

Maître d'ouvrage :



DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DU MESNIL-SUR-OGER

PHASE 3 : Modélisation



VERDI Nord Pas de Calais
80 rue de Marcq | CS 90049
59441 Wasquehal Cedex
+33 20 81 95 16
sfourneau@verdi-ingenierie.fr

Mai 2023 (V0)
Rédigé par : S. Fourneau
Visé par : S. Fourneau

1 Introduction	4
2 Construction du modele sous le logiciel INFOWORKS ICM	5
2.1 Objectifs de la modélisation hydraulique	5
2.2 Principes généraux de la modélisation	5
2.3 Emprise du modèle	6
2.4 Présentation du logiciel INFOWORKS ICM 10.0	6
2.5 Acquisition informatique du réseau structurant	7
3 Modélisation du fonctionnement des réseaux en situation actuelle	9
3.1 Méthodologie d'analyse	9
3.2 Pluie projet	10
3.3 Intégration des aménagements hydrauliques des coteaux	10
3.4 Fonctionnement des réseaux lors des pluies courantes	10
3.5 Fonctionnement des réseaux lors des pluies exceptionnelles	11
4 Conclusion	14
5 Annexes	15

Tableaux et figures

Tableau 1: Définition des niveaux de pluie	5
Tableau 2: Caractéristiques des pluies projets	10
Tableau 3: Volumes déversés pour les pluies mensuelle et annuelle.....	10
Tableau 4: Estimation du survolume engendré par la présence de vignes pour une pluie mensuelle	11
Tableau 5: Volumes déversés pour les pluies décennale et cinquantennale	11
Figure 1 : Exemple de débordement due à l'insuffisance capacitaire du réseau	9
Figure 2 : Localisation des débordements en situation actuelle pour une pluie décennale	12
Figure 3 : Localisation des débordements avec les aménagements hydrauliques pour une pluie décennale	12
Figure 4 : Localisation des débordements en situation actuelle pour une pluie cinquantennale	13
Figure 5 : Localisation des débordements avec les aménagements hydrauliques pour une pluie cinquantennale	13

1 INTRODUCTION

La présente étude se situe dans le cadre d'une mission lancée par la Communauté d'Agglomération Epernay, Coteaux et Plaine de Champagne et visant à établir un diagnostic du système d'assainissement de la commune de Le Mesnil-sur-Oger ainsi qu'un programme de travaux.

Cette étude se décompose en 6 phases :

- Phase 1 – Recueil et analyses des données existantes
- Phase 2 – Campagnes de mesures
- Phase 3 – Modélisation informatique
- Phase 4 – Diagnostic et bilan de fonctionnement
- Phase 5 – Elaboration d'un schéma directeur
- Phase 6 – Actualisation du zonage d'assainissement

Le présent rapport concerne la phase 3 qui concerne la modélisation de réseaux. Cela fait suite aux trois campagnes de mesures :

- ▶ Campagne de nappe haute (avril-mai 2022)
- ▶ Campagne de pollution durant les vendanges (début septembre 2022)
- ▶ Campagne de nappe basse (octobre-novembre 2022)

2 CONSTRUCTION DU MODELE SOUS LE LOGICIEL INFOWORKS ICM

2.1 OBJECTIFS DE LA MODELISATION HYDRAULIQUE

L'étude hydraulique a pour objectifs d'appréhender l'ensemble des problèmes liés à la capacité hydraulique pour les fortes pluies et aux rejets de pollution pour les petites et moyennes pluies.

Les résultats obtenus à l'issue de la modélisation doivent permettre l'étude du fonctionnement des réseaux :

- Lors des pluies dites fréquentes (pluies de niveau 1 et de niveau 2) :
 - Estimation de l'impact des réseaux d'assainissement sur le milieu au travers notamment des déversements des eaux issues des réseaux unitaires.
 - Détermination des caractéristiques du réseau pour faire transiter vers des ouvrages épuratoires la pollution générée par les petites pluies (calage des seuils des déversoirs d'orage, conditions de fonctionnement des ouvrages de stockage, quantification des volumes et des charges à traiter par les ouvrages d'épuration, ...).
- Lors des événements pluvieux d'occurrence rare (pluies de niveau 3 à 4) :
 - Etablissement d'un diagnostic du fonctionnement actuel : mise en évidence des zones d'insuffisances hydrauliques.
 - Dimensionnement d'ouvrages hydrauliques assurant l'évacuation sans dommage pour l'environnement des débits de pointe importants générés.

La réalisation de ces objectifs nécessite la représentation des phénomènes hydrauliques en continu et de manière dynamique sur toute la durée des pluies. C'est pourquoi, le logiciel INFOWORKS ICM 10.0 est utilisé, permettant le calcul des volumes déversés pour une pluie donnée et la prise en compte des spécificités de la zone d'étude, à savoir :

- La structure maillée des réseaux d'assainissement.
- Les ouvrages spéciaux : bassin de stockage, déversoirs d'orage, postes de refoulement.
- Les influences du milieu naturel aux interfaces réseaux/milieu naturel.
- La nécessité d'étudier le système d'assainissement dans sa globalité (couple réseau- station) dans la définition des aménagements.

2.2 PRINCIPES GENERAUX DE LA MODELISATION

La modélisation hydraulique comporte une série de simulations de temps de pluie. Les pluies de projet sont définies à partir des données statistiques de la station météorologique de Chouilly. Quatre niveaux de pluies sont définis :

Niveau de pluie	Pluie de référence	Définition
Niveau 1	Pluie mensuelle	Transfert de l'ensemble des effluents vers l'unité de traitement
Niveau 2	Pluie annuelle	Déversement contrôlé en direction du milieu récepteur
Niveau 3	Pluie décennale	Limitation des débordements des réseaux autant que possible, légère dégradation du milieu récepteur tolérée
Niveau 4	Pluie cinquantennale	Limitation des débordements des réseaux autant que possible, priorité à la protection des biens et des personnes

Tableau 1: Définition des niveaux de pluie

Les pluies de niveau 1 et 2 représentent des pluies courantes. Les pluies de niveau 3 et 4 sont d'occurrence rare.

La modélisation par temps de pluie permettra :

- L'analyse hydrologique de la réponse des bassins versants principaux.
- Le diagnostic du fonctionnement actuel du réseau structurant.
- L'analyse des rejets de temps de pluie au milieu naturel.
- La mise en place d'un outil de travail qui sera exploité pour la définition des aménagements à prévoir en cas d'insuffisance.

La simulation hydraulique, réalisée par INFOWORKS ICM 10.0, comporte deux phases :

- Un calcul hydrologique :
 - Génération des pluies de projet.
 - Transformation pluie-débit, permettant de quantifier les débits ruisselés à l'exutoire des versants et collectés par les réseaux.
- Un calcul hydraulique :
 - Modélisation hydraulique des écoulements en réseau.
 - Modélisation des bassins de stockage, des déversoirs d'orage, des ouvrages de décharge, ...

2.3 EMPRISE DU MODELE

2.3.1 DESCRIPTION GENERALE

Le modèle numérique intègre :

- Le réseau structurant du secteur d'étude.
- Les ouvrages particuliers de délestage jouant un rôle important tels que les déversoirs d'orage ou les séparateurs de flux.
- Les ouvrages de transfert tels que les postes de refoulement.

Le modèle a été étendu de manière à :

- Englober les collecteurs principaux et secondaires (unitaires, eaux pluviales et eaux usées).
- Prendre en compte les ouvrages de transfert importants susceptibles de stocker des effluents en raison de leur taille ou d'être le siège de remous en raison de leur faible pente

Le modèle construit représente 12,5 km de réseaux modélisés et une surface de 158 ha et comprend :

- 356 nœuds de calcul et 376 tronçons de réseaux
- 62 bassins versants eaux pluviales et unitaires.

2.3.2 DEFINITION DU RESEAU STRUCTURANT

L'analyse des réseaux d'assainissement et de sa topographie a permis de préciser le découpage en bassins versants du secteur en particulier du point de vue des apports d'eaux pluviales. Des sous bassins versants d'apports représentatifs ont ainsi été délimités.

Le découpage est présenté sur le plan des bassins versants en **Annexe 1**.

2.4 PRESENTATION DU LOGICIEL INFOWORKS ICM 10.0

2.4.1 FONCTIONNALITES

InfoWorks ICM permet la modélisation mathématique des phénomènes hydrologiques et hydrauliques affectant les réseaux d'assainissement urbains. Il permet aussi de reproduire le comportement d'automate de régulation ou même simuler une politique globale de régulation.

Ce logiciel possède de très nombreuses fonctionnalités. Il permet notamment :

- La gestion des données descriptives du réseau.
- La gestion de données pluviométriques.
- La gestion de formes de conduites.
- La simulation du comportement hydraulique et/ou hydrologique d'un élément quelconque d'un système d'assainissement.
- La simulation du fonctionnement d'un réseau d'assainissement soumis à une pluie quelconque.
- La production de documents.

La gestion des données et la présentation des résultats s'effectuent par le biais d'une interface SIG permettant également l'import et l'export de données vers les logiciels de dessin (AUTOCAD) et logiciels SIG (QGIS).

2.4.2 PRESENTATION DU MODULE DE SIMULATION DES RESEAUX

Le logiciel offre un très grand nombre de modèles possibles, dont les principaux sont les suivants :

- Traitement de bassins versants ruraux et / ou urbains.
- Utilisation du modèle de propagation en réseau de Barré de Saint-Venant.
- Simulation d'un très grand nombre d'ouvrages spéciaux (déversoirs d'orage, stations de pompage, singularités hydrauliques diverses, ...).
- Injection en tout point d'hydrogrammes mesurés ou calculés.

Chaque réseau peut comporter jusqu'à 1000 nœuds (pour notre version), ainsi que tous les ouvrages spéciaux ou points singuliers.

2.5 ACQUISITION INFORMATIQUE DU RESEAU STRUCTURANT

2.5.1 PRINCIPE

L'acquisition informatique du réseau unitaire et pluvial nécessite chronologiquement :

- La segmentation de la structure des branches principales des réseaux (définition du réseau structurant).
- Le découpage de la zone d'étude en bassins versants élémentaires.
- La saisie des caractéristiques géométriques, topographiques, physiques,... des entités considérées.

La typologie du système d'assainissement de la zone d'étude permet de mettre en évidence les éléments constitutifs suivants :

- Les nœuds, où sont rattachées les cotes et qui sont matérialisés par un regard de visite, un ouvrage particulier, ou un point de raccordement.
- Les tronçons, limités par un nœud d'origine et un nœud d'extrémité, caractérisant une section de canalisation (longueur, pente).
- Les branches, ensemble de tronçons consécutifs limités.
- Les zones, aires élémentaires appartenant à un sous-bassin et ayant des caractéristiques spécifiques (coefficient de ruissellement constant,...).
- Les sous-bassins, secteurs de bassin(s) élémentaire(s) situés séquentiellement de l'amont vers l'aval.
- Les bassins versants (de type urbain et rural), découpés en bassins élémentaires et collectés par un collecteur principal aboutissant à l'exutoire.

2.5.2 METHODOLOGIE SUIVIE POUR LA DEFINITION DES BASSINS VERSANTS

La découpe en bassins versants élémentaires est intervenue après la définition du réseau structurant modélisé. Ces bassins versants ont été rattachés au réseau structurant. Ils sont de type pluvial et unitaire.

Pour les réseaux unitaires et eaux pluviales, les caractéristiques physiques et topographiques du bassin versant (surface, pente, imperméabilisation) sont ici très importantes, puisqu'elles vont déterminer les débits supplémentaires de temps de pluie à prendre en compte. La découpe s'est attachée à définir des bassins versants homogènes, tant au niveau de la structure des réseaux qu'au niveau du comportement hydrologique de leurs surfaces.

Un tel découpage a donc résulté d'un compromis entre les surfaces des bassins versants et les coefficients d'imperméabilisation à prendre en compte. Nous avons considéré comme la plus représentative de la réalité la démarche consistant à délimiter les sous bassins versants en fonction des réseaux rencontrés, tout en limitant leurs surfaces, et à optimiser les coefficients d'imperméabilisation selon le type de couverture et la densité de l'urbanisation.

2.5.3 DEFINITION DES BASSINS VERSANTS

Afin d'approcher au mieux la réalité, nous avons calculé à partir des vues aériennes pour chaque bassin versant la surface de voiries et de toitures puis avons réajusté ces valeurs afin de caler le modèle puis avons appliqué le coefficient de ruissellement en conséquent. Les caractéristiques des bassins versants sont présentées en **Annexe 2**.

2.5.4 DEFINITION DES NOEUDS

Le modèle a été réalisé à partir des plans des réseaux d'assainissement réalisés lors de la phase 1 de l'étude comprenant l'emplacement des tampons et des réseaux. Les levés topographiques transmis par le maître d'ouvrage nous permettent de disposer d'un modèle complet des réseaux, comprenant non seulement les principaux nœuds structurants (têtes de réseaux, jonctions de deux embranchements, ouvrages spéciaux,...) mais aussi les nœuds intermédiaires.

Le modèle numérique, décrivant le réseau structurant étudié, est constitué de 356 nœuds.

2.5.5 DEFINITION DES NOEUDS

Les tronçons ont tous une longueur supérieure ou égale à 5 m, afin d'éviter les instabilités numériques. Pour chacun d'entre eux sont précisées les données suivantes :

- Les nœuds amont et aval.
- Les cotes amont et aval.
- Le type de canalisation (ou section).
- La rugosité au sens de Manning-Strickler.
- Les hauteurs de seuil ou de chute.

Les rugosités ont été fixées à 70 pour les collecteurs existants (coefficient de Manning Strickler) et à 80 pour les canalisations à implanter.

Le modèle numérique réalisé, est constitué d'environ 376 tronçons.

2.5.6 SAISIE DES OUVRAGES PARTICULIERS

Les déversoirs d'orage, répertoriés sur le site ont été pris en considération dans la modélisation hydraulique. Au niveau d'un déversoir d'orage, nous aurons systématiquement :

- Un tronçon amont.
- Un tronçon aval principal (celui qui reçoit l'eau en permanence).
- Un tronçon aval dérivé (émissaire).

Le modèle utilisé conduit nécessairement à une formulation explicite, permettant de calculer le débit à l'aval du déversoir d'orage par une relation univoque avec le débit à l'amont : $Q_{sortant} = f(Q_{entrant})$

Les caractéristiques générales des déversoirs d'orage (type, hauteur de pelle, longueur du seuil, cote radiers, diamètre des collecteurs principal et dérivé, hauteur de chute et hauteur de seuil) ont été appréhendées lors des visites de terrain.

Le modèle numérique, décrivant le réseau structurant étudié, est constitué de 3 déversoirs d'orage ou trop pleins.

2.5.7 SAISIE DES EXUTOIRES

Un exutoire est associé à un nœud du réseau. Trois types de loi de fonctionnement sont disponibles.

- Pas d'influence aval : régime permanent uniforme à l'exutoire.
- Hauteur constante (HC) : hauteur d'eau du milieu récepteur reste constante à l'aval de l'exutoire.
- Hauteur variable (HV) : les hauteurs d'eau à l'exutoire sont saisies sous la forme d'histogrammes.

Le modèle numérique, décrivant le réseau structurant étudié, est constitué de 2 exutoires.

2.5.8 CALAGE DU MODELE

Le calage du modèle consiste à réajuster certains paramètres numériques (coefficient de ruissellement, temps de concentrations, rugosité des canalisations, etc.) afin de faire converger les résultats obtenus par modélisation numérique avec ceux constatés au cours de la phase de mesures. Il fait suite à la définition des bassins versants et vise notamment à ajuster les coefficients de ruissellement initialement attribués à chaque occupation du sol.

Le calage a été réalisé à partir de pluies interceptées lors des campagnes de mesures, notamment celle du 8 avril 2022 (pluie de 30,6 mm en 12h). Cette dernière a été choisie car elle fait une suite à une journée particulièrement pluvieuse (10,6 mm 40 min).

La pluie interceptée le 21 octobre 2022 (7,2 mm en 2h50) a servi à valider le calage.

L'ensemble des points de calage du réseau (points de mesures lors des campagnes de mesures) ont été calés en débitmétrie.

Le calage des points est présenté en **Annexe 3**.

3 MODELISATION DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX EN SITUATION ACTUELLE

3.1 METHODOLOGIE D'ANALYSE

Une analyse du fonctionnement des réseaux est menée pour chaque niveau de pluie. Les tronçons insuffisants et les insuffisances aval ainsi que l'origine de ces insuffisances sont recherchés.

Le fonctionnement hydraulique est analysé sur toutes les branches du réseau modélisé. L'analyse des résultats des simulations, notamment des profils en longs des cotes d'eau maximales dans les réseaux, permet d'identifier les zones d'insuffisances.

Le modèle calcule, pour chaque tronçon, le débit maximal admissible à pleine section. A partir de cette capacité, le modèle détermine à chaque instant de la simulation, en fonction des apports pluviaux, la ligne d'eau dans les collecteurs ; la forme et la pente de la ligne d'eau maximale obtenue permettent alors de juger de la capacité des collecteurs à évacuer les débits générés ;

- Lorsque la ligne d'eau maximale sur un tronçon présente une pente plus forte que celle du collecteur lui-même, on en déduit que le collecteur a une capacité insuffisante vis-à-vis des apports pluviaux à évacuer.
- Lorsque la pente de la ligne d'eau maximale est semblable à celle du tronçon, la capacité du collecteur est suffisante pour évacuer les apports pluviaux.
- Lorsque la pente de la ligne d'eau maximale est inférieure à la pente du collecteur, alors, le collecteur est sous l'influence hydraulique située en son aval et fonctionne comme un réservoir de stockage.
- Lorsque la ligne d'eau atteint la cote du terrain naturel, il y a débordement : le modèle considère alors que la ligne d'eau ne peut continuer à monter.

Les tronçons insuffisants à l'origine des dysfonctionnements observés ont été déterminés selon la méthode d'analyse précédente par examen des profils en long. Le schéma ci-après est un exemple de profils en longs visible sous Infoworks ICM.

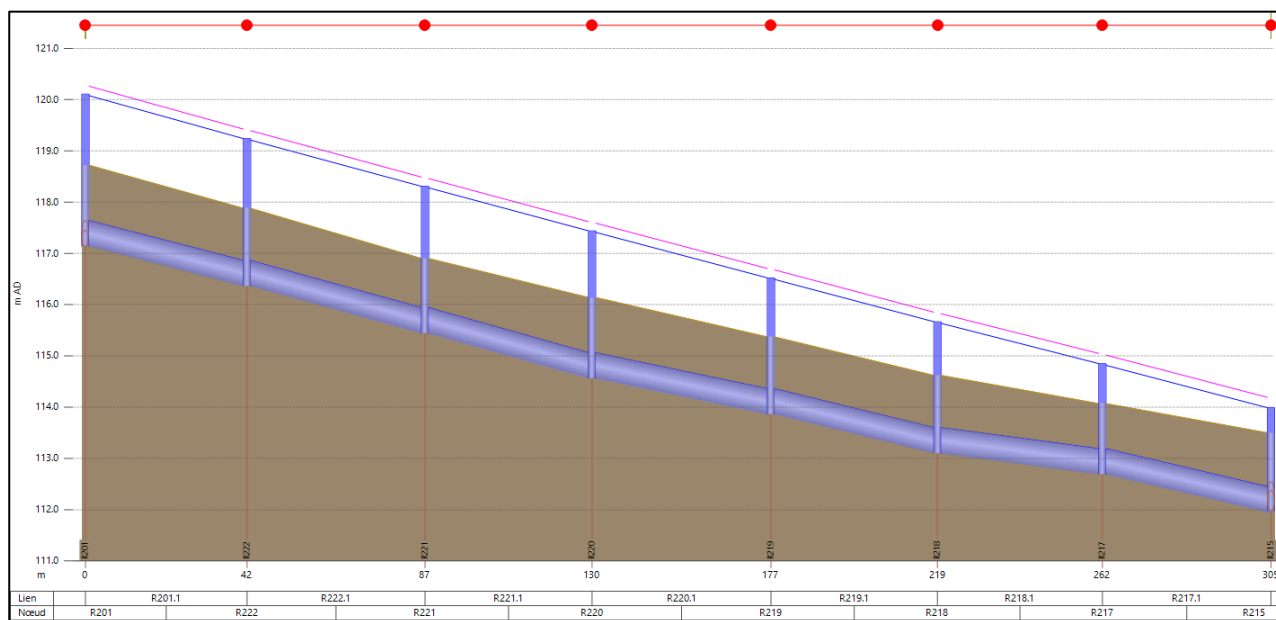


Figure 1 : Exemple de débordement dû à l'insuffisance capacitaire du réseau

- Profil en long du terrain naturel
- Profil en long de la ligne de charge
- Profil en long du collecteur modélisé
- ↑ Axe des abscisses : longueur du collecteur / nom du tronçon / désignation du nœud
- Axe des ordonnées : cote (m NGF)

3.2 PLUIE PROJET

En fonction des caractéristiques du secteur d'étude, 4 pluies projets de type double triangle correspondant aux différents niveaux de pluie ont été définies d'après les données statistiques de la station météorologique de Chouilly. En utilisant la méthode de Desbordes, on détermine la durée intense de la pluie en fonction de la surface d'abatement de la partie urbanisée.

Pluie projet	1 mois	1 an	10 ans	50 ans
Durée de la pluie intense	15 min			
Durée de la pluie intense	150 min			
Intensité maximale	20 mm/h	56 mm/h	105 mm/h	144 mm/h
Hauteur totale	7 mm	19 mm	41 mm	60 mm

Tableau 2: Caractéristiques des pluies projets

3.3 INTEGRATION DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES DES COTEAUX

En plus de la situation actuelle, l'aménagement hydraulique des coteaux (phase B) que la commune prévoit de mettre en place sera appréhendé dans la modélisation. Cela permettra de voir l'influence de ces aménagements sur le système d'assainissement.

Pour cela, les données de l'étude TPFI comme le volume de l'ouvrage et les capacités d'infiltration seront intégrées dans la modélisation à travers la mise en place d'ouvrages d'infiltration. Pour les besoins de la modélisation, des trop-pleins fictifs seront établis entre les ouvrages et le réseau d'assainissement.

3.4 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX LORS DES PLUIES COURANTES

3.4.1 QUANTIFICATION DES DEVERSEMENTS

L'objectif principal est de vérifier si des déversements ont lieu avant la pluie mensuelle, pluie dont, usuellement, l'ensemble des ruissellements parvenant aux réseaux doit être traité en station d'épuration.

Une estimation des débits rejetés au milieu naturel a donc été menée à partir du modèle informatique. Elle fournit les résultats de déversements suivants :

	Pluie mensuelle				Pluie annuelle			
	Actuel		Phase B		Actuel		Phase B	
DO1 - Chétilons	26 m³	1%	26 m³	1%	141 m³	2%	141 m³	2%
DO2 - République	431 m³	16%	203 m³	10%	2 958 m³	34%	1 698 m³	28%
Point A2	2 186 m³	83%	1 725 m³	89%	5 481 m³	64%	4 201 m³	70%

Tableau 3: Volumes déversés pour les pluies mensuelle et annuelle

La grande majorité des déversements se fait au niveau du point A2, que ce soit en situation actuelle ou bien avec l'aménagement hydraulique des coteaux.

On observe également que l'aménagement hydraulique des coteaux entraîne une diminution d'environ 25% du volume de déversement au niveau du point A2 et d'environ 50% des volumes déversés au niveau du DO2 – République.

3.4.2 DIAGNOSTIC DES RESEAUX POUR LES PLUIES COURANTES

Pour la pluie mensuelle et la pluie annuelle, on observe un débordement le long de la rue du Mont Blanc lié à l'incapacité du collecteur DN400 mm à recevoir les eaux de ruissellement du bassin versant rural en amont. Avec l'aménagement hydraulique des coteaux, ce débordement disparaît. A noter également qu'aucun ouvrage d'infiltration ne déborde pour ces pluies.

3.4.3 COMPARAISON DES APPORTS VITICOLES

Pour les bassins versants viticoles, la situation actuelle a été comparée à des bassins versants comparables avec la présence de prairie (avec un coefficient de ruissellement $C_r = 0,1$). Le tableau suivant récapitule les volumes ruisselés dans les deux situations

	Volume ruisselé		Différence
	Avec vignes	Sans vignes	
Chetillons 2	22 m³	9 m³	13 m³
Cimetière	54 m³	41 m³	13 m³
Cote 1	20 m³	15 m³	5 m³
Cote 2	13 m³	3 m³	10 m³
Cote 3	27 m³	6 m³	21 m³
Gare 3	6 m³	2 m³	4 m³
Grand Mont 2	3 m³	1 m³	2 m³
Grand Mont 3	2 m³	2 m³	0 m³
Grand Mont 4	2 m³	1 m³	1 m³
Grand Mont 5	5 m³	2 m³	3 m³
Jutées 2	28 m³	5 m³	23 m³
Laurain 3	31 m³	3 m³	28 m³
Lotissement 7	6 m³	4 m³	2 m³
Lotissement 8	7 m³	5 m³	2 m³
Mont Blanc 1	337 m³	124 m³	213 m³
Mont Blanc 2	260 m³	63 m³	197 m³
Mont Blanc 3	72 m³	68 m³	4 m³
Oger 2	16 m³	6 m³	10 m³
Oiry	25 m³	23 m³	2 m³
Pasteur 2	59 m³	12 m³	47 m³
Tuilerie 1	314 m³	85 m³	229 m³
Tuilerie 2	42 m³	35 m³	7 m³
Tuilerie 3	31 m³	6 m³	25 m³
Vertus 2	202 m³	62 m³	140 m³
Vertus 3	29 m³	9 m³	20 m³
Zalieux 2	64 m³	14 m³	50 m³

Tableau 4: Estimation du survolume engendré par la présence de vignes pour une pluie mensuelle

Avec cette méthode, le survolume de l'ensemble des bassins versants viticoles est estimé à 1000 m³ pour une pluie mensuelle.

3.5 FONCTIONNEMENT DES RESEAUX LORS DES PLUIES EXCEPTIONNELLES

3.5.1 QUANTIFICATION DES DEVERSEMENTS

Une estimation des débits rejetés au milieu naturel a donc été menée à partir du modèle informatique. Elle fournit les résultats de déversements suivants :

	Pluie décennale				Pluie cinquantennale			
	Actuel		Phase B		Actuel		Phase B	
DO1 - Chetillons	395 m³	2%	395 m³	3%	838 m³	3%	838 m³	4%
DO2 - République	9 190 m³	45%	6 955 m³	45%	14 224 m³	47%	10 828 m³	46%
Point A2	10 640 m³	53%	8 253 m³	53%	15 130 m³	50%	11 698 m³	50%

Tableau 5: Volumes déversés pour les pluies décennale et cinquantennale

Contrairement aux pluies courantes, le DO2 déverse quasiment autant que le point A2.

3.5.2 DIAGNOSTIC DES RESEAUX POUR LES PLUIES EXCEPTIONNELLES

Les cartes suivantes montrent les zones de débordements (en rouge sur la carte) en situation actuelle et avec les aménagements hydrauliques de coteaux (phase B) pour une pluie décennale.

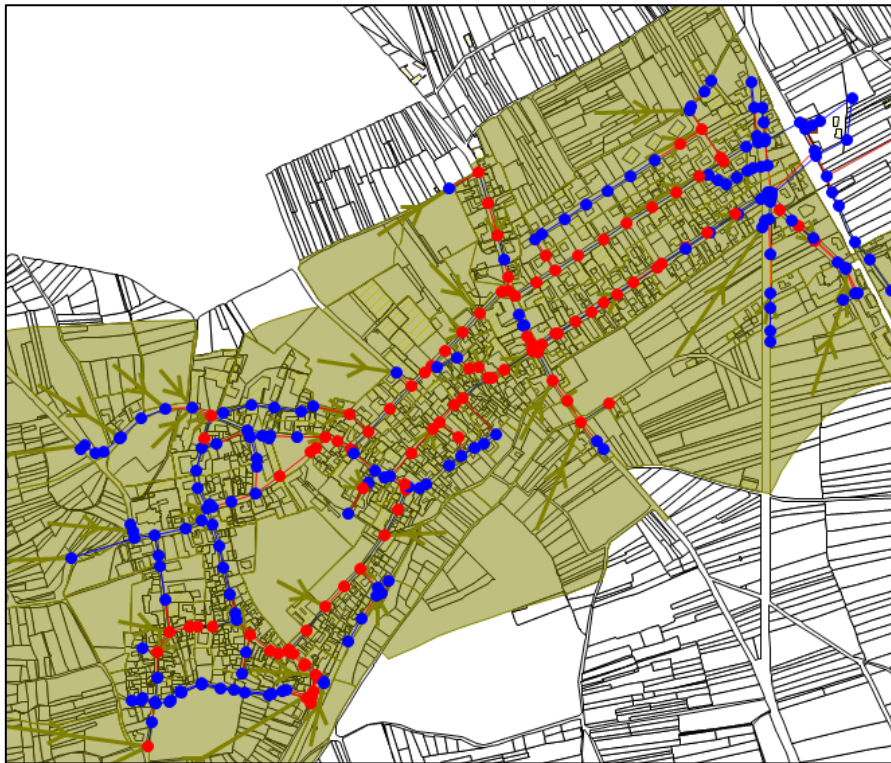


Figure 2 : Localisation des débordements en situation actuelle pour une pluie décennale

En situation actuelle, on observe un débordement de réseau sur les principaux axes structurants (avenue de la République, avenue Eugène Guillaume, Grand Rue, rue Pasteur) ainsi que les réseaux interceptant le ruissellement des bassins versants viticoles comme la rue du Grand Mont et la rue du Mont Blanc.

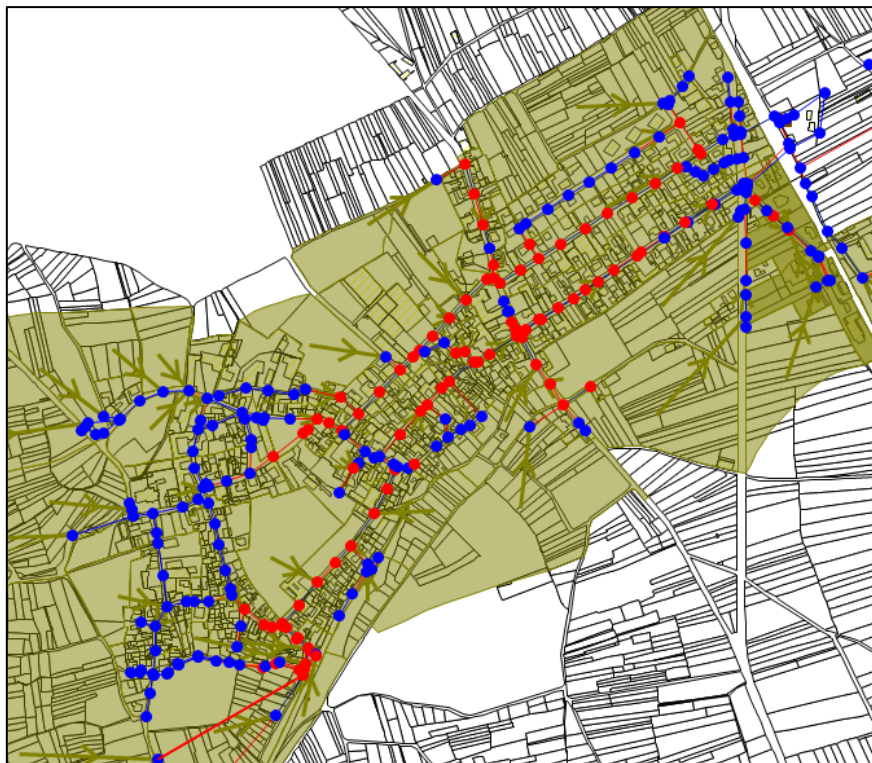


Figure 3 : Localisation des débordements avec les aménagements hydrauliques pour une pluie décennale

Avec la mise en place des aménagements hydrauliques, les axes structurant continuent de déborder mais plus les réseaux de la rue du Grand Mont et de la rue du Mont Blanc.

Pour une pluie cinquantennale, les débordements s'aggravent et se propagent légèrement vers l'amont.

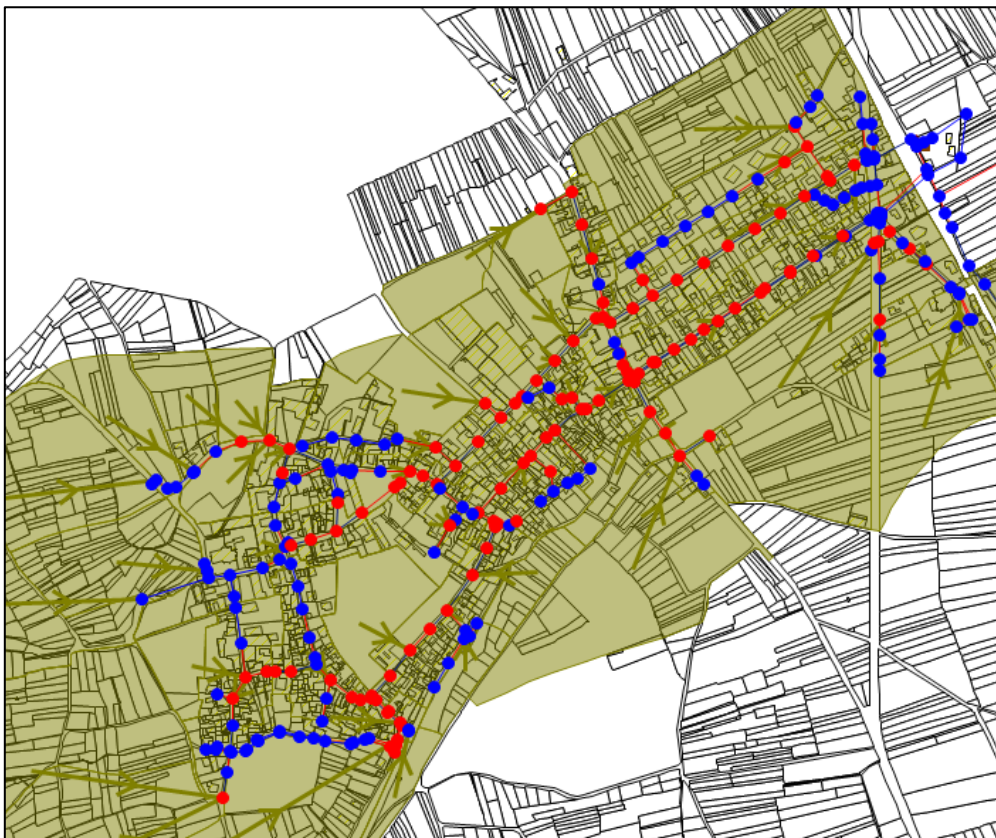


Figure 4 : Localisation des débordements en situation actuelle pour une pluie cinquantennale

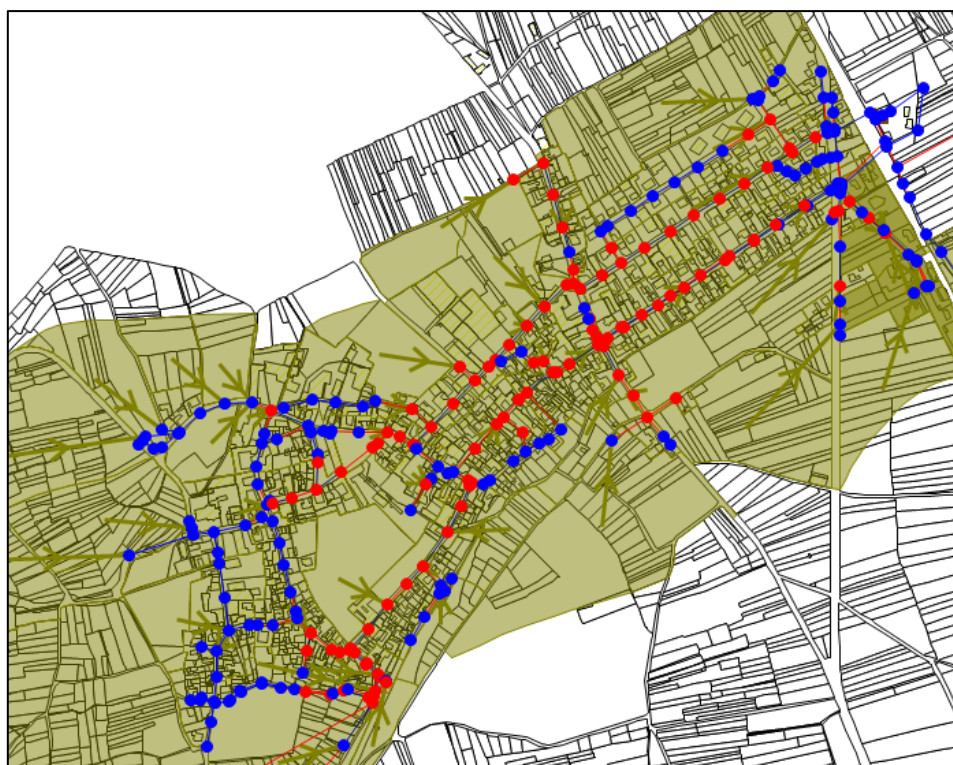


Figure 5 : Localisation des débordements avec les aménagements hydrauliques pour une pluie cinquantennale

Pour une pluie décennale, aucun aménagement hydraulique des coteaux ne déverse vers le réseau. En revanche, à part le bassin 9, tous débordent pour une pluie cinquantennale.

4 CONCLUSION

Il ressort des analyses du modèle que le système d'assainissement n'est pas bien conçu par endroit pour gérer l'occurrence de la pluie mensuelle (débordement de tous les déversoirs d'orage) et surtout les apports des bassins versants viticoles ;

En effet, la modélisation a montré, dans la situation actuelle, la forte influence des bassins versants viticoles interceptés par le système d'assainissement. L'intégration des aménagements hydraulique de coteaux prévus dans la phase B a montré une baisse significative des apports vers le réseau et des déversements mais il reste encore des bassins versants non déconnectés.

Ce constat implique donc la nécessité :

- D'augmenter la hauteur des seuils des déversoirs d'orage.
- De diminuer les apports de temps de pluie ou au minimum favoriser leur écrêtement par des tamponnements en amont.

5 ANNEXES

Annexe 1 : Plan des bassins versants

Annexe 2 : Caractéristiques des bassins versants

Annexe 3 : Calage des points des mesures