en fonction du marnage disponible.

- Les vocations futures des zones urbanisables (types industriels, ou lotissements de grandes ampleurs,…), dont la gestion des eaux pluviales appelle des prescriptions particulières.

Une réflexion particulière a été portée également sur :

- **les conditions de transit des eaux de ruissellement induites en situation future** : les eaux de ruissellement transitent-elle par exemple par une voie fréquentée et sensible aux submersions ?
- les conditions acceptables d'accumulations au niveau des points bas.

10.5 DEFINITION DE ZONES ET PRESCRIPTIONS ASSOCIEES

En fonction des différentes contraintes, 7 zones ont été définies.

A chacune des zones sont associées des prescriptions particulières de limitation des rejets de volumes et débits pluviaux :

		Débit admissible à l'aval
Zone sensible et/ou située à l'amont d'une zone définie comme sensible, vis-à-vis de la problématique Inondation et/ou située en amont d'exutoires ou de capacités de tamponnement limité	Zone I	Débit de rejet nul (=infiltration) ou Stockage de 35 mm et reste avec débit de rejet limité à 2 l/s/ha (**débit plancher de 1 l/s** pour les parcelles inférieures à 5000 m²) Volume de rétention dimensionné sur la base d'une **pluie T= 100 ans 24h** pour les projets > 20m²
Zone ne présentant pas de contraintes particulières vis-à-vis de la problématique Inondation	Zone II	Débit de rejet **régulé** à 2 l/s/ha avec une infiltration privilégiée Volume de rétention dimensionné sur la base d'une **pluie T= 10 ans 24h** (**débit plancher de 1 l/s** pour les parcelles inférieures à 5000 m²) pour les projets > 20m²
Secteur Eurochannel 1 et 3 en commun avec la ville de Dieppe	Eurochannel 1 et 3	Issu du SGEP de Dieppe Débit de rejet **régulé** à **2.5 l/s/ha** Volume de rétention dimensionné sur la base d'une **pluie T= 50 ans 2h (40 mm)** pour les projets > 40m² (**débit plancher de 1 l/s** pour les parcelles inférieures à 5000 m²)
Secteur Eurochannel 2 en commun avec la ville de Dieppe	Eurochannel 2	Issu du SGEP de Dieppe Débit de rejet **régulé** à **2 l/s/ha** Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie **T=100 ans la plus défavorable** pour les projets > 40m² (**débit plancher de 1 l/s** pour les parcelles inférieures à 5000 m²)
Zone faiblement à modérément inondable (issue PPRI)	Zone bleu ciel	Pluie de 35 mm (T=10 ans 3h) à gérer avec stockage dans une citerne et vidange régulière
Zone faiblement inondable (issue PPRI)	Zone bleue	Pas de gestion des eaux pluviales
Autres secteurs	Zone blanche	Débit de rejet nul (=infiltration) ou Débit de rejet limité à **2 l/s/ha** Volume de rétention dimensionné sur la base d'une **pluie T= 100 ans 24h** pour les projets > 20m²

Le **traitement total ou partie des volumes de ruissellement, par des techniques alternatives sera systématiquement étudié** (faisabilité/APS).

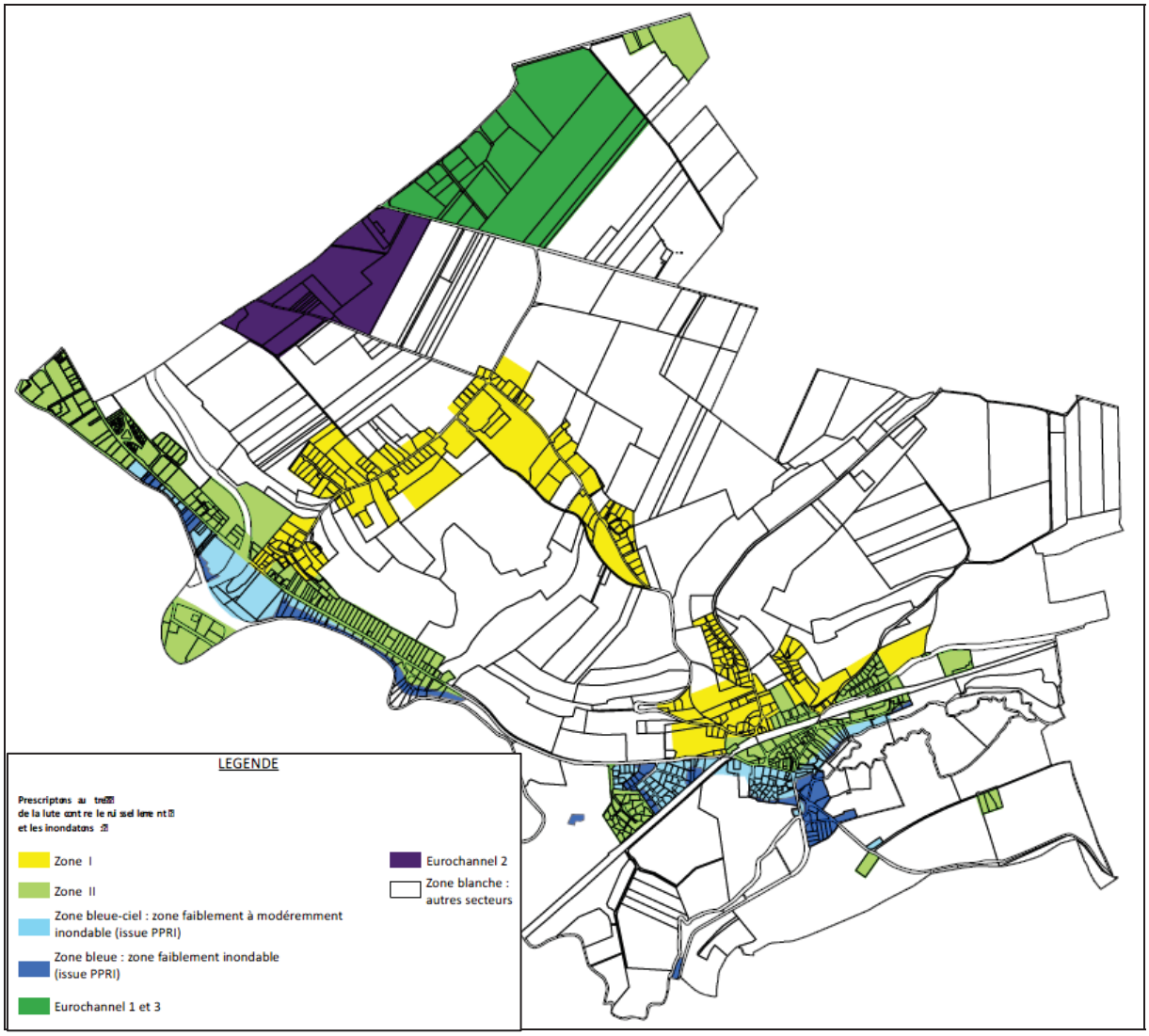
Le pétitionnaire devra remplir une fiche dans laquelle elle présentera son projet (cf. § Modalité d'application du zonage pluvial).

La mise en œuvre de solutions alternatives sera décidée et justifiée en fonction des éléments de faisabilité technico-financière du projet.

10.6 **LE ZONAGE PLUVIAL**

Le zonage pluvial communal a été réalisé pour toutes les parcelles de la commune.

Le carte du zonage est fournie sur un plan au format A0 à l'échelle 1/6000ème, sur fond cadastral.



Carte 19 : Prescription d'urbanisme au titre de la lutte contre le ruissellement et les inondations

(La carte originale, jointe au rapport, est fournie au format A0 en annexe 3)

10.6.1 **Zones I - les zones à rejet nul**

Ce type de secteur est figuré en jaune sur la carte de zonage pluvial

- Ont été classées en zone urbanisable I (ZUI) les quatre secteurs AUa autour du bourg de Martin-Eglise. Le PLU impose déjà sur ces secteurs des contraintes fortes avec une gestion des eaux pluviales à la parcelle ou à l'échelle de l'opération et une noue bordée d'une haie pour chaque parcelle. Ceci revient déjà à imposer un rejet nul. C'est d'ailleurs le cas pour la zone Ub des coteaux de Palcheul, récemment urbanisée et dont les dispositifs individuels et les bassins d'infiltrations enherbées permettent l'infiltration.

  De plus ces secteurs sont situés sur des pentes fortes, en amont du bourg déjà fortement urbanisé et sensible aux inondations par ruissellement. Les nouvelles constructions ne doivent alors pas augmenter le risque à l'aval.

  Enfin ces secteurs sont plutôt destinés à accueillir des lotissements pour lesquels une gestion globale des eaux pluviales est plus aisée que pour des constructions individuelles isolées.

- Le secteur Ud dans l'axe du Val-Saint-Léonard, à Thibermont a également été classé en ZUI. En effet ce secteur est déjà particulièrement sensible au ruissellement et est situé en amont d'un autre secteur urbanisé. Il convient alors de ne pas aggraver le risque en aval. Cette mesure semble ne pas être particulièrement contraignante pour le site étant donné que les parcelles sont déjà construites et que les perspectives de densification des constructions sont limitées.

- Les deux zones AUb situées de part et d'autre de la Cavée de Thibermont sont inscrites en ZUI. Plusieurs facteurs justifient ce choix : une localisation en amont de zones urbanisées, les pentes fortes et l'absence, en situation actuelle, d'un réseau de collecte des eaux pluviales.

REGLEMENT :

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) < 2000 m²

Extension ou nouvelle construction supérieure à 20 m² :

Une gestion des eaux pluviales, pour une pluie de **24 h de 70 mm** (équivalent à une pluie centennale) imposant l'infiltration c'est-à-dire un rejet nul vers l'aval, est prescrite. Cependant, un stockage avec **vidange régulée proportionnelle à la surface du projet** est autorisé sur la base de 2 l/s/ha, **soit 1 l/s** (projet < à 5000 m²), si des tests de perméabilité prouvent une impossibilité technique.

Si l'exutoire du rejet se situe sur la voirie, une autorisation de la commune doit être fournie.

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) > 2000 m²

Une gestion des eaux pluviales, pour une pluie de **24 h de 70 mm** (équivalent à une pluie centennale) imposant l'infiltration c'est-à-dire un rejet nul vers l'aval, est prescrite. Cependant, un stockage avec **vidange régulée proportionnelle à la surface du projet** est autorisé sur la base de 2 l/s/ha, **soit 2 l/s** pour 1 ha **et 1 l/s** pour tout projet inférieur à 5000 m², si des tests de perméabilité prouvent une impossibilité technique.

Si l'exutoire du rejet se situe sur la voirie, une autorisation de la commune doit être fournie.

10.6.2 **Zones II - les zones à rejet limité**

Ce type de secteur est figuré en **vert clair** sur la carte de zonage pluvial

Cette prescription est, de fait, la moins pénalisante puisqu'elle est déjà imposée par le PLU avec un débit spécifique aménagé de 2l/s/ha à respecter, elle concerne la majeure partie des zones communales urbanisées ou urbanisables.

- Les zones Na, de par leur surface et leur mitage ne constituent pas un risque important en termes de ruissellement. Leur évolution et leur capacité d'accueil limitées n'imposent pas de gestion des eaux pluviales plus strictes.

- Pour l'ensemble des autres cas les prescriptions déjà intégrées au règlement du PLU semble justifiées et suffisantes aux vues de l'état de l'urbanisation actuelle, des perspectives d'évolution et des risques encourus à l'aval. Ainsi les futurs projets d'urbanisation devront prévoir des dispositifs de rétention permettant de se prémunir contre les dommages d'évènements pluviométriques de fréquence rare et les débits de fuites seront limités à 2 litres par seconde et par hectare aménagé.

REGLEMENT :

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) < 2000 m²

Extension ou nouvelle construction supérieure à 20 m² :

Une gestion des eaux pluviales pour une pluie de **24 h de 50 mm** (équivalent à une pluie décennale) privilégiant l'infiltration est prescrite. Cependant, un stockage avec **vidange régulée proportionnelle à la surface du projet** est autorisé sur la base de 2 l/s/ha, **soit 1 l/s** (projet < 5000 m²).

Si l'exutoire du rejet se situe sur la voirie, une autorisation de la commune doit être fournie.

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) > 2000 m²

Une gestion des eaux pluviales pour une pluie de **24 h de 50 mm** (équivalent à une pluie décennale) privilégiant l'infiltration est prescrite. Cependant, un stockage avec **vidange régulée proportionnelle à la surface du projet** est autorisé sur la base de 2 l/s/ha, **soit 2 l/s** pour 1 ha **et 1 l/s** pour tout projet inférieur à 5000 m².

Si l'exutoire du rejet se situe sur la voirie, une autorisation de la commune doit être fournie.

10.6.3 **Eurochannel 1 et 3**

Ce type de secteur est figuré en **vert foncé** sur la carte de zonage pluvial. Il est issu du règlement du zonage pluvial de la ville de Dieppe, réalisé dans le cadre du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales de la datant de 2012. Le règlement pour la future zone Euro Channel 3 sera identique :

Eurochannel 1 et 3

Il s'agit de la ZAC Euro Channel 1 : Disposant d'équipements de gestion des eaux pluviales dimensionnés pour gérer une pluie cinquantennale régulés à environ **2.5 l/s/ha.**

REGLEMENT :

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) < 2000 m²

Extension ou nouvelle construction supérieure à 40 m² :

Une gestion des eaux pluviales, pour une pluie de **2 h de 40 mm** (équivalent à une pluie cinquentennale) autorisant un rejet maximal **2.5 l/s/ha[4],** est imposée.

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) > 2000 m²

Une gestion des eaux pluviales, pour une pluie de **2 h de 40 mm** (équivalent à une pluie cinquentennale) autorisant un rejet maximal **2.5 l/s/ha[4],** est imposée.

RAPPEL :

Voici quelques éléments de compréhension et de complément d'informations relatifs aux différents secteurs du zonage :

- [4]En cas d'impossibilité technique un rejet maximal de 1 l/s est autorisé pour les parcelles < 5 000 m².

10.6.4 **Eurochannel 2**

Ce type de secteur est figuré en **bleu foncé** sur la carte de zonage pluvial. Il est issu du règlement du zonage pluvial de la ville de Dieppe, réalisé dans le cadre du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales de la datant de 2012 :

Eurochannel 2

Il s'agit des secteurs urbains : Disposant d'équipements de gestion des eaux pluviales dimensionnés pour gérer une pluie centennale avec une régulation des **débits actuels inférieure ou égale à 2 l/s/ha.**

REGLEMENT :

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) < 2000 m²

Extension ou nouvelle construction supérieure à 40 m² :

Une gestion des eaux pluviales pour une pluie centennale la plus défavorable autorisant **un rejet maximal 2 l/s/ha**[4] est imposée.

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) > 2000 m²

Une gestion des eaux pluviales pour une pluie centennale la plus défavorable autorisant un rejet **maximal 2 l/s/ha**[4] est imposée.

RAPPEL :

Voici quelques éléments de compréhension et de complément d'informations relatifs aux différents secteurs du zonage :

- [4]En cas d'impossibilité technique un rejet maximal de 1 l/s est autorisé pour les parcelles < 5 000 m².

10.6.5 **Zone bleu-ciel : zone faiblement à modérément inondable**

Cette zone est directement exposée à l'aléa inondation lié à des phénomènes de débordement de rivière ou de remontée de nappe, mais le risque pour les zones habitées et les zones d'activité y est plus faible. Le découpage de cette zone est issu du PPRI de l'Arques.

REGLEMENT :

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) < 2000 m²

Extension ou nouvelle construction supérieure à 20 m² :

Une gestion des eaux pluviales, pour une pluie de **3 h de 35 mm** (équivalent à une pluie décennale) imposant le stockage avec une vidange différée après l'épisode pluvieux à 2 l/s/ha, **soit 1 l/s** (projet < 5000 m²). L'objectif est de vidanger l'ouvrage de stockage régulièrement afin qu'il ait un véritable rôle hydraulique.

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) > 2000 m²

Une gestion des eaux pluviales, pour une pluie de **3 h de 35 mm** (équivalent à une pluie décennale) imposant le stockage avec une vidange différée après l'épisode pluvieux à 2 l/s/ha, **soit 2 l/s** pour 1 ha **et 1 l/s** pour tout projet inférieur à 5000 m². L'objectif est de vidanger l'ouvrage de stockage régulièrement afin qu'il ait un véritable rôle hydraulique.

10.6.6 **Zone bleue : zone faiblement inondable**

Cette zone est directement exposée à l'aléa inondation lié à des phénomènes de débordement de rivière ou de remontée de nappe, mais le risque pour les zones habitées et les zones d'activité y est plus faible. Le découpage de cette zone est issu du PPRI de l'Arques.

REGLEMENT :

Aucune gestion des eaux pluviales n'est imposée.

10.6.7 **Zone blanche : autres secteurs**

Ce type de secteur est figuré en blanc sur la carte de zonage pluvial :

Autres secteurs

Il s'agit de secteurs a priori sans vocation urbanistique non collecté au réseau d'eaux pluviales public. Seul des projets agricoles peuvent être autorisés dans ces secteurs.

REGLEMENT :

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) < 2000 m²

Extension ou nouvelle construction supérieure à 20 m² :

Une gestion des eaux pluviales, pour une pluie de **24 h de 70 mm** (équivalent à une pluie centennale) imposant l'infiltration c'est-à-dire un rejet nul vers l'aval, est prescrite. Cependant, un stockage de 35 mm sans rejet, et le reste avec **vidange régulée proportionnelle à la surface du projet** est autorisé sur la base de 2 l/s/ha, **soit 1 l/s (**projet < 5000 m²).

Si l'exutoire du rejet se situe sur la voirie, une autorisation de la commune doit être fournie.

Parcelle ou projet (bâtis+voirie) > 2000 m²

Une gestion des eaux pluviales, pour une pluie de **24 h de 70 mm** (équivalent à une pluie centennale) imposant l'infiltration c'est-à-dire un rejet nul vers l'aval, est prescrite. Cependant, un stockage de 35 mm sans rejet, et le reste avec **vidange régulée proportionnelle à la surface du projet** est autorisé sur la base de 2 l/s/ha, **soit 2 l/s** pour 1 ha **et 1 l/s** pour tout projet inférieur à 5000 m².

Si l'exutoire du rejet se situe sur la voirie, une autorisation de la commune doit être fournie.

Annexe n° 3: Dispositifs techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle

11. MODALITES D'APPLICATION DU ZONAGE PLUVIAL

11.1 MODALITES POUR LES PROJETS INFERIEURS A 3 LOTS OU 1 HA

11.1.1 Procédures

Les fiches de demande et de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales sont mises à la disposition des pétitionnaires en mairie. **Elles sont à renseigner par le pétitionnaire, dès lors que le projet entraine une augmentation de la surface imperméabilisée** (à titre d'exemple, exclusion de l'aménagement des combles).

Cette fiche, complétée avant le dépôt du permis de construire, **doit permettre de préparer la demande d'autorisation** :

- dimensionner le dispositif de stockage et d'infiltration des eaux pluviales ;
- intégrer le dispositif aux plans de construction ;
- prendre éventuellement contact avec la commune ou le syndicat en cas d'infaisabilité, afin de rechercher une solution alternative ;
- faire réaliser une étude du sol pour tout dispositif d'infiltration ;
- demander les autorisations de rejet éventuelles (commune ou Direction des Routes).

Cette fiche renseignée ainsi que tous les éléments requis (plan, croquis, et éventuellement étude de sol, autorisation de rejets, …) sont joints à la demande de permis de construire remise en mairie, qui effectue l'analyse et délivre un avis sur sa validité.

Protocole d'évaluation de la perméabilité

Pour justifier le dimensionnement des équipements d'infiltration, le pétitionnaire devra présenter les résultats de sondages et tests de perméabilité pour tout projet dont la superficie est supérieure à 100 m² ou si le projet est une nouvelle construction.

Des tests de perméabilité seront réalisés sur le site d'implantation envisagé pour l'infiltration des eaux issues des toitures. Le nombre de test sera proportionnel à la surface active, soit un test par tranche de 100 m^2.

Les essais de perméabilité seront réalisés selon la méthode de PORCHET. Il sera effectué à la profondeur du dispositif d'infiltration envisagé (au minimum 50 cm de profondeur).

11.1.2 Fiche de demande et de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales

Un modèle de fiche est fourni ci-après.

CONCEPTION ET IMPLANTATION D'UN DISPOSITIF DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le zonage des eaux pluviales de la commune impose des principes de gestion des eaux pluviales lorsqu'une nouvelle surface imperméabilisée est créée : le pétitionnaire doit alors se conformer au document de zonage disponible en mairie.

Date de la demande de permis de construire :	Numéro du permis de construire : .....

Adresse de l'immeuble : .....

.....

Code postal : ..... Commune : .....

Section et numéro de parcelle du projet : .....

Coordonnées du demandeur :

Nom et prénom : .....

Adresse (si différente de l'adresse de l'immeuble) : .....

Code postal : ..... Commune : .....

Téléphone : ..... Portable .....

NATURE DU PROJET

☐ **CONSTRUCTION NEUVE** ☐ **EXTENSION DE L'EXISTANT**

REALISATION DU PROJET

Nom et adresse du concepteur du projet :

....

Téléphone : .....

TYPE D'OPERATION SELON LE ZONAGE PLUVIAL

☐ Zone 1 : Débit de rejet nul (= infiltration) ou stockage de 35 mm avec un débit de rejet limité à 2 l/s/ha (et 1l/s minimum pour projet < 5000 m²)
Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 100 ans 24h (=70 mm)

☐ Zone 2 : Débit de rejet limité à 2 l/s/ha (et 1l/s minimum pour projet < 5000 m²)
Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 10 ans 24h (=50 mm)

☐ Zone Eurochannel 1 et 3 : Débit de rejet limité à 2.5 l/s/ha (et 1l/s minimum pour projet < 5000 m²)
Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 50 ans 2h (=40 mm)

☐ Zone Eurochannel 2 : Débit de rejet limité à 2 l/s/ha (et 1l/s minimum pour projet < 5000 m²)
Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 100 ans la plus défavorable

☐ Zone Bleu-ciel : Débit de rejet limité à 2 l/s/ha (et 1l/s minimum pour projet < 5000 m²)
Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 10 ans 3h (=35 mm)

☐ Zone Bleue : Pas de gestion des eaux pluviales

☐ Zone Blanche : Débit de rejet limité à 2 l/s/ha (et 1l/s minimum pour projet < 5000 m²)
Volume de rétention dimensionné sur la base d'une pluie T= 100 ans 24h (=70 mm)

PIECES A FOURNIR PAR LE DEMANDEUR SELON LE TYPE D'OPERATION

☐ : un plan de situation de la parcelle (sur fond IGN), le présent formulaire dûment complété, un plan de masse du projet de l'installation de collecte et de gestion des eaux pluviales et un plan en coupe de l'installation et de l'habitation.

CARACTERISTIQUES DU TERRAIN ET DE SON ENVIRONNEMENT

Superficie totale de la parcelle : ..... m^2

CARACTERISTIQUES DU PROJET

Surface imperméabilisée (bâti, allée, terrasse) **du projet ou de l'extension : ..... m^2 [Si]**

DEFINITION DES INSTALLATIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

LE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES

Préciser le volume de stockage : ..... m^3 [Si] (m^2) x Pluie (m).

Si la pluie à gérer est de 50 mm alors,
Pour 100 m^2 de toitures, le volume de stockage sera de l'ordre de 5 m^3.
Quelle est la position de la rétention ?

☐ enterrée ☐ en surface

Quelle est la nature du stockage ?

☐ mare ☐ noue ☐ toit terrasse ☐ bassin ☐ cuve
☐ autre à préciser.....

Quel est l'exutoire de la vidange du stockage ?
☐ infiltration sur la parcelle
☐ rejet en surface (fossé, caniveau, ...)
☐ autre, préciser : .....

Quel est le mode de vidange du stockage ?

☐ gravitaire ☐ pompe de relevage ☐ infiltration

LE DISPOSITIF D'INFILTRATION

Une étude de sol[1] a-t-elle été réalisée ? *Si oui : joindre une copie des études réalisées*

☐ OUI ☐ NON

Quelle est la nature du terrain ? (à préciser obligatoirement)
.....
Plusieurs dispositifs d'infiltration sont envisageables. Le plus courant est la tranchée d'infiltration.

☐ tranchées d'infiltration

La longueur des tranchées d'infiltration est estimée sur la base de ratios établis selon la perméabilité du sol :

Nature du sol	Sols argilo limoneux à limono-argileux	Sols limono-argileux à sableux
Perméabilité	1.10^{-6} à 5.10^{-6} m/s	> à 5.10^{-5} m/s
	3.6 à 18 mm/h	Supérieure à 18 mm/h
Ratio (linéaire de tranchée par unité de surface imperméabilisée)	**0,25 ml/m^2**	**0,025 ml/m^2**

Ainsi par exemple, pour une perméabilité de 20 mm/h mesurée, et pour 100 m^2 de toitures, le linéaire de tranchée sera de 25 ml (= 100*0,25).

Perméabilité retenue : .....mm/h

Linéaire d'infiltration calculé : .....ml

Le linéaire de tranchée ainsi obtenu doit être ensuite matérialisé sur le plan masse du projet.

[1] Un test de perméabilité du sol effectué à l'emplacement du dispositif d'infiltration des eaux pluviales permet de préciser cette valeur. Les dispositifs de gestion des eaux pluviales sont indépendants des dispositions de construction. Le test de perméabilité ne remplace pas les sondages préalables à la construction.

FAISABILITE DU DISPOSITIF IMPOSSIBLE

Lorsque **la surface disponible de la parcelle est insuffisante**, au regard des dimensions nécessaires au dispositif d'infiltration, il est recommandé de contacter la commune afin de définir une solution alternative avant le dépôt du permis de construire (solution de stockage-restitution et autorisation de rejet).

Le propriétaire s'engage à ne réaliser l'installation qu'après réception de l'avis favorable sur le projet.

Date : Signature du demandeur :

AVIS DE LA COLLECTIVTE

☐ FAVORABLE ☐ FAVORABLE AVEC RESERVES ☐ DEFAVORABLE

Commentaires :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Date : Visa du responsable du service

11.2 MODALITES POUR LES PROJETS SUPERIEURS OU EGAUX A 3 LOTS OU A 1 HA

11.2.1 Procédures

Le pétitionnaire est informé des prescriptions portant sur la gestion des eaux pluviales, au travers du document d'urbanisme.

Le pétitionnaire doit justifier les caractéristiques du dispositif de gestion des eaux pluviales permettant de respecter les prescriptions du zonage pluvial, **dans une note de présentation** dont le contenu est décrit ci-après.

Cette note est déposée simultanément à la demande d'autorisation de construire (permis de construire, permis de lotir ou permis groupé). Elle est transmise à la commune (service urbanisme). Il est toutefois recommandé de prendre contact avec ces services en amont de l'élaboration du projet, afin de s'assurer de sa compatibilité avec le règlement pluvial.

Données de base à utiliser

- **La pluie**

La pluie de référence de période de retour 10 ans ou T= 100 ans (se référer à la carte de zonage et organigramme associé), retenue pour le dimensionnement des mesures compensatoires à l'imperméabilisation présente les caractéristiques suivantes (au niveau du poste météo France le plus proche, soit Rouen) :

Durée (mn)	***Lame d'eau (mm) T= 10 ans***	***Lame d'eau (mm) T= 100 ans***
60	*25*	*35*
180	*35*	*50*
1440	*50*	*70*

- **Les surfaces et l'occupation des sols**

Les surfaces du projet doivent clairement être déterminées. Nous conseillons au pétitionnaire de fournir le tableau proposé ci-après, en introduction de la note de calculs.

Type	**Superficies (S) exprimées en m^2**
Bâtiment à toitures à pentes (S_1)	
Bâtiment à toits terrasses graviers (S_2)	
Bâtiment à toits terrasses végétalisés (S_3)	
Terrasse (S_4)	
Voiries et stationnement (S_5)[1]	
Espaces verts, jardins (S_6)	
Autres (S_7)	
TOTAL	

- **Les coefficients de ruissellement et calcul des surfaces actives**

Le coefficient de ruissellement représente la fraction d'une lame d'eau précipitée qui est destinée au ruissellement. Il est fonction de la nature du sol, de son occupation et de sa pente. Les débits et les volumes ruisselés sont dépendants des surfaces en jeu, affectées d'un coefficient de ruissellement. La surface active est la surface pondérée par le coefficient de ruissellement.

Il est recommandé d'utiliser les coefficients de ruissellements suivants :

[1] Y compris chemin piéton non bitumé.

Type	Coefficient de ruissellement (Cr) T= 10 ans	Coefficient de ruissellement (Cr) T= 100 ans
Bâtiment à toitures à pentes (Cr_1)	0,90	1
Bâtiment à toits terrasses graviers (Cr_2)	0,60	0,60
Bâtiment à toits terrasses végétalisés (Cr_3)	0,30	0,30
Terrasse (Cr_4)	0,90	0,90
Voiries et stationnement (Cr_5)		
Espaces verts, jardins (Cr_6)	0,2	0,3

Pour une information claire, il est conseillé de fournir un tableau récapitulant les surfaces actives (multiplication de la superficie totale, existante et créée, par le coefficient de ruissellement).

Type	Surfaces actives (Sa) exprimées en m^2
Bâtiment à toitures à pentes	$Sa_1=Cr_1 \times S_1$
Bâtiment à toits terrasses graviers	$Sa_2=Cr_2 \times S_2$
Bâtiment à toits terrasses végétalisés	$Sa_3=Cr_3 \times S_3$
Terrasse	$Sa_4=Cr_4 \times S_4$
Voiries et stationnement	$Sa_5=Cr_5 \times S_5$
Espaces verts, jardins	$Sa_6=Cr_6 \times S_6$
Autres	$Sa_7=Cr_7 \times S_7$
TOTAL	$\mathbf{Sa=Sa_1+Sa_2+Sa_3+Sa_4+Sa_5+Sa_6+Sa_7}$

Protocole d'évaluation de la perméabilité

Pour justifier le dimensionnement des équipements d'infiltration, le pétitionnaire devra présenter les résultats de sondages et tests de perméabilité pour tout projet dont la superficie est supérieure à 100 m² ou si le projet est une nouvelle construction.

- **Sondage**

Un sondage sera réalisé sur le site d'implantation envisagé pour l'infiltration des eaux de pluies. L'objectif est de déterminer les caractéristiques des couches géologiques (nature et épaisseur) depuis la surface jusqu'au substratum, soit environ sur 2 m de profondeur (c'est-à-dire environ à la profondeur de l'aménagement envisagé). La présence d'eau est à examiner.

- **Tests de perméabilité**

Des tests de perméabilité seront réalisés sur le site d'implantation envisagé pour l'infiltration des eaux issues des toitures. Le nombre de test sera proportionnel à la surface active, soit un test par tranche de 100 m^2.

Les essais de perméabilité seront réalisés selon la méthode de PORCHET. Il sera effectué à la profondeur du dispositif d'infiltration envisagé (au minimum 50 cm de profondeur).

Règles de dimensionnement

- **Stockage et/ou infiltration**

Pour le calcul du volume de stockage et de la surface d'infiltration minimum à prévoir, se référer à la carte de zonage communale associé un règlement et à des fiches de dimensionnement.

Cet objectif nécessite toutefois des dispositions techniques particulières lorsque les parcelles sont d'une superficie inférieure à 5000 m². **En conséquence, l'attention du pétitionnaire est portée sur la justification nécessaire des dispositifs de vidange ;** il est conseillé**:**

- de privilégier pour les parcelles de moins d'un hectare, des dispositifs adaptés tels que les pompes ou les systèmes de drains ;
- de recourir aux vannes régulatrices ou systèmes vortex pour les projets portant sur des parcelles de plus d'un hectare.

Traitement des eaux pluviales

Afin d'améliorer la qualité des eaux pluviales rejetées au milieu récepteur qu'il soit superficiel ou souterrain, soit directement, soit indirectement via un réseau séparatif eaux pluviales ou un réseau unitaire, les maîtres d'ouvrages (autres que les particuliers) devront mettre en place des ouvrages de pré-traitement ou de traitement des eaux pluviales adaptés à l'activité et à la configuration du site, notamment :

- débourbeurs – déshuileurs sur les parkings de véhicules légers de plus de 30 places et sur les parkings d'activités recevant notamment des poids lourds,
- ouvrages de décantation, pour les stockages de matériaux pouvant être entraînés par le ruissellement, etc.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Les précisions suivantes devront a minima être apportées dans la note justificative :

- Le type d'ouvrage mis en place, sa localisation

- efficacité en terme d'abattement de la pollution particulaire (paramètre MES) et hydrocarbures
- bases de dimensionnement et limites (l'ouvrage devra permettre de traiter les eaux jusqu'à une pluie de période de retour 6 mois d'une durée de 3h, soit 14 mm)

Les éléments techniques à fournir

Les éléments fournis devront comporter tous les **documents textuels et graphiques** permettant de vérifier la compatibilité du projet avec les prescriptions énoncées précédemment.

Les plans devront faire notamment apparaître les pentes principales et les profondeurs et diamètres des réseaux projetés, ainsi que la position des ouvrages par rapport aux autres équipements techniques et aux limites foncières existantes ou projetées.

Ces documents devront aussi comprendre toutes les indications relatives **aux ouvrages de surverse et aux équipements prévus pour l'entretien des ouvrages** comme les accès de fond de bassin, les accès aux ouvrages annexes (séparateurs, limitateurs de débit, etc…).

Lorsque le pétitionnaire envisage de mettre en œuvre un équipement de stockage-restitution, une autorisation de rejet est requise et doit être jointe à la note justificative. Cette condition est à respecter lorsque le rejet envisagé s'effectue :

- sur la voirie => l'autorisation de la commune est alors requise ;
- dans un fossé de voirie départementale => l'autorisation du Département est requise ;

11.3 **ORGANIGRAMME**

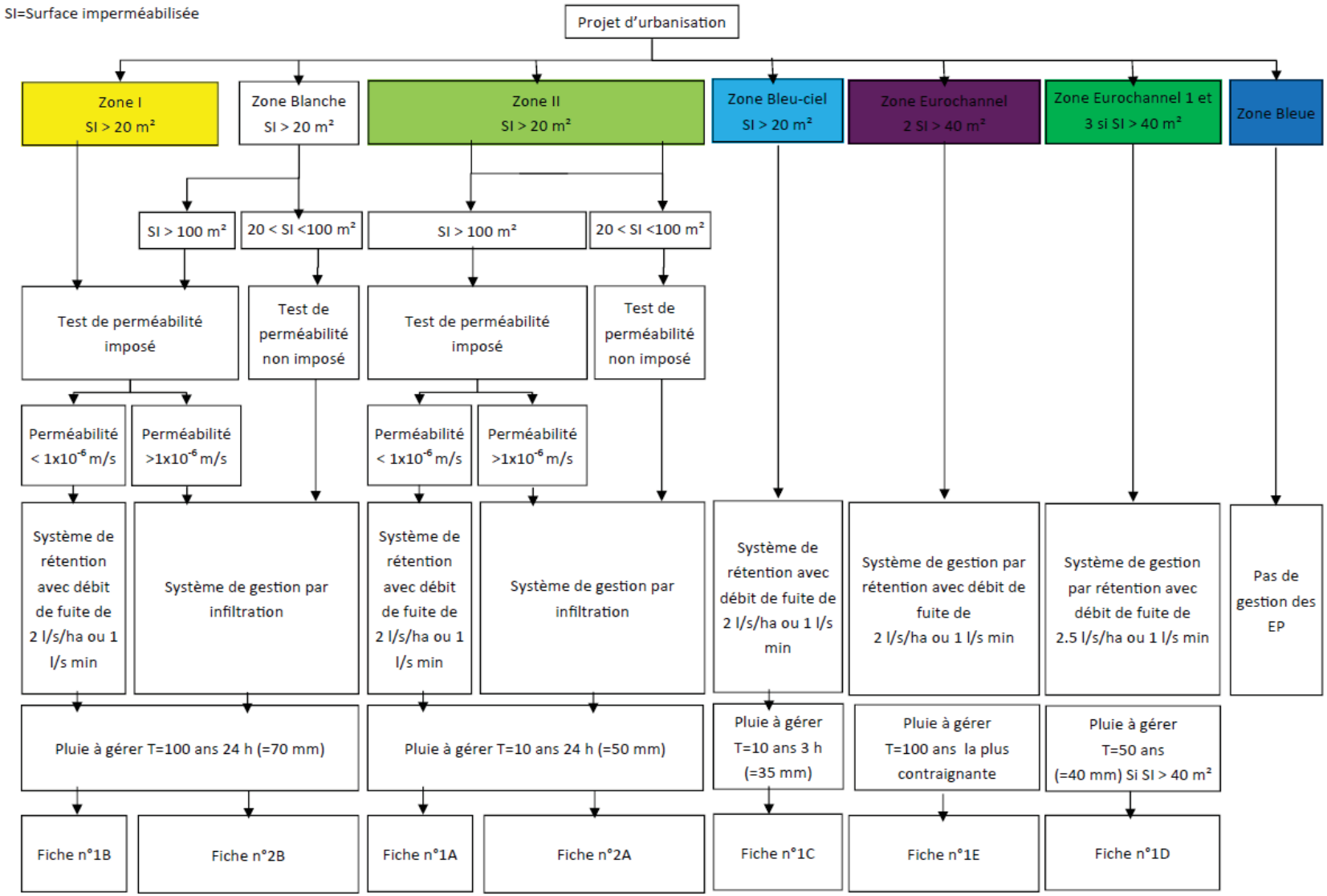


Figure 2 : Organigramme de synthèse du zonage pluvial

11.4 FICHES DE DIMENSIONNEMENT DES AMENAGEMENTS

FICHE 1 : Zone de Stockage – Rétention avec débit de fuite	
Objectifs :	Favoriser la rétention et l'infiltration à la parcelle, ainsi qu'une décantation assurant la réduction des flux de Matières En Suspension (MES)

Dimensionnement : **FICHE 1A**	Les dispositifs de stockage-restitution sont dimensionnés tel que **le débit rejeté** pour une pluie de référence de **période de retour 10 ans (50 mm)** s**oit limité à 2 l/s par unité de surface de la parcelle exprimée en hectares**. Remarque : si la surface de la parcelle est inférieure à 5000 m^2, le débit de fuite du dispositif de stockage est pris égal au minimum à **1 l/s.**
Projets < 1ha ou < 3 lots (SI > 20 m²) :	Sur la base d'un débit de fuite ainsi maîtrisé, **la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d'imperméabilisation du projet** (rapport de la surface active totale sur la surface totale de la parcelle) selon le tableau proposé ci-dessous : *Rappel : 1 ha=10 000 m²* *Taux d'imperméabilisation = Surface imperméable(SI) / Surface totale* *Surface active (m²) =Surface parcelle (m²) x taux d'imperméabilisation* *Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (m)* **Exemples** :

Taux d'imperméabilisation (SI) de la parcelle	Surface active (Sa) ou générant du ruissellement (m² par ha)	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m^3 par ha)
C=0.10	1 000	50
C=0.25	2 500	125
C=0.50	5 000	250
C=0.75	7 500	375

(calculé d'après VOLBASS)

Projets >= 1ha ou >= 3 lots (SI > 20 m²) : **faire un DLE**

Sur la base d'un débit de fuite ainsi maîtrisé, **la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient de ruissellement du projet** (cf partie 4.2.1) selon le tableau proposé ci-dessous :

Rappel : 1 ha=10 000 m²

Surface active 1 (m²) = Surface 1 (m²) x Coefficient de ruissellement 1

Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (m)

Exemples : parcelle de 1 ha² avec un projet de 3 constructions neuves

Type de Surface	Surface (S) (m²)	Coefficient de ruissellement (Cr) (T=10 ans)	Surface active (Sa) ou générant du ruissellement (m²)	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m^3)
Bâti/toiture	450	0.9	405	20
Accès bitumé	7000	0.9	6300	315
Terrasse	30	0.9	27	1
Espaces verts	2520	0.2	504	25
TOTAL			**7236**	**361**

Remarque : le coefficient de ruissellement moyen est donc de 0.72 ($Sa/S_{parcelle}$)

le débit de fuite est de 2 l/s.

SI = surface imperméabilisée

DLE = Dossier Loi sur l'Eau

(Coefficients de ruissellement sont issus de la partie 4.2.1 du rapport (p33-34)

<table>
<tr><td>Dimensionnement :

FICHE 1B</td><td>Les dispositifs de stockage-restitution sont dimensionnés tel que le débit rejeté pour une pluie de référence de <u>période de retour 100 ans (70 mm)</u>, soit limité à 2 l/s par unité de surface de la parcelle exprimée en hectares.

Remarque : si la surface de la parcelle est inférieure à 5000 m^2, le débit de fuite du dispositif de stockage est pris égal au minimum à 1 l/s.</td></tr>
<tr><td><u>Projets < 1ha ou < 3 lots (SI > 20 m²)</u> :</td><td>Sur la base d’un débit de fuite ainsi maîtrisé, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d’imperméabilisation du projet (rapport de la surface active totale sur la surface totale de la parcelle) selon la base proposée ci-dessous :

<u>Rappel :</u> 1 ha=10 000 m²

Taux d’imperméabilisation = Surface imperméable (SI) / Surface totale

Surface active (m²) =Surface parcelle (m²) x taux d’imperméabilisation

Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (m)

<table>
<tr><th>Taux d'imperméabilisation de la parcelle</th><th>Surface active ou générant du ruissellement (m² par ha)</th><th>Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m^3 par ha)</th></tr>
<tr><td>C=0.10</td><td>1 000</td><td>70</td></tr>
<tr><td>C=0.25</td><td>2 500</td><td>175</td></tr>
<tr><td>C=0.50</td><td>5 000</td><td>350</td></tr>
<tr><td>C=0.75</td><td>7 500</td><td>525</td></tr>
</table>
(calculé d’après VOLBASS)</td></tr>
</table>

Projets >= 1ha ou >= 3 lots (SI > 20 m²) : **faire un DLE**

Sur la base d'un débit de fuite ainsi maîtrisé, **la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient de ruissellement du projet** (cf partie 4.2.1) selon le tableau proposé ci-dessous :

Rappel : 1 ha=10 000 m²

Surface active 1 (m²) = Surface 1 (m²) x Coefficient de ruissellement 1

Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (m)

Exemples : parcelle de 1.5 ha² avec un projet de 5 constructions neuves

Type de Surface	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement (T=10 ans)	Surface active ou générant du ruissellement (m²)	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m^3)
Bâti/toiture	750	0.9	675	47
Accès bitumé	10000	0.9	9000	630
Terrasse	50	0.9	45	3
Espaces verts	4200	0.2	840	59
TOTAL			**10560**	**739**

Remarque : le coefficient de ruissellement moyen est donc de 0.70 ($Sa/S_{parcelle}$)
le débit de fuite est de 3 l/s.

SI = surface imperméabilisée

DLE = Dossier Loi sur l'Eau

(Coefficients de ruissellement sont issus de la partie 4.2.1 du rapport (p33-34)

<table>
<tr><td>Dimensionnement :
FICHE 1C</td><td>Les dispositifs de stockage-restitution sont dimensionnés tel que le débit rejeté pour une pluie de référence de <u>période de retour 10 ans (35 mm)</u>, soit limité à 2 l/s par unité de surface de la parcelle exprimée en hectares.

Remarque : si la surface de la parcelle est inférieure à 5000 m^2, le débit de fuite du dispositif de stockage est pris égal au minimum à 1 l/s.</td></tr>
<tr><td><u>Tout projet (SI > 20 m²)</u> :
Si parcelle/projet >=1 ha ou >=3 lots => DLE</td><td>Sur la base d’un débit de fuite ainsi maîtrisé, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d’imperméabilisation du projet (rapport de la surface active totale sur la surface totale de la parcelle) selon la base proposée ci-dessous :
<u>Rappel :</u> 1 ha=10 000 m²
Taux d’imperméabilisation = Surface imperméable (SI) / Surface totale
Surface active (m²) = Surface parcelle (m²) x taux d’imperméabilisation
Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (m)

<table><tr><th>Taux d'imperméabilisation de la parcelle</th><th>Surface active ou générant du ruissellement (m² par ha)</th><th>Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m^3 par ha)</th></tr><tr><td>C=0.10</td><td>1 000</td><td>35</td></tr><tr><td>C=0.25</td><td>2 500</td><td>88</td></tr><tr><td>C=0.50</td><td>5 000</td><td>175</td></tr><tr><td>C=0.75</td><td>7 500</td><td>263</td></tr></table>
(calculé d’après VOLBASS)

DLE = Dossier Loi sur l’Eau</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Dimensionnement :

FICHE 1D</td><td>Les dispositifs de stockage-restitution sont dimensionnés tel que le débit rejeté pour une pluie de référence de <u>période de retour 50 ans (40 mm),</u> soit limité à 2.5 l/s par unité de surface de la parcelle exprimée en hectares.

Remarque : si la surface de la parcelle est inférieure à 5000 m², le débit de fuite du dispositif de stockage est pris égal au minimum à 1 l/s.</td></tr>
<tr><td><u>Tout projet (SI > 40 m²) :</u>

Si parcelle/projet >=1 ha ou >=3 lots => DLE</td><td>Sur la base d’un débit de fuite ainsi maîtrisé, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d’imperméabilisation du projet (rapport de la surface active totale sur la surface totale de la parcelle) selon la base proposée ci-dessous :

Rappel : 1 ha=10 000 m²

Taux d’imperméabilisation = Surface imperméable (SI) / Surface totale

Surface active (m²) = Surface parcelle (m²) x taux d’imperméabilisation

Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (m)

<table>
<tr><th>Taux d'imperméabilisation de la parcelle</th><th>Surface active ou générant du ruissellement (m² par ha)</th><th>Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m³ par ha)</th></tr>
<tr><td>C=0.10</td><td>1 000</td><td>40</td></tr>
<tr><td>C=0.25</td><td>2 500</td><td>100</td></tr>
<tr><td>C=0.50</td><td>5 000</td><td>200</td></tr>
<tr><td>C=0.75</td><td>7 500</td><td>300</td></tr>
</table>
(calculé d’après VOLBASS)

DLE = Dossier Loi sur l’Eau</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>Dimensionnement :

FICHE 1E</td>
<td>Les dispositifs de stockage-restitution sont dimensionnés tel que le débit rejeté pour une pluie de référence de <u>période de retour 100 ans (70 mm)</u>, soit limité à 2 l/s par unité de surface de la parcelle exprimée en hectares.

Remarque : si la surface de la parcelle est inférieure à 5000 m^2, le débit de fuite du dispositif de stockage est pris égal au minimum à 1 l/s.</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Projets < 1ha ou < 3 lots (SI > 40 m²)</u> :

Si parcelle/projet >=1 ha ou >=3 lots => DLE</td>
<td>Sur la base d’un débit de fuite ainsi maîtrisé, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d’imperméabilisation du projet (rapport de la surface active totale sur la surface totale de la parcelle) selon la base proposée ci-dessous :

<u>Rappel :</u> 1 ha=10 000 m²

Taux d’imperméabilisation = Surface imperméable (SI) / Surface totale

Surface active (m²) =Surface parcelle (m²) x taux d’imperméabilisation

Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (m)

<table>
<tr><th>Taux d'imperméabilisation de la parcelle</th><th>Surface active ou générant du ruissellement (m² par ha)</th><th>Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m^3 par ha)</th></tr>
<tr><td>C=0.10</td><td>1 000</td><td>70</td></tr>
<tr><td>C=0.25</td><td>2 500</td><td>175</td></tr>
<tr><td>C=0.50</td><td>5 000</td><td>350</td></tr>
<tr><td>C=0.75</td><td>7 500</td><td>525</td></tr>
</table>
(calculé d’après VOLBASS)

DLE = Dossier Loi sur l’Eau</td>
</tr>
</table>

FICHE 2 : Zone de Stockage – Infiltration

Objectifs :	Favoriser la rétention et l'infiltration à la parcelle, ainsi qu'une décantation assurant la réduction des flux de Matières En Suspension (MES)

Dimensionnement : **FICHE 2A**	Les dispositifs de stockage et d'infiltration sont dimensionnés tels que le volume de la pluie de référence de **période de retour 10 ans.** Cet objectif requiert deux critères de dimensionnement : ▪ **la surface affectée à l'infiltration est déterminée telle que le cumul journalier de précipitation (50 mm) soit infiltré en 24 heures ;** ▪ compte tenu des caractéristiques statistiques des averses et du débit de fuite imposé par infiltration, **la capacité de rétention est déterminée pour une averse orageuse de durée 3 heures (35 mm).**
Projets < 1ha ou < 3 lots (SI > 20 m²) :	Sur la base d'une perméabilité, **la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d'imperméabilisation du projet** soit : **sur la base de 3.5 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisée** *Rappel : 1 ha=10 000 m²* *Taux d'imperméabilisation = Surface imperméable (SI) / Surface totale* *Surface active (m²) =Surface parcelle (m²) x taux d'imperméabilisation* *Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (=0.035 m)* *Surface d'infiltration (m²) = Surface active (m²) x pluie (=0.050 m) / K (m/s)*3600*24*

Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Surface active ou générant du ruissellement (m² par ha)	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m³ par ha)
C=0.10	1 000	35
C=0.25	2 500	88
C=0.50	5 000	175

C=0.75	7 500	263

Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m^3 par ha) K=25 mm/h (=6.9x10^{-6} m/s)	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m^3 par ha) K=50 mm/h (=1.4x10^{-5} m/s)
C=0.10	84	41
C=0.25	210	103
C=0.50	419	207
C=0.75	629	310

Exemple : Pour un projet de 1000 m^2 de surface active, sur une parcelle où la perméabilité du sol est de 50 mm/h, le volume à stocker est de 35 m^3 et

la surface nécessaire à l'infiltration doit être d'environ 40 m^2

Soit K la perméabilité

Projets >= 1ha ou >= 3 lots (Sl > 20 m²) : **faire un DLE**

Sur la base d'une perméabilité, **la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d'imperméabilisation du projet** soit :

sur la base de 3.5 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisée

Rappel : 1 ha=10 000 m²

Surface active 1 (m²) = Surface 1 (m²) x Coefficient de ruissellement 1

Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (=0.035 m)

*Surface d'infiltration (m²) = Surface active (m²) x pluie (=0.050 m) / K (m/s)*3600*24*

Exemples : parcelle de 3 ha² avec un projet de 20 constructions neuves

Type de Surface	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement (T=10 ans)	Surface active ou générant du ruissellement (m²)	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m³)
Bâti/toiture	3000	0.9	2700	95
Accès bitumé	10000	0.9	9000	315
Terrasse	200	0.9	180	6
Espaces verts	17000	0.2	3400	119
TOTAL			**15280**	**535**

Surface active totale (m²)	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m³ par ha) K=25 mm/h (=6.9x10⁻⁶ m/s)	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m³ par ha) K=50 mm/h (=1.4x10⁻⁵ m/s)
15280	1282	632

	Remarque : le coefficient de ruissellement moyen est donc de 0.51 ($Sa/S_{parcelle}$) le débit de fuite est de 6 l/s. SI = surface imperméabilisée DLE = Dossier Loi sur l'Eau **(Coefficients de ruissellement sont issus de la partie 4.2.1 du rapport (p33-34)**

<table>
<tr>
<td>Dimensionnement :
FICHE 2B</td>
<td>Les dispositifs de stockage et d’infiltration sont dimensionnés tels que le volume de la pluie de référence de <u>période de retour 100 ans</u> soit stocké et infiltré. Cet objectif requiert deux critères de dimensionnement :
▪ la surface affectée à l’infiltration est déterminée telle que le cumul journalier de précipitation (70 mm) soit infiltré en 48 heures ;
▪ compte tenu des caractéristiques statistiques des averses et du débit de fuite imposé par infiltration, la capacité de rétention est déterminée pour une averse orageuse de durée 3 heures (50 mm).</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Projets < 1ha ou < 3 lots</u> (SI > 20 m²) :</td>
<td>Sur la base d’une perméabilité, la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d’imperméabilisation du projet soit :
sur la base de 5 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisée
<u>Rappel :</u> 1 ha=10 000 m²
Taux d’imperméabilisation = Surface imperméable (SI) / Surface totale
Surface active (m²) =Surface parcelle (m²) x taux d’imperméabilisation
Capacité de rétention (m³) = surface active (m²) x pluie (=0.050 m)
Surface d’infiltration (m²) = (surface active (m²) x pluie (=0.070 m))/ (K (m³/s/m²) x 3600 x 48)
<table><tr><th>Taux d'imperméabilisation de la parcelle</th><th>Surface active ou générant du ruissellement (m² par ha)</th><th>Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m³ par ha)</th></tr><tr><td>C=0.10</td><td>1 000</td><td>50</td></tr><tr><td>C=0.25</td><td>2 500</td><td>125</td></tr><tr><td>C=0.50</td><td>5 000</td><td>250</td></tr><tr><td>C=0.75</td><td>7 500</td><td>375</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

Taux d'imperméabilisation de la parcelle	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m^3 par ha) K=25 mm/h (=$6.9x10^{-6}$ m/s)	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m^3 par ha) K=50 mm/h (=$1.4x10^{-5}$ m/s)
C=0.10	59	29
C=0.25	147	72
C=0.50	294	145
C=0.75	440	217

Exemple : Pour un projet de 1000 m^2 de surface active, sur une parcelle où la perméabilité du sol est de 50 mm/h, le volume à stocker est de 50 m^3 et

la surface nécessaire à l'infiltration doit être d'environ 30 m^2

Soit K la perméabilité

Projets >= 1ha ou >= 3 lots (Sl > 20 m²) : **faire un DLE**

Sur la base d'une perméabilité, **la capacité de rétention est déterminée à partir du coefficient d'imperméabilisation du projet** soit :

sur la base de 5 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisée

Rappel : 1 ha=10 000 m²

Surface active (m²) =Surface parcelle (m²) x taux d'imperméabilisation

Capacité de rétention (m³) = Surface active (m²) x pluie (=0.035 m)

*Surface d'infiltration (m²) = Surface active (m²) x pluie (=0.050 m) / K (m/s)*3600*24*

Exemples : parcelle de 4 ha² avec un projet de 25 constructions neuves

Type de Surface	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement (T=10 ans)	Surface active ou générant du ruissellement (m²)	Capacité de rétention requise par unité de surface de la parcelle (m³)
Bâti/toiture	3750	0.9	3375	169
Accès bitumé	15000	0.9	13500	675
Terrasse	250	0.9	225	11
Espaces verts	21250	0.2	4250	213
TOTAL			**21350**	**1068**

Surface active totale (m²)	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m³ par ha) K=25 mm/h (=6.9x10⁻⁶ m/s)	Surface affectée à l'infiltration par unité de surface de la parcelle (m³ par ha) K=50 mm/h (=1.4x10⁻⁵ m/s)
21350	1253	618

	Remarque : le coefficient de ruissellement moyen est donc de 0.53 ($Sa/S_{parcelle}$) le débit de fuite est de 8 l/s. SI = surface imperméabilisée DLE = Dossier Loi sur l'Eau **(Coefficients de ruissellement sont issus de la partie 4.2.1 du rapport (p33-34)**

12. QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS TECHNIQUES

Généralités sur les aménagements en milieu urbain

Fiche technique n°2 :
Généralités sur les aménagements en milieu urbain

Aménagements en milieu urbain

Pour assurer **la protection des lieux habités et des voiries contre les inondations**, plusieurs types d'aménagements d'hydraulique en milieu urbain peuvent être envisagés visant à :

- **Limiter à la source le ruissellement** par des **techniques alternatives**
- **Ecrêter les débits de pointe** par la réalisation d'aménagements de **rétentions** (concentrées, multiples, linéaires...) de capacités variables, de quelques centaines à plusieurs milliers de m^3
- **Améliorer et maitriser les écoulements** par des interventions sur les cours d'eau, les réseaux de surface, les buses et les collecteurs pluviaux existants



Exemple de parking réservoir à Albi

Techniques alternatives en milieu rural

Les **techniques alternatives** de gestion des eaux pluviales en milieu urbain reposent sur 3 principes :

- La **diminution des apports** de ruissellement via le stockage temporaire et si possible l'infiltration
- Le **ralentissement des écoulements** par l'allongement du cheminement hydrauliques des eaux
- La **réduction des charges polluantes** rejetées au milieu naturel

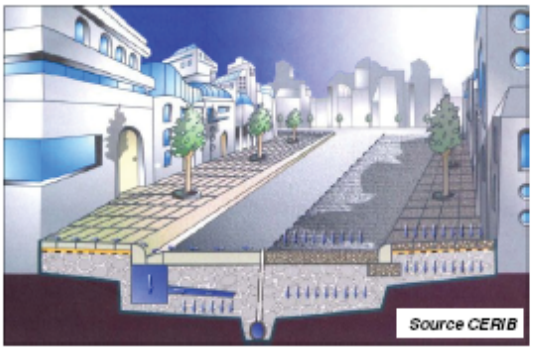
Cf Fiche 5 : Techniques Alternatives en milieu urbain

Les principales techniques alternatives de gestion du ruissellement (outre les aménagements de rétention) sont principalement :

- Les **systèmes de stockage à la parcelle** avec selon les capacités du sol et les possibilités offertes par la parcelle une infiltration et/ou une réutilisation des eaux stockées
- Les **chaussées ou parkings réservoirs** avec ou sans revêtement poreux assurant le drainage des eaux superficielles de ruissellement
- Les **puits d'infiltration** constituant une solution compacte en terme d'espace occupé
- Les **tranchées couvertes** permettant de faire transiter des écoulements tout en assurant un stockage linéaire grâce à des cloisons verticales équipées d'un orifice de fuite (sorte de fossés à redents couverts)



Source Ville de Chevilly Larue



Source CERIB

Généralités sur les aménagements en milieu urbain

Fiche technique n°2 :
Généralités sur les aménagements en milieu urbain

Aménagements en milieu urbain

Aménagements de retentions

Selon les contextes anthropiques (parcellaire disponible) et naturels (topographiques, environnementaux), plusieurs solutions de micro-rétentions peuvent être envisagés :



Cf Fiche 3 : Aménagements de micro rétention

- les **mares**, zones de stockage continument en eau, constituant une zone humide pouvant se révéler écologiquement intéressante
- les **noues**, ouvrage de stockage linéaire de faible profondeur et relativement large
- les **fossés stockants**, constitués d'une succession de redents en terre de faible hauteur (max 1.2m) placés en travers du fossé et permettant un stockage linéaire dans le fossé.
- les **bassins de rétentions**, zones à creuser (et / ou pouvant présenter des potentiels naturels de stockage) en vue de retenir des volumes d'eau pouvant être relativement importants

Le principal objectif de ces aménagements de rétention est de **tamponner les apports incidents** (apports pluviaux de toiture, voirie, parking,...) et de les rejeter à l'aval du système avec un **débit de fuite limité** (maximum 5 l/s/ha) pour **écrêter les débits** de pointe générateur de désordres.

Ils peuvent également servir de **zones préférentielles d'infiltration** si la perméabilité des sols l'autorise.

Dans ce dernier cas, le **pouvoir filtrant et épurateur** des végétaux et des différentes couches de sols permet de **réduire la pollution rejetée** au milieu naturelle (cours d'eau, nappe souterraine).

Difficulté de mise en œuvre de ces solutions :

Les actions à mener pour lutter efficacement contre le ruissellement en milieu urbain, sont, selon le contexte local et les prescriptions d'urbanisme, situées soit :

- Au niveau de chaque habitation à l'échelle parcellaire
- Soit à l'échelle d'un projet d'urbanisation d'une zone d'activités ou d'un parc de logements
- Soit à l'échelle globale de la ville ou du bourg

Selon le niveau d'approche, certains aménagements sont **plus ou moins adaptés** tant techniquement que financièrement.

Dans tous les cas, leur mise en œuvre nécessite une **réflexion approfondie** (choix des techniques envisagées, dimensionnement, efficacité,...) à mettre en place le **plus en amont possible du projet** d'urbanisation afin **d'intégrer au maximum l'aménagement choisi** dans son environnement (intégration paysagère et conception facilitées).

Techniques Alternatives en milieu urbain

Fiche technique n°5 :
Techniques Alternatives en milieu urbain

Stockages à la parcelle

Objectifs et principes

Les systèmes de stockage à la parcelle ont pour objectifs de **récupérer les eaux pluviales** générées par les zones imperméabilisées de l'habitation (essentiellement les toitures) et de les **infiltrer et/ou de les réutiliser.**







Exemples issus du site BatiProduitsMaison.com

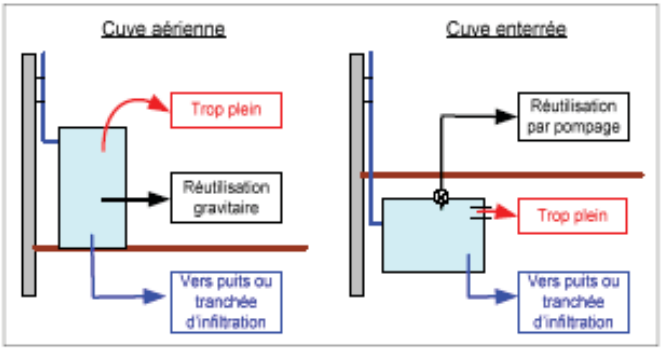
Dans une optique de **valorisation des eaux pluviales** (lavage de la voirie et des véhicules, usages jardiniers et domestiques via des réseaux sanitaires doublés pour l'alimentation de chasses d'eau, douches, …) et dans un contexte plus urbain où l'espace disponible est moindre, des **cuves ou réservoirs** (capacité > 1000 litres) sont utilisés pour stocker les eaux.

Selon l'usage recherché pour ces eaux pluviales et la configuration de l'habitation, plusieurs possibilités sont offertes :

- **à l'intérieur ou à l'extérieur de l'habitation** : en sous-sols, tous les matériels sont accessibles et les risques de gel sont limités
- **enterré ou non** selon la place disponible (ajout de socle pour faciliter le soutirage par le bas pour les cuves non enterrées)
- **une ou plusieurs cuves** : meilleure adaptabilité du système en fonction des besoins
- **plusieurs matériaux pour les cuves** : en polyéthylène (légère, modulable, facile à mettre en œuvre, variété de forme et contenance) ou plus solide et plus durable en acier ou en béton (mais plus lourde et moins aisée à mettre en œuvre)

Précautions :

- Adapter les solutions techniques aux besoins de stockage
- Prendre en compte la capacité d'infiltration du sol
- Prévoir des surverses (soit vers le jardin, un fossé, les réseaux pluviaux,...)
- Prévoir un système de décantation (collecteur de gouttière avec trop plein par exemple) en amont de la cuve quand elle est à l'extérieur



Des systèmes de **micro-rétention** (noue, fossé stockant, mare, bassin de stockage : *Cf Fiche 3 : Aménagements de micro rétention)* peuvent être envisagés si la parcelle est suffisamment grande ou d'autres aménagements tels que la **toiture végétalisée infiltrante.**





BatiProduitsMaison

Techniques Alternatives en milieu urbain

Fiche technique n°5 :
Techniques Alternatives en milieu urbain

Chaussées et parkings réservoirs

Objectifs et principes

Les voiries, placettes et parkings à structure réservoir permettent **d'écrêter les débits** de pointe de ruissellement en **stockant temporairement** la pluie dans le corps de la chaussée, et sont donc des bassins de retenue enterrés remplis de matériaux poreux.

Ce type de chaussée assure la « capture » de l'eau, son stockage temporaire et son évacuation lente et est caractérisée par son **coefficient de vide** (capacité de stockage) et **sa résistance à la compression** (solidité et domaine d'utilisation).



Exemple de parking réservoir à Albi

Plusieurs techniques possibles

Il existe plusieurs principes pour :

- **Injecter l'eau dans le corps de chaussées** par un enrobé drainant, un pavage non scellé, en empierrement ou par des bouches d'alimentation
- **Evacuer les eaux** par infiltration sous la chaussée ou dans un fossé d'accotement ou par évacuation vers un exutoire avec un débit régulé

Ces structures doivent pouvoir répondre de la même façon qu'une chaussée classique aux contraintes de sécurité, de bruit, de confort de roulement, de coût, d'entretien, de comportement face au gel.

Précautions de mise en œuvre :

- Eviter l'emploi de revêtement à enrobé drainant dans les zones soumises à fort cisaillement (rond-point, virage serré, ...),
- Eviter les pentes trop fortes
- Réaliser un entretien régulier par hydrocurage et aspiration (et non un balayage mécanique) dans le cas de revêtement drainant afin d'éviter un colmatage des pores (régénération complète difficile voire impossible)



Avantages et inconvénients majeurs

Ces structures constituent des ouvrages **discrets et d'emprise limitée** (enterrés), relativement **aisées à concevoir** (structure préfabriquée) et permettant, selon le système retenu, **d'améliorer la qualité des eaux** rejetées (décantation et filtration des particules).

Toutefois ces aménagements sont assez **contraignants en terme d'exploitation**, en raison des risques de colmatage de la structure drainante et d'envasement de la structure réservoir dont l'entretien s'avère difficile au vu des conditions d'accès.

De plus, les systèmes envisageant l'infiltration des eaux sont susceptibles de polluer les nappes souterraines.

Aménagements de micro-rétention

Fiche technique n° 3 :
Aménagements de micro rétention

Les Mares tampons

Objectifs et principes

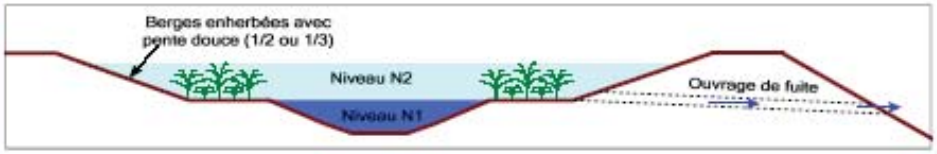


La mare tampon constitue :

- Une **zone de stockage** pour récupérer les eaux pluviales de ruissellement rural mais également urbain (voirie, toiture,...)
- Un **milieu potentiellement riche** d'un point de vue écologique (aspect faunistique, floristique)
- Une **réserve d'eau** permanente pouvant servir à la défense incendie ou l'arrosage

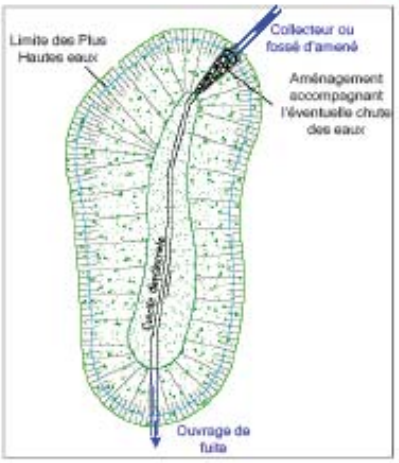
La mare comporte deux niveaux :

- Une **mare permanente** (niveau N1)
- Une **zone tampon** (niveau N2), constituant le volume utile de stockage de la mare, se remplissant d'eau en cas d'événements pluvieux et se vidangeant via l'orifice de fuite.



Précaution de mise en œuvre :

- Favoriser la construction de la mare en déblai plutôt qu'en remblai pour des raisons de sécurité (merlon de 50 cm max)
- Protéger les berges au droit de l'arrivée des eaux (géotextile anti-érosion, enherbement, enrochement,...)
- Envisager un système pour intercepter la terre charriée par le ruissellement amont afin d'éviter l'envasement de la mare
- Prévoir un chemin empierré d'accès pour l'entretien (et éventuellement le curage mécanique) de la mare
- Aménager une surverse en cas de mare construite avec un remblai (échancrure dans le merlon + protection anti-érosion)
- Prévoir une mare permanente suffisamment profonde (1.20 / 1.50m) pour éviter tout risque de gel ou d'assèchement



Intégration paysagère

- Implanter une **végétation variée, adéquate au milieu humide**, favorisant la biodiversité et l'intégration paysagère de l'aménagement
- Veiller à proposer une forme adaptée aux contraintes foncière et topographique sans omettre l'aspect d'intégration paysagère

Couts moyens de l'aménagement :

- 20 à 30 €/m^3 HT pour la création et/ou réhabilitation d'une mare (hors acquisition foncière)
- 7 à 12 €/m^3 HT pour le curage d'une mare existante

Aménagements de micro-rétention

Fiche technique n° 3 :
Aménagements de micro rétention

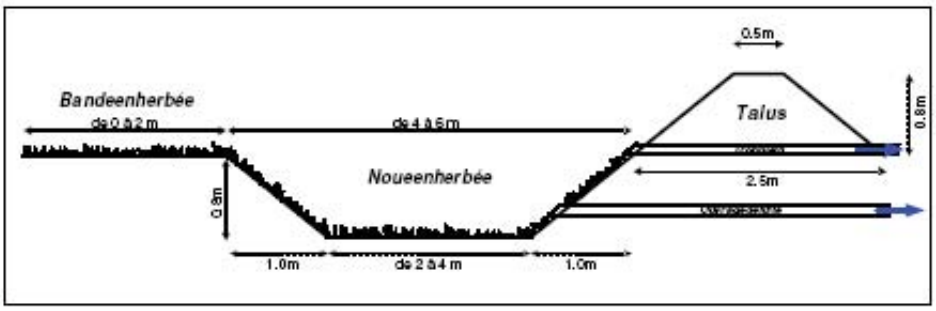
Les Noues de stockage

Objectifs et principes

Les noues constituent des aménagements de **rétention linéaires**, parfaitement adaptés à un emplacement limité, le long de parcelle cultivée, de chemin ou de voirie. Elles permettent de :

- Favoriser le **stockage et l'infiltration** des eaux de ruissellement rurales ou urbaines
- Ecrêter et **réguler les débits** de pointe
- Assurer une **décantation** des matières charriées

La noue est généralement alimentée par ruissellement direct et se vidange soit par infiltration, soit via un ouvrage de fuite limitant le débit à l'aval.



Précaution de mise en œuvre :

- Envisager des **pentes de berges relativement douces** et enherbées (pente 1/2 ou 1/3)
- Veiller à avoir une **pente en long suffisamment faible** pour maximiser le volume de remplissage
- Envisager un système (bande enherbée) pour intercepter les produits de l'érosion due au ruissellement amont afin d'éviter l'envasement de la noue
- Protéger la berge (et son aval) éventuellement surbaissée servant de zone de surverse préférentielle
- Aménager une voie de roulement (ou du moins une voie d'accès) afin de faciliter l'entretien de la noue
- Respecter au maximum des distances de « sécurité » (5m par rapport aux habitations et 0.50m par rapport aux limites de parcelles)
- Nécessite des sols de bonne perméabilité (de type limoneux par exemple) si la vidange se fait par infiltration (si non prévoir un ouvrage de fuite avec un exutoire)





Couts moyens de l'aménagement :

- 15 à 20 €/m³ HT pour la création d'une noue (hors acquisition foncière) selon sa section
- 2 à 4 €/ml HT pour l'entretien courant de la noue (1 à 2 fauchages par an)

Aménagements de micro-rétention

Fiche technique n° 3 :
Aménagements de micro rétention

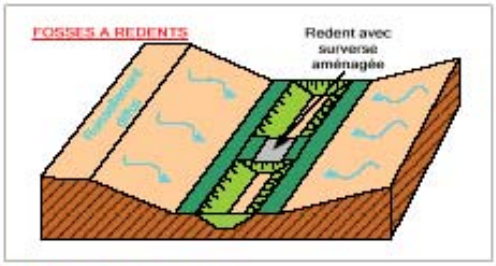
Les fossés stockants

Objectifs et principes

Les fossés stockants à redents sont des **ouvrages de rétention linéaires**, utilisés majoritairement en milieu rural et permettant de :

- Favoriser le **stockage et l'infiltration** des eaux de ruissellement
- Ecrêter et **réguler les débits** de pointe et **limiter les vitesses** de ruissellement
- Assurer une **décantation** des matières charriées
- **Capter les ruissellements** diffus pouvant créer des désordres sur une parcelle ou une zone bâtie



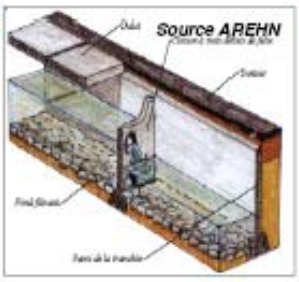


- Les redents ne doivent **pas dépasser 1.2 m** et peuvent être constitués de terre compactée (surverse à protéger), d'enrochements ou de gabions
- Des **ouvrages de fuite** sont)à prévoir si la perméabilité des sols est mauvaise
- Des pentes de 1/1 ou 1/2 pour le fossé (et 1/2 maximum pour le redent)

Précaution de mise en œuvre :

- Veiller à avoir une **pente longitudinale faible** (inférieure à 2%) pour maximiser le volume de remplissage
- Envisager un système (bande enherbée) pour intercepter les produits de l'érosion due au ruissellement amont afin d'éviter l'envasement du fossé
- **Protéger la zone de surverse** du redent et son aval proche (enrochement, géotextile, matelas Reno,...)
- Aménager une voie de roulement (ou du moins une voie d'accès) afin de faciliter l'entretien du système
- Respecter au maximum des distances de « sécurité » (5m par rapport aux habitations et 0.50m par rapport aux limites de parcelles)
- Nécessite des sols de bonne perméabilité (de type limoneux par exemple) si la vidange se fait par infiltration (si non prévoir un ouvrage de fuite avec un exutoire - débit maximal de rejet : 5l/s/ha)





Deux variantes : Retenue filtrante

- **Retenues filtrantes en milieu rural :** succession de merlons végétalisés barrant les talwegs larges et peu profonds (système **compatible avec une exploitation agricole**)
- **Tranchée couverte en milieu urbain** : même concept que les fossés à redents mais système enterré avec cloison béton

Couts moyens de l'aménagement :

- 15 à 20 €/m³ HT pour la création d'un fossé + 25 €/m³ HT pour les redents en terre
- 2 à 4 €/ml HT pour l'entretien courant d'un fossé ou d'un talus (1 à 2 fauchages par an)

Aménagements de micro-rétention

Fiche technique n° 3 :
Aménagements de micro rétention

Les Bassins de stockage

Objectifs et principes

Les bassins de stockage (tout comme les noues) constituent des aménagements de **rétention** pour les eaux pluviales urbaines et/ou rurales, capables de stocker **quelques centaines à plusieurs milliers de m³** et permettant de :

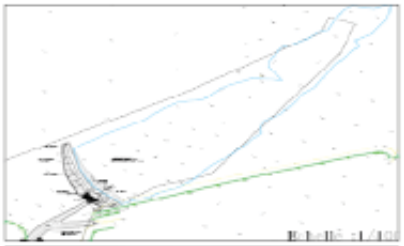
- Favoriser le **stockage et l'infiltration** des eaux de ruissellement rurales ou urbaines
- Ecrêter et **réguler les débits** de pointe
- Assurer une **décantation** des matières charriées



Selon les contraintes locales (topographiques, foncières, financières...) et les volumes nécessaires, les bassins de stockage peuvent être de différents types :

- Bassin de **Stockage / Infiltration** quand la perméabilité des sols le permettent ou **Stockage / Restitution étanche** sinon avec un débit de rejet limité (maxi 5l/s/ha)
- Bassin **enterré à ciel ouvert** ou bassin **enterré fermé**
- Bassin **enherbé** (d'infiltration ou étanche) ou bassin en **béton** (plus courant en zones urbaines)
- Bassin avec alimentation et/ou vidange gravitaire ou par pompage (plus courant dans les zones urbaines)







Précaution de mise en œuvre :

Selon le type de bassins, la mise en œuvre est plus ou moins difficile et contraignante :

- Prévoir des études complètes : topographiques, géotechniques, hydrauliques, ...
- Veiller à utiliser au maximum le potentiel naturel de stockage du site pour minimiser les volumes à terrasser
- Prévoir des berges douces (maxi 1/2) et enherbées pour assurer la stabilité de l'ouvrage
- Aménager une voie d'accès pour faciliter l'entretien du système
- Aménager une surverse (échancrure et protection anti-érosion) et un ouvrage de fuite en cas de bassin d'infiltration
- Veiller à intégrer au mieux l'ouvrage dans son contexte environnant

Couts moyens de l'aménagement :

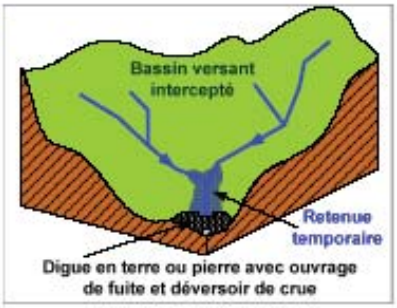
- 25 à 35 €/m³ HT pour la création d'un bassin de stockage infiltration enherbé (hors acquisition foncière)
- 60 à 80 €/m³ HT pour la création d'un bassin de stockage étanche enherbé (hors acquisition foncière)
- 7 à 12 €/m³ HT pour l'entretien

Aménagements de micro-rétention

Fiche technique n° 3 :
Aménagements de micro rétention

Les retenues collinaires

Objectifs et principes

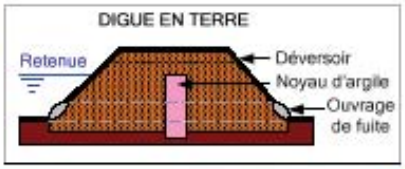


Les retenues collinaires sont des **ouvrages hydrauliques de rétention**, utilisés uniquement en milieu rural sur les bassins versants et permettant de :

- Favoriser le **stockage et l'infiltration** des eaux de ruissellement
- Ecrêter et **réguler les débits** de pointe incident pour limiter les inondations à l'aval
- Créer des zones humides, présentant un éventuel potentiel écologique

Les retenues collinaires sont constitués d'une **digue en terre végétalisée** ou avec enrochements, servant à **barrer un axe d'écoulement**. Ces systèmes sont implantés sur le réseau hydrographique secondaire (en fond de vallon), en aval des sous bassins versants élémentaires mais relativement en amont du bassin versant global.

Ces zones de stockage temporaires de **quelques dizaines à quelques milliers de m³** peuvent, dans certains cas, sollicitée un **décaissement partiel** de la zone afin de garantir le volume de stockage indispensable.





Précaution de mise en œuvre :

La digue en terre constitue un ouvrage hydraulique technique nécessitant des études et dimensionnements poussés:

- Prévoir des études complètes : topographiques, géotechniques, hydrauliques, ...
- Veiller à enherber la prairie inondable pour favoriser l'infiltration et l'exploitation agricole
- Prévoir une zone de rempli pour les animaux
- Limiter au maximum la hauteur de digue et ne pas y implanter de végétation à fort développement racinaire
- Aménager une voie d'accès pour faciliter l'entretien du système

Exploitation agricole

La prairie inondée temporairement, étant constituée d'une grande surface en herbe (quelques ha), il faut veiller à **concilier le fonctionnement hydraulique du site avec son exploitation agricole.** Le **pâturage et l'ensilage** constituent les meilleures solutions pour valoriser cette zone.

Plusieurs solutions juridiques sont alors envisageables : Convention de mise à disposition, Servitude d'inondabilité, Bail environnemental, Convention de maintien en herbe.

Couts moyens de l'aménagement :

- 40 à 60 €/m³ HT pour la création d'une rétention collinaire (hors acquisition foncière)
- 7 à 10 €/ml HT pour l'entretien de la digue

13. ANNEXES

Annexe n° 1 : Carte de zonage d'aléa ruissellement

Annexe n° 2 : Reconnaissance du système d’assainissement

Annexe n° 3 : Carte de zonage d’assainissement pluvial

Annexe n° 4 : Dispositifs techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle

Annexe n° 5 : Courrier de la DDTM relatif au projet de l’école

Annexe n° 6 : Etude complémentaire : Modélisation des ruissellements dans le vallon urbain du Val de Grèges

13.1 CARTE DE ZONAGE D'ALEA RUISSELLEMENT

COMMUNE DE MARTIN-EGLISE

COMPLEMENTS D'ETUDES - SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

CARTE D'ALEA INONDATION



egis 1:6 000 Juin 2017

0 185 370 740 Mètres

N

LEGENDE

- Secteurs d'expansion des ruissellements - Aléa fort
- Secteurs d'expansion des ruissellements - Aléa moyen
- Secteurs d'expansion des ruissellements - Aléa faible
- Espace réservé aux aménagements de gestion des ruissellements et de réduction des inondations

13.2 RECONNAISSANCE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 1

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	: Henry IV
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 33-34-35-38

. **Milieu Récepteur** : Ruisseau

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 FT
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

Photo 38 : Travaux

. **Remarques** : En construction. Rue Henry IV en travaux : en mai futur réseau en PE Ø 300 avec 2 exutoires - Photo 36 : Ancien Exutoire

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 2

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	: Rue Henry IV
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 37

. **Milieu Récepteur** : Ruisseau

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 400 Béton
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 3

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	: Nicolas de la Chaussée
Emplacement précis	: Voie SNCF
Référence plan	:
Photo correspondante	: 39,40

. **Milieu Récepteur** : fossé SNCF

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø150 AC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : Aucun : canveau

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 4

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	:
Emplacement précis	: Voie SNCF
Référence plan	:
Photo correspondante	: 41

. **Milieu Récepteur** : Fossé SNCF

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 PVC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 5

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Route de Palchemi
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	43

. **Milieu Récepteur** : fossé SNCF (non visible)

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 200 PVC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : Caniveau

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n°6

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☑
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Chemin Faux Soulnier
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur** : fossé SNCF (non visible)

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 400 PVC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 0,99 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

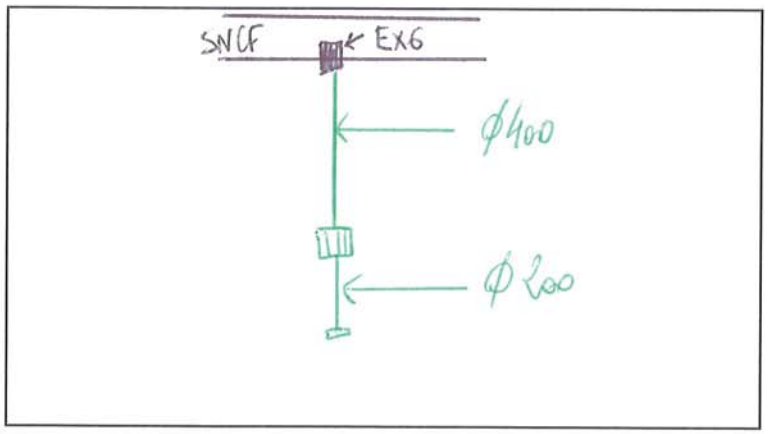
. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :



. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 7

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Tartin Eglise
Rue	: Chemin des Faux Saulnier
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	:

. **Milieu Récepteur** : fossé SNCF

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** :
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : Regard amont SB, collé

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Point visible du réseau EP 8.

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 8

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	
Emplacement précis	:	Residence les Coteaux de Palcheul
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	48, 49

. **Milieu Récepteur** : Reseau EP

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 200 PVC (debit fuite des bacs)
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

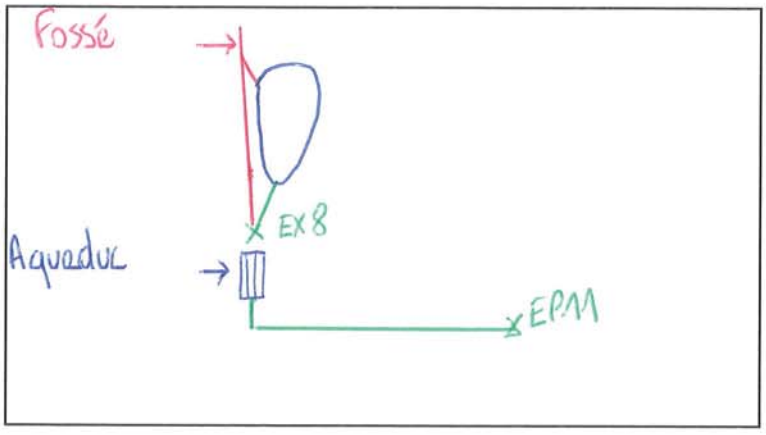
. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :



. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 9

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Tartin Eglise
Rue	: Rendeve Coteaux Patcheul
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 50, 51, 52

. **Milieu Récepteur** : Bassin EP Coteaux Patcheul bassin stockage restitution

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 PVC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

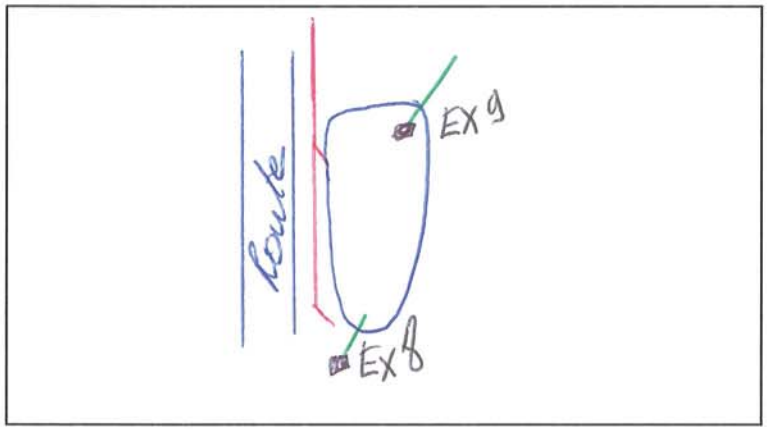
. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :



. **Remarques** : Exutoire entrée bassin

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 10

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Residence Les Coteaux
Emplacement précis	:	Parcheni
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	53

. **Milieu Récepteur** : Bassin stockage restitution

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø buse

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 11

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Route de Palcheul
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	54

. **Milieu Récepteur** : Talus

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 PVC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

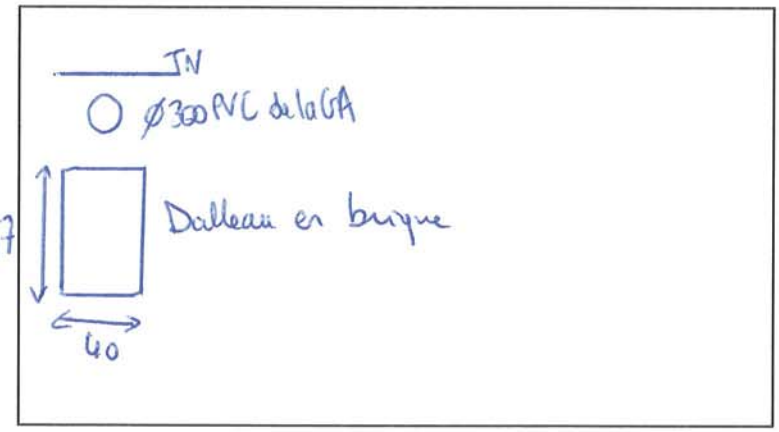
. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :



. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 12

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Route de Palchevl
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	55

. **Milieu Récepteur** : fossé

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 PVC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 13

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Rue Val de Grege
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	S6, S7, S8

. **Milieu Récepteur** : Bassin stockage restitution

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 900 Béton
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

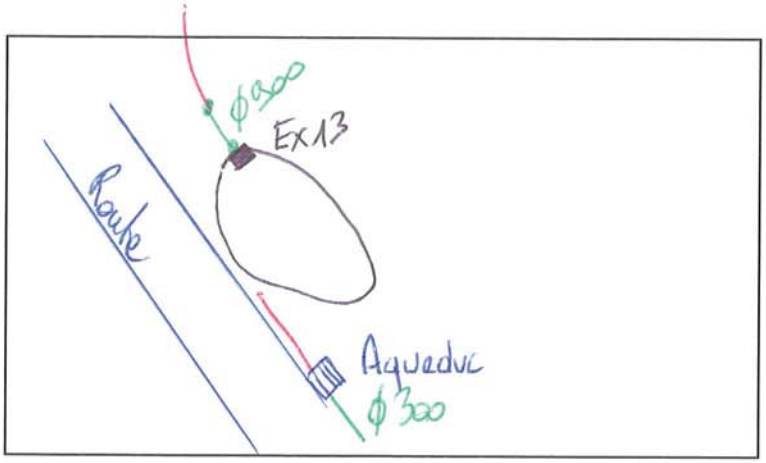
. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :



. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 14

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Nantin Eglise
Rue	:	Rampe du Mont de l'Epinette
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	59,60

. **Milieu Récepteur** : Fossé SNCF

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : ∅ 300 Béton
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 15

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Rampe des Nont de l'Epinette
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	61, 62

. **Milieu Récepteur** : Fossé SNCF

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 200 PVC + Ø 150 AC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 16

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune : Martin Eglise
Rue : Rampe du Mont de l'Epinette
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante : 63

. **Milieu Récepteur** : Talus

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 PE
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 17

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune : Nantin Eglise
Rue : Rampe sud mont de l'Epinette
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante : 64

. **Milieu Récepteur** : Bassin de stockage restitution

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø400 PVC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 18

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	: Rue Saint Martin
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 65

. **Milieu Récepteur** : Bassin d'infiltration

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 200 PVC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n°19

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Nantua Eglise
Rue	: Rue Saint Nantua
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 66

. **Milieu Récepteur** : Fossé SNCF

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 1,05m/TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Canalisation pleine à 50% de dépôts solides : cailloux, béton

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 20

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Rue Saint Martin
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	67, 68

. **Milieu Récepteur** : Bassin d'infiltration

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 AC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Utilisation techniques alternatives

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 23

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	: Rue Saint Martin
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 72

. **Milieu Récepteur** : Bassin d'infiltration

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Utilisation techniques alternatives

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 21

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Nantin Eglise
Rue	:	Rue Saint Nantin
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	69

. **Milieu Récepteur** : Fossé continu avec bassin d'infiltration - Photo 71

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 AC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Utilisation techniques alternatives

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 22

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	: Rue Saint Martin
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 70

. **Milieu Récepteur** : fossé d'infiltration - Photo 71

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 AC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Utilisation techniques alternatives

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 94

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune : Nantin Eglise
Rue : Grande Rue des Salines
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante : 73

. **Milieu Récepteur** : Foliè

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø300 PVC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 25

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune : Nantin Eglise
Rue : Grande Rue des Salines
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante : 74

. **Milieu Récepteur** : Fossé

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 26

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune : Nantua Eglise
Rue : Grande Rue des Salines
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante : 75

. **Milieu Récepteur** : Talus

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 27

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Etran
Rue	: Grande Rue des Salines
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	:

. **Milieu Récepteur** : L'Arques

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø300 PVC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 3,50 m / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 28

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Etran
Rue	: grande Rue des Salines
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	:

. **Milieu Récepteur** : L'Argues

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 0,75 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 29

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise - Etran
Rue	:	Grande Rue des Salines
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur** : l'Arques

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 1,50/TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n°30

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Etran
Rue	: Grande Rue des Salines
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 77

. **Milieu Récepteur** : L'Arques

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 90 PVC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 0,40 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Exutoire non visible, Pas d'écoulement eau stagnante.

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 31

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage :**

Commune : Nantin Eglise - Etan
Rue : grande Rue des Salines
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante :

. **Milieu Récepteur :** l'Argues

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet :** ∅ 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible :** 0,90 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet :**

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet :**

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis :**

. **Remarques :**

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 32

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Nanton - Eglise Thibermont
Rue	:	Cavée de Thibermont
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	18

. **Milieu Récepteur** : Puisard d'infiltration - Bassin étanche

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 33

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise - Thibermont
Rue	:	Route du Monastère
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	79

. **Milieu Récepteur** : Bassin d'infiltration

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 200 PVC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 34

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Thibermont
Rue	: Route du Monastère
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 80 - 81

. **Milieu Récepteur** : Vers Reseau EP

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 PVC
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Sur de ferme dans fossé, problème de décantation important

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 35

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Thibermont
Rue	: Route des Monastères
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 82 - 83

. **Milieu Récepteur** : Herbage

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 PE

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Eaux stagnante, problème d'évacuation et de stockage.

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 36

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☑
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Thibermont
Rue	: Route de Nonancourt
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	:

. **Milieu Récepteur** : Exutoire par vitible

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 0,60 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☑ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 37

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	: Rue Val de Grève
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	:

. **Milieu Récepteur** : Bassin de stockage restitution

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø400 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 38.

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Etran
Rue	: Rue de l'ancien port
Emplacement précis	: Leclerc Parking
Référence plan	:
Photo correspondante	: 6

. **Milieu Récepteur** : l'Arques

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 400 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 1,25 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Rejet EU → EP. Etablissement LECLERC photo 9.

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 39

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Etran
Rue	: Rue de l'Ancien Port
Emplacement précis	: Leclerc
Référence plan	:
Photo correspondante	: 1

. **Milieu Récepteur** : L'Argues

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 500 Beton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 40

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise - Etran
Rue	:	Rue de l'Ancien port
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	2

. **Milieu Récepteur** : L'Arques

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Acier

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Condensateur de climatisation.

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n°41

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise
Rue	: Rue de l'Ancien Port
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	:

. **Milieu Récepteur** : L'Arques

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : ϕ 400 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 43

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise Etran
Rue	:	Rue de l'Ancien Port
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur** : L'Arques

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø300 PVC

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 0,55 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : O
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 44

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune : Nantin Eglise - Etrat
Rue : Rue de l'Ancien Port
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante :

. **Milieu Récepteur** : L'Argues

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Reseau non visible (GA)
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☐ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) :
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 45

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Nantua Eglise Etran
Rue	:	Rue de l'Ancien Port
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur** : L'Ange

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø350 Beton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 1,25 TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 46

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Martin Eglise - Etran
Rue	: Rue de l'Anguer Port
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	:

. **Milieu Récepteur** : l'Anguer

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 0,95 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 47

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☑
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage :**

Commune	:	Narbis Eglise - Etran
Rue	:	Rue de l'Anglet Port
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur :** l'Anguer

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet :** Ø 300 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible :** 1,55 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet :**
- ☑ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet :**

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis :**

. **Remarques :**

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 48

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Nantin Eglise – Etron
Rue	:	Rue de l'Anger Bas
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur** : L'Anger

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø inconnu

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 0,60 / T.N

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☐ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) :
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 49

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☑
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	: Nantua Eglise Etran
Rue	: Rue de l'Anaon Pont
Emplacement précis	:
Référence plan	:
Photo correspondante	: 3

. **Milieu Récepteur** : L'Ange

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 700

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 3,05 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☑ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** : Eau + dépôt

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 50

Date de l'inspection : 03/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Nantua Eglise Etrian
Rue	:	Jean Boulbon
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	4

. **Milieu Récepteur** : L'Ange

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** :
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : Ø 400 Béton

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 51

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Cour Bouton
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur** : L'Argues

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 600 Beton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 2,10 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 52

Date de l'inspection : 03/10
Heure :

Temps sec ☑
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune : Martin Eglise
Rue : Cours Boudon
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante : 5

. **Milieu Récepteur** : l'Argues

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 400 Béton

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☑ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 53

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☑
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Carrefour de l'Argues
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	6, 7, 8

. **Milieu Récepteur** : l'Argues

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : ϕ 600

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☑ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0

. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° S4

Date de l'inspection : 09/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune : Nantin Eglise
Rue : Canepetin de l'Argues
Emplacement précis :
Référence plan :
Photo correspondante : 10, 11

. **Milieu Récepteur** : l'Argues

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø1000

. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** :

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :

- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 55

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Martin Eglise
Rue	:	Rue des Anciens Moulins
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur** : ?

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 300
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 0,66 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

Commune de

Fiche exutoire EP

EX n° 56

Date de l'inspection : 08/10
Heure :

Temps sec ☒
Temps de pluie ☐

. **Localisation de l'ouvrage** :

Commune	:	Nantin Eglise
Rue	:	Rue des Anciens Moulins
Emplacement précis	:	
Référence plan	:	
Photo correspondante	:	

. **Milieu Récepteur** : ?

. **Diamètre ou section de la canalisation de rejet** : Ø 400
. **Profondeur regard EP amont si exutoire non visible** : 1,20 / TN

. **Bassin EP amont** (préciser si DO amont et sa référence le cas échéant) :

. **Nature du rejet** :
- ☒ EP (drainage ...)
- ☐ EU
- ☐ EI
- ☐ Eaux de refroidissement
- ☐ Mixte (à préciser)

. **Débit du rejet** (préciser méthode de mesure) : 0
. **Hauteur d'eau correspondante** :

. **Qualité du rejet** :

NH4+	:
DCO	:
Conductivité	:
pH	:
T°	:
E. Coli	:
Entérocoques	:
Aspect	:
Odeur éventuelle	:

. **Croquis** :

. **Remarques** :

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP 1
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Rue Henry IV

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON étanche ☐	non étanche ☒	

REGARD accessible ☐ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux :	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT		

CONDUITE	Matériau :
	Type de section et dimensions mesurées :

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☐ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☐ oui ☐

INFILTRATION : non ☐ oui ☐

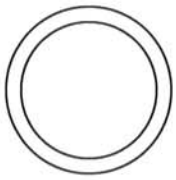
DEPOTS : nuls ☐ faibles ☐ importants ☐

CANNE : non ☐ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES

Tampon (NGF):	Profondeur : 0,64 / TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :

Vitesse :

Débit :

NH_4^+ : pH : ρ ($\mu S/cm^2$) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

En travaux : supposition avaloir.

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP2
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise Rue Nallet

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON (entouré)
TAMPON étanche ☒	non étanche ☐	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Rond Beton Préfabriqué	
CUNETTE	OUI (entouré)	NON
ETAT	Bon état	

CONDUITE

Matériau : Béton

Type de section et dimensions mesurées : Ø 300

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☒ oui ☐

INFILTRATION : non ☒ oui ☐

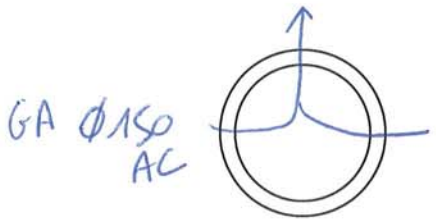
DEPOTS : nuls ☒ faibles ☐ importants ☐

CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES

Tampon (NGF):	Profondeur : 0,94 / TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :

Vitesse :

Débit : 0

NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP :
Nom de la STEP : EP3

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Allée des Paludiers

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON	étanche ☐	non étanche ☒ grille

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT	Mauvais Etat: perforé	

CONDUITE	Matériau : Béton	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø 300	

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☐ oui ☒

INFILTRATION : non ☒ oui ☐

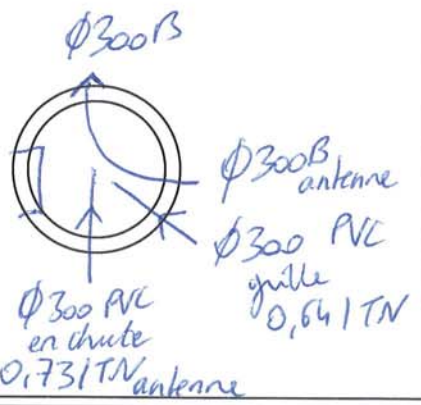
DEPOTS : nuls ☒ faibles ☐ importants ☐

CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES

Tampon (NGF):	Profondeur : 1,38/TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :

Vitesse :

Débit : 0

NH_4^+ : pH : ρ ($\mu S/cm^2$) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP4
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Allée des Paludiers

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON (entouré)
TAMPON étanche ☒	non étanche ☐	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON (entouré)
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau : Béton	
	Type de section et dimensions mesurées : non visible	

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☒ oui ☐

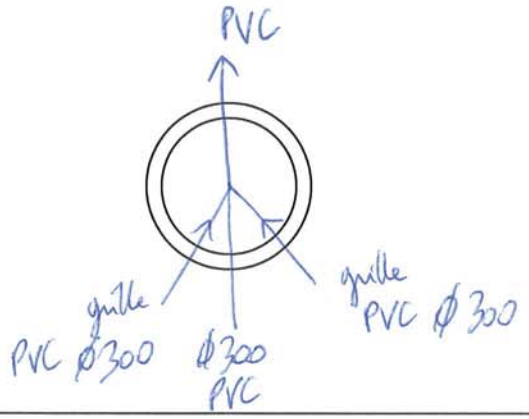
INFILTRATION : non ☒ oui ☐

DEPOTS : nuls ☐ faibles ☐ importants ☒

CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur : 0,75 / TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :

Vitesse :

Débit : 0

NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

Photo 42.

INSPECTION DE REGARD

Date : 06/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EPS
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒
Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Chemin des Faux Saulnier

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON	étanche ☐	non étanche ☒

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau : PVC / Béton	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø300 Ø400	

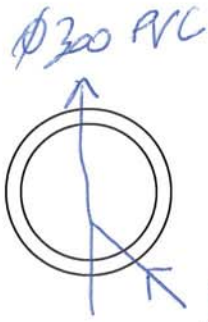
OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☐ bon état général ☒ fissures, perforations
☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines
☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☒ oui ☐
INFILTRATION : non ☒ oui ☐
DEPOTS : nuls ☒ faibles ☐ importants ☐
CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur : 1,48 / TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :
Avaloir

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

Photo 42

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP6
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Route de Palcheul

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON étanche ☒	non étanche ☐	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : BB 20x20	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT	Bon état	

CONDUITE	Matériau :	Béton
	Type de section et dimensions mesurées :	Ø 300

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☒ oui ☐

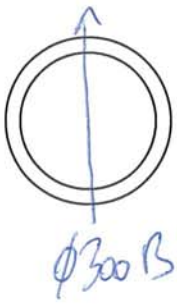
INFILTRATION : non ☒ oui ☐

DEPOTS : nuls ☐ faibles ☐ importants ☒ (10 cm)

CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur :

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



Ø300 B

OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

Photo 44_45

Avaloir en amont raccordé à un Ø 150 puis jaune en Ø 300 via EP6.

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP 7
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Chemin des Faux Saulnier

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON étanche ☒	non étanche ☐	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau : Béton	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø400	

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☐ oui ☒

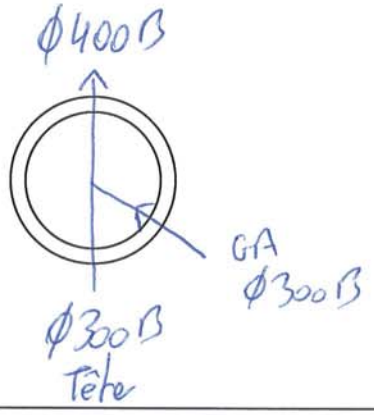
INFILTRATION : non ☒ oui ☐

DEPOTS : nuls ☒ faibles ☐ importants ☐

CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur : 1,46 / TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :

Vitesse :

Débit : 0

NH_4^+ : pH : ρ ($\mu S/cm^2$) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP 8
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒
Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Ecole - Chemin des Faux Saulnien

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON étanche ☒	non étanche ☐	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT	Moyen	

CONDUITE	Matériau : PVC	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø 300	

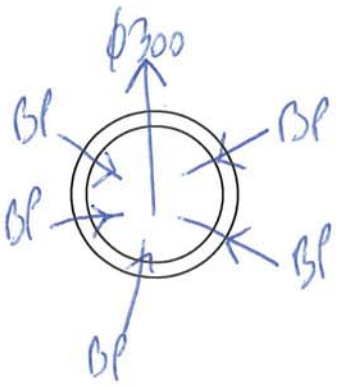
OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☐ bon état général ☐ fissures, perforations
☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines
☒ autres (préciser) : Flaurais

ECHELLE : non ☐ oui ☒
INFILTRATION : non ☒ oui ☐
DEPOTS : nuls ☐ faibles ☐ importants ☒
CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur : 1,10 /TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

Présence de galets dans le regard provenant du pied de gouttière de l'école. Photo 46

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP9
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☑
Domaine public ☑ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Rue Ancien Moulin

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON étanche ☐	non étanche ☑	

REGARD accessible ☑ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau : PE
	Type de section et dimensions mesurées : Ø300

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

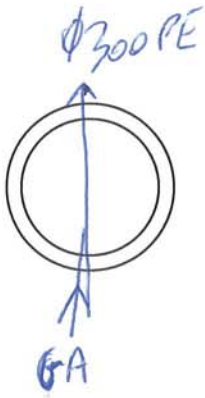
☑ bon état général ☐ fissures, perforations
☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines
☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☑ oui ☐
INFILTRATION : non ☑ oui ☐
DEPOTS : nuls ☑ faibles ☐ importants ☐
CANNE : non ☑ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES

Tampon (NGF):	Profondeur : 0,66/TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :
grille avaloir

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP10
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Rue Ancien moulin

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON étanche ☒	non étanche ☐	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau : PE	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø400	

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☐ oui ☒

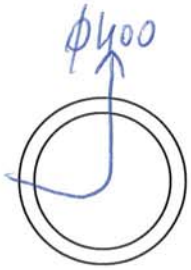
INFILTRATION : non ☒ oui ☐

DEPOTS : nuls ☒ faibles ☐ importants ☐

CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur : 1,20 / TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ ($\mu S/cm^2$) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP 11
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒
Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Route de Patchoul

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON ☒
TAMPON étanche ☐	non étanche ☒	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON ☒
ETAT		

CONDUITE	Matériau : Béton	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø300	

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

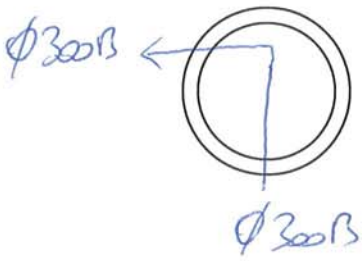
☐ bon état général ☐ fissures, perforations
☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines
☒ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☒ oui ☐
INFILTRATION : non ☒ oui ☐
DEPOTS : nuls ☐ faibles ☐ importants ☒
CANNE : non ☒ oui ☐ plein à 50%

COTES ALTIMETRIQUES

Tampon (NGF):	Profondeur : 0,50/TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

Photo 47

INSPECTION DE REGARD

Date : 06/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP12
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☑
Domaine public ☑ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Rue Val de Greger

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON ☑
TAMPON étanche ☐	non étanche ☑	

REGARD accessible ☑ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI ☑	NON
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau : PVC	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø300	

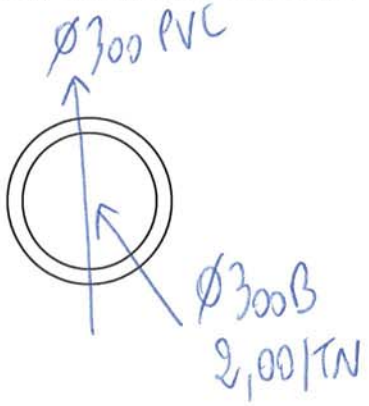
OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☑ bon état général ☐ fissures, perforations
☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines
☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☐ oui ☑
INFILTRATION : non ☑ oui ☐
DEPOTS : nuls ☑ faibles ☐ importants ☐
CANNE : non ☑ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur : 2,31 / TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit :
NH_4^+ : pH : ρ ($\mu S/cm^2$) :

Remarques :
Avaloir

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP13
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Rue Saint Martin

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON	étanche ☐	non étanche ☒

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT		

CONDUITE	Matériau : PVC	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø 200	

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☒ oui ☐

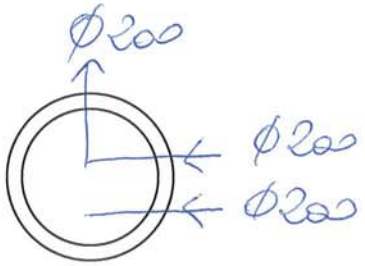
INFILTRATION : non ☒ oui ☐

DEPOTS : nuls ☐ faibles ☒ importants ☐

CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur : 0,40/TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :
grille

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP14
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☐
Domaine public ☐ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise Etran - Grande Rue des Salines

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON (X)
TAMPON étanche (X)	non étanche ☐	

REGARD accessible (X) sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON (X)
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau : PVC	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø300	

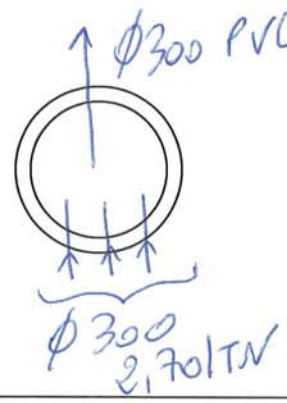
OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

(X) bon état général ☐ fissures, perforations
☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines
☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☐ oui (X)
INFILTRATION : non (X) oui ☐
DEPOTS : nuls ☐ faibles (X) importants ☐
CANNE : non (X) oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES ?	
Tampon (NGF):	Profondeur : 2,50 TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse : 0
Débit :
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP15
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒

Domaine public ☒ Domaine privé ☐

LOCALISATION : Martin Eglise - Etan - Rocade

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON
TAMPON étanche ☒	non étanche ☐	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau : PE	
	Type de section et dimensions mesurées : Ø400	

OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations

☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines

☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☐ oui ☒

INFILTRATION : non ☒ oui ☐

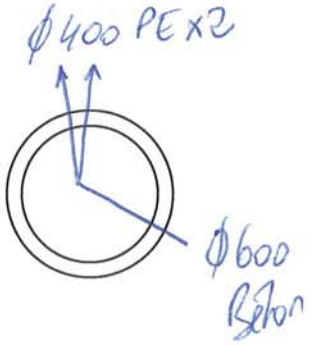
DEPOTS : nuls ☒ faibles ☐ importants ☐

CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES

Tampon (NGF):	Profondeur : 1,50 /TN

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :

Vitesse : Bon écoulement

Débit :

NH_4^+ : pH : ρ ($\mu S/cm^2$) :

Remarques :
Avaloir

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

INSPECTION DE REGARD

Date : 08/10 Heure : Météo : TS

ID_REGARD :
ID_TRONCON :
CODE_SANDRE_STEP : EP16
Nom de la STEP :

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU REGARD

RESEAU Unitaire ☐ Séparatif Eaux Usées ☐ Séparatif Eaux Pluviales ☒
Domaine public ☐ Domaine privé ☒

LOCALISATION : Martin Eglise - Rue de l'Ancien Port. Parking Delbard

INSEE Commune : Secteur Assainissement :

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

REGARD DE TETE	OUI	NON (entouré)
TAMPON étanche ☒	non étanche ☐	

REGARD accessible ☒ sous bitume ☐ collé ☐

CORPS DE CHEMINEE	Matériaux : Béton	
CUNETTE	OUI	NON (entouré)
ETAT	Bon	

CONDUITE	Matériau :
	Type de section et dimensions mesurées :

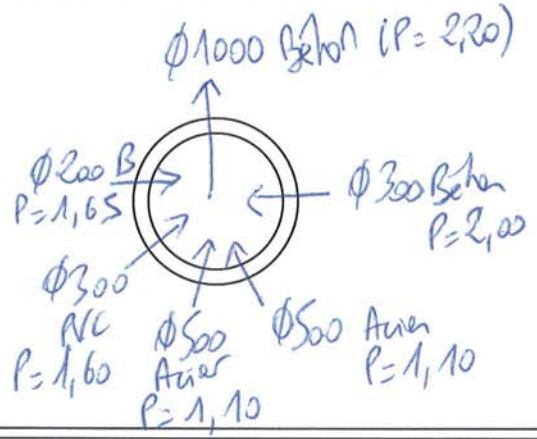
OBSERVATIONS : ETAT DU REGARD

☒ bon état général ☐ fissures, perforations
☐ affaissements, bris ☐ introduction de racines
☐ autres (préciser) :

ECHELLE : non ☒ oui ☐
INFILTRATION : non ☒ oui ☐
DEPOTS : nuls ☐ faibles ☒ importants ☐
CANNE : non ☒ oui ☐

COTES ALTIMETRIQUES	
Tampon (NGF):	Profondeur :

SCHÉMA EN PLAN DU REGARD INSPECTÉ



OBSERVATIONS : ECOULEMENTS

Hauteur :
Vitesse :
Débit : 0
NH_4^+ : pH : ρ (µS/cm²) :

Remarques :

COUPE - SECTION - COTES

CROQUIS - PLAN DE SITUATION - PHOTO

FOSSES

Indice	Commune	Site	Ouverture	Profondeur	Remarque	Photos
F1	Martin-Eglise	Résidence les Coteaux de Palcheul	30 cm	15 cm	Le ruissellement n'emprunte pas le fossé mais la bordure de la route	48-49
F2	Martin-Eglise	Résidence les Coteaux de Palcheul	50 cm	30 cm	-	51-52
F3	Martin-Eglise	Résidence les Coteaux de Palcheul	110 cm	30 cm	-	-
F4	Martin-Eglise	Rue du Val de Grèges	110 cm	60 cm	-	-
F5	Martin-Eglise	Rue du Val de Grèges	100 cm	30 cm	-	56
F6	Martin-Eglise	Rue Saint Martin	90 cm	60 cm	-	-
F7	Martin-Eglise	Rue Saint Martin	100 cm	150 cm	-	-
F8	Martin-Eglise	Rue du Val de Grèges	320 cm	70 cm	-	-


Photo 001.jpg


Photo 002.jpg


Photo 003.jpg


Photo 004.jpg


Photo 005.jpg


Photo 006.jpg


Photo 007.jpg


Photo 008.jpg


Photo 009.jpg


Photo 010.jpg


Photo 011.jpg


Photo 033.jpg


Photo 034.jpg


Photo 035.jpg


Photo 036.jpg


Photo 037.jpg


Photo 038.jpg


Photo 039.jpg


Photo 040.jpg


Photo 041.jpg


Photo 042.jpg


Photo 043.jpg


Photo 044.jpg


Photo 045.jpg


Photo 046.jpg


Photo 047.jpg


Photo 048.jpg


Photo 049.jpg


Photo 050.jpg


Photo 051.jpg


Photo 052.jpg


Photo 053.jpg


Photo 054.jpg


Photo 055.jpg


Photo 056.jpg


Photo 057.jpg


Photo 058.jpg


Photo 059.jpg


Photo 060.jpg


Photo 061.jpg


Photo 062.jpg


Photo 063.jpg


Photo 064.jpg


Photo 065.jpg


Photo 066.jpg


Photo 067.jpg


Photo 068.jpg


Photo 069.jpg


Photo 070.jpg


Photo 071.jpg


Photo 072.jpg


Photo 073.jpg


Photo 074.jpg


Photo 075.jpg


Photo 076.jpg


Photo 077.jpg


Photo 078.jpg


Photo 079.jpg


Photo 080.jpg


Photo 081.jpg


Photo 082.jpg


Photo 083.jpg

13.3 CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL



COMMUNE DE MARTIN-EGLISE

COMPLEMENTS D'ETUDES - SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

CARTE DU ZONAGE PLUVIAL

egis 1:6 000 Octobre 2014

0 100 200 400 Mètres

N

LEGENDE

Prescriptions au titre de la lutte contre le ruissellement et les inondations :

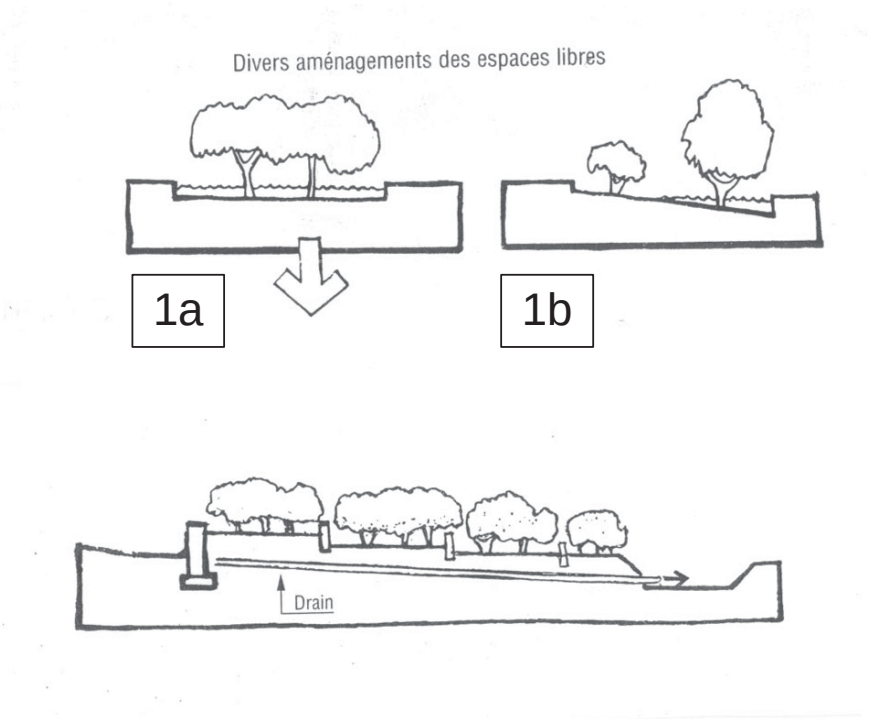
- Zone I
- Zone II
- Zone bleue-ciel : zone faiblement à modérémment inondable (issue PPRI)
- Zone bleue : zone faiblement inondable (issue PPRI)
- Eurochannel 1 et 3
- Eurochannel 2
- Zone blanche : autres secteurs

13.4 DISPOSITIFS TECHNIQUES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES A LA PARCELLE

Limiter le ruissellement à la source, dans le cadre de projets

➢ Organisation maillée des espaces

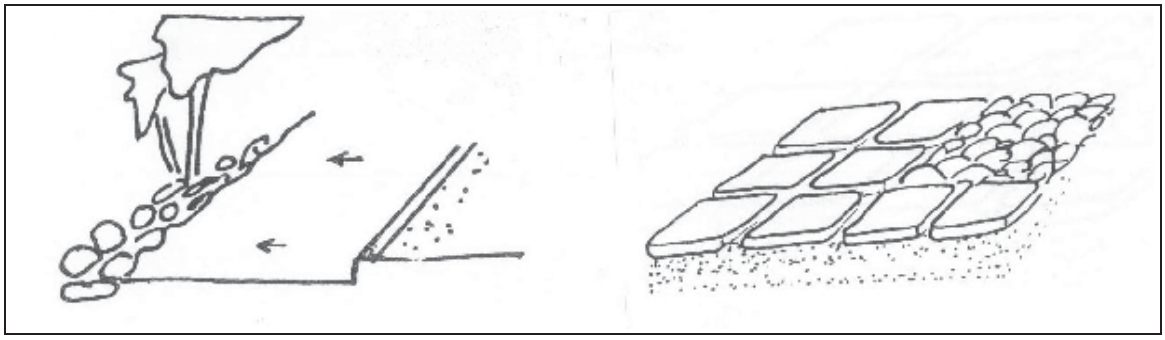
L'organisation maillée d'espaces libres et d'aménagements paysager peut être utilisée à l'accueil des eaux pluviales générées par le bâti et la voirie à conditions d'envisager des fossés d'amenées. L'adoption de très faibles pentes tant transversales que longitudinales sur toutes les surfaces imperméabilisées, tels que placettes, cours, parkings, a pour effet des stagnations temporaires, permettant l'absorption des accotements, des tranchées drainantes, et de ralentir l'écoulement.



Source : les réseaux d'assainissement – Ed. Lavoisier – Régis BOURRIER

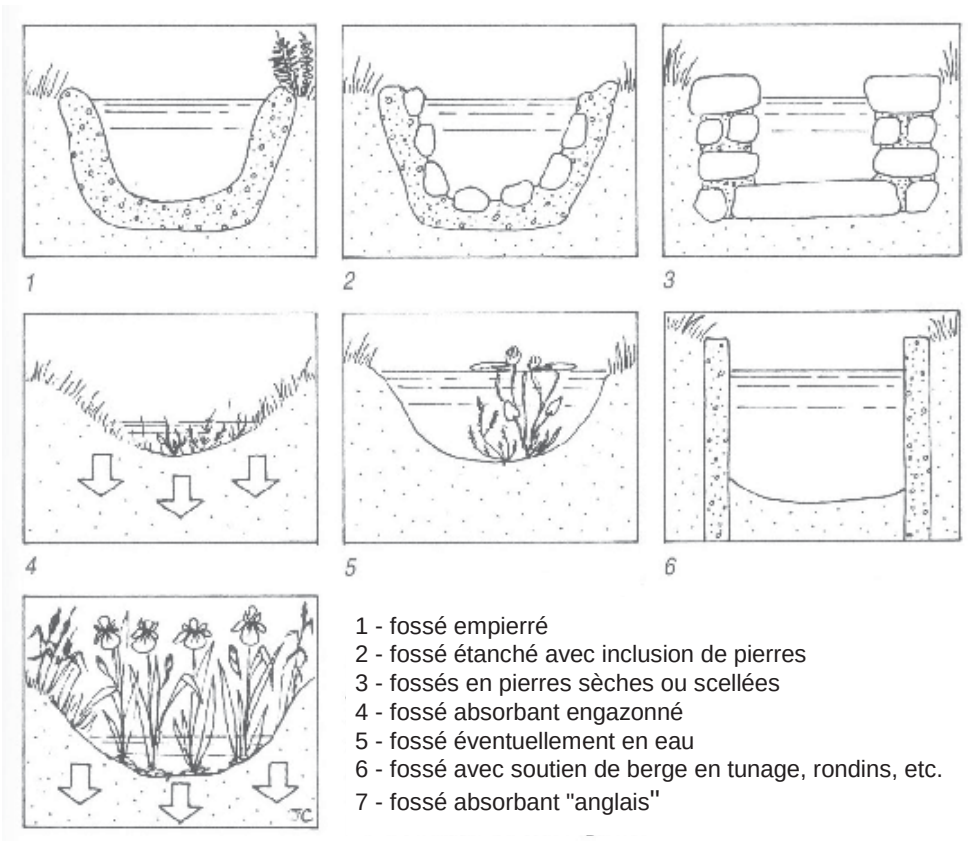
Les cheminements piétons peuvent être traités par différentes techniques bien connues. La moins bien adaptée aux exigences de temporisation des écoulements est le revêtement avec fermeture bitumineuse et bordurettes latérales de séparation avec le sol perméable, qui par ailleurs est peu esthétique et coûteuse, car ces allées piétonnes nécessitent d'être drainées par des regards à grilles raccordés au réseau.

En revanche la surélévation d'environ 10 cm, un empierrement partiel absorbant, un dallage disjoint permettent beaucoup d'autres dispositions qui évitent, dans bien des cas, de concentrer les écoulements et dispensent d'un réseau canalisé.



Source : les réseaux d'assainissement – Ed. Lavoisier – Régis BOURRIER

Les stockages linéaires par des fosses dits « stockant » montrent que le rôle d'un fossé est à la fois de stocker temporairement le ruissellement pluvial et de l'acheminer vers un exutoire de stockage plus important, tout en infiltrant parfois une partie des écoulements :

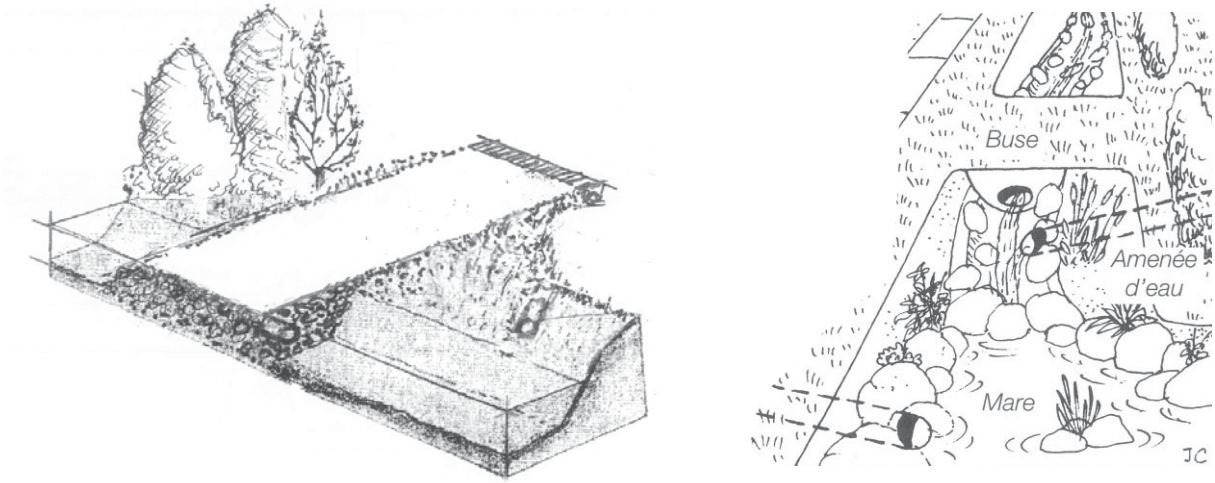


Source : Les eaux pluviales – gestion intégrée – Ed. Sang de la Terre – J. Chaïb

Des **fossés à sections variables** stockent et conduisent les eaux vers l'exutoire avec un transit lent sans infiltration sur leur parcours. La quantité d'eau collectée au départ se retrouve à l'arrivée. Toutefois, la construction de redents empierrés peut avoir un effet ralentisseur et agrémenter le parcours de petites cascades.

En bord de voirie en limite de parcelles, ils sont souvent associés à des haies pour garantir leur intégration paysagère. Le fossé peut-être simple ou décomposé en tronçons (en escaliers, seuil empierré avec passage busé, …., afin de suivre la pente du terrain, doté d'un déversement par trop plein. [maxi 1 m^3 de stockage au ml]

Le fossé à redents constitue un système très performant de stockage linéaire et de ralentissement des écoulements. Ils cloisonnent le fossé tout en permettant un débit de fuite d'un compartiment à un autre.



Source : Les eaux pluviales – gestion intégrée – Ed. Sang de la Terre – J. CHAÏB

Des végétaux vivaces variés, parmi lesquels une place importante peut être laissée à des plantes « tapissantes » ou aux fougères, roseaux, …, peuvent en longer les rives.

Les fossés maçonnés ont tout avantage à s'intégrer dans un profil plus évasé et engazonné en haut de berges pour résorber des niveaux exceptionnels qui seront en partie absorbés.

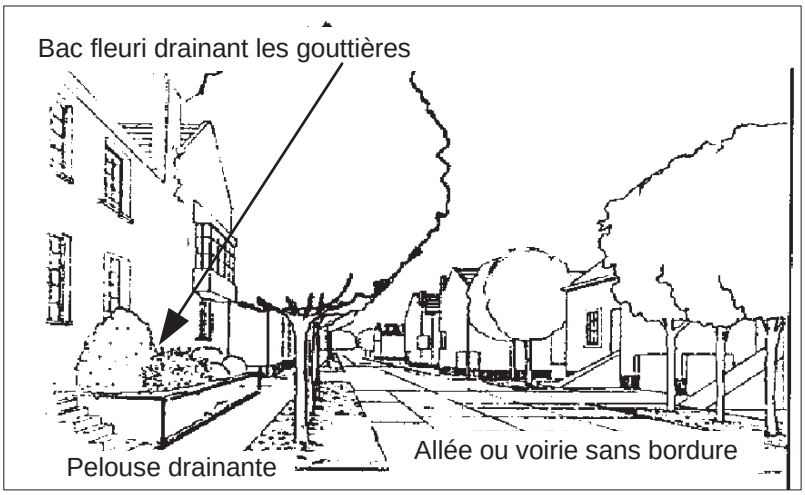
Ce type de noues ou de cunettes d'écoulements absorbantes, …., n'est pas destiné à être en eau en permanence. Sur les sols les plus perméables ou dans certains endroits, passages, … ces voies d'eau peuvent être engazonnées, le fil d'eau en galets, …

Le concepteur peut rechercher à traiter les fossés courants en sections élargies, en berges à inclinaisons variées en chaînes discontinues, interrompues par des passages d'accès aux garages avec trop plein.

Assez rigides et austères à la création, les parties de fossés maçonnés s'intègrent progressivement à leur environnement grâce aux lichens et aux mousses qui les recouvrent au bout de quelques années.

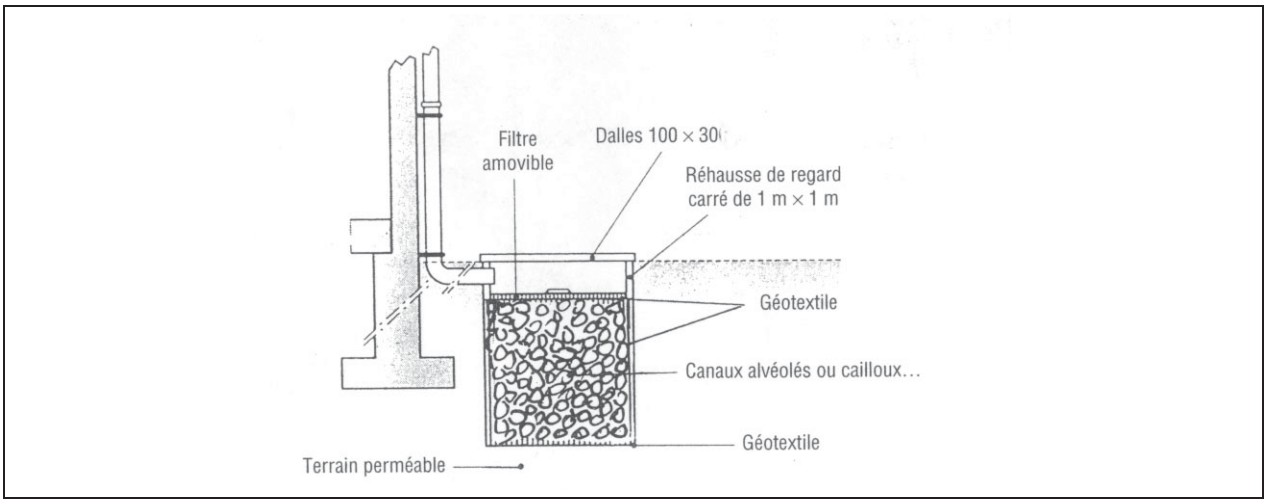
➢ Gestion aux abords de maisons

Les abords de maisons, les espaces libres et les parcelles peuvent être munis d'un système adapté aux drainages, aux infiltrations et aux rétentions diffuses des eaux pluviales, comme l'illustre la figure ci-dessus en prévoyant au plan masse et à la conception des VRD, les STC décrites ci-après.



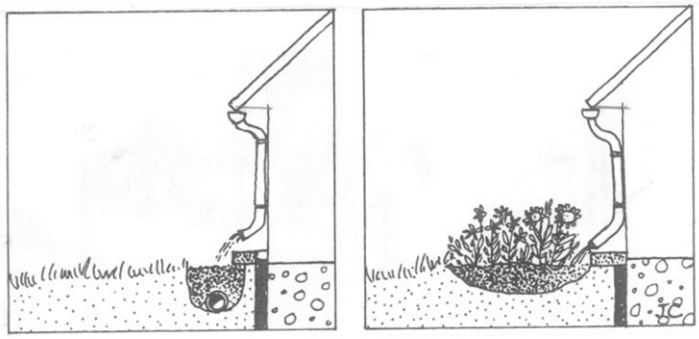
Source : proposition SETEGUE sur zone à urbaniser

Des stockages avec ou pas d'infiltration directe dans le sol ou par des tranchées, ou des regards absorbants des eaux des maisons de villes ou des gouttières des maisons selon le croquis ci-dessous sont envisageables :



Source : Les eaux pluviales – gestion intégrée – Ed. Sang de la Terre – J. CHAÏB

Des tranchées drainantes aux abords, notamment dans les terre-pleins engazonnés ou plantés, les trous d'arbres en dépression, permettent d'infiltrer les eaux dans un matériau spécifique.



Source : Les eaux pluviales – gestion intégrée – Ed. Sang de la Terre – J. CHAÏB

➢ Voiries et parkings à structure réservoir

Les voiries, sentiers, placettes à structure réservoir permettent d'écrêter les débits de pointe de ruissellement en stockant temporairement la pluie dans le corps de la chaussée, et peuvent donc être considérées comme des bassins de retenue enterrés. Ce type de chaussée assure d'abord **la « capture » de l'eau, son stockage temporaire et son évacuation lente.**

Il existe plusieurs principes pour injecter l'eau dans le corps de chaussées (par un enrobé drainant, un pavage non scellé, en empierrement, … ou par des bouches d'alimentation) et pour évacuer les eaux (infiltration sous la chaussée, dans le fossé d'accotement, … ou évacuation vers un exutoire).

On notera que le choix d'une voirie à structure réservoir ne doit pas remettre en cause (voire peut améliorer) les choix en terme de bruit, de sécurité et de confort de roulement. Ces voiries doivent pouvoir répondre de la même façon qu'une chaussée classique aux contraintes de coût, d'entretien (colmatage) et de comportement face au gel.

- **Le coût** : il ne faut pas affirmer qu'une chaussée à structure réservoir coûte plus cher ou moins cher qu'une voirie classique. En effet, il faut tenir compte de l'étude économique de contraintes spécifiques (nature du sol, nature des rejets pluviaux, nature du trafic, conséquences pour le milieu, l'aval du projet, ...).

  D'une manière générale, il faut considérer que l'utilisation de chaussée à structure réservoir n'augmente pas le coût total des VRD et pourrait même parfois contribuer à diminuer.

  La voirie à structure réservoir, soit à enrobé drainant, soit à bouche d'engouffrement, assure seule l'infiltration en direct. Les accotements inexistants ou exigus, ou trottoirs ne sont pas considérés comme des réservoirs.

- **La pollution :** la pollution de la nappe pourrait être crainte, dans le cas d'une infiltration, à cause des eaux de ruissellement qui sont potentiellement polluées. Les polluants risquent alors de migrer en profondeur. Des études récentes semblent montrer le rôle que pourrait avoir ce type de chaussée dans le piégeage de certaines formes de pollution. Cela concerne exclusivement la pollution chronique, ce qui n'est pas à craindre dans le cas présent.

- **Le gel :** L'eau peut geler, soit en surface au niveau des enrobés drainants, soit profondeur dans la structure réservoir. Compte tenu de la conductivité thermique des enrobés drainants et de leur porosité, les solutions déverglaçantes s'échappent vers le réservoir, les grains de glace subsistant sur le sommet des granulats.

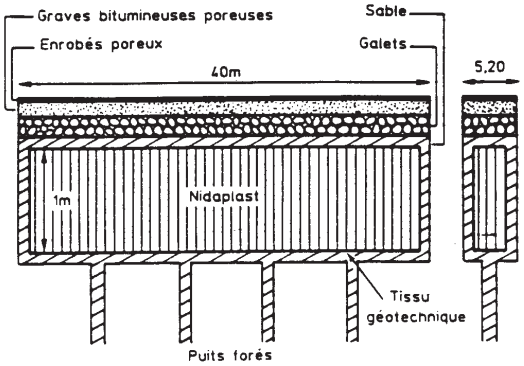
La composition des voiries à structures réservoirs nécessite la mise en œuvre de matériaux correctement choisis et positionnés de façon rigoureuse. Le revêtement superficiel peut être drainant ou non ; dans le premier cas, il convient d'insister sur la nécessité d'un **entretien régulier**. Il faut éviter que les pores se colmatent, la régénération complète étant difficile, voire impossible. Dans ce dernier cas, il faut souvent envisager de reprendre la surface (par fraisage notamment). **L'entretien courant,** pour éviter le colmatage se fait par **hydrocurage et aspiration ;** Le balayage mécanique est à éviter, car il favorise la pénétration des fines dans les pores.

Dans le cas de chaussées réservoirs avec revêtement étanche, une attention particulière est à porter aux bouches d'engouffrement. On notera (pour information) ci-après des croquis d'exemple de réalisation issus des pratiques habituelles.

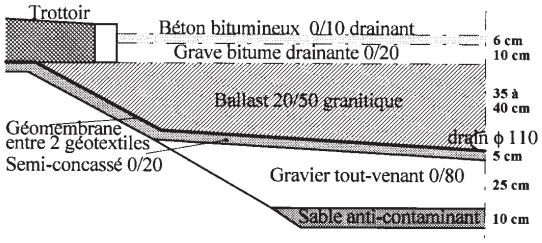
On notera deux grandes précautions à prendre :

- éviter l'emploi de voiries-réservoirs à enrobé drainant dans les zones soumises à fort cisaillement (rond-point, virage serré, ...),
- éviter de prévoir trop de pente sur les voiries.

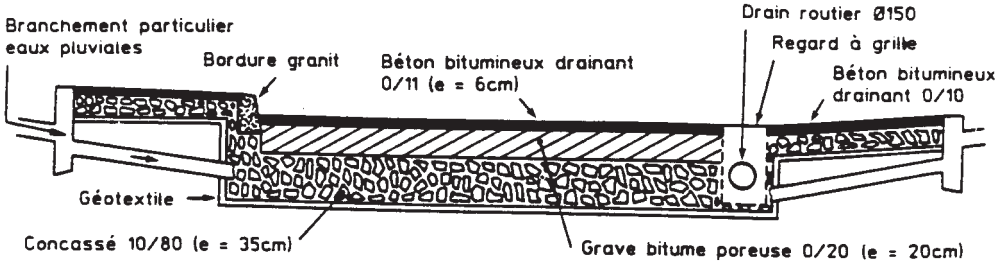
Quelques exemples de constitution de chaussées réservoir :



Source : BaladèsJD, Raimbault G. - 1990



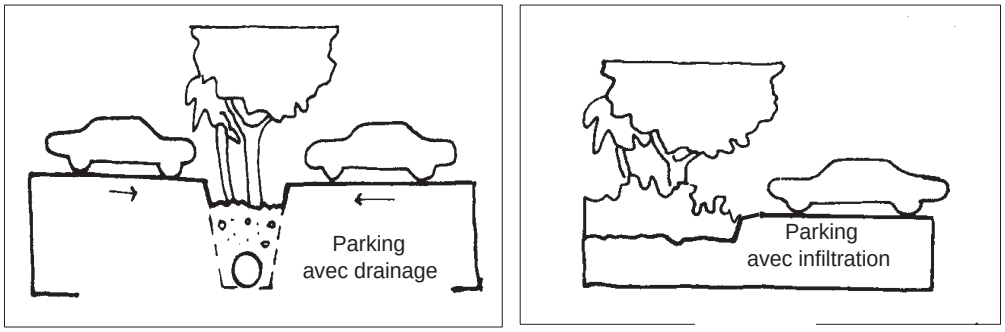
Source : Azzout Y. Barraud S.. - 1994



Source : BaladèsJD, Raimbault G. - 1990

Les zones de parkings de véhicules légers notamment peuvent être traitées par des systèmes de chaussées réservoirs, pas nécessairement sur toute la surface. Une partie du parking ou l'accès peuvent présenter une structure réservoir à revêtement étanche, ou avec infiltration du type Ever Green, …, ou injection de l'eau ruisselée par des bouches ou des grilles judicieusement placées.

Une alternative est présentée ci-dessous pour les parkings et voies où un espace en dépression entre les stalles de stationnement ou en accotement de voirie est dévolu au stockage, avec l'infiltration et éventuellement l'évacuation par drain :



Source : les réseaux d'assainissement Ed. Lavoisier R. Bourrier

Le coût d'aménagement intérieur répond avantageusement à des systèmes qui favorisent l'infiltration des parkings et voiries par des techniques de fossés, boulingrins, drainage direct, etc…, avec la précaution de ne pas implanter de bordures. Le principe consiste à intégrer les parkings et les voiries au milieu des espaces verts qui servent alors d'exutoires.

➢ Infiltration en espaces paysagers

Les eaux de ruissellement peuvent être infiltrées soit à partir de la surface des espaces verts environnants ou diffusées par des fossés, noues, etc ..., et permettre d'irriguer les plantations proches.

Les tranchées ne peuvent que rarement être insérer dans un espace vert, hormis les sentes, mais plutôt à l'interface entre surface revêtue et espace vert. Il s'agit de maintenir en état de propreté les points d'injection principaux.

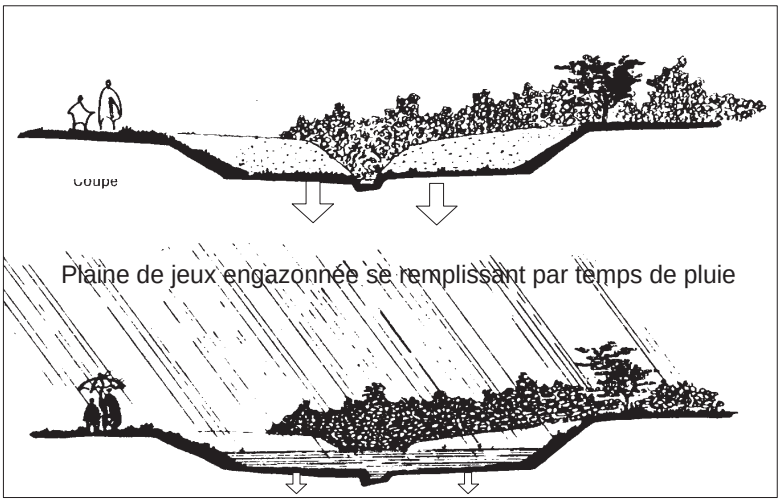
Les boulingrins, les mares, les noues, …, doivent être des espaces dits multi-objectifs, dont l'usage ne se limite pas au stockage ou à l'infiltration des eaux, mais aussi à la détente et au « paysagement », tels les aires de jeu, cercle de rencontre en dépression, chemin creux, …, convertibles en rétention temporaires, sachant que l'on se promène ou que l'on s'assoit rarement sous la pluie.



Source : les réseaux d'assainissement Ed. Lavoisier R. Bourrier

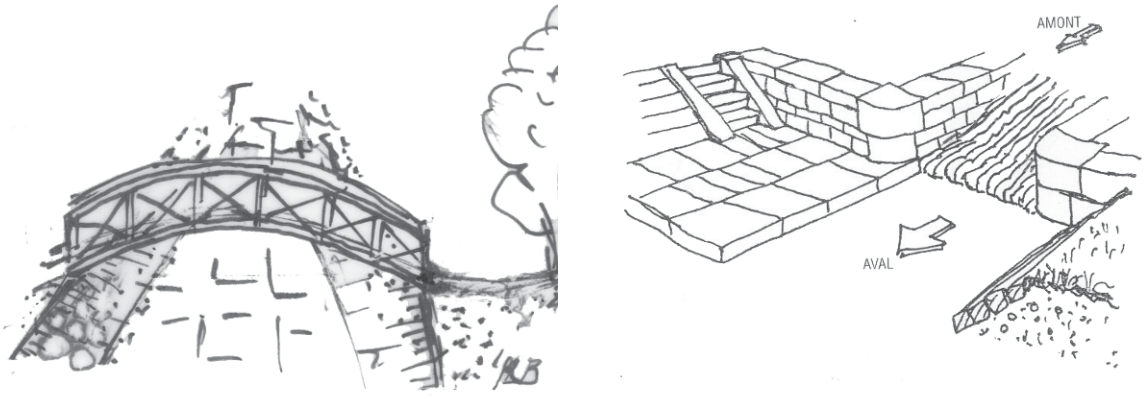
Les sous-couches drainantes peuvent assurer l'assainissement pluvial des allées, des cours, des espaces de jeux, ... Il faut concevoir des profils en travers assez larges, peu pentus, de façon à les intégrer dans l'aménagement paysager. Ces espaces peuvent servir (par beau temps) d'espaces de détente, border des cheminements piétons, etc ...

Les avantages et agréments apportés par les plans d'eau sont multiples ; non seulement l'économie d'investissement du réseau pluvial de chaque opération, mais également réduire les apports sur l'ensemble du bassin versant par l'insertion de retenues en chapelet dans le talweg, de formes variées, de capacités variables avec des seuils, barrages oxygénateurs, escalier hydraulique, perré maçonné, pierre d'angle, plate-forme de visite et passerelle.



Source : les réseaux d'assainissement - Ed. Lavoisier - R. Bourrier

L'exemple d'ouvrage hydraulique illustre la sortie déversoir, en chute ou en plan incliné, de la rétention envisagée en haut du talweg.



Source : les réseaux d'assainissement - Ed. Lavoisier - R. Bourrier

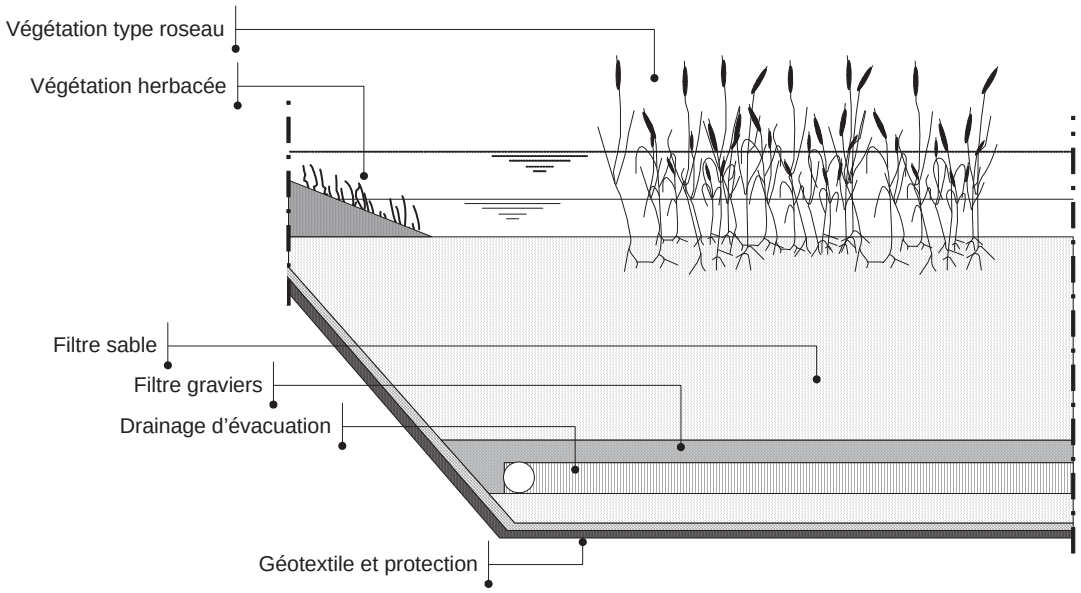
L'enchaînement de ces plans d'eau ne se conçoit pas au hasard et seulement pour répondre à un besoin d'esthétique, mais aussi pour satisfaire aux exigences fonctionnelles de débitances différées et d'amélioration de la qualité des eaux pluviales recueillies, et finalement rejetées dans les ruisseaux, à condition d'appliquer les mêmes exigences en quantité et en qualité aux apports adjacents.

➢ Traitement des eaux pluviales par les végétaux

Quel que soit le mode d'assainissement, pour peu que l'on possède un volume d'eaux à traiter, considérant qu'il est important de prendre en compte l'ensemble des débits et non pas seulement le « premier flot » (terme inapproprié, mais parlant), on peut mettre en place un milieu humide spécifique. Outre la fonction de stockage, la plantation de végétaux adaptés (Typha, Saules, . .) permet de piéger les métaux lourds, les hydrocarbures. Cette zone présente, de plus, un intérêt paysager certain, pour peu qu'elle soit correctement et régulièrement entretenue.

Par rapport à un bassin classique, les avantages sont nombreux, puisque cela supprime le coût important du débourbeur et vraisemblablement de la nécessité d'une étanchéité totale. On échappe aussi à l'aspect inesthétique d'un bassin à sec. En revanche, compte tenu de la présence de végétaux, le marnage ne peut plus être si important, ce qui induit éventuellement une augmentation de la surface nécessaire.

Toutefois, il convient de conserver « un dessableur-diffuseur », puis étudier les circulations de l'eau, de façon à éviter les chemins préférentiels qui réduisent les temps de séjour et les érosions du matériau en cas d'arrivées trop brutales.



13.5 COURRIER DE LA DDTM RELATIF AU PROJET DE L'ECOLE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

BM

PRÉFÈTE DE LA SEINE-MARITIME

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER
Services ressources, milieux et territoires

Affaire suivie par : Gérard VOLLET
Tél. : 02 35 06 66 68
Fax : 02 35 06 66 01
Mél : gerard.vollet@seine-maritime.gouv.fr

Rouen, le 20 AVR. 2016

RECU LE
22 AVR. 2016
Mairie de MARTIN EGLISE

Monsieur le maire,

Vous m'avez consulté sur la possibilité de prendre en compte une étude de ruissellement réalisée par le bureau d'études Egis Eau, afin de modifier la cartographie des aléas du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la vallée de l'Arques en cours de révision.

L'objet de cette étude est de vérifier qu'un aménagement réalisé sur l'accès au parking de l'impasse de l'Abbé Briche diminuerait l'aléa dans cette rue, qui est l'accès à l'école de Martin-Église.

Cette diminution de l'aléa lèverait le risque sur les accès de l'école (l'école elle-même n'est pas inondable) et permettrait alors les travaux d'aménagement que vous projetez pour regrouper les écoles de la commune.

Quatre scénarios ont été étudiés par Egis Eau :

1- le scénario en état actuel avec une crue centennale ;
2- un scénario avec un aménagement sur l'accès au parking avec une crue centennale ;
3- scénario n°1 avec prise en compte du réseau d'eaux pluviales ;
4- scénario n°1 avec une crue détournée dans le vallon du val de Grèges.

- Le scénario n°2 montre une baisse significative des hauteurs d'eau dans l'impasse de l'Abbé Briche par rapport au scénario n°1.

- Les résultats du scénario n°3 sont peu différents de ceux du scénario n°1.

- Le scénario n°4 ne correspond pas aux conditions d'étude du PPRI (ouvrage pris en compte).

Cette étude a été analysée par le bureau d'études Alp'Géorisques, en charge de la réalisation du PPRI de la vallée de l'Arques, qui émet quelques réserves.

En effet, le débit pris en compte pour la crue centennale paraît faible et cela minore les hauteurs d'eau.

Monsieur Gill GERYL
Maire de MARTIN ÉGLISE

Mairie
7, rue Nicolas de la Chaussée
76370 MARTIN ÉGLISE

13.6 ETUDE COMPLEMENTAIRE : MODELISATION DES RUISSELLEMENTS DANS LE VALLON URBAIN DU VAL DE GREGES

Mairie de Martin-Eglise

Modélisation des ruissellements dans le vallon urbain du Val de Grèges

Modélisation 2 D



Octobre 2015

egis


egis

Table des matières

1. Contexte et objectifs 4

2. Méthodologie 5

2.1 Zone modélisée 5

2.2 Phase terrain et de recueils de témoignages 6

2.2.1 La phase terrain 6

2.2.2 Recueils de témoignage 9

2.3 Construction du modèle hydraulique 10

2.3.1 Présentation du logiciel de modélisation 10

2.3.2 Récupération de données topographiques 10

2.3.3 Le modèle numérique de terrain (MNT) 11

2.3.4 Le maillage du domaine 12

2.4 Caractéristiques hydrologiques 14

2.4.1 Conditions limites amont 14

2.4.2 Conditions limites aval 15

2.4.3 Prise en compte des ouvrages et obstacles 16

3. Exploitation du modèle hydraulique 17

3.1 Déroulement de la crue 17

3.2 Carte des hauteurs et vitesses maximales 20

3.2.1 Aide à la lecture des cartes 20

3.2.2 Scénario 1 : Crue 100 ans (3.7 m^3/s) en Etat actuel 21

3.2.3 Scénario 2 : Crue 100 ans (3.7 m^3/s) en état aménagé (rehaussement intersection) 24

3.2.4 Scénario 3 : Scénario 1 avec prise en compte du fonctionnement du réseau EP 27

3.2.5 Scénario 4 : Scénario 1 qui laisse passer la crue 100 ans intégralement dans le vallon naturel du Val de Grèges 30

3.3 Caractérisation de l'aléa ruissellement pour la crue 100 ans 33

1. Contexte et objectifs

L'événement orageux de juillet 2014, a fait inonder par ruissellement un quartier de la commune situé à proximité de l'école. Un bassin de rétention situé dans le vallon du Val de Grèges a débordé sur la voirie. Les ruissellements se sont divisés ensuite en 2 entre la rue des Tinterelles et le parking de l'impasse Abbé Briche. En empruntant le parking les écoulements ont inondé des propriétés privées et ont emprunté un cheminement nouveau dû à la création d'une nouvelle voirie.

L'école, son agrandissement et les maisons situées à proximité constituent des enjeux forts pour la commune.

Le PPRI et le Schéma de gestion des eaux pluviales, de par leur méthodologie mise en œuvre, ne décrivent pas de manière précise les phénomènes de ruissellements vécus en juillet 2014 et notamment la répartition des écoulements sur les voiries et les parcelles construites.

Les objectifs de cette étude sont de :

- **Caractériser l'aléa ruissellement (hauteur et vitesse des écoulements) en état actuel pour la crue 100 ans (scénario 1).** Les ouvrages hydrauliques sont considérés transparents (principe des PPRI) ;
- **Caractériser l'aléa ruissellement (hauteur et vitesse des écoulements) en état aménagé pour la crue 100 ans (scénario 2).** L'état aménagé correspond au rehaussement de l'accès au parking de l'impasse de l'Abbé Briche. Cet état aménagé a pour conséquence d'envoyer tous les ruissellements vers la rue des Tinterelles. Les ouvrages hydrauliques sont considérés transparents.

Deux autres scénarios ont également été étudiés :

- Scénario 3 : Scénario 1 avec prise en compte du fonctionnement du réseau EP en état actuel ;
- Scénario 4 : Scénario 1 qui laisse passer la crue 100 ans intégralement dans le vallon naturel du Val de Grèges. Il n'y a plus d'écoulement sur la rue des Tinterelles.

2. Méthodologie

2.1 Zone modélisée

Une modélisation bidimensionnelle sera effectuée sur le secteur délimité en rouge (cf. carte ci-dessous).

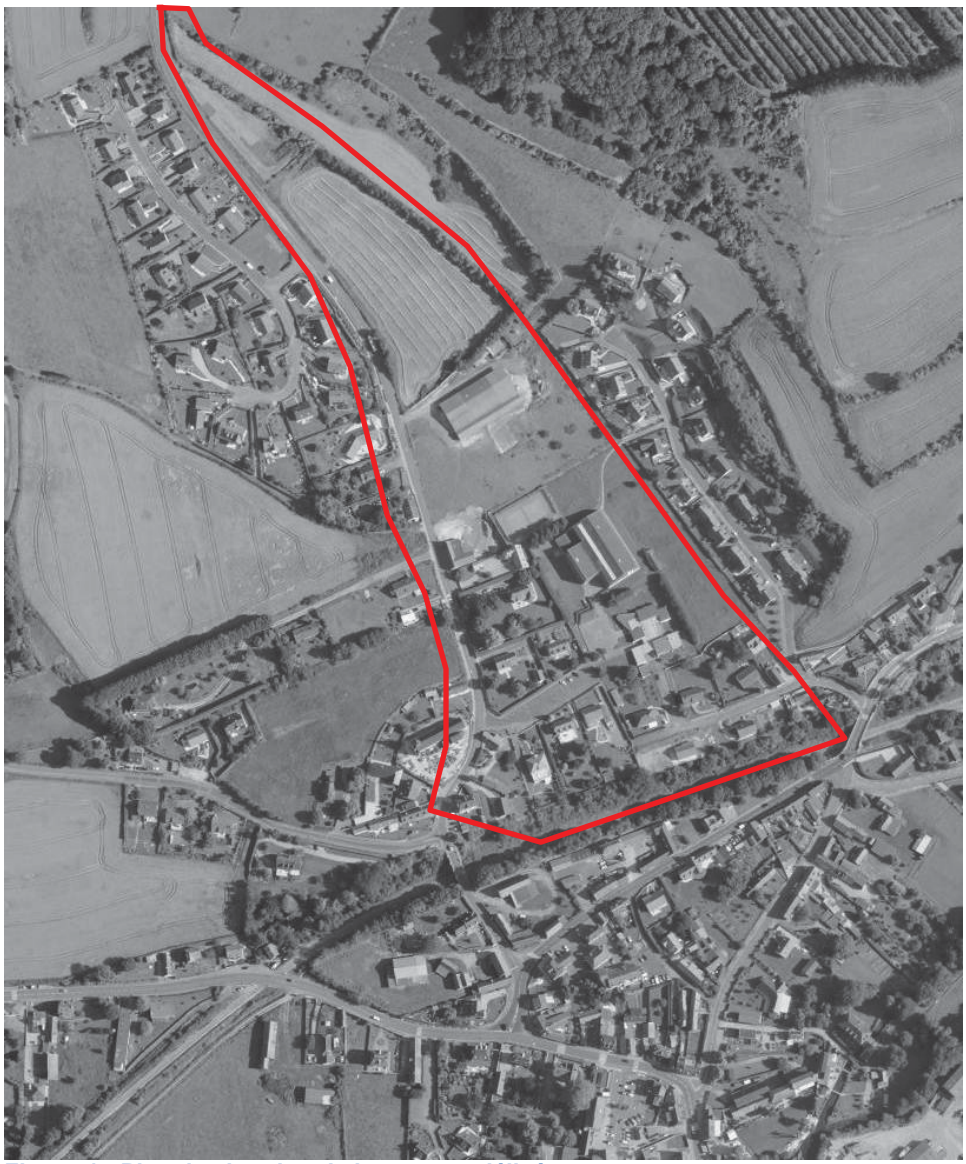


Figure 1 : Plan de situation de la zone modélisée

2.2 Phase terrain et de recueils de témoignages

2.2.1 La phase terrain

Cette phase terrain est indispensable. Elle s'est déroulée en 2 temps.

Phase terrain 1 : elle a permis de prendre connaissance de l'aire d'étude avec les élus et d'identifier les problèmes rencontrés. Egalement, elle a permis d'intégrer des éléments pertinents dans le modèle pour représenter le mieux possible la réalité de terrain. Les éléments pertinents à identifier ont été :

- Les secteurs où les écoulements peuvent se diviser ;
- Les obstacles directs aux écoulements (muret, murs…).

Phase terrain 2 : elle a permis au modélisateur de valider les résultats de son modèle hydraulique.

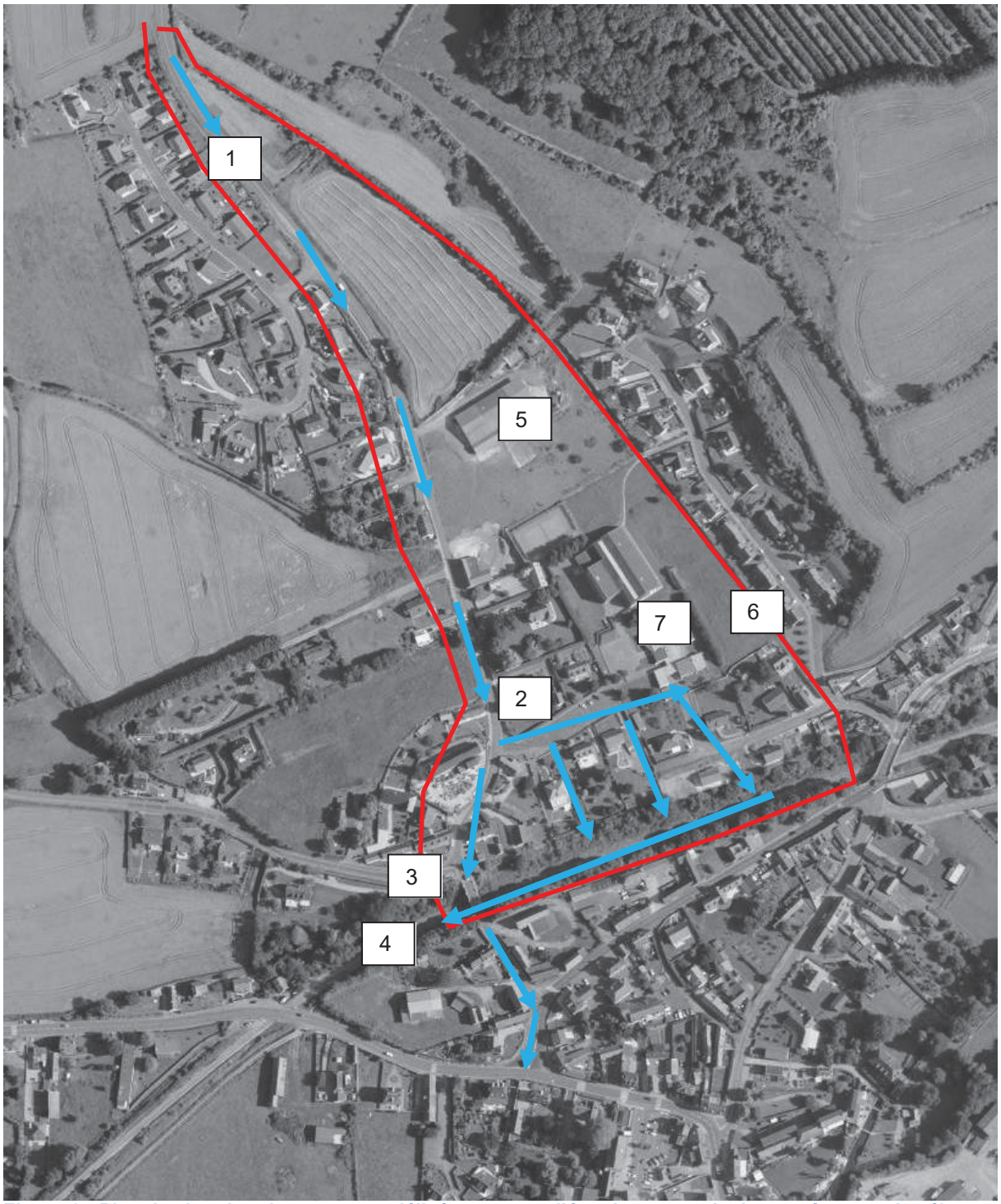


Figure 2 : Plan de situation des zones modélisées et sens d'écoulements principaux vécus par les élus



1



1



2



3



4



5



6



7

Figure 3 : Photos du site

2.2.2 Recueils de témoignage

Les témoignages de plusieurs riverains situés sur la zone d'étude et des élus ont été recueillis pour mieux appréhender la problématique du ruissellement en cas de pluie intense provoquant des ruissellements.

Ces témoignages ont permis de :

- bien identifier les maisons, jardins, voiries, la voie ferrée traversés par des ruissellements ;
- Connaître le déroulement de la crue ;
- Recueillir des informations sur les hauteurs d'eau maximales atteintes ;

Au cours de ces témoignages des photos de crue ont été collectées. En plus de la crue de juillet 2014, des photographies des crues du 21 mai 2014 et du 25 août 2013. Ces 3 crues ont entrainées la surverse du bassin de rétention en amont de la zone urbaine.

2.3 Construction du modèle hydraulique

2.3.1 Présentation du logiciel de modélisation

La modélisation mise en œuvre a été réalisée avec le logiciel INFOWORKS ICM 2D, permettant de simuler les écoulements bidimensionnels.
Ce logiciel résout les équations de Barré de Saint-Venant à 2 dimensions d'espaces horizontales. Ses résultats principaux sont, en chaque point du maillage de résolution, la hauteur d'eau et la vitesse moyenne sur la verticale.
La zone modélisée est représentée par des mailles triangulaires dont les extrémités sont à la fois les points de calcul et les points de donnée topographique.
L'intérêt de la modélisation bidimensionnelle avec le logiciel utilisé (aux éléments finis) est la souplesse dans la construction du maillage : la taille des mailles peut varier et s'adapter aux contraintes.

2.3.2 Récupération de données topographiques

La zone à modéliser est bien couverte par un Lidar (DREAL HN). Les données topographiques Lidar des Services de l'Etat servent notamment à la modélisation du PPRI de l'Arques.
D'autres données topographiques fournies par la commune ont également été récupérées. Ces données proviennent des plans Autocad suite aux travaux de construction du parking et de la rue devant l'école.
Les 2 types de relevés (Lidar+levés terrestre) topographiques ont été comparés. Les levés terrestres fournis par la commune ont une meilleure précision que les données Lidar.

2.3.3 Le modèle numérique de terrain (MNT)

La création du modèle hydraulique nécessite d'avoir des données topographiques qui vont permettre de créer un MNT (Modèle Numérique de Terrain). Les données Lidar fournies par les services de l'état ne sont pas assez précises pour modéliser la zone du bassin de rétention jusqu'à l'école. Cependant, le fichier Autocad fourni et réalisé par Eurovia possède des points topographiques précis de l'impasse Briche, d'une partie de la rue des Tinterelles, de la rue devant l'école, du parking, du bassin de rétention et du hangar agricole situé en amont du parking. A partir de ces données, le MNT a été créé. La contrepartie de cette technique est une interpolation des données topographiques dans les zones non renseignées. Le MNT obtenues est représenté ci-dessous.

Le MNT s'étend de la fin du réservoir jusqu'à la limite entre les parcelles et la voie ferrée. Nous n'avons pas pu modéliser au-delà de cette zone car nous n'avions pas de données supplémentaires topographiques précises.

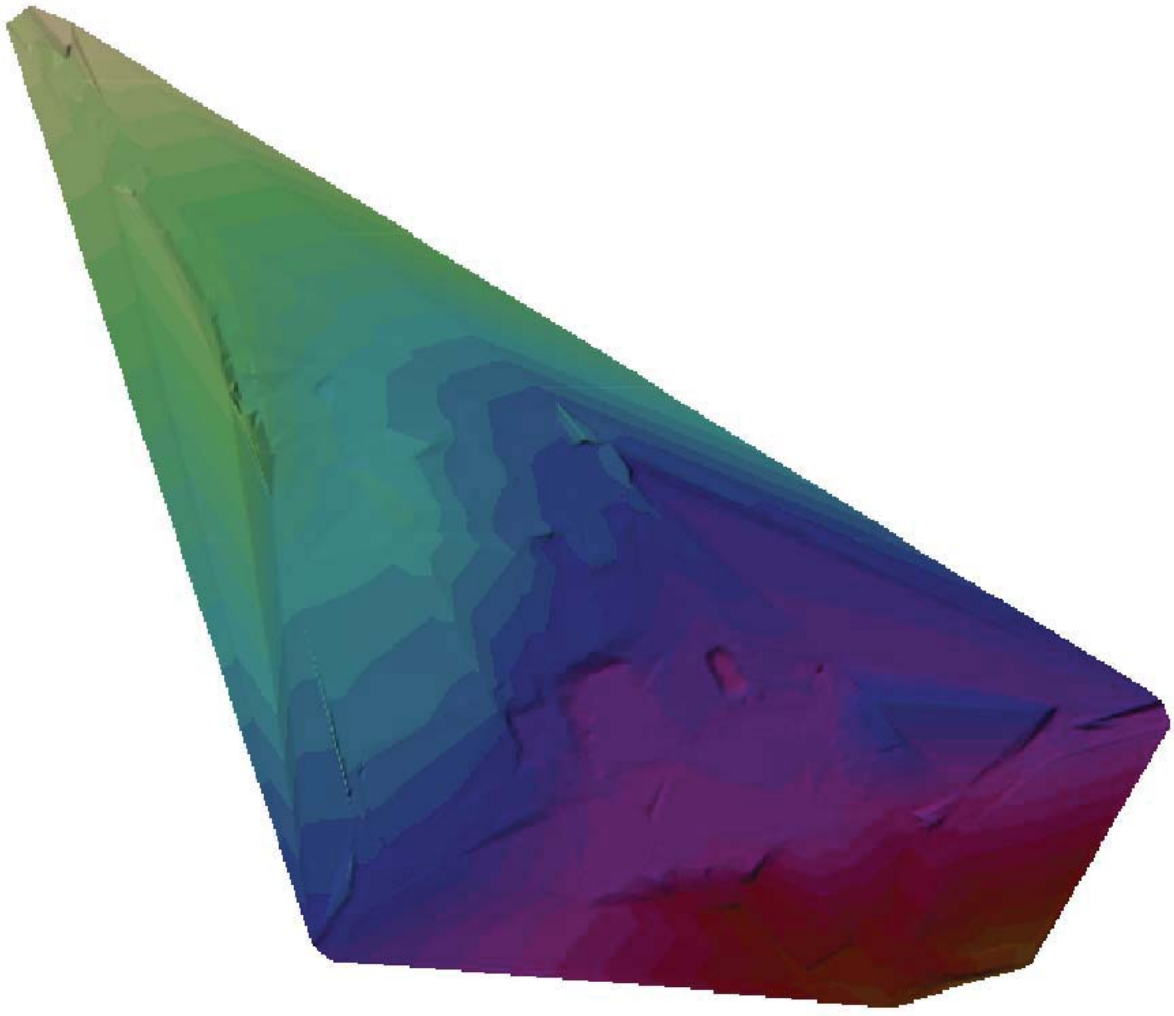


Figure 4 : MNT réalisé à partir des données Autocad d'Eurovia

2.3.4 Le maillage du domaine

Lors de la construction, les caractéristiques topographiques particulières de la zone ont été prises en compte : délimitation des bâtiments, limites entre voiries et zones enherbées… Cela permet que les mailles suivent exactement ces contours, et d'attribuer des coefficients de rugosité différents afin de prendre en compte ces obstacles à l'écoulement qui ne sont pas visibles ou représentables avec les données topographiques classiques.
Afin de prendre en compte au mieux les contraintes topographiques de la zone, le maillage sera densifié sur certains secteurs (secteurs à enjeux, …) ou au contraire élargi sur d'autres.
Le maillage du domaine a été délimité en fonction du MNT. Le maillage s'étend entre la fin du réservoir (bassin de rétention amont) et le terre-plein central de la rue des Tinterelles jusqu'à la limite des parcelles avec la voie ferrée.



Figure 5 : maillage de la zone d'étude

La visite de terrain a permis d'identifier, de localiser et d'insérer des lignes de contrainte représentant les obstacles au ruissellement, tels que les murs, murets et trottoirs.

Des zones de rugosités ont été appliquées sur les zones urbaines et sur les zones végétalisée. En effet, les écoulements ne se propagent pas à la même vitesse selon la nature de la surface du sol. Ce frottement est représenté par un coefficient de Strickler dans le calcul du débit. Le coefficient de Strickler pris pour les routes est de 30. Pour les zones végétalisées, le coefficient a été fixé à 15.



Figure 6 : Muret représenté par des lignes de contraintes sur le modèle hydraulique

2.4 Caractéristiques hydrologiques

2.4.1 Conditions limites amont

Le secteur modélisé de Martin-Eglise intercepte le bassin versant du Val de Grèges (en rose cf. figure ci-dessous)

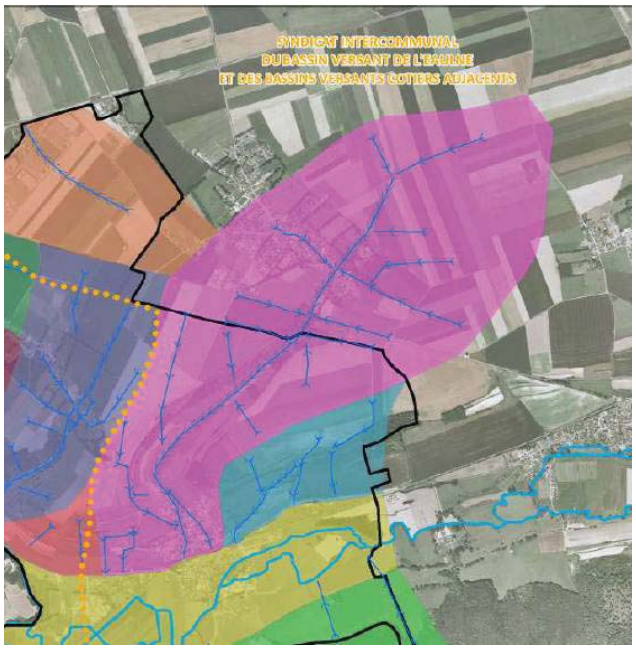


Figure 7 : Le bassin versant du Val de Grèges

Deux hydrogrammes de crue représentant une crue 100 ans ont été construits sur la base des débits estimés du bassin versant décrit dans le Schéma de gestion des eaux pluviales de la commune.
Hydrogramme 1 : reprend le débit 100 ans du SGEP de la commune soit 3.7 m^3/s ;
Hydrogramme 2 : reprend le débit 100 ans du SGEP de la commune – les capacités limitantes du réseau d'eaux pluviales soit 3.55 m^3/s. Cet hydrogramme a pour vocation d'intégrer les débits gérés par le réseau d'eaux pluviales.

Les caractéristiques de ces 2 hydrogrammes sont les suivantes :

- Tp : le temps de montée de l'hydrogramme ;
- Temps de décrue 3/2 de Tp ;
- Qp (débit de pointe) 100 ans estimé dans le SGEP de la commune.

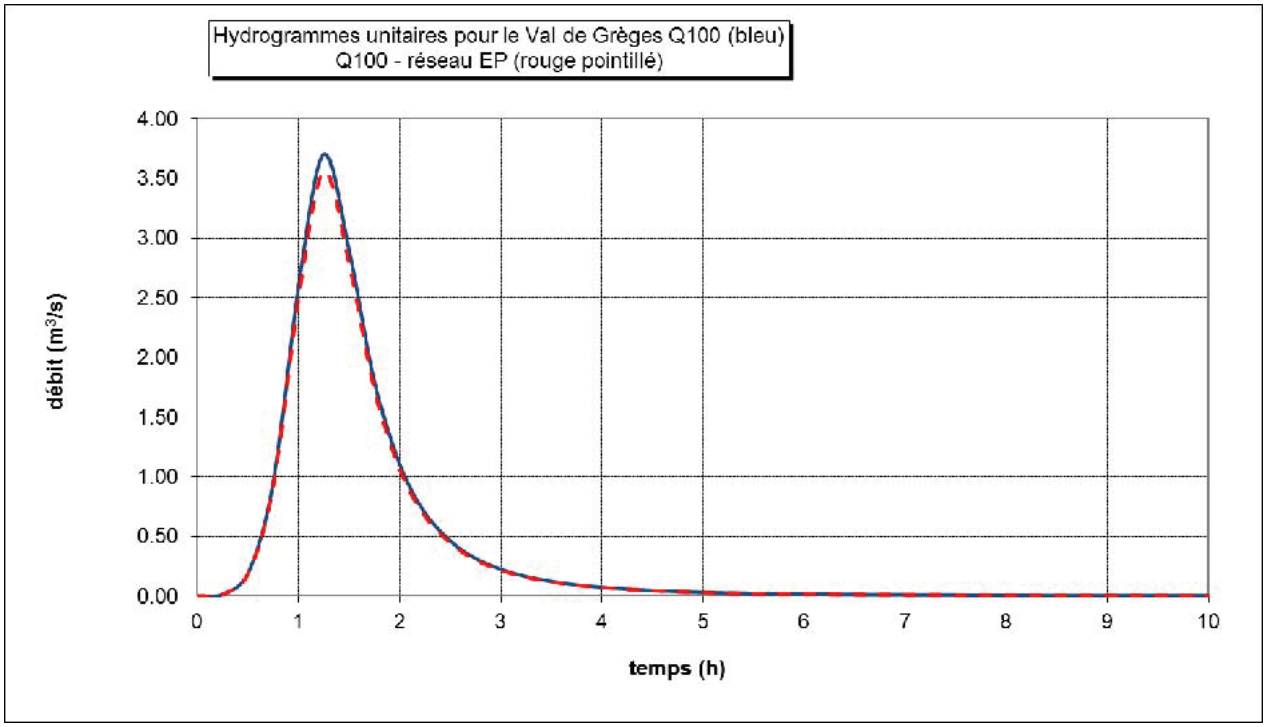


Figure 8 : Hydrogrammes de crue centennale

2.4.2 Conditions limites aval

Les conditions limites aval du modèle seront des lois hauteur/débit définies sur la base de la topographie, et du modèle.

2.4.3 Prise en compte des ouvrages et obstacles

Dans les PPRI les ouvrages de ralentissement des crues sont considérés comme transparents à une crue 100 ans. Le bassin de rétention en haut de la rue des Tinterelles n'a pas été représenté dans le modèle.



Figure 9 : Bassin de rétention considéré transparent pour une crue de 100 ans

3. Exploitation du modèle hydraulique

3.1 Déroulement de la crue

Tout d'abord, la crue se propage sur la rue des Tinterelles au niveau du déversoir jusqu'à la ferme.



Figure 10 : Ecoulements de la crue 100 ans dans la rue des Tinterelles

Ensuite, l'impasse Briche est inondée. Les écoulements pénètrent ensuite dans plusieurs propriétés via leur entrée charretière. Des jardins commencent à être inondés. La nouvelle route construite conduit des écoulements jusque devant l'école sans l'inonder.



Figure 11 : Ecoulement de la crue de 100 ans dans l'impasse des Briches

A partir d'une certaine hauteur d'eau sur la voirie, les ruissellements débordent dans une parcelle agricole. Ces ruissellements sont en partie arrêtés par un mur en béton, une rétention amont se forme, puis à partir d'une certaine hauteur d'eau, ces ruissellements contournent ce mur.
L'entrée du hangar est également une entrée d'eau à partir d'une certaine hauteur d'écoulement sur la voirie.
Un peu plus en aval, le jardin d'une habitation qui est très décaissé est submergé.

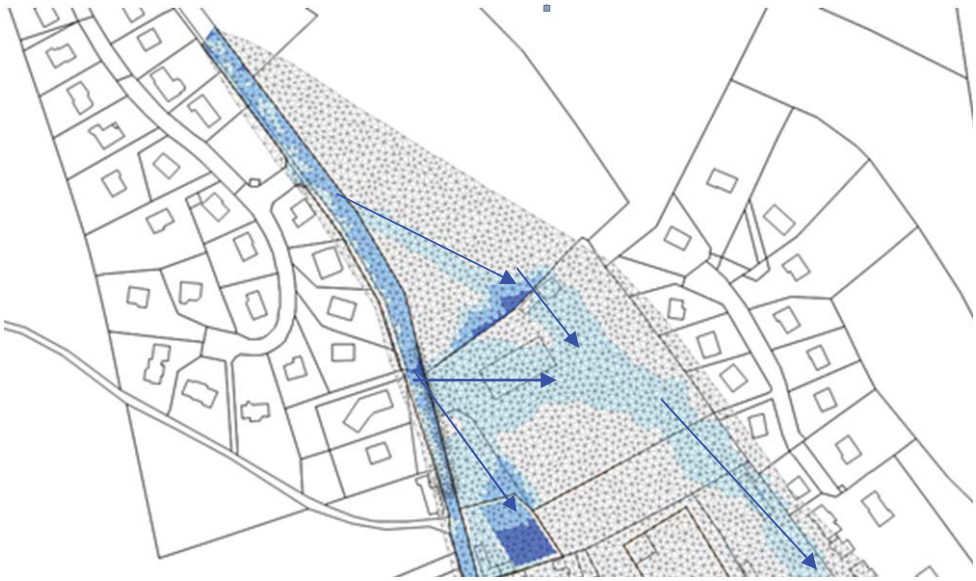




Figure 12 : Ecoulement de la crue de 100 ans au niveau du secteur du hangar agricole

Les ruissellements se poursuivent dans le talweg, longent les espaces verts qui bordent le parking du gymnase avant de s'écouler dans un bassin des eaux pluviales situé à côté du parking.
Lorsque le bassin déborde, les écoulements se dirigent vers l'Est en suivant la voirie jusqu'à la voie de chemin de fer.
Une faible partie des débordements du bassin de rétention des eaux pluviales additionné par des ruissellements du parking, se dirigent sur la voirie récente qui borde l'école.

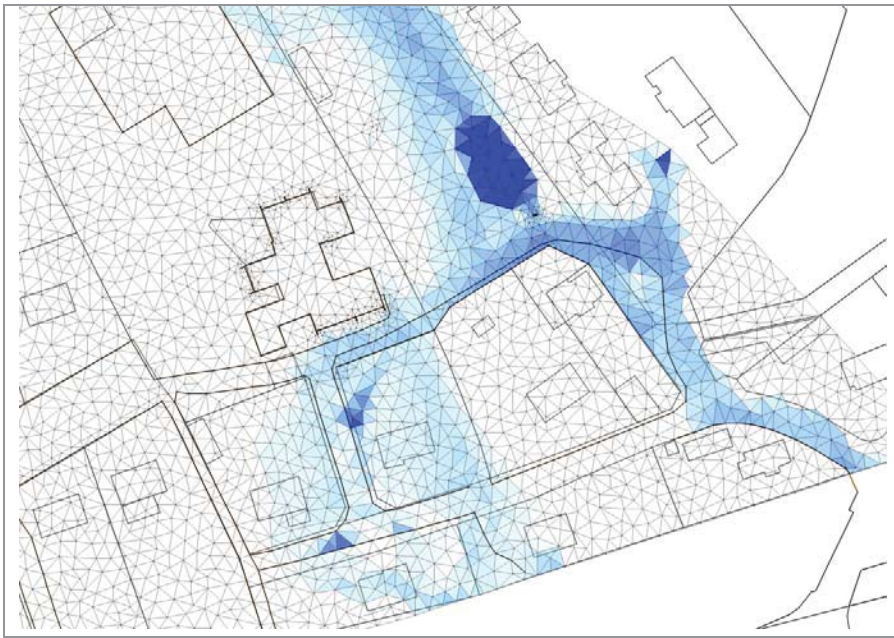


Figure 13 : Ecoulement de la crue de 100 ans au niveau du gymnase et du nouveau parking

3.2 Carte des hauteurs et vitesses maximales

Des cartes des hauteurs maximales et des cartes des vitesses maximales ont été réalisées par scénario.

3.2.1 Aide à la lecture des cartes



Carte des hauteurs d'eau :

Echelle Hauteur d'eau du bleu le plus clair au plus foncé :

h< 20 cm
20cm<h<50cm
h > 50 cm



Carte des vitesses d'eau :

Echelle vitesse d'eau du rouge le plus clair au plus foncé :

v<0.5m/s
0.5m/s<v<1m/s
v >1m/s

Figure 14 : Ecoulement de la crue de 100 ans au niveau du gymnase et du nouveau parking

3.2.2 Scénario 1 : Crue 100 ans (3.7 m^3/s) en Etat actuel

Le scenario 1 représente l'état actuel de la zone du Val de Grèges avec un ruissellement d'une crue de période retour de 100 ans (3.7 m^3/s).

Hauteur d'eau

Nous pouvons remarquer que les écoulements se propagent principalement sur la route des Tinterelles avec des hauteurs d'eau comprises entre 20 à 50 cm avant de poursuivre dans l'impasse Briche (hauteur d'eau < 20 cm).
Des hauteurs d'eau d'1 m environ sont estimées en amont du mur mis en place près du Hangar agricole. La ferme est également touchée, ainsi que la maison qui a construit un muret en 2012. Cette dernière fait office de bassin de rétention avec plus d'1 m d'eau. Effectivement, la maison possède une cours et un garage 2 à 3 m en dessous la topographie naturelle du terrain. Ensuite, l'eau s'écoule le long du talweg avant de remplir le bassin des eaux pluviales situé près du parking. Les écoulements se dirigent principalement à l'opposé de l'école (entre 0.2 et 0.5 m d'eau sur voirie) mais une partie s'écoulent le long de la route devant l'école (0.1 m d'eau environ) avant de prendre la direction de la voie ferrée.

Vitesse

Les vitesses des écoulements sont importantes (>1 m/s) sur toute la rue des Tinterelles et sur la voirie en aval du débordement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales. Les vitesses sont modérées dans le talweg (0.5 à 1 m/s) entre le hangar agricole et le bassin de gestion des eaux pluviales. Ailleurs et devant l'école les vitesses d'écoulement sont faibles (<0.5 m/s).



Figure 15 : Carte des hauteurs d'eau pour la crue 100 ans (scénario 1)

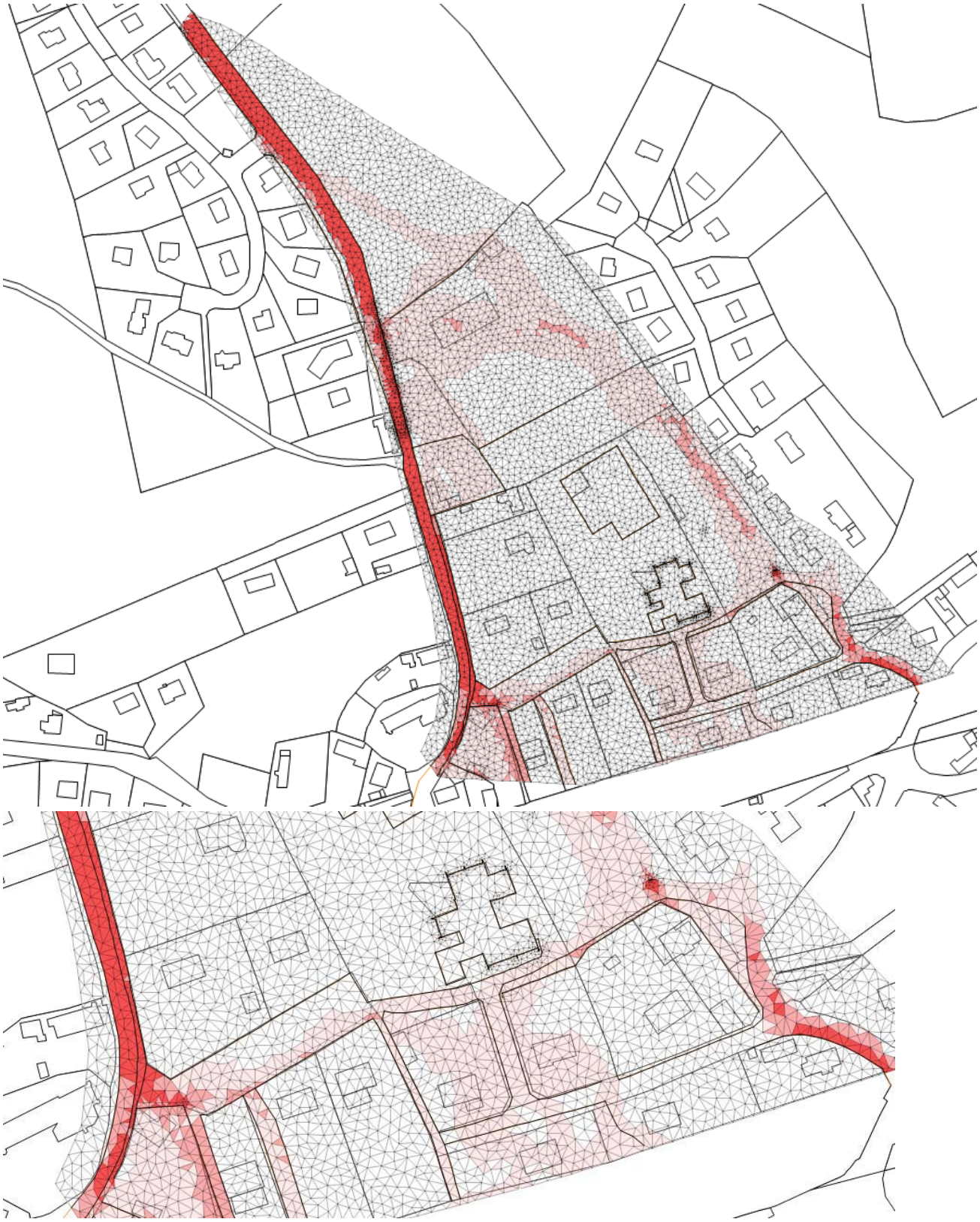


Figure 16 : Carte des vitesses pour la crue 100 ans (scénario 1)

3.2.3 Scénario 2 : Crue 100 ans (3.7 m^3/s) en état aménagé (rehaussement intersection)

Le scénario 2 représente l'état aménagé du carrefour entre la rue des Tinterelles et l'impasse Briche. Lors de cette simulation, un rehaussement de 30 cm du niveau de la route à ce carrefour permet d'orienter les écoulements exclusivement dans la rue des Tinterelles. L'impasse Briche n'est plus touchée. Nous pouvons imaginer que la construction d'un dos d'âne protégera l'impasse Briche.

Hauteur d'eau

Deux changements sur les hauteurs d'eau sont à noter par rapport au scénario 1 :
Le parking de l'impasse des Briches et les habitations situées en contre bas ne sont plus inondées ;
La hauteur d'eau sur la rue des Tinterelles en aval du carrefour avec l'impasse des Briches est estimée à plus de 20 cm soit une augmentation de la hauteur d'eau de 10 cm par rapport à l'état actuel (scénario 1).

Vitesse

Les vitesses des écoulements sont augmentées (>1 m/s) sur toute la rue des Tinterelles en aval du carrefour avec l'impasse des Briches par rapport à l'état actuel.



Figure 17 : Carte des hauteurs d'eau pour la crue 100 ans (scénario 2)



Figure 18 : Carte des vitesses pour la crue 100 ans (scénario 2)

3.2.4 Scénario 3 : Scénario 1 avec prise en compte du fonctionnement du réseau EP

Ce scénario est identique à celui du scénario 1 avec une prise en compte du fonctionnement du réseau des eaux pluviales de la rue des Tinterelles. L'hydrogramme 2 est injecté dans le modèle : il reprend le débit 100 ans du SGEP de la commune – les capacités limitantes du réseau d'eaux pluviales soit 3.55 m^3/s.

Hauteur d'eau

Il n'y a pas de différences significatives avec le scénario 1.

Vitesse

Il n'y a pas de différences significatives avec le scénario 1.

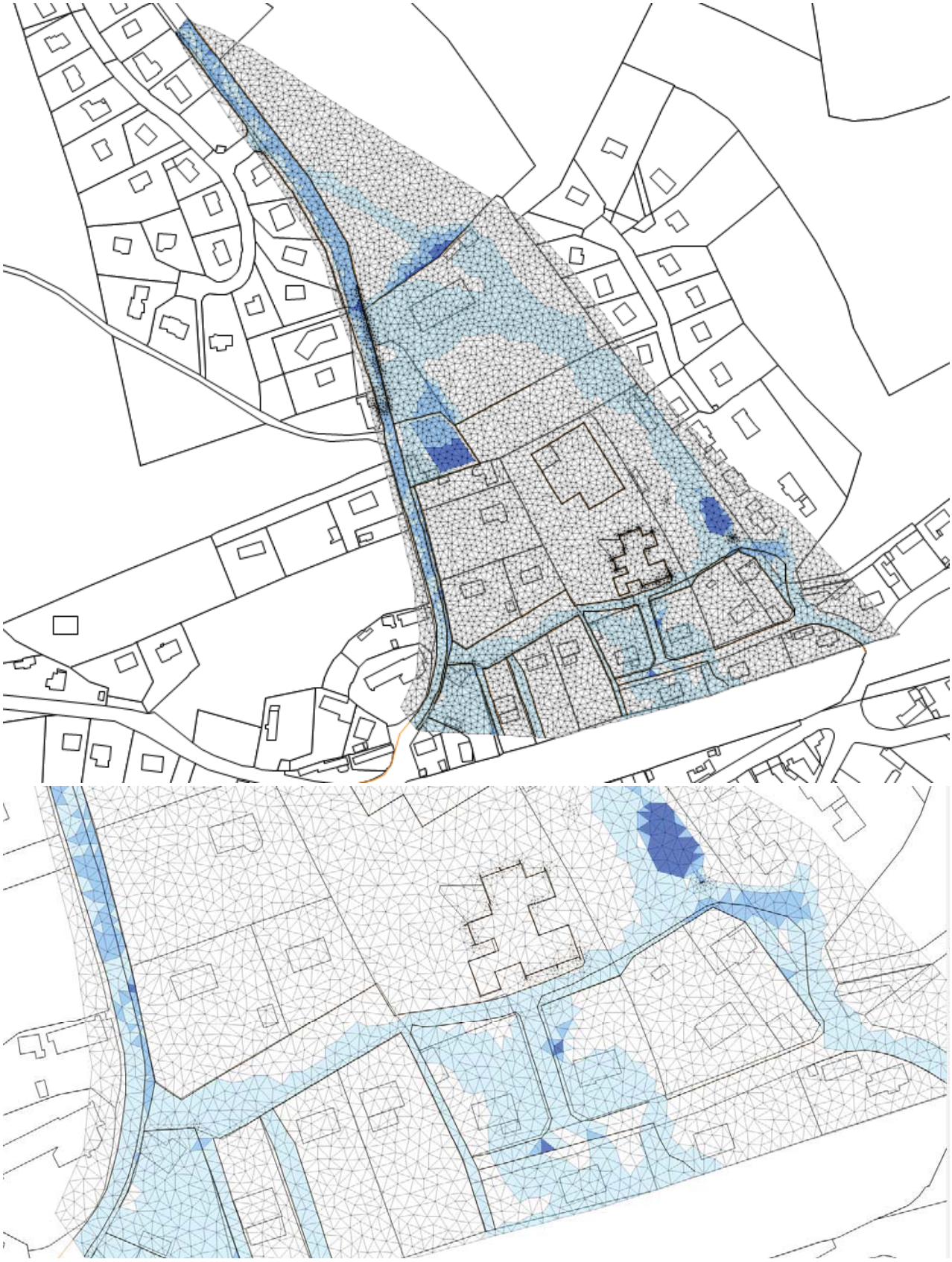


Figure 19 : Carte des hauteurs d'eau pour la crue 100 ans (scénario 3)



Figure 20 : Carte des vitesses pour la crue 100 ans (scénario 3)

3.2.5 Scénario 4 : Scénario 1 qui laisse passer la crue 100 ans intégralement dans le vallon naturel du Val de Grèges

Il s'agit du scénario 1 qui laisse passer la crue 100 ans intégralement dans le vallon naturel du Val de Grèges. Il n'y a plus d'écoulement sur la rue des Tinterelles. Ce scénario peut s'apparenter à une crue 100 ans qui traverse le bassin endigué qui s'est préalablement rompu par une crue précédente. Il ne s'agit pas d'une rupture d'ouvrage. Une injection du ruissellement en amont du hangar agricole a été simulée. Les écoulements suivent le talweg. L'école est touchée par ces ruissellements.

Hauteur d'eau

Il n'y a plus d'eau sur la route des Tinterelles, ni aux abords de cette voirie, ni dans l'impasse Briche. La surface de la zone inondée par plus de 50 cm d'eau en amont du hangar agricole s'est agrandie par rapport au scénario 1. Ensuite, l'eau s'écoule le long du talweg avant de remplir le bassin des eaux pluviales situé près du parking. Les écoulements se dirigent principalement à l'opposé de l'école mais une partie s'écoule le long de la route devant l'école et le sud de la façade de l'école (inondation limitée possible de l'intérieur de l'école) avant de prendre la direction de la voie ferrée. Globalement les hauteurs d'eau sont augmentées de 10 cm sur le talweg et sur les voiries impactées.

Vitesse

Les vitesses d'écoulement sont augmentées devant l'école (vitesse entre 0.5 m/s et 1 m/s).

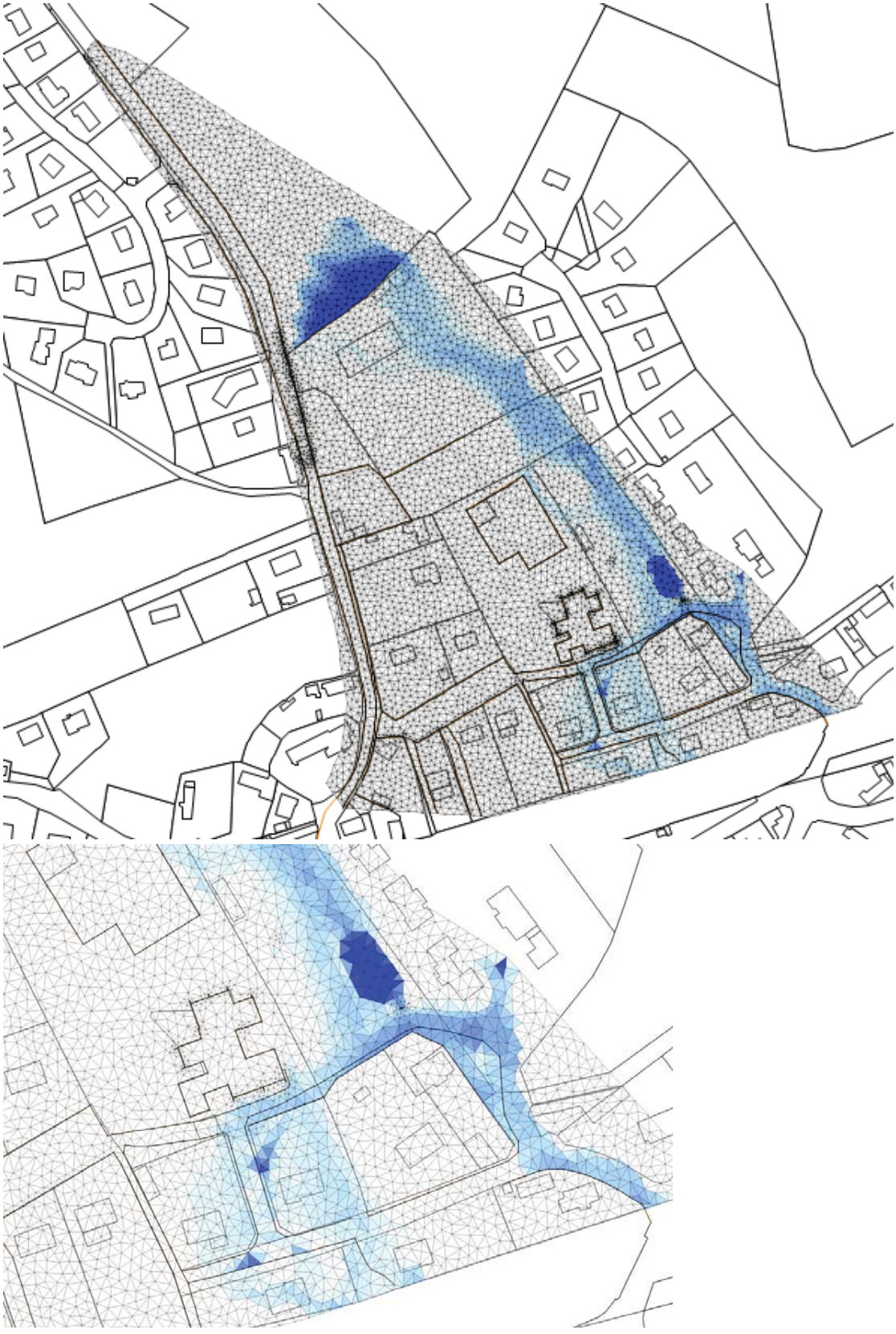


Figure 21 : Carte des hauteurs d'eau pour la crue 100 ans (scénario 4)

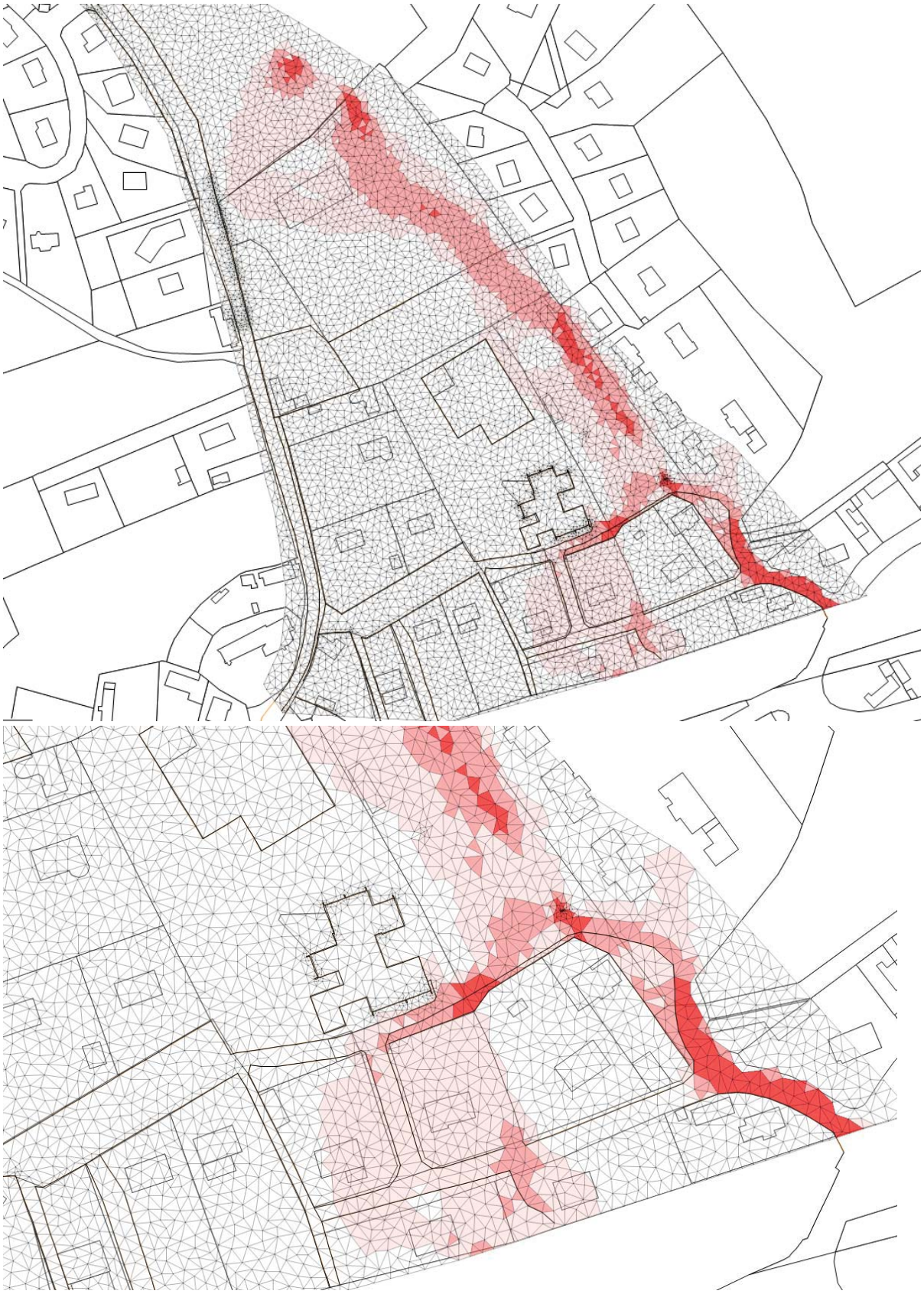


Figure 22 : Carte des vitesses pour la crue 100 ans (scénario 4)

3.3 Caractérisation de l'aléa ruissellement pour la crue 100 ans

La caractérisation de l'aléa est fonction de son occurrence et de son intensité. L'intensité est caractérisée par la vitesse et la hauteur des écoulements. La figure ci-dessous illustre les limites de déplacements des adultes et enfants lors d'inondation en fonction des 2 facteurs définissant l'intensité des écoulements.

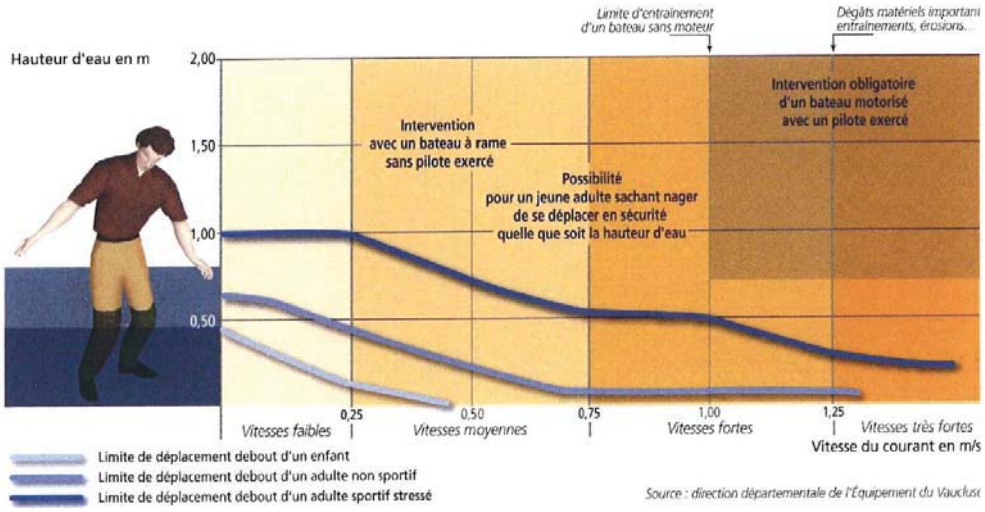


Figure 23 : Limite de déplacement debout des adultes et enfants dans des courants d'eau

Les critères définissant les aléas ruissellement par les services de l'Etat sur les secteurs soumis au ruissellement torrentiel sont résumés dans les figures et tableaux suivants.

	Hauteurs d'eau (m)	Vitesse d'écoulement (m/s)	Aléa retenu
Q100	H < 0.2	< 0.5	**Faible**
		> 0.5	**Fort**
	0.2 < H < 0.5	< 0.5	**Moyen**
		> 0.5	**Fort**
	H > 0.5	< 0.5	**Fort**
		> 0.5	**Fort**

Tableau 1 : Définition de l'aléa retenu en fonction de l'intensité du ruissellement au niveau des talwegs lorsque l'on connait la centennale (Doctrine départementale – DDTM)

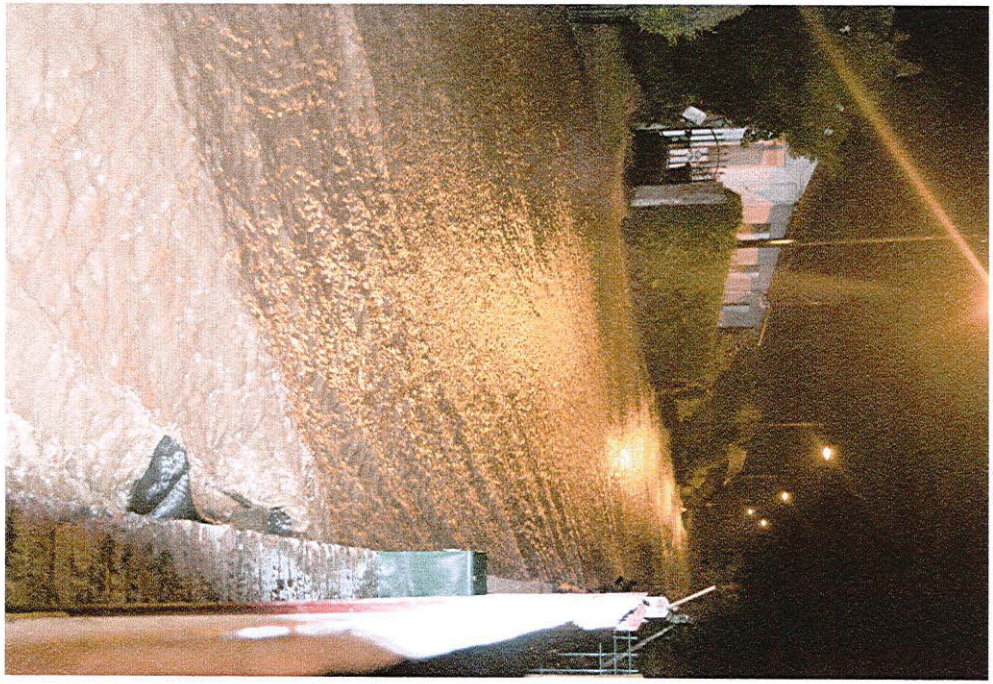
Les cartes d'aléa pour le scénario 1 et 2 sont présentées ci-après.

Le PPRI en cours de réalisation de l'Arques, proposera un règlement en fonction de ces niveaux d'aléa et des enjeux impactés par ces aléas.


Carte d'aléa ruissellement (Etat actuel)
Zonage d'aléa ruissellement
Faible
Moyen
Fort
N
Commune de Martin-Eglise
EGIS
Octobre 2015
échelle : 1/1500 ème


Carte d'aléa ruissellement
(Réhaussement voirie)
Zonage d'aléa ruissellement
Faible
Moyen
Fort
N
Commune de Martin-Eglise
EGIS
Octobre 2015
échelle : 1/1500 ème

Inondation 21/05/2014

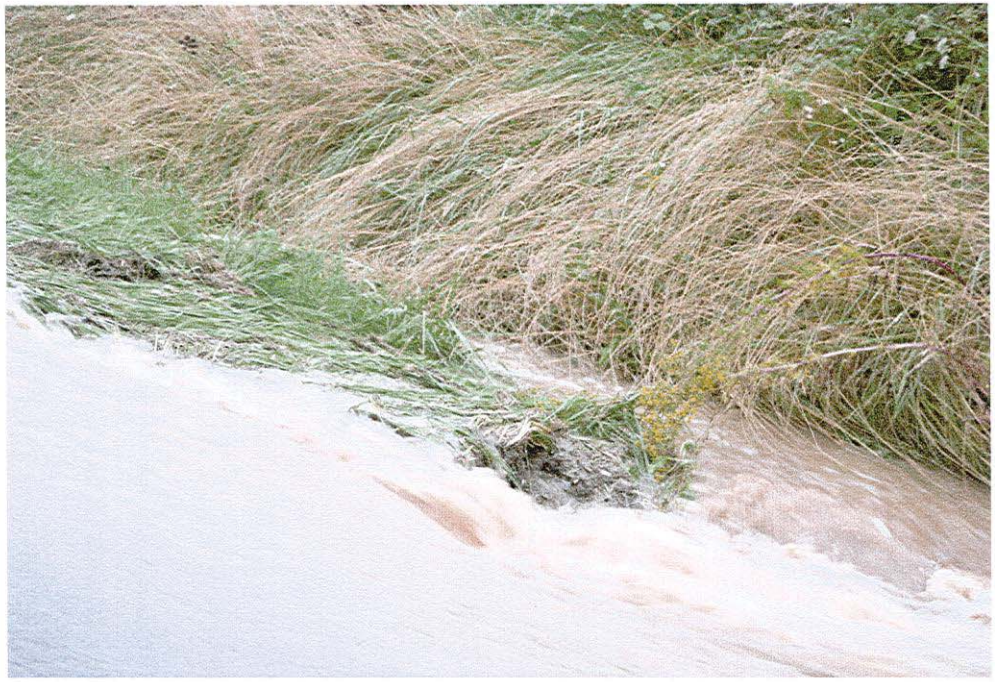








Inondations 25/08/2013.









Inondation 25/08/2013



Inondation 25/08/2013









Impression A3 Paysage

SIG@RD



Légende

- Route
- Autre réseau
- Réseau S...
- Réseau M...
- Aire de Triage
- Gare
- Cours d'eau
- Surface en E...
- Mer
- Nom Bâtiment
- Limites com...
- Nom du Lieu...
- Borne
- Symbole Egli...
- Bâti dur
- Bâti léger
- Parcelle
- Parcelle fond
- Voie ferrée
- Divers

Ruissellement par débordement

Canalisations débouchant en haut du Fossé SWC

1:1036

m 10 20 30

photo :