

Département de l'Yonne

Commune d'Héry



PLAN LOCAL
D'URBANISME

Carte des servitudes sanitaires

Réalisé par : CED

Validé par :
Octobre 2019

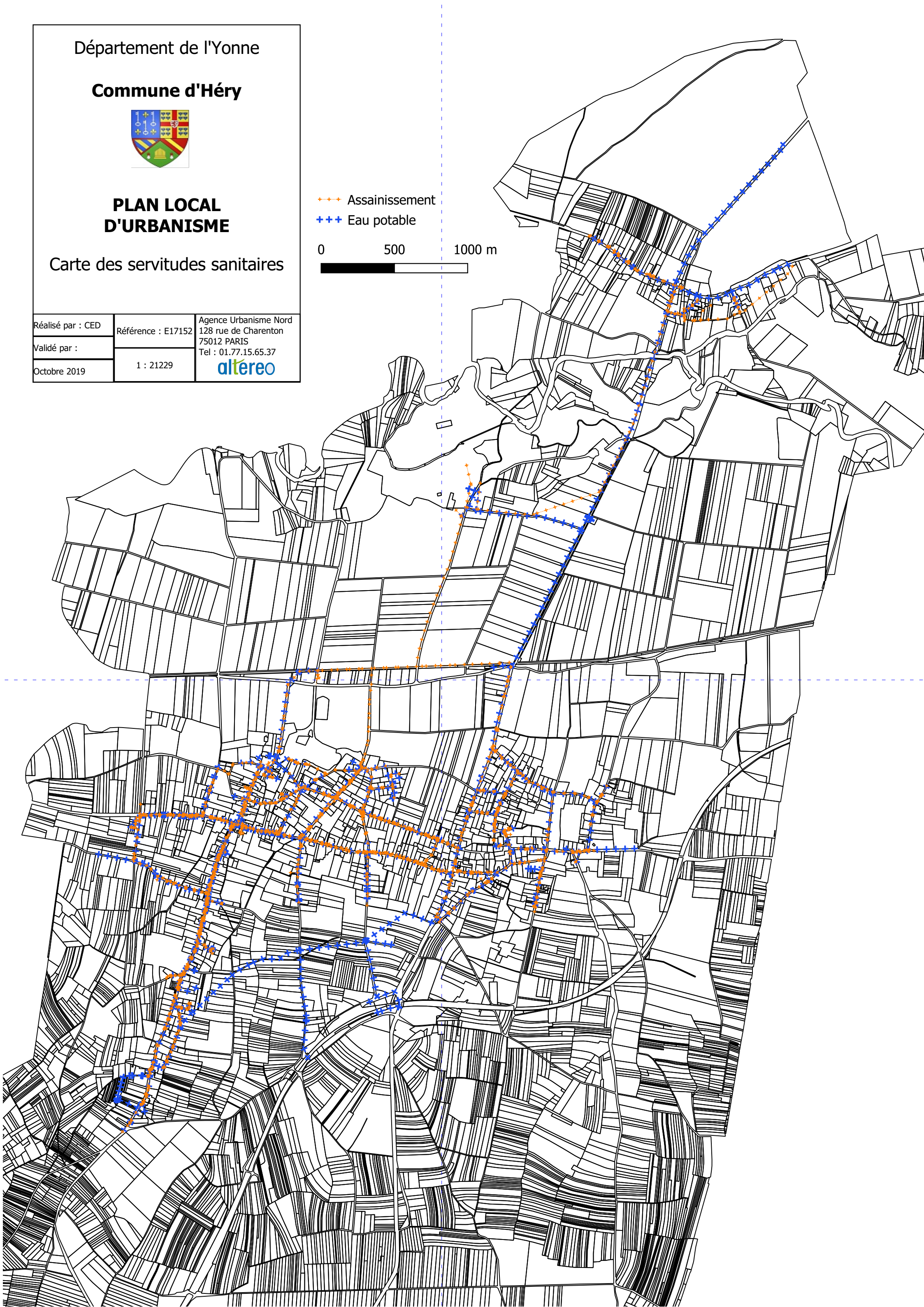
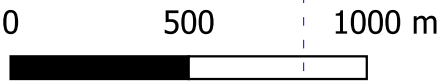
Référence : E17152

1 : 21229

Agence Urbanisme Nord
128 rue de Charenton
75012 PARIS
Tel : 01.77.15.65.37



-  Assainissement
-  Eau potable



PREFECTURE DE L'YONNE

85/00157 -

**DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE ET DE
LA FORET**

SERVICE EQUIPEMENTS PUBLICS RURAUX

3, Rue Jehan Pinard

B.P 139

89011 AUXERRE CEDEX

Commune de SEIGNELAY

Tél : 86.72.55.70

Télécopie : 86.72.55.01

ARRETE PREFECTORAL

– déclarant d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection autour des puits des Grands Prés et des Prés de la Rivière situés à SEIGNELAY.

– autorisant la dérivation des eaux souterraines,

– autorisant la mise en place de servitudes à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée.

LE PREFET

du Département de l'YONNE,
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR

VU le Code de l'Expropriation ;

VU le Code Rural et notamment l'article 113 sur la dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines ;

VU le Code de la Santé Publique, et notamment les articles L.20 et L20-1 ;

VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L.20 du Code de la Santé Publique ;

VU la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990 relative aux périmètres de protection des points de prélèvements d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines, abrogeant la circulaire du 10 décembre 1968 ;

VU l'arrêté préfectoral en date du 24 janvier 1994 portant ouverture d'enquêtes conjointes :

- préalable à la déclaration d'utilité publique de l'établissement de périmètres de protection autour du puits des Grands Prés et des Prés de la Rivière situés à SEIGNELAY ;

- hydraulique, en vue d'autoriser la dérivation des eaux souterraines ;

- parcellaire, en vue de la mise en place de servitudes à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée ;

VU les dossiers d'enquêtes d'utilité publique et hydraulique et les registres y afférents ;

VU les pièces constatant qu'un avis d'ouverture d'enquêtes a été publié dans les journaux "L'YONNE REPUBLICAINE" et "TERRES DE BOURGOGNE" préalablement à l'ouverture des enquêtes et dans les huit premiers jours de celles-ci ;

VU les pièces constatant que cet avis a été affiché dans les Communes de SEIGNELAY, HAUTERIVE et HERY et que les dossiers d'enquêtes ont été déposés dans les mairies de SEIGNELAY, HAUTERIVE et HERY du 14 février au 3 mars 1994 inclus ;

VU l'avis du Commissaire-Enquêteur sur l'utilité publique du projet en date du 21 mars 1994 ;

VU le rapport du Service Hydraulique chargé de la Police des Eaux en date du 21 décembre 1994 ;

VU le rapport de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt sur le résultat des enquêtes ;

Vu l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 12 juillet 1994 ;

VU le plan de situation, le plan parcellaire et l'état parcellaire ci-annexés ;

CONSIDERANT que toutes les formalités préalables à la déclaration d'utilité publique ont été régulièrement accomplies ;

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de l'YONNE ;

ARRETE

Article 1er

Est déclaré d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour des puits des Grands Prés et des Prés de la Rivière situés à SEIGNELAY ;

Article 2

Les périmètres de protection immédiate seront constitués par les limites de la parcelle cadastrée actuellement en section B sous le numéro 247 lieu-dit « les Grands Prés », ainsi que les parties de parcelles cadastrées ZC 11, 12 et 13, conformément au tracé figurant sur le plan parcellaire ci-annexé.

Ils resteront clôturés et propriété de la Commune de SEIGNELAY, interdits de tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.

Le périmètre de protection rapprochée sera défini par le tracé figurant sur le plan parcellaire ci-annexé.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdites les activités suivantes :

- le forage de puits,
- l'ouverture de toute excavation et notamment de carrières dont l'exploitation sera interdite,
- l'établissement de toute construction superficielle ou souterraine,
- le déversement dans le sol d'eaux usées de toute nature,

- le dépôt sur le sol naturel d'ordures ménagères, d'immondices et de détritus de toute nature, de déchets agricoles, de matériaux de démolition,
- l'emploi des engrais chimiques ou naturels, ainsi que des produits destinés à la lutte contre les ennemis des cultures sera autorisé sous la réserve expresse que ces produits ne seront épandus ou appliqués qu'en quantités normales conformément aux usages locaux et qu'il n'en sera pas constitué de dépôts à l'intérieur de ce périmètre,
- toute modification de la surface topographique susceptible de modifier l'écoulement des eaux superficielles et de provoquer leur stagnation.

Les fossés bordant les chemins traversant l'aire de ce périmètre seront rendus étanches et auront une pente suffisante pour permettre l'évacuation des eaux vers l'extérieur de ce périmètre.

Le chemin d'accès au puits P1 pourrait être réhaussé de manière à ce que l'on puisse accéder à l'ouvrage en période d'inondation du site.

La carrière subsistant à proximité de l'aire de protection immédiate du puits P2 devrait être remblayée avec des matériaux naturels, sols et roches naturels, à l'exclusion de tous matériaux polluants et solubles, afin d'empêcher la stagnation des eaux en période de crue de la rivière et l'arrivée trop directe dans l'ouvrage de captage d'eaux superficielles.

L'implantation d'une peupleraie dans le périmètre de protection rapprochée est autorisée.

Le périmètre de protection éloignée sera défini par le tracé figurant sur la plan de situation ci-annexé. A l'intérieur de ce périmètre, toute activité susceptible d'altérer le débit ou la qualité de l'eau sera soumise à autorisation préfectorale, notamment :

- la constitution de dépôts d'ordures ménagères et d'une façon générale de tous les établissements dangereux relevant de la Loi du 19 décembre 1917, et installations classées relevant de la Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976, ne pourront être autorisés sans l'Avis préalable des parties concernées,
- les constructions d'habitation existantes (Ferme du Haras, Ferme du Château, la Croix, les Quatre-Vingts Besaces, la Rue Feuillée, le Moulin Baudoin, réparties sur les trois communes de SEIGNELAY, HAUTERIVE et HERY) ou qui pourront exister seront soumises à la réglementation sanitaire départementale.
- l'ouverture et l'exploitation des carrières de sables et de graviers seront soumises à la réglementation en vigueur qui sera appliquée sans dérogation.

En outre, ces carrières devront satisfaire aux prescriptions suivantes :

1. Protection contre le ruissellement :

Les eaux des ruisseaux, fossés, drains existants ou susceptibles d'être créés seront détournées des plans d'eau des carrières où elles ne pourront s'écouler en période normale ; les travaux de dérivation seront assez durables de façon à résister aux crues locales ou générales. En fin d'exploitation, les communications directes avec la rivière seront interrompues dans des conditions à fixer dans chaque cas particulier, de façon à empêcher que des arrivées d'eau sans filtration par les alluvions puissent avoir lieu.

2. Remblaiement :

Le remblaiement s'il est opéré ne pourra avoir lieu qu'à partir de produits naturels imputrescibles et insolubles à l'exclusion de tous déchets organiques ou industriels. Toutes les fois que le remblaiement d'une carrière sera envisagé à partir de substances autres que les produits extraits de la même carrière et non utilisés, il sera soumis à autorisation préfectorale qui ne sera accordée qu'après consultation des conseils d'hygiène délibérant après avis d'un géologue qualifié.

3. Utilisation :

L'utilisation des plans d'eau subsistants après la fin d'exploitation de la carrière sera strictement limitée et soumise dans chaque cas particulier à autorisation préfectorale accordée après consultation des Conseils d'hygiène. Seront interdits dans ces plans d'eau tous apports de matières organiques et en particulier celles nécessaires à la pisciculture. La navigation à voile pourra y être autorisée à l'exclusion des engins à moteur. Pour garantir l'application des restrictions d'usage ci-dessus énumérées, les plans d'eau seront clos (clôture légère au moins) et l'accès du public y sera interdit ou réglementé.

NB : les prescriptions relatives aux carrières ouvertes dans le périmètre de protection éloignée s'appliqueront non seulement aux parties des carrières situées dans ce périmètre, mais aussi à la totalité des carrières ayant une partie de leur plan d'eau, si minime soit-elle, dans ce périmètre.

Seront réputées formant une seule et même carrière pour l'application de ces prescriptions, deux carrières dont les plans d'eau seront situés à moins de 15 m l'un de l'autre.

L'ouverture ou l'agrandissement de gravières dans le périmètre de protection éloignée ainsi que l'établissement d'installations de criblage de matériaux devront être soumis, avant toute autorisation, à un avis circonstancié de géologue agréé qui pourra prescrire un certain nombre de contraintes voire d'interdictions, afin de préserver la qualité et la quantité des eaux du champ captant.

En cas de pollution accidentelle de l'environnement du captage (déversement de produits chimiques ou d'hydrocarbures le long de la D 84, pollution grave du Serein en amont du captage,...), les opérations de pompage seront suspendues jusqu'à ce qu'il soit prouvé que tout risque de contamination des eaux captées peut être écarté.

Article 3

La Commune de SEIGNELAY est autorisée à dériver par pompage une partie des eaux souterraines recueillies dans les puits des Grands Prés et des Prés de la Rivière.

Article 4

Le prélèvement d'eau par la Commune de SEIGNELAY ne pourra 45 m³/h pour chacun des puits (P1 et P2).

La Commune de SEIGNELAY devra laisser toutes autres collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté en vue de la dérivation à leur profit de tout ou partie des eaux surabondantes.

Ces dernières collectivités prendront à leur charge les frais d'installation de leurs propres ouvrages, sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation, l'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

Au cas où la salubrité, l'alimentation publique, la satisfaction des besoins domestiques ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par ces travaux, les collectivités pourront être mises en demeure de restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde des intérêts généraux dans les conditions qui seront fixées par le Ministre de l'Agriculture sur rapport du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'YONNE.

Article 5

Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés ainsi que les appareils nécessaires devront être soumis par la Commune de SEIGNELAY à l'agrément du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'YONNE.

Article 6

Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal dans sa séance du 21 octobre 1988, la Commune de SEIGNELAY devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Article 7

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains situés à l'intérieur des périmètres de protection décrits dans l'article 2 du présent arrêté, il devra être satisfait aux obligations relevant de l'institution des-dits périmètres dans un délai de DEUX ANS.

Article 8

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'YONNE, les Maires de SEIGNELAY, d'HAUTERIVE et de HERY, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Directeur Départemental de l'Action Sanitaire et Sociale, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui fera, en outre, l'objet d'une mention au Recueil des Actes Administratifs.

AUXERRE, le

- 1 MARS 1995

LE PREFET,

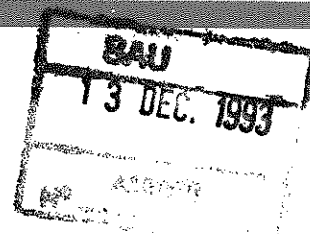
Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général

Charles AZERAD

Pour ampliation,
P/Le Chef de Bureau Délégué,


Michel VANIN





A R R E T E

3, rue Jehan-Pinard
B.P. 139
89011 AUXERRE CEDEX

Téléphone :
86.72.55.00
Télécopie :
86.72.55.01
Télétex :
86.72.55.02

- **déclarant** d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection autour du captage des Deux Puits des Grandes Haies sur le territoire de la commune d' **H E R Y** ;
- **autorisant** la dérivation des eaux souterraines ;

93/041521

Le PREFET,
du département de l' **YONNE**,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU le Code de l'Expropriation ;

VU le Code Rural, et notamment l'article 113 sur la dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines ;

VU le Code de la Santé Publique, et notamment les articles L 20 et L 20-1 ;

VU la loi n° 64 1245 du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret n° 67 1093 du 15 Décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L 20 du Code de la Santé Publique ;

VU la circulaire interministérielle du 24 Juillet 1990 relative aux périmètres de protection des points de prélèvements d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines, abrogeant la circulaire du 10 Décembre 1968 ;

.../...

VU l'arrêté préfectoral en date du 10 Décembre 1992 portant ouverture d'enquêtes conjointes:

- préalable à la déclaration d'utilité publique de l'établissement de périmètres de protection autour du captage de la Source des Deux Puits des Grandes Haies sur le territoire de la commune d'HERY ;
- hydraulique, en vue d'autoriser la dérivation des eaux souterraines ;

VU les dossiers d'enquêtes d'utilité publique et hydraulique et les registres y afférents ;

VU les pièces constatant qu'un avis d'ouverture d'enquêtes a été publié dans les journaux "L'YONNE REPUBLICAINE" et "TERRES DE BOURGOGNE" préalablement à l'ouverture des enquêtes et dans les huit premiers jours de celles-ci ;

VU les pièces constatant que cet avis a été affiché dans la commune d'HERY et que les dossiers d'enquêtes ont été déposés à la mairie du 21 Décembre 1992 au 7 janvier 1993 inclus ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 17 octobre 1988 ;

VU l'avis du Commissaire-enquêteur sur l'utilité publique du projet en date du 19 Janvier 1993 ;

VU le rapport du Service Hydraulique chargé de la Police des Eaux en date du 28 Juillet 1993 ;

VU le rapport de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt sur le résultat des enquêtes en date du 30 Juillet 1993 ;

VU le plan de situation, le plan et les états parcellaires ci-annexés;

CONSIDERANT que toutes les formalités préalables à la déclaration d'utilité publique ont été régulièrement accomplies;

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de l'YONNE ;

ARRETE :

ARTICLE 1er

Est déclaré d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour des Deux Puits des Grandes Haies sur la commune d'HERY.

ARTICLE 2 :

Le périmètre de protection immédiate sera défini par le tracé figurant sur le plan parcellaire ci-annexé ; il sera commun aux deux puits du captage (parcelle 110 section Z). Ce périmètre sera matérialisé par une clôture et le terrain enclos devra appartenir en toute propriété à la commune.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdits :

- Tous parcours, sauf pour raison de service,
- L'apport d'aucun élément étranger et notamment aucun engrais d'aucune sorte, aucun désherbant, le développement de la végétation n'étant limité que par la taille,
- Le pacage des animaux.

Le périmètre de protection rapprochée sera défini par le tracé figurant sur le plan parcellaire ci-annexé.

Devant assurer une protection sur une centaine de mètres vers l'aval du captage (ouest) et sur deux centaines de mètres vers l'amont (Est), il englobera tous les points situés dans les parcelles cadastrées du territoire de la commune d'HERY : Section Z 2 - 3 - 4 - 70 - 71 - 72 - 74 - 75 - 76 - 111 - 114 - Section X 218 à 224 - Section B 499.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdites les activités suivantes :

- Le forage des puits, l'ouverture de toute excavation, et notamment des carrières de sables et de graviers dont l'exploitation y sera interdite,
- Le dépôt d'ordures ménagères, immondiçes, détritus, déchets agricoles quels qu'ils soient, de matériaux de démolition,
- Le déversement dans le sol d'eaux usées de toute nature,
- L'établissement de toute construction superficielle ou souterraine,
- L'installation de canalisations autres que celles transportant de l'eau potable,
- Toute modification de la surface topographique susceptible de modifier l'écoulement des eaux superficielles et de provoquer leur stagnation,
- L'emploi des engrais chimiques ou naturels, ainsi que des produits destinés à la lutte contre les ennemis des cultures, sera autorisé, sous la réserve expresse qu'ils ne seront épandus ou appliqués qu'en quantités normales conformément aux usages locaux et qu'il n'en sera pas constitué de dépôts à l'intérieur de ce périmètre.

La modification du tracé ou la création des chemins à l'intérieur de ce périmètre ne pourra se faire sans l'avis du géologue officiel qui sera obligatoirement consulté.

Les fossés bordant les routes et les chemins traversant cette aire devront être maintenus étanches avec une pente suffisante pour permettre l'évacuation des eaux superficielles collectées vers l'extérieur de ce périmètre.

Le périmètre de protection éloignée sera défini par le tracé figurant sur le plan de situation ci-annexé (assurer une protection sur au moins 500 m en amont du captage et sur 250 à 300 m en aval). A l'intérieur de ce périmètre, toute activité susceptible d'altérer le débit ou la qualité de l'eau sera soumise à autorisation préfectorale.

A l'intérieur de ce périmètre :

- La constitution de dépôts d'ordures ménagères et d'une façon générale de tous les établissements dangereux relevant de la Loi du 19 Décembre 1917 et installations classées relevant de la Loi n° 76-663 du 19 Juillet 1976 ne pourront être autorisés sans arrêté préfectoral.
- Les constructions d'habitation existant ou qui pourront être créées à l'intérieur de ce périmètre seront soumises à la réglementation sanitaire départementale.
- La création de puits, puisards et des trous d'eau pour l'irrigation des cultures ne pourra se faire sans l'avis préalable du géologue officiel qui sera obligatoirement consulté.
- L'ouverture et l'exploitation des carrières de sables et de graviers sera soumise à la réglementation en vigueur qui sera appliquée sans dérogation.

En outre, ces carrières devront satisfaire aux prescriptions indiquées ci-dessous :

1 - Protection contre le ruissellement

les eaux des ruisseaux, fossés drains existants ou susceptibles d'être créés, seront détournés des plans d'eau des carrières où ils ne pourront s'écouler en période normale ; les travaux de déviation seront assez durables de façon à résister aux crues locales ou générales. En fin d'exploitation, les communications directes avec la rivière seront interrompues dans des conditions à fixer dans chaque cas particulier, de façon à empêcher que des arrivées d'eau sans filtration par les alluvions puissent avoir lieu.

2 - Remblaiement

le remblaiement, s'il est opéré, ne pourra avoir lieu qu'à partir de produits naturels imputrescibles ou insolubles à l'exclusion de tous déchets organiques ou industriels. Toutes les fois que le remblaiement d'une carrière sera envisagé à partir de substances autres que les produits extraits de la même carrière et non utilisés, il sera soumis à autorisation préfectorale qui ne sera accordée qu'après consultation des conseils d'hygiène délibérant après avis d'un géologue.

3 - Utilisation

L'utilisation des plans d'eau subsistant après l'exploitation de la carrière sera strictement limitée et soumise dans chaque cas particulier à autorisation préfectorale accordée après consultation des Conseils d'Hygiène. Sera interdit dans ces plans d'eau tout apport de matières organiques, et en particulier, celles nécessaires à la pisciculture. La navigation à voile pourra y être autorisée à l'exclusion des engins à moteur. Pour garantir l'application des restrictions d'usage ci-dessus énumérées, les plans d'eau seront clos, clôture légère au moins, et l'accès du public y sera interdit ou réglementé.

N.B. Les prescriptions relatives aux carrières ouvertes dans le périmètre de protection éloignée s'appliqueront non seulement aux parties de carrières situées dans ce périmètre, mais aussi à la totalité des carrières ayant une partie de leur plan d'eau, si minime soit elle, dans ce périmètre.

Seront réputées formant une seule et même carrière, pour l'application de ces prescriptions, deux carrières dont les plans d'eau seront situés à moins de 15 m l'un de l'autre.

ARTICLE 3 :

La commune d'HERY est autorisée à dériver par pompage une partie des eaux souterraines recueillies dans le captage des Deux Puits des Grandes Haies.

ARTICLE 4 :

Le prélèvement d'eau par la commune d'HERY ne pourra excéder 50 m³/h.

La commune d'HERY devra laisser toutes autres collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral, utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté en vue de la dérivation à leur profit de tout ou partie des eaux surabondantes.

Ces dernières collectivités prendront à leur charge les frais d'installations de leurs propres ouvrages, sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation ; l'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage;

Au cas où la salubrité, l'alimentation publique, la satisfaction des besoins domestiques ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par ces travaux, les collectivités pourront être mises en demeure de restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde des intérêts généraux dans les conditions qui seront fixées par le Ministère de l'Agriculture et de la Forêt sur le rapport du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'YONNE.

ARTICLE 5 :

Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés ainsi que les appareils nécessaires devront être soumis par la commune d'HERY à l'agrément du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'YONNE.

ARTICLE 6 :

6

Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal dans sa séance du 17 Novembre 1988, la commune d'HERY devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

ARTICLE 7 :

Le Maire d'HERY, agissant au nom du Conseil Municipal, devra clôturer le périmètre de protection immédiate à ses frais sous le contrôle du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt qui dressera procès-verbal de l'opération.

ARTICLE 8 :

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains situés à l'intérieur des périmètres de protection décrits dans l'article 2 du présent arrêté, il devra être satisfait aux obligations relevant de l'institution des dits périmètres dans un délai de DEUX ANS.

ARTICLE 9 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'YONNE, le Maire d'HERY, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui fera, en outre, l'objet d'une mention au Recueil des Actes Administratifs.

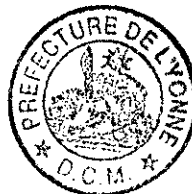
AUXERRE, le 3 DEC. 1993
Le PREFET.

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général

Charles AZERAD

Pour ampliation,
P/Le Chef de Bureau Délégué,

Michel VANIN





Commune d'Héry

Département de l'Yonne (89)

Zonage des Eaux Pluviales

[Rapport d'études](#)

Altereo

Agence Nord-Est

Parc Saint-Jacques II
9, rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE
Tel : 03 83 96 14 57

Votre interlocuteur

Bastien CLOUET
Mail : b.clouet@altereo.fr



Identification du document

Elément		
Titre du document	Zonage des Eaux Pluviales	
Nom du fichier	E18348 - Héry - Rapport d'études - v.2.1	
Version	18/12/2019 12:07:00	
Rédigé par	<i>Ingénieur d'études</i>	BAC
Vérifié par	<i>Ingénieur Chef de projet</i>	NBR
Libéré par	<i>Directeur d'Agence</i>	WLA



Sommaire

1. CONTEXTE DE LA MISSION	8
1.1. Présentation de la commune d'Héry.....	8
1.2. Présentation du périmètre de l'étude	8
1.2.1. Localisation	8
1.2.2. Etudes antérieurs	9
1.3. Objectifs et déroulement de l'étude.....	9
1.3.1. Contexte réglementaire.....	9
1.3.2. Intervenants de l'étude.....	9
1.3.3. Objectifs de la mission	9
1.3.4. Phasage de l'étude	9
2. ETAPE 1 : RECONNAISSANCE DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES.....	10
2.1. Objectifs	10
2.2. Données disponibles.....	10
2.3. Reconnaissance terrain et cartographie	10
2.3.1. Méthodologie	10
2.3.2. Description des systèmes	11
2.3.2.1. Réseaux Eaux Pluviales	11
2.3.2.2. Ouvrages de collecte	12
2.4. Rendu cartographique	12
2.5. Synthèse.....	14
3. ETAPE 2 : ZONAGE DES EAUX PLUVIALES.....	15
3.1. Objectifs	15
3.2. Phase 1 : Diagnostic de l'état actuel.....	15
3.2.1. Perspectives d'évolution	15
3.2.2. Découpage et caractérisation des bassins versants.....	15
3.2.2.1. Délimitation des bassins	15
3.2.2.2. Caractérisation des bassins.....	17
3.2.2.3. Calcul des débits de pointe.....	17
3.2.3. Bilan sur les bassins de collecte	20
3.2.4. Diagnostic des réseaux.....	21
3.2.4.1. Mise en place d'une modélisation.....	21
3.2.4.2. Influence d'une pluie de période de retour 5 ans.....	25
3.2.4.3. Influence d'une pluie de période de retour 10 ans.....	27
3.2.4.4. Bilan du diagnostic.....	30
3.3. Phase 2 : Propositions d'aménagements	32
3.3.1. Contraintes et objectifs fixés	32
3.3.1.1. Définition des contraintes	32
3.3.1.2. Définition des objectifs	33
3.3.2. Proposition 1 : curage et entretien, un préambule à l'amélioration du fonctionnement	34



3.3.2.1. Proposition et moyens	34
3.3.2.2. Résultats attendus	34
3.3.3. Proposition 2 : reconquête de la qualité des rejets d'eaux pluviales	35
3.3.3.1. Objectif n°1	35
3.3.3.2. Objectif n°2	35
3.3.3.3. Objectif n°3	36
3.3.4. Proposition 3 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue du Tartre et Rue Millot Vinot	37
3.3.4.1. Variante 3.1 : modification de la collecte	39
3.3.4.2. Variante 3.2 : création d'un bassin de rétention	41
3.3.5. Proposition 4 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue du Bois et Allée des Créaux	46
3.3.5.1. Variante 4.1 : modification de la collecte – Zones n°1 et n°2	48
3.3.5.2. Variante 4.2 : modification de la collecte – Zone n°3	50
3.3.6. Proposition 5 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue des Baudières	52
3.3.7. Proposition 6 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue de Sévry et Rue Neuve	56
3.3.8. Proposition 7 : lutte contre les débordements et mises en charge – Allée du Trou Bourreau	60
3.3.9. Proposition 8 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue Philipponne	63
3.3.9.1. Variante 8.1 : modification de la collecte	65
3.3.9.2. Variante 8.2 : création d'un bassin de rétention	67
3.3.9.3. Variante 8.3 : stockage d'eau en amont (variante 10)	70
3.3.10. Proposition 9 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue Chenot et Rue de Chablis	71
3.3.11. Proposition 10 : bassin de rétention amont, Chemin de Chablis	74
3.3.12. Proposition 11 : bassin de rétention amont, Rue Grosjean	78
3.3.13. Bilans des propositions d'actions	83
3.4. Phase 3 : Schéma directeur, zonage et règlement Eaux Pluviales	85
3.4.1. Priorisation des actions	85
3.4.2. Schéma directeur	87
3.4.3. Zonage et règlement des Eaux Pluviales	88
4. CONCLUSION	89
5. ANNEXES	89



Table des figures

Figure 1 : Localisation d'Héry.	8
Figure 2 : Levé d'une entrée de fossé naturel.	10
Figure 3 : Utilisation de fluorescéine pour validation des écoulements.	10
Figure 4 : Tracé du système de collecte EP – Centre-Bourg.	13
Figure 5 : Tracé du système de collecte EP – Les Baudières.	14
Figure 6 : Bassins versants EP – Centre-Bourg.	16
Figure 7 : Bassins versants EP – Les Baudières.	17
Figure 8 : Ossature du modèle – Centre-Bourg.	22
Figure 9 : Zones de dysfonctionnements connus.	24
Figure 10 : Débordements pour une pluie de période de retour 5 ans – Centre-Bourg.	25
Figure 11 : Débordements pour une pluie de période de retour 5 ans – Les Baudières.	26
Figure 12 : Débordements pour une pluie de période de retour 10 ans – Centre-Bourg.	28
Figure 13 : Débordements pour une pluie de période de retour 10 ans – Les Baudières.	29
Figure 14 : Débordements pour une pluie de période de retour 10 ans – Bilan.	31
Figure 15 : Exemple de réseau encombré par des sédiments.	34
Figure 16 : Exemple d'exutoire encombré par des sédiments.	34
Figure 17 : Dysfonctionnements – Rue du Tartre.	37
Figure 18 : Profil en long actuel – Rue du Tartre.	38
Figure 19 : Regards d'accès au dessableur.	38
Figure 20 : Vue intérieure du dessableur.	38
Figure 21 : Canalisations d'arrivée au dessableur.	38
Figure 22 : Canalisations de surverse du dessableur.	38
Figure 23 : Profil en long actuel – Rue Millot Vinot.	39
Figure 24 : Rue du Tartre – Situation actuelle.	39
Figure 25 : Rue du Tartre – Modifications proposées en 3.1.	40
Figure 26 : Profil en long futur selon 3.1 – Rue du Tartre.	40
Figure 27 : Profil en long futur selon 3.1 – Rue Millot Vinot.	41
Figure 28 : Rue du Tartre – Parcelle envisagée pour rétention selon 3.2.	42
Figure 29 : Rue du Tartre – Modifications proposées en 3.2.	43
Figure 30 : Profil en long futur selon 3.2 – Rue du Tartre.	44
Figure 31 : Profil en long futur selon 3.2 – Bassin de rétention.	44
Figure 32 : Profil en long futur selon 3.2 – Rue Millot Vinot.	44
Figure 33 : Réseaux impactés positivement selon 3.2.	45
Figure 34 : Dysfonctionnements – Rue du Bois.	46
Figure 35 : Profil en long actuel – Rue du Bois.	47
Figure 36 : Profil en long actuel – Allée des Créaux.	47
Figure 37 : Profil en long actuel – Chemin des Créaux.	48
Figure 38 : Rue du Bois – Modifications proposées en 4.1.	48
Figure 39 : Profil en long futur selon 4.1 – Rue du Bois.	49
Figure 40 : Profil en long futur selon 4.1 – Allée des Créaux.	49



Figure 41 : Chemin des Créaux – Modifications proposées en 4.2.....	50
Figure 42 : Profil en long futur selon 4.2 – Chemin des Créaux.....	51
Figure 43 : Dysfonctionnements – Rue des Baudières.....	52
Figure 44 : Profil en long actuel – Rue des Baudières.....	53
Figure 45 : Rue des Baudières – Modifications proposées en 5.....	54
Figure 46 : Profil en long futur selon 5 – Rue des Baudières.....	55
Figure 47 : Dysfonctionnements – Rue de Sévry et Rue Neuve.....	56
Figure 48 : Profil en long actuel – Rue de Sévry.....	57
Figure 49 : Profil en long actuel – Rue Neuve.....	57
Figure 50 : Rue de Sévry et Rue Neuve – Modifications proposées en 6.....	58
Figure 51 : Profil en long futur selon 6 – Rue de Sévry.....	59
Figure 52 : Profil en long futur selon 6 – Rue Neuve.....	59
Figure 53 : Dysfonctionnements – Allée du Trou Bourreau.....	60
Figure 54 : Profil en long actuel – Allée du Trou Bourreau.....	61
Figure 55 : Allée du Trou Bourreau – Modifications proposées en 7.....	62
Figure 56 : Profil en long futur selon 7 – Allée du Trou Bourreau.....	62
Figure 57 : Dysfonctionnements – Rue Philipponne.....	63
Figure 58 : Profil en long actuel – Rue Philipponne.....	64
Figure 59 : Rue Philipponne – Modifications proposées en 8.1.....	65
Figure 60 : Profil en long futur selon 8.1 – Rue Philipponne.....	66
Figure 61 : Rue du Tartre – Parcelle envisagée pour rétention selon 8.2.....	67
Figure 62 : Rue Philipponne – Modifications proposées en 8.2.....	68
Figure 63 : Profil en long futur selon 8.2 – Rue Philipponne.....	69
Figure 64 : Réseaux impactés positivement selon 8.2.....	69
Figure 65 : Dysfonctionnements – Rue Chenot et Rue de Chablis.....	71
Figure 66 : Profil en long actuel – Les Baudières.....	72
Figure 67 : Les Baudières – Modifications proposées en 9.....	72
Figure 68 : Profil en long futur selon 9 – Les Baudières.....	73
Figure 69 : Dysfonctionnements par ruissellement – Rue Philipponne.....	74
Figure 70 : Parcelles envisagées pour rétention selon 10.....	75
Figure 71 : Modifications proposées en 10.....	76
Figure 72 : Réseaux impactés positivement selon 10.....	77
Figure 73 : Observations réalisées par le Comité de Pilotage – Rue Grosjean.....	78
Figure 74 : Mise en charge des fossés – Rue Grosjean.....	79
Figure 75 : Inondations – Rue Grosjean.....	79
Figure 76 : Ruissellements depuis Rouvray.....	79
Figure 77 : Drainage du terrain de cross.....	79
Figure 78 : Parcelles envisagées pour rétention selon 11.....	80
Figure 79 : Modifications proposées en 11.....	81
Figure 80 : Réseaux impactés positivement selon 11.....	82
Figure 81 : Propositions d'actions – Bilan.....	83



Table des tableaux

Tableau 1 : Linéaires par classe de diamètre.....	11
Tableau 2 : Ouvrages de collecte annexes.....	12
Tableau 3 : Bassins de collecte et débits de pointe.....	20
Tableau 4 : Estimation des travaux - Proposition 3.1.....	41
Tableau 5 : Estimation des travaux - Proposition 3.2.....	45
Tableau 6 : Estimation des travaux - Proposition 4.1.....	50
Tableau 7 : Estimation des travaux - Proposition 4.2.....	51
Tableau 8 : Estimation des travaux - Proposition 5.....	55
Tableau 9 : Estimation des travaux - Proposition 6.....	60
Tableau 10 : Estimation des travaux - Proposition 7.....	63
Tableau 11 : Estimation des travaux - Proposition 8.1.....	66
Tableau 12 : Estimation des travaux - Proposition 8.2.....	70
Tableau 13 : Estimation des travaux - Proposition 9.....	73
Tableau 14 : Estimation des travaux - Proposition 10.....	77
Tableau 15 : Estimation des travaux - Proposition 11.....	82
Tableau 16 : Propositions d'actions – Bilan.....	84
Tableau 17 : Priorisation des actions.....	86
Tableau 18 : Schéma Directeur de gestion des Eaux Pluviales.....	88



1. CONTEXTE DE LA MISSION

La commune d'Héry souhaite effectuer une reconnaissance et une numérisation de ses réseaux d'Eaux Pluviales (EP), en vue de réaliser un zonage des Eaux Pluviales.

1.1. Présentation de la commune d'Héry

La commune d'Héry est située dans le département de l'Yonne (89), en région Bourgogne-Franche-Comté, à environ 13 km au Nord d'Auxerre.

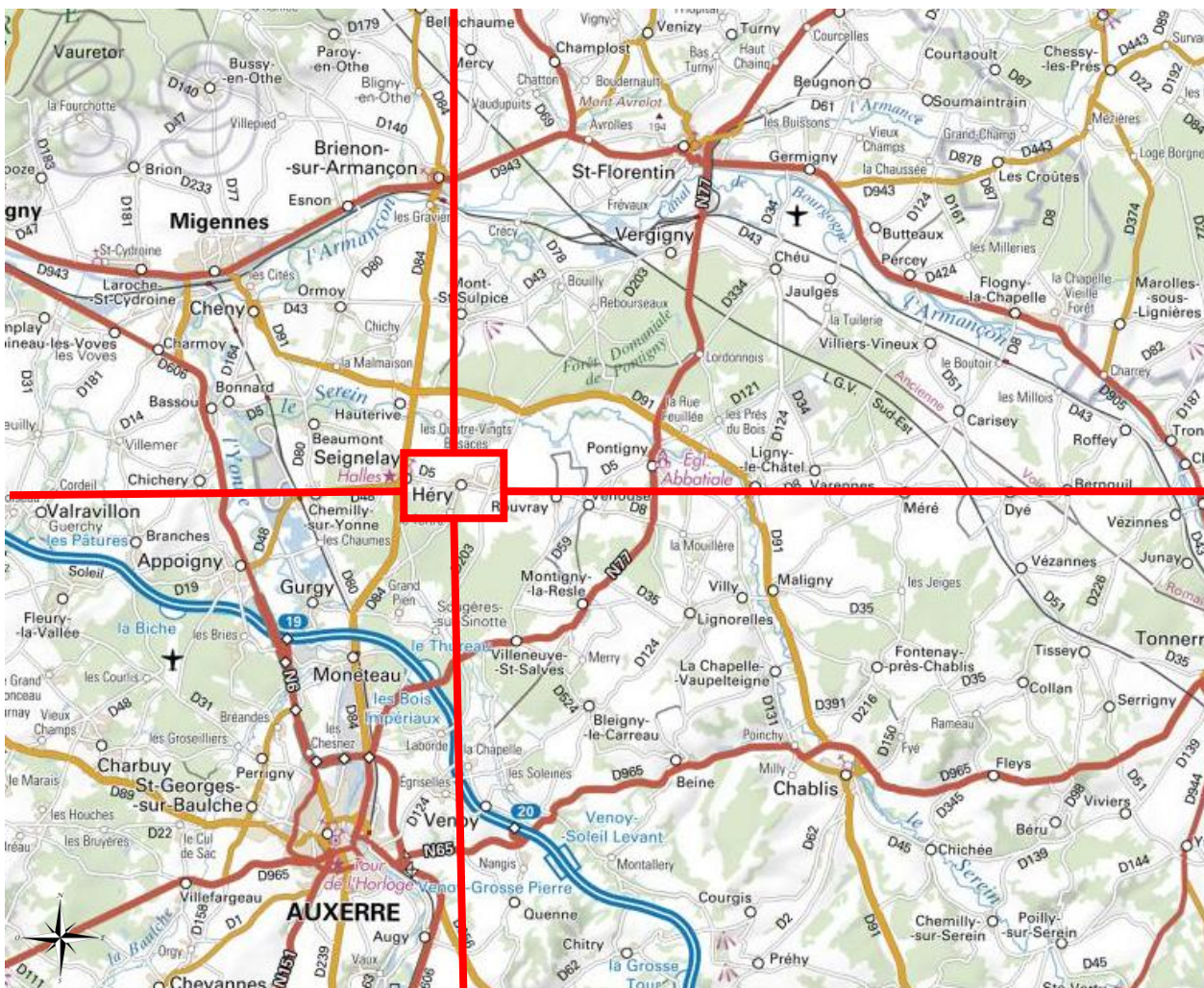
Les réseaux d'assainissement et la station de traitement des eaux usées (STEU) de la commune sont gérés en délégation de service public auprès de la SAUR.

Seul l'assainissement non collectif est géré en régie.

1.2. Présentation du périmètre de l'étude

1.2.1. Localisation

Le secteur d'études comprend l'ensemble du territoire de la commune d'Héry :



Source : Géoportail, Altereo, 2019 - Echelle non normalisée.

Figure 1 : Localisation d'Héry.



1.2.2. Etudes antérieures

Des études ont été menées sur les réseaux d'assainissement et la STEU.

Cependant, **aucun document concernant les réseaux d'Eaux Pluviales ne nous a été transmis** en amont de la présente étude.

1.3. Objectifs et déroulement de l'étude

1.3.1. Contexte réglementaire

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est en cours de réalisation et la commune a souhaité **approfondir le volet relatif à la gestion des Eaux Pluviales**, notamment afin d'y inscrire certaines parcelles en tant que constructibles ou non.

1.3.2. Intervenants de l'étude

- Maître d'ouvrage : **Commune d'Héry** ;
- Assistant technique : *Sans objet* ;
- Comité de pilotage : **Commune d'Héry et Altereo**.

1.3.3. Objectifs de la mission

Les objectifs de la mission sont définis selon 3 axes majeurs :

- La maîtrise du ruissellement le plus en amont possible ;
- La suppression des inondations dans les zones à fort enjeux ;
- Le traitement des eaux pluviales par des solutions économiques acceptables.

1.3.4. Phasage de l'étude

L'intégration des plans des réseaux suit la méthodologie suivante :

- Etape 1 : Reconnaissance et numérisation des réseaux Eaux Pluviales ;
- Etape 2 : Zonage des Eaux Pluviales
 - Phase 1 : Diagnostic de l'état actuel ;
 - Phase 2 : Propositions d'aménagements hydrauliques ;
 - Phase 3 : Schéma directeur, zonage des Eaux Pluviales et dossiers réglementaires.



2. ETAPE 1 : RECONNAISSANCE DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES

2.1. Objectifs

Les objectifs de cette première phase sont les suivants :

- Améliorer la connaissance physique des réseaux et des ouvrages ;
- Contrôler et vérifier les données recueillies ;
- Contrôler les conditions d'écoulement ;
- Observer et analyser les points noirs du réseau.

2.2. Données disponibles

Des données cartographiques nous ont été transmises mais ces dernières **ne concernaient que les réseaux d'assainissement de type unitaire ou eaux usées**.

Les fonds de plan, quant à eux, ont été téléchargés sur les bases de données de l'état.

2.3. Reconnaissance terrain et cartographie

2.3.1. Méthodologie

Des visites de terrain ont été réalisées au cours des mois de Décembre 2018 et Janvier 2019, sur l'ensemble du système d'assainissement collectif communal.

Visites de terrain

Ces reconnaissances de terrain se sont déroulées de la manière suivante :

- **Reconnaissance pedestre** de l'ensemble des réseaux ;
- **Levé de l'ensemble des regards** (positionnement au GPS centimétrique et prise de profondeur) ;
- **Visites des exutoires** ;
- Validation des **écoulements en réseaux** par usage de fluorescéine, les cas échéant.

Les photographies suivantes fournissent une description succincte des opérations menées sur le terrain :



Source : Altereo, 2019.

Figure 2 : Levé d'une entrée de fossé naturel.



Source : Altereo, 2019.

Figure 3 : Utilisation de fluorescéine pour validation des écoulements.



Ces phases de reconnaissance terrain ont été fondamentales à la création d'une base de données cartographique exhaustive.

Intégration à la cartographie

Une **base de données cartographique**, regroupant l'ensemble des informations sous format informatique, a été créée sous logiciel SIG (Système d'Information Géographique).

Les **positions centimétriques des ouvrages**, enregistrées sur le terrain par le GPS, sont alors converties (et parfois corrigées) en format exploitable puis intégrées dans la base de données. La projection ici retenue est le Lambert CC48.

Les **canalisations sont ensuite tracées entre chaque ouvrage**, selon le sens d'écoulement des eaux, et les données disponibles sont renseignées dans les tables attributaires de la base de données.

2.3.2. Description des systèmes

Pour rappel, la **présente étude ne concerne que les réseaux de collecte des Eaux Pluviales** et ne comporte donc aucune information sur les réseaux de collecte de type unitaire ou séparatif eaux usées.

2.3.2.1. Réseaux Eaux Pluviales

Le tableau suivant détaille la répartition des linéaires par classe de diamètre :

Diamètre (mm)	Longueur (ml)
100	394,0
160	67,1
200	3 499,8
300	8 453,4
400	4 227,1
500	1 395,7
600	2 112,1
700	59,0
800	857,6
1000	36,5
Dalot	6,6
Total	21 108,7

Source ; Altereo, 2019.

Tableau 1 : Linéaires par classe de diamètre.

Ainsi, les réseaux de collecte des Eaux Pluviales s'étendent sur 21,1 km.

A titre d'information, ce linéaire de collecte est composé de **46% de canalisations Béton**, soit un linéaire 9 645 ml, et **54% de canalisations PVC**, soit un linéaire de 11 457 ml.



2.3.2.2. Ouvrages de collecte

Lors des levés de terrain, l'ensemble des ouvrages annexes ont également été levés, à savoir :

Nature	Nombre
Regards	439
Avaloirs et grilles	414
Boîtes de branchement	357
Dessableurs	1
Entrées de fossé	33
Exutoires	42
Total	1 286

Source : Altereo, 2019.

Tableau 2 : Ouvrages de collecte annexes.

Le levés de terrain ont donc permis l'intégration de 1 286 objets ponctuels dans la base de données cartographique.

2.4. Rendu cartographique

La mise en forme des données a abouti à l'élaboration des plans A0 fournis en *Annexe 01*, sur lesquels apparaissent :

- Les tracés des conduites ;
- La localisation des regards, avaloirs, boîtes de branchements, dessableur, entrées de fossés et exutoires ;
- Les sens d'écoulement ;
- Le diamètre et le matériau par conduite.



Les figures ci-après présentent le **tracé global du système de collecte des Eaux Pluviales** sur le territoire communal :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 4 : Tracé du système de collecte EP – Centre-Bourg.



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 5 : Tracé du système de collecte EP – Les Baudières.

2.5. Synthèse

CE QU'IL FAUT RETENIR

L'ensemble du système de collecte d'Eaux Pluviales a été parcouru par **reconnaissance pédestre**.

Chacun des ouvrages a été localisé avec **une précision centimétrique** et intégré à **une base de données cartographique**.

Ainsi, cette basse comprend désormais **21,1 km de réseaux de collecte EP** et **1 289 ouvrages annexes**.



3. ETAPE 2 : ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

3.1. Objectifs

Les objectifs de cette deuxième étape sont les suivants :

- Analyser le mode de fonctionnement du système ;
- Dresser le diagnostic actuel du système ;
- Identifier et quantifier les désordres éventuels ;
- Apporter des réponses adéquates ;
- Estimer le coup des actions proposées.

3.2. Phase 1 : Diagnostic de l'état actuel

3.2.1. Perspectives d'évolution

Les documents du PLU ont été consultés afin d'identifier les perspectives d'évolution future qui y seront inscrites. Il en ressort que la commune d'Héry a fait le choix d'une **croissance de la population de l'ordre de 0,2 % par an**. Ainsi, en accueillant environ 56 habitants supplémentaires en 10 ans, la population totale avoisinera les **2 084 habitants à l'horizon 2030**.

Afin d'accueillir cette nouvelle population, la création d'environ 111 nouveaux logements est prévue au sein de l'enveloppe urbaine de la commune, sur une surface d'environ 5,5 hectares (contre environ 11,5 ha sur la période 2006-2016).

Les perspectives d'évolution prévues n'auront donc qu'un impact relativement faible sur le système d'Eaux Pluviales actuel, par faible augmentation des surfaces imperméabilisées.

3.2.2. Découpage et caractérisation des bassins versants

3.2.2.1. Délimitation des bassins

Afin d'analyser le fonctionnement des réseaux d'Eaux Pluviales (EP), il convient de définir les aires d'apports. En effet, **les bassins de collecte des réseaux séparatifs EP sont distincts de ceux des réseaux d'assainissement classique, notamment en raison du drainage de bassins versants naturels**.

Les bassins versants naturels sont en lien direct avec la topographie. En effet, les points les plus bas constituent des lignes d'écoulement préférentiels et les bassins versants qui s'y rejettent sont délimités par les lignes de crête les plus proches. Ainsi, les courbes IGN ont été exploitées sur le secteur afin de délimiter **les bassins versants pluviaux naturels**. Lors de la présence de lignes de discontinuité identifiées (routes, chemins d'exploitation...), certains écoulement d'eaux sont stoppés et acheminés par des ouvrages particuliers, ce qui modifie la délimitation de certains bassins versants.

Un bassin versant, subdivisé en sous-bassins de collecte, a donc été délimité pour chacun des exutoires.

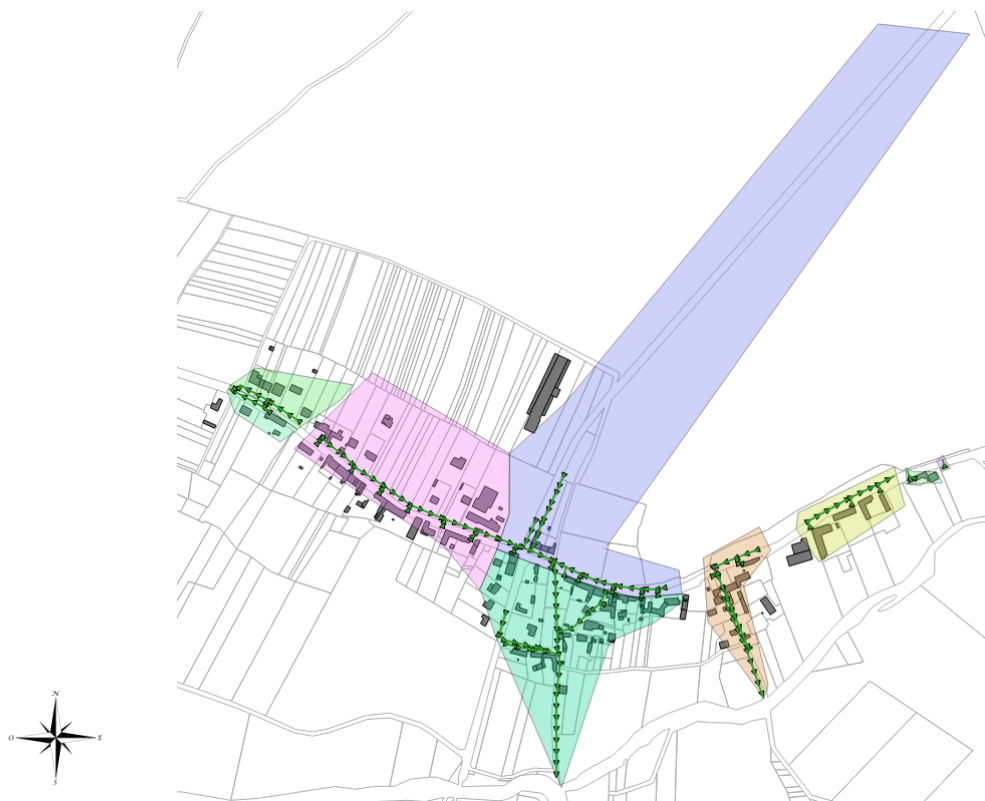
Nota : 72 bassins de collecte ont ainsi été définis pour 42 exutoires. Le nombre plus important de bassins de collecte est dû au découpage des grands bassins versants naturels en sous-bassins de collecte, permettant ainsi de préciser le fonctionnement des différentes branches des réseaux d'eaux pluviales. En effet, un exutoire pouvant collecter plusieurs rues du système, le bassin versant naturel a été sous-découpé afin de préciser le fonctionnement des réseaux dans chacune de ces rues.



Cette démarche a abouti au découpage des **72 bassins de collecte** représentés sur la figure suivante :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.
Figure 6 : Bassins versants EP – Centre-Bourg.



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.
Figure 7 : Bassins versants EP – Les Baudières.

3.2.2.2. Caractérisation des bassins

Les ruissellements naturels sont dépendants des caractéristiques physiques de surface. Ainsi, afin d'estimer les débits de ruissellement par pluie et par bassin de collecte, la connaissance des caractères suivants est nécessaire :

- **Surface** ;
- **Longueur d'écoulement** prioritaire ;
- **Pente** globale d'écoulement ;
- **Coefficient de ruissellement**.

3.2.2.3. Calcul des débits de pointe

Choix de la méthode

Plusieurs méthodes de calcul de ruissellement, et donc des débits de pointe associés par bassin de collecte, sont connus à l'heure actuelle :

- Méthode **rationnelle** : valide pour les surfaces inférieures au km^2 ;
- Méthode de **Caquot** : valide pour les surfaces inférieures à 2 km^2 ;
- Méthode de **transition** : à utiliser pour les surfaces de 1 à 10 km^2 ;
- Méthode **Crupedix** : préconisée pour les surfaces de 10 à 2000 km^2 .

Nota : les détails des calculs ne sont pas fournis pour chaque méthode afin de faciliter la lecture de ce rapport.

Etant donnée la superficie faible des bassins de collecte, la méthode retenue pour le calcul est dite « rationnelle ».



Cette méthode de calculs, **adaptée aux faibles surfaces d'apports**, est basée sur la formule suivante :

$$q(T) = \frac{1}{3,6} \times C_r \times I(T_c, T) \times S$$

- Où
- $q(T)$ est le débit de pointe (en m³/s) ;
 - C_r est le coefficient de ruissellement ;
 - T_c est le temps de concentration du bassin d'apports (en min) ;
 - T est la période de retour de l'évènement ;
 - $I(T_c, T)$ est l'intensité de la pluie (en mm/h) pendant la durée T_c ;
 - S est la surface du bassin d'apports (en km²).

Détermination du temps de concentration

Le temps de concentration est le seul terme à déterminer afin de permettre l'utilisation de la formule ci-dessus. En effet, le coefficient de ruissellement, la surface et la période de retour ont déjà été détaillés au §3.2.2.2.

Le temps de concentration correspond à **la durée la plus longue mise par une goutte d'eau tombée sur le bassin d'apports pour rejoindre son exutoire.**

Comme pour les méthodes générales de calculs, différentes formules sont disponibles afin d'estimer le temps de concentration d'un bassin versant donné : il s'agit notamment des **formules de Passini, de Kirpich ou de la méthode SOGREAH.**

Les limites d'application de ces formules étant variables d'une publication à une autre, les trois temps de concentration seront calculés par bassin de collecte et le résultat le plus pénalisant sera retenu pour la suite des calculs.

- **Formule de Kirpich**

La formule de Kirpich, datant de 1940, est la suivante :

$$T_c = \frac{32,5 \cdot 10^{-5} \times L^{0,77}}{I^{0,385}}$$

- Où
- T_c est le temps de concentration du bassin d'apports (en min) ;
 - L est la longueur d'écoulement principal (en m) ;
 - I est la pente moyenne du bassin d'apports, selon la longueur d'écoulement principal (en m/m).



- **Formule de Passini**

La formule de Passini est la suivante :

$$T_c = 0,108 \times \frac{(S \times L)^{1/3}}{I^{1/2}}$$

- Où
- T_c est le temps de concentration du bassin d'apports (en min) ;
 - S est la surface du bassin d'apports (en km²) ;
 - L est la longueur d'écoulement principal (en km) ;
 - I est la pente moyenne du bassin d'apports, selon la longueur d'écoulement principal (en m/m).

- **Méthode SOGREAH**

La formule utilisée dans cette méthode est la suivante :

$$T_c = \frac{0,90 \times S^{0,35}}{C^{0,35} \times I^{0,5}}$$

- Où
- T_c est le temps de concentration du bassin d'apports (en min) ;
 - S est la surface du bassin d'apports (en km²) ;
 - C est le coefficient de ruissellement ;
 - I est la pente moyenne du bassin d'apports, selon la longueur d'écoulement principal (en m/m).

- **Choix du temps de concentration**

Comme expliqué précédent, nous retiendrons le temps de concentration **le plus pénalisant, soit celui le plus court**. En effet, cette durée étant égale à la durée de « voyage » des eaux au sein du bassin d'apports, la réponse de ce dernier est d'autant plus « violente » que le temps de concertation est court.

L'ensemble des temps de concentration calculés sont présentés dans le tableau bilan de la page suivante.

Application et calcul du débit de pointe

Maintenant que l'ensemble des paramètres de la méthode « rationnelle » sont connus, **l'application de la formule permet l'obtention du débit de pointe sur les bassins d'apports considérés pour les pluies retenues.**

- **Choix des pluies**

Afin d'apprécier au mieux l'**influence des fortes précipitations sur le risque inondation**, les pluies suivantes ont été retenues :

- Pluie de période de retour **5 ans**, période intense de **30 minutes** ;
- Pluie de période de retour **10 ans**, période intense de **30 minutes**.

Les coefficients de Montana de la station d'Auxerre, située à environ 15 km au Sud de la zone d'étude ont été achetés auprès de Météo France afin de reconstituer les pluies en question. L'ensemble débits calculés sont présentés dans le tableau bilan de la page suivante.



3.2.3. Bilan sur les bassins de collecte

Le tableau suivant reprend la caractérisation des bassins de collecte, le calcul des différents temps de concentration et les débits de pointe relatifs aux pluies de période de retour 5 et 10 ans :

Numérotation	Surface (km²)	Coefficient imperméabilisation	Longueur hydraulique (m)	Pente (m/m)	Tc Kirpich (min)	Tc Passini (min)	Tc SOGREAH (min)	Tc retenu (min)	5 ans : a = 3,134 et b = 0,494		10 ans : a = 3,74 et b = 0,492	
									Q pointe (m³/s)	Q pointe (m³/h)	Q pointe (m³/s)	Q pointe (m³/h)
1	0,030	0,08	412	0,024539	8,38	9,59	20,43	8,38	0,04	158	0,05	189
2	0,016	0,05	311	0,005756	11,80	14,59	39,79	11,80	0,01	44	0,01	53
3	0,010	0,15	165	0,013273	5,25	6,61	15,05	5,25	0,03	122	0,04	146
4	0,004	0,3	97	0,005667	4,87	6,14	12,88	4,87	0,03	93	0,03	112
5	0,016	0,25	296	0,014324	8,00	9,10	14,37	8,00	0,07	268	0,09	321
6	0,017	0,3	206	0,020583	5,26	6,83	11,43	5,26	0,12	414	0,14	496
7	0,051	0,6	543	0,024291	10,41	12,65	12,25	10,41	0,51	1826	0,61	2189
8	0,034	0,55	513	0,024405	9,95	10,77	10,88	9,95	0,31	1126	0,37	1350
9	0,093	0,1	408	0,026078	8,13	13,50	27,19	8,13	0,17	619	0,21	742
10	0,012	0,6	161	0,012422	5,28	7,28	10,32	5,28	0,17	600	0,20	718
11	0,011	0,6	195	0,015385	5,64	6,73	8,93	5,64	0,15	522	0,17	625
12	0,000	0,3	15	0,005333	1,18	1,44	5,37	1,18	0,00	15	0,00	17
13	0,000	0,1	26	0,002308	2,48	2,57	11,77	2,48	0,00	3	0,00	4
14	0,001	0,05	43	0,006047	2,52	2,36	11,74	2,36	0,00	3	0,00	4
15	0,002	0,15	215	0,023256	5,19	3,29	6,69	3,29	0,01	34	0,01	40
16	0,005	0,25	151	0,002649	9,12	11,46	22,21	9,12	0,02	78	0,03	94
17	0,003	0,6	150	0,022667	3,97	3,40	4,83	3,40	0,06	201	0,07	240
18	0,010	0,3	181	0,016575	5,18	6,07	10,51	5,18	0,07	241	0,08	288
19	0,001	0,4	50	0,0068	2,71	2,96	6,85	2,71	0,01	49	0,02	58
20	0,013	0,3	248	0,023871	5,73	6,23	9,76	5,73	0,09	313	0,10	374
21	0,001	0,4	119	0,005378	5,78	4,59	7,98	4,59	0,01	41	0,01	50
22	0,007	0,4	110	0,013636	3,80	5,04	9,26	3,80	0,07	263	0,09	315
23	0,009	0,7	260	0,018346	6,58	6,37	7,26	6,37	0,13	475	0,16	569
24	0,007	0,03	164	0,018902	4,56	4,90	19,50	4,56	0,01	18	0,01	22
25	0,011	0,3	265	0,072113	3,94	3,45	5,26	3,45	0,09	334	0,11	399
26	0,009	0,3	154	0,009221	5,73	7,63	13,93	5,73	0,06	222	0,07	266
27	0,001	0,8	20	0,15	0,41	0,41	1,01	0,41	0,05	172	0,06	205
28	0,000	0,75	12	0,146667	0,28	0,23	0,67	0,23	0,02	61	0,02	72
29	0,035	0,4	302	0,042318	5,35	6,94	9,36	5,35	0,32	1155	0,38	1383
30	0,003	0,5	110	0,033455	2,69	2,41	4,04	2,41	0,05	173	0,06	207
31	0,007	0,4	176	0,030739	3,99	3,98	6,26	3,98	0,07	268	0,09	320
32	0,007	0,05	376	0,000771	29,61	32,17	81,26	29,61	0,00	12	0,00	15
33	0,004	0,55	77	0,025195	2,28	2,85	5,23	2,28	0,08	301	0,10	360
34	0,009	0,15	132	0,028333	3,30	4,12	10,10	3,30	0,04	145	0,05	173
35	0,006	0,15	231	0,017749	6,08	5,51	11,13	5,51	0,02	76	0,03	91
36	0,005	0,15	192	0,013229	5,91	5,65	12,09	5,65	0,02	62	0,02	75
37	0,038	0,01	459	0,010218	12,77	16,68	71,26	12,77	0,01	20	0,01	24
38	0,042	0,3	340	0,038294	6,09	8,04	11,56	6,09	0,27	965	0,32	1156
39	0,130	0,2	948	0,036456	13,67	16,96	20,34	13,67	0,37	1349	0,45	1618
40	0,005	0,2	210	0,001095	16,52	20,57	38,68	16,52	0,01	52	0,02	62
41	0,005	0,4	101	0,009901	4,03	5,18	9,74	4,03	0,05	187	0,06	224
42	0,015	0,1	137	0,029927	3,33	4,76	13,36	3,33	0,04	154	0,05	184
43	0,008	0,4	281	0,01363	7,83	7,24	9,75	7,24	0,06	222	0,07	266
44	0,006	0,35	92	0,003804	5,42	8,83	18,03	5,42	0,05	183	0,06	219
45	0,062	0,05	361	0,01108	10,28	17,37	46,12	10,28	0,05	184	0,06	220
46	0,024	0,2	262	0,013588	7,43	10,24	18,33	7,43	0,09	331	0,11	396
47	0,052	0,25	318	0,017453	7,83	12,52	19,69	7,83	0,25	883	0,29	1058
48	0,003	0,4	105	0,009714	4,18	4,45	8,19	4,18	0,03	109	0,04	130
49	0,006	0,15	354	0,017175	8,56	6,42	11,24	6,42	0,02	69	0,02	83
50	0,015	0,25	301	0,024485	6,59	6,86	10,76	6,59	0,08	278	0,09	332
51	0,025	0,15	368	0,00875	11,43	14,48	25,61	11,43	0,06	208	0,07	250
52	0,005	0,8	215	0,022093	5,29	4,51	5,17	4,51	0,10	365	0,12	437
53	0,013	0,15	541	0,017726	11,72	9,43	14,52	9,43	0,03	124	0,04	149
54	0,032	0,3	420	0,0165	9,91	11,99	15,99	9,91	0,16	577	0,19	691
55	0,026	0,03	373	0,020161	8,38	9,71	30,04	8,38	0,01	51	0,02	61
56	0,065	0,15	551	0,022142	10,91	14,38	22,60	10,91	0,16	562	0,19	674
57	0,024	0,55	302	0,015497	7,88	10,12	12,14	7,88	0,25	902	0,30	1081
58	0,023	0,4	224	0,01875	5,82	8,18	12,10	5,82	0,20	722	0,24	864
59	0,036	0,6	348	0,011264	9,93	14,18	15,83	9,93	0,36	1296	0,43	1554
60	0,045	0,2	430	0,016977	9,98	13,42	20,59	9,98	0,15	547	0,18	656
61	0,010	0,55	351	0,009801	10,55	9,90	11,11	9,90	0,09	326	0,11	390
62	0,063	0,25	620	0,036274	17,03	16,17	20,10	16,17	0,27	989	0,33	1187
63	0,059	0,15	409	0,027897	7,93	11,27	19,53	7,93	0,17	603	0,20	723
64	0,042	0,15	421	0,018171	9,57	12,59	21,48	9,57	0,11	391	0,13	469
65	0,033	0,55	395	0,009165	11,86	16,03	17,66	11,86	0,28	1017	0,34	1220
66	0,057	0,45	313	0,011565	9,06	15,79	20,36	9,06	0,45	1626	0,54	1949
67	0,042	0,4	570	0,029175	10,07	11,00	12,04	10,07	0,28	1020	0,34	1223
68	0,011	0,15	297	0,01101	8,87	9,08	17,01	8,87	0,03	102	0,03	122
69	0,015	0,25	264	0,025379	5,87	6,43	10,53	5,87	0,08	291	0,10	348
70	0,076	0,35	821	0,011937	18,81	23,64	24,25	18,81	0,33	1182	0,39	1419
71	0,017	0,3	315	0,016667	7,91	8,76	12,72	7,91	0,09	340	0,11	407
72	0,025	0,25	441	0,030612	8,11	8,23	11,46	8,11	0,11	413	0,14	494

Source : Altereo, 2019.

Tableau 3 : Bassins de collecte et débits de pointe.

L'injection de ces débits de pointe au sein des différentes branches de collecte permettra d'en établir le diagnostic capacitaire.



3.2.4. Diagnostic des réseaux

La démarche de la modélisation hydraulique du système d'assainissement consiste à :

- **Construire** l'ossature du modèle de calculs selon les réseaux structurants du système ;
- **Caler** les résultats de simulation selon ceux de la campagne de mesures ;
- **Modéliser** le comportement des réseaux à partir de conditions de débit déterminées préalablement (débit sanitaire, débit d'eaux claires parasites, pluies de périodes de retour connues...).

Nota : aucune campagne de mesures n'a ici été réalisée **et les calculs effectués seront purement théoriques** (analyse capacitaire), la fiabilisation de l'outil de calculs nécessiterait la réalisation d'une campagne de mesures sur le terrain.

3.2.4.1. Mise en place d'une modélisation

Logiciel utilisé

Le logiciel retenu pour la modélisation est le logiciel **EPA-SWMM** (Storm Water Management Model), un puissant logiciel de modélisation du fonctionnement des réseaux d'assainissement développé par l'agence américaine de protection de l'environnement : Environmental Protection Agency (EPA).

SWMM peut être utilisé pour modéliser les quantités et la qualité des eaux de ruissellement pour un événement ponctuel ou une chronique de longue durée. Il s'agit donc de modélisations pluie – ruissellement.

Les modules de calculs permettent de modéliser les écoulements en réseaux maillés et/ou ramifié, comportant notamment :

- Des collecteurs (circulaire, ovoïde, cadre, voute, section quelconque...) ;
- Des ouvrages de rétention ;
- Des ouvrages particuliers prenant en compte les pertes de charges de manières explicites (déversoirs, ouvrages de régulations, postes de refoulement...) ;
- Les écoulements en régime fluvial ou torrentiel ;
- Les influences aval.

Le logiciel EPA-SWMM est donc parfaitement adapté à la réalisation du diagnostic des réseaux d'assainissement d'Eaux Pluviales d'Héry.



Construction du modèle

Le système regroupe les réseaux de collecte EP de la commune.

Les réseaux modélisés regroupent l'ensemble du système, à savoir :

- **725 nœuds** (regards, avaloirs et grilles) ;
- **41 exutoires** ;
- 707 tronçons, pour une longueur totale de **19 650 ml.**

Nota : la différence entre les linéaires réels et modélisés est expliquée par **la modélisation des branches principales de collecte**. Les canalisations reliant certains avaloirs / grilles au réseau principal ne sont par exemple pas toutes prises en compte.



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.
Figure 8 : Ossature du modèle – Centre-Bourg.



Renseignement du modèle

Le renseignement du modèle comprend deux étapes d'intégration :

- **Données structurelles** (tronçons, regards et ouvrages particuliers) ;
- **Données fonctionnelles** (répartition des volumes...).

- **Données structurelles**

ETAPES	Données utilisées
ETAPE 1 : Création des nœuds	SIG
Les données topographiques des nœuds sont issues directement du SIG. Les données nécessaires sont : ▪ Les coordonnées X, Y de chaque nœud, ▪ Les côtes radiers et les côtes du terrain naturel.	
ETAPE 2 : Création des tronçons	SIG
Les données topographiques des tronçons sont issues directement du SIG. Les données concernent : ▪ La longueur, ▪ Le diamètre, ▪ Le coefficient de Manning, ▪ Le nœud amont et aval, ▪ Les radiers des nœuds amont et aval, ▪ La pente.	
ETAPE 3 : Création des ouvrages	Campagne de mesures, visites terrain
Les données concernant les ouvrages spéciaux sont directement renseignées dans le logiciel de modélisation EPA-SWMM. Elles concernent : ▪ Le type d'ouvrage (pompe, déversoir d'orage, bassin de stockage,...), ▪ Les côtes radiers et les côtes du terrain naturel, ▪ Poste de refoulement : ○ Débit des pompes, ○ Côte de démarrage et d'arrêt, ○ Volume de stockage du poste. ▪ Déversoir d'orage : ○ Type de déversoir, ○ Hauteur de la lame déversement.	

- **Données fonctionnelles**

Le renseignement des données fonctionnelles consiste ici en l'injection des débits de pointe calculés plus tôt au sein des différentes branches de collecte.

Ainsi, les débits théoriques issus de la caractérisation des bassins de collecte sont injectés en certains nœuds des réseaux afin d'évaluer les capacités des collecteurs en place.

Calage du modèle

En l'absence de données issues d'une campagne de mesures, la modélisation ici réalisée n'aura qu'un aspect purement théorique, basé sur les caractéristiques physiques des bassins versants et les données structurelles des réseaux.



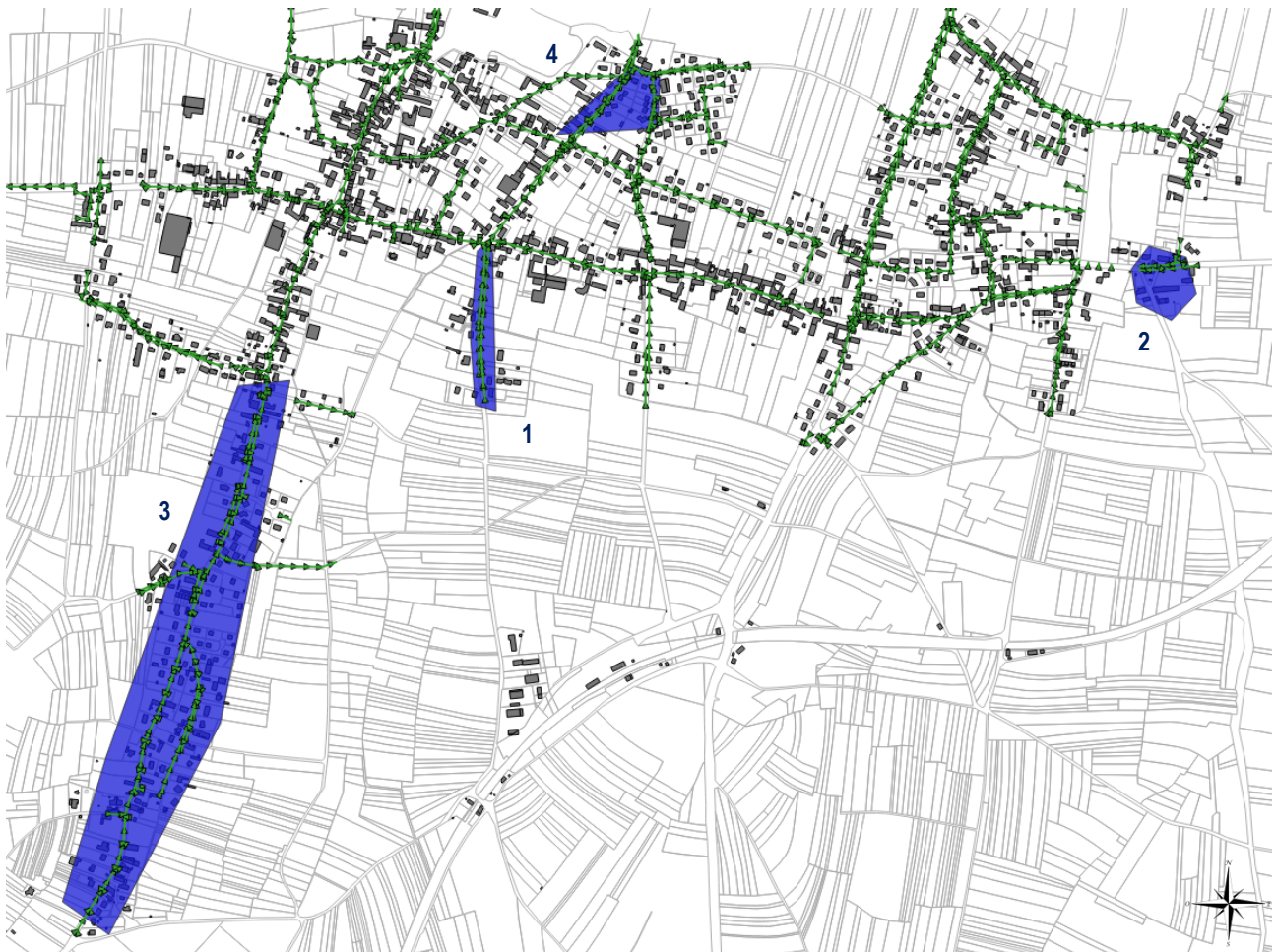
L'obtention d'un modèle fidélisé nécessite **la réalisation d'une campagne de mesures de débits**, en différents points clefs du système. Afin de déterminer les conditions aux limites du modèle, il serait nécessaire de réaliser une campagne de mesures sur les milieux récepteurs (différents rus de la commune) afin d'observer leur remontée selon différentes classes de pluies.

Les résultats énoncés dans ce rapport sont donc purement théoriques et n'ont pas été vérifiés suite à la réalisation d'une campagne de mesures physiques.

Cependant, lors des différentes réunions avec le Comité de Pilotage, certains secteurs sont connus pour être régulièrement soumis à stagnations d'eau et/ou inondations :

- 1 : Rue Philipponne ;
- 2 : Rue Grosjean ;
- 3 : Rue du Tartre ;
- 4 : Rue de la Barbotière et Rue du Bois.

Ces zones connues pour défaillances ont été reportées sur l'extrait cartographique suivant :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.
Figure 9 : Zones de dysfonctionnements connus.

Ces zones pourront faire l'objet d'une analyse particulière suite à l'analyse des résultats capacitaires des réseaux en place.



3.2.4.2. Influence d'une pluie de période de retour 5 ans

Comme décrit précédemment, les débits de pointe par bassins de collecte ont été renseignés au sein des différentes branches du système.

Pour rappel, la pluie considérée a les caractéristiques suivantes :

- Période de retour 5 ans ;
- Période intense de 30 minutes ;
- Durée totale de 2 heures.

Cette pluie peut être vulgarisée comme engendrant 25 mm en 1 heure de précipitations.

Au total, cette pluie entraîne la production d'un volume de 58 530 m³ d'eaux pluviales. Les pertes par inondations et stagnations d'eau en surface sont estimées à 9 515 m³, soit environ 16,25 %.

Centre-Bourg

La modélisation de cette pluie sur le système de collecte des eaux pluviales d'Héry renvoie les résultats suivants :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 10 : Débordements pour une pluie de période de retour 5 ans – Centre-Bourg.



Sur la figure précédente, **plus le niveau de bleu est profond, plus l'importance des débordements est importante**. La teinte de bleu la plus faible indique des mises en charge des tronçons, sans réel débordements de surface.

Pour le Centre-Bourg, les débordements les plus importants, et ayant un risque sur les parcelles et habitations avoisinantes sont situées :

- **1 : Rue du Tarte et Rue Millot Vinot**, par mise en charge des conduites principales ;
- **2 : Rue du Bois, Allée des Créaux et Chemin des Créaux**, par mise en charge de la conduite principale et débordement du fossé ;
- **3 : Rue des Baudières**, par mise en charge des conduites principales ;
- **4 : Rue de Sévry**, par mise en charge de la conduite principale ;
- **5 : Rue Neuve**, par mise en charge des conduites principales.

Les Baudières



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 11 : Débordements pour une pluie de période de retour 5 ans – Les Baudières.

Sur la figure précédente, **plus le niveau de bleu est profond, plus l'importance des débordements est importante**. La teinte de bleu la plus faible indique des mises en charge des tronçons, sans réel débordements de surface.

Pour les Baudières, les débordements les plus importants, et ayant un risque sur les parcelles et habitations avoisinantes sont situées :

- **1 : Rue Chenot**, par mise en charge des conduites principales ;
- **2 : Rue de Chablis et RD203**, par mise en charge des conduites principales et débordement des fossés.



Remarque

Le Comité de pilotage avait fait état de **trois zones connues pour être sujettes aux débordements**.

Suite à la modélisation de la pluie de période de retour 5 ans, il s'avère que **seule la Rue du Tartre se révèle en défaut capacitaire**. Les défauts constatés sur les deux autres secteurs (Rue Philipponne et Rue Grosjean) ne sont donc probablement pas liés à des défauts capacitaires du système mais davantage à des dysfonctionnements de surface (tels que ruissellements non captés par le système, encrassement ou zones de rétentions naturelles...).

3.2.4.3. Influence d'une pluie de période de retour 10 ans

Comme décrit précédemment, les débits de pointe par bassins de collecte ont été renseignés au sein des différentes branches du système.

Pour rappel, la pluie considérée a les caractéristiques suivantes :

- **Période de retour 10 ans ;**
- **Période intense de 30 minutes ;**
- **Durée totale de 2 heures.**

Cette pluie peut être vulgarisée comme engendrant 30 mm en 1 heure de précipitations.

Au total, cette pluie entraîne la production d'un volume de 69 680 m³ d'eaux pluviales. Les pertes par inondations et stagnations d'eau en surface sont estimées à 14 970 m³, soit environ 21,5 %.



Centre-Bourg

La modélisation de cette pluie sur le système de collecte des eaux pluviales d'Héry renvoie les résultats suivants :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 12 : Débordements pour une pluie de période de retour 10 ans – Centre-Bourg.

Sur la figure précédente, **plus le niveau de bleu est profond, plus l'importance des débordements est importante**. La teinte de bleu la plus faible indique des mises en charge des tronçons, sans réel débordements de surface.

Pour le Centre-Bourg, les débordements les plus importants, et ayant un risque sur les parcelles et habitations avoisinantes sont situées :

- **1 : Rue du Tartre et Rue Millot Vinot**, par mise en charge des conduites principales ;
- **2 : Rue du Bois, Allée des Créaux et Chemin des Créaux**, par mise en charge de la conduite principale et débordement du fossé ;
- **3 : Rue des Baudières**, par mise en charge des conduites principales ;
- **4 : Rue de Sévry et Rue Neuve**, par mise en charge des conduites principales ;
- **5 : Allée du Trou Bourreau**, par mise en charge de la conduite principale ;
- **6 : Rue Philipponne**, par débordement du Ru des Noues de Cuillon.



Les Baudières



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 13 : Débordements pour une pluie de période de retour 10 ans – Les Baudières.

Sur la figure précédente, **plus le niveau de bleu est profond, plus l'importance des débordements est importante**. La teinte de bleu la plus faible indique des mises en charge des tronçons, sans réel débordements de surface.

Pour les Baudières, les débordements les plus importants, et ayant un risque sur les parcelles et habitations avoisinantes sont situées :

- **1 : Rue Chenot**, par mise en charge des conduites principales ;
- **2 : Rue de Chablis et RD203**, par mise en charge des conduites principales et débordement des fossés.

Remarque

Le Comité de pilotage avait fait état de **quatre zones connues pour être sujettes aux débordements**.

Suite à la modélisation de la pluie de période de retour 10 ans, il s'avère que **la Rue du Tarte se révèle en défaut capacitaire et que le Ru des Noues du Cuillon (captés au sein du système) surcharge l'entrée du fossé situé au coin de la Rue Philipponne**. Les défauts constatés sur le dernier secteur (Rue Grosjean) ne sont donc probablement pas liés à des défauts capacitaires du système mais davantage à des dysfonctionnements de surface (tels que ruissellements non captés par le système, encrassement ou zones de rétentions naturelles...).



3.2.4.4. Bilan du diagnostic

Les zones de débordements liées à des pluies d'occurrence 5 et 10 ans sont globalement les mêmes, à avoir :

- **1 : Rue du Tartre et Rue Millot Vinot**, par mise en charge des conduites principales ;
- **2 : Rue du Bois, Allée des Créaux et Chemin des Créaux**, par mise en charge de la conduite principale et débordement du fossé ;
- **3 : Rue des Baudières**, par mise en charge des conduites principales ;
- **4 : Rue de Sévry et Rue Neuve**, par mise en charge des conduites principales ;
- **5 : Allée du Trou Bourreau**, par mise en charge de la conduite principale ;
- **6 : Rue Philipponne**, par débordement du Ru des Noues de Cuillon ;
- **7 : Rue Chenot et Rue de Chablis**, par mise en charge des conduites principales.

Certaines autres portions sont sujettes à la mise en charge mais les volumes de débordements renvoyés par les calculs ne présentent pas de réels enjeux pour les parcelles et habitations situées à proximité.

La phase 2 consistera à proposer des aménagements visant à améliorer la gestion de ces pluies exceptionnelles sur le territoire communal.

Par ailleurs, **deux des zones décrites par le Comité de Pilotage comme sensibles aux inondations ont été confirmées** par les calculs : il s'agit de la Rue du Tartre et de la Rue Philipponne. **La Rue Grosjean, quant à elle, doit davantage être impactée par des écoulements de surface** que des défauts capacitaires des réseaux de collecte des eaux pluviales en place.



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 14 : Débordements pour une pluie de période de retour 10 ans – Bilan.



3.3. Phase 2 : Propositions d'aménagements

Suite au diagnostic du fonctionnement des réseaux, différents dysfonctionnements ont été mis en exergue. Ce volet de l'analyse a pour but de définir des solutions visant à pallier aux problématiques identifiées.

La gestion des eaux pluviales et la mise en cohérence avec le développement urbain seront, eux, définis et réglementés dans le zonage des eaux pluviales.

3.3.1. Contraintes et objectifs fixés

Le choix et la pertinence des aménagements résident dans **une analyse fine des enjeux et des objectifs que se fixe le Maître d'Ouvrage**, mais également des contraintes autour de ce projet, qui doit aboutir à un compromis, permettant de répondre à un maximum d'attentes.

Deux objectifs se dégagent clairement :

- **La lutte contre les inondations ;**
- **La réflexion sur l'amélioration de la qualité des rejets au milieu naturel.**

La réflexion approfondie et concrète sur les moyens de lutte contre les inondations a été menée selon les préconisations de la norme NF-752-4, en termes de dimensionnement et de critères de performance de l'ouvrage.

Une gestion intégrée des problématiques permettra d'apporter des solutions d'ensemble, pour des problématiques et des enjeux différents.

3.3.1.1. Définition des contraintes

Certaines contraintes de proposition et réalisation d'un programme d'aménagements existent pour le territoire d'études.

Les **critères** déterminant le programme d'aménagements sont :

- **Le choix des objectifs de protection et d'efficacité des aménagements proposés ;**
- **Le choix, ou le rejet, d'une solution technique plutôt qu'une autre ;**
- **La hiérarchisation et le phasage des opérations.**

Les différentes contraintes objectives sont :

- Les **contraintes hydrauliques et topographiques** (non prolifération des ouvrages de stockage de faible taille, difficultés de raccordement des aménagements en fonction de la topographie naturelle des sites, contrainte aval imposée sur certains ouvrages de déversement...) ;
- Les **contraintes foncières** et d'occupation d'espace (volume et surface nécessaires à l'implantation d'ouvrages, compatibilité avec l'encombrement actuel et futur de la surface du sous-sol, surface et espace nécessaires au déploiement des chantiers et à la réalisation des travaux, propriétaire du terrain...) ;
- Les **contraintes géotechniques et de nappe** (nature du sous-sol, difficultés des fouilles, remontée de nappe...) ;
- Les **contraintes liées aux nuisances** de chantier et de fonctionnement (nuisances sonores et olfactives pour les usagers et les riverains...) ;
- Les **contraintes financières** : le Maître d'Ouvrage ne pourra pas s'engager dans l'immédiat dans l'intégralité de la réalisation des travaux qui seront préconisés. Il conviendra donc que des choix soient faits sur les investissements à réaliser.



Au vu de l'ensemble de ces contraintes, qui peuvent vite s'accumuler pour un seul aménagement, il apparaît parfois délicat et complexe d'estimer le coût réel d'un aménagement.

3.3.1.2. Définition des objectifs

De la protection des biens et des personnes...

Afin de répondre **aux problèmes structurels engendrant des débordements et mettant en péril les biens et les personnes**, une série de mesures permettant d'améliorer significativement la situation actuelle sera présentée.

Les différents aménagements seront étudiés selon deux grandes lignes :

- Une protection minimale pour les événements de période de retour 10 ans, sur l'intégralité de la zone d'étude ;
- Une réflexion sur la protection de la zone d'étude basée sur la norme NF-752-2, qui intègre des différences en termes de période de protection en fonction des enjeux (centre-ville, zone commerciale, passage souterrain...) et des risques associés (topographie...).

Dans le cadre de la réduction des dysfonctionnements observés, un certain nombre d'orientations pourront être envisagées :

- Gestion des eaux à la parcelle par infiltration, sur l'unité foncière ou par régulation ;
- Gestion au fil de l'eau, avec mise en place de rétention intermédiaire ;
- Analyse de la topographie et de la possibilité de rejeter les eaux sur un autre exutoire, afin de déconnecter un apport d'une zone sensible.
- Renforcement du réseau existant, afin d'augmenter les capacités hydrauliques et évacuer d'avantage les eaux vers l'aval.

... A la reconquête de la qualité des eaux pluviales

La reconquête de la qualité du milieu récepteur apparaît souvent comme une préoccupation.

Les rejets polluants de temps de pluie font l'objet d'une réglementation (directives, arrêtés...) fixant les échéances et cadrant les orientations souhaitables en matière de protection des milieux récepteurs.

Malgré tout, la mise en place des mesures de gestion quantitative de ces rejets est laissée à la charge et à l'appréciation des collectivités, et des autorités locales de tutelle. Or, au vu des investissements importants, il semble parfois délicat pour la collectivité de définir des objectifs technico-financiers fiables et viables.

La définition des objectifs doit donc clairement être une étape concertée avec les acteurs en charge de la protection du milieu récepteur, mais ne doit pas occulter la rentabilité des investissements. En effet, la performance technico-économique doit être impérativement intégrée, pour ne pas déconnecter l'investissement financier d'un aménagement dont le bénéfice sur le milieu récepteur est important, mais où l'impact financier est difficilement supportable pour la collectivité.

C'est pourquoi l'effort d'investissement doit être mutualisé, et réparti de manière juste et proportionnelle, entre les collectivités et l'ensemble des émetteurs de pollution.

L'objectif qualitatif, fixé à l'échelle du Schéma Directeur, n'est pas d'étudier de manière exhaustive les possibilités de dépollution de chaque secteur, mais bel et bien **d'initier une démarche d'amélioration de la qualité des eaux rejetées au milieu récepteur.**



Il est tout d'abord conseillé de :

- 1. Mener des investigations de temps sec sur les bassins versants, afin d'identifier ou de confirmer les mauvais branchements d'eaux usées sur le réseau EP et procéder à la remise en conformité de ces branchements ;
- 2. Lutter contre les pollutions ponctuelles ou chroniques, dues aux activités anthropiques ;
- 3. Mener une campagne pluriannuelle et un plan d'actions fort, pour le curage des réseaux où les polluants s'accumulent.

Les trois axes d'actions seront à entreprendre de façon hiérarchisée par la collectivité, pour permettre d'investir où les bénéfices seront les plus visibles sur les dysfonctionnements actuels.

3.3.2. Proposition 1 : curage et entretien, un préambule à l'amélioration du fonctionnement

3.3.2.1. Proposition et moyens

La présence de dépôts a été constatée en différents lieux des réseaux de collecte des eaux pluviales. Des sédiments, graviers, débris végétaux, détritiques ainsi que des eaux stagnantes ont ainsi été observés sur le terrain, lors de la phase de reconnaissance des infrastructures.

Deux exemples de réseau et exutoires encombrés par des dépôts sont présentés sur les photographies ci-dessous :



Source : Altereo, 2019.
Figure 15 : Exemple de réseau encombré par des sédiments.



Source : Altereo, 2019.
Figure 16 : Exemple d'exutoire encombré par des sédiments.

La mise en place d'une politique de curage et d'un entretien rigoureux des réseaux est donc à encourager.

3.3.2.2. Résultats attendus

La présence d'un réseau nettoyé retarde la mise en charge des réseaux et leur redonne leur capacité initiale, améliorant ainsi l'évacuation des écoulements.

Il occasionne aussi l'évacuation des Matières En suspension (MES) qui se seraient déposées au fond des réseaux et qui risqueraient d'être remises en suspension en cas de fort événement pluvieux.



3.3.3. Proposition 2 : reconquête de la qualité des rejets d'eaux pluviales

Un des enjeux du Schéma Directeur est la **reconquête de la qualité des rejets d'eaux pluviales**. Les trois objectifs, en termes de qualité, sont les suivants.

3.3.3.1. Objectif n°1

Proposition et moyen

Mener des investigations de temps sec sur tous les bassins versants, afin d'identifier ou de confirmer les mauvais branchements d'eaux usées sur le réseau Eaux Pluviales (EP) et procéder à la remise en conformité de ces branchements.

Des investigations pourront être menées en temps sec, aux heures de pointes de consommation d'eau potable, pour faciliter l'identification des mauvais branchements. Lors de suspicion de mauvais raccordements, des tests au colorant seront réalisés, afin de s'assurer de la connexion au réseau adapté. Une fois les mauvais branchements localisés, **le Maître d'Ouvrage se chargera donc de les faire remettre en conformité, aux frais du propriétaire.**

Résultats attendus

Les mauvais branchements d'Eaux Usées (EU) sur le réseau Eaux Pluviales sont **une des causes principales de la contamination bactérienne**. La reprise des mauvais branchements améliorera la qualité des eaux acheminée aux exutoires du système.

Estimation financière

Il n'est pas possible d'estimer le prix de la reprise, ne connaissant ni le nombre ni les contraintes d'intervention pour les branchements à reprendre.

Cependant, il apparaît acceptable de **considérer environ 90 €HT par contrôle de branchements** sur les secteurs sur lesquels des rejets de temps sec ont été identifiés.

3.3.3.2. Objectif n°2

Proposition et moyen

Lutter contre les pollutions ponctuelles ou chroniques dues aux activités anthropiques.

Les rejets volontaires ou accidentels de produits toxiques aux réseaux d'Eaux Pluviales, de type huile de vidange ou autres produits chimiques, sont très nocifs pour l'environnement et leur impact sur la qualité des milieux récepteurs peut être majeur, même en faible quantité.

En cas **d'identification de stockage de déchets en bordure d'axe d'écoulement**, ceux-ci devront être enlevés et retraités dans des filières de traitement adaptées.

De la même manière, **toute pratique visant à rejeter des polluants au réseau d'eaux pluviales devra être fortement sanctionnée**. Il conviendra notamment d'être attentif à la qualité des rejets industriels présents sur la commune.



Résultats attendus

Ce type de pratiques sont responsables des pollutions dites « accidentelles », il faut prendre conscience que **ces comportements nuisent gravement à la qualité des rejets d'eaux pluviales et sont souvent responsables des pollutions aux métaux lourds, pesticides ou hydrocarbures notamment**. Il est donc nécessaire de changer progressivement les mœurs et de tendre vers un comportement vertueux des usagers et des riverains, particulièrement dans le milieu agricole.

Estimation financière

Ces bonnes pratiques ne peuvent faire l'objet d'une estimation financière. Il conviendra que le Maître d'Ouvrage mobilise à la fois ses employés et les services de l'état pour initier cette démarche.

3.3.3.3. Objectif n°3

Proposition et moyen

Mener une campagne pluriannuelle et un plan d'action pour le curage des réseaux où les polluants s'accumulent.

Cette proposition est détaillée dans la Proposition 1. Le curage présente **un double avantage, à la fois d'amélioration qualitative, mais également quantitative des écoulements pluviaux**.

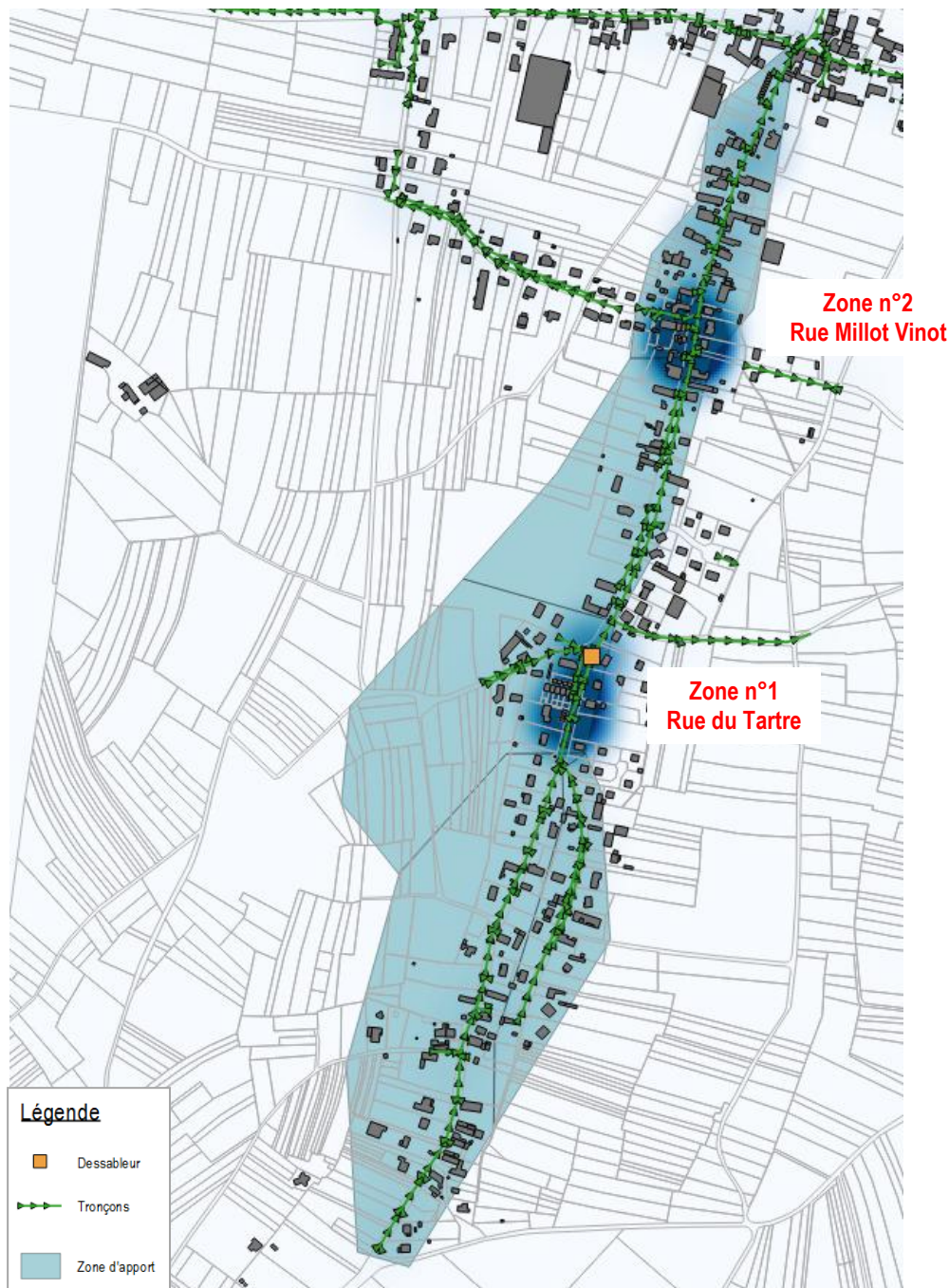


3.3.4. Proposition 3 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue du Tartre et Rue Millot Vinot

Définition de la problématique

Le Comité de Pilotage avait relaté **des incidents fréquents sur le Rue du Tartre, prolongée par la Rue Millot Vinot**. Ces observations ont été **confirmées par le diagnostic** réalisé suite à la mise en place de l'outil de simulation.

Les mises en charge et débordements sur le secteur ont été cartographiés pour une pluie de période de retour 10 ans :



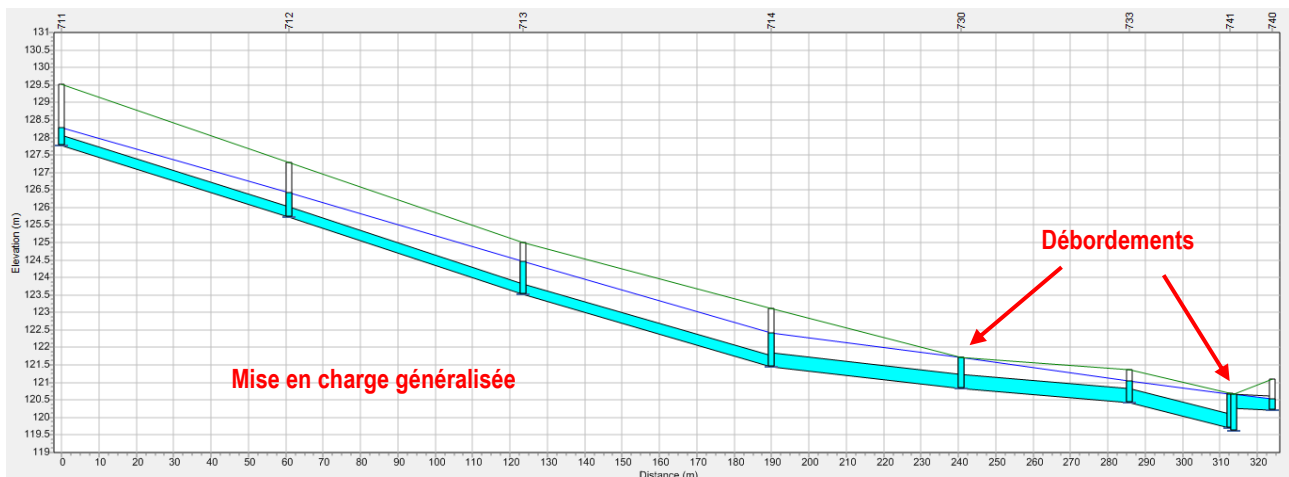
Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.
Figure 17 : Dysfonctionnements – Rue du Tartre.

A titre indicatif, les volumes débordés, renvoyés par le modèle, sont respectivement d'environ 1 540 m³ pour la zone n°1 et 840 m³ pour la zone n°2.



● Zone n°1 – Rue du Tartre

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone n°1 :



Source : Altereo, 2019.

Figure 18 : Profil en long actuel – Rue du Tartre.

Ainsi, une mise en charge généralisée des réseaux de collecte est observée et des points de débordements distincts sont créés.

Pour rappel, un dessableur est présent sur cette branche de collecte, dont la configuration est visible à l'extrémité droite du profil en long :



Source : Altereo, 2019.

Figure 19 : Regards d'accès au dessableur.



Source : Altereo, 2019.

Figure 20 : Vue intérieure du dessableur.



Source : Altereo, 2019.

Figure 21 : Canalisation d'arrivée au dessableur.



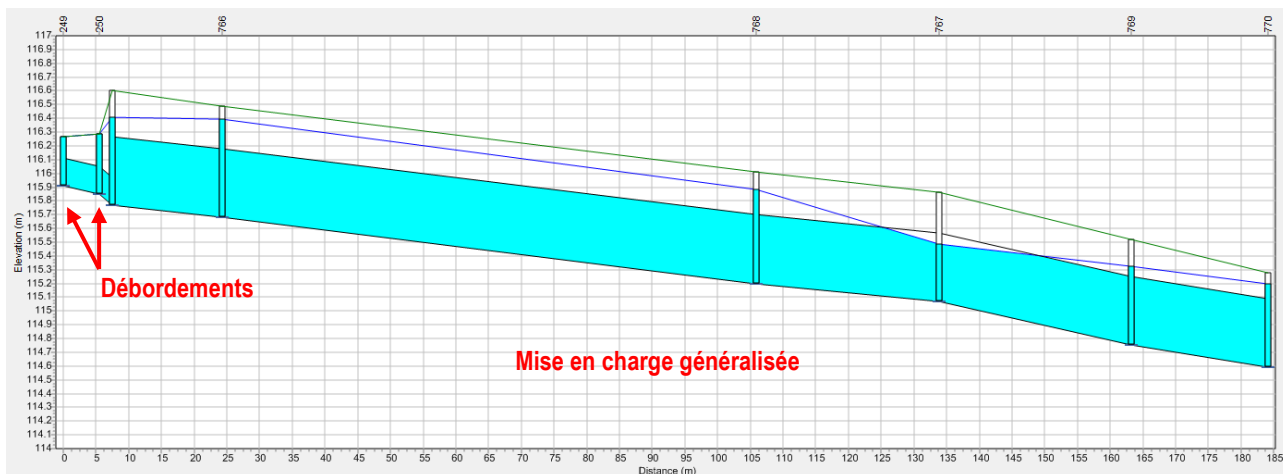
Source : Altereo, 2019.

Figure 22 : Canalisation de surverse du dessableur.



• Zone n°2 – Rue Vinot Millot

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone n°2 :



Source : Altereo, 2019.

Figure 23 : Profil en long actuel – Rue Millot Vinot.

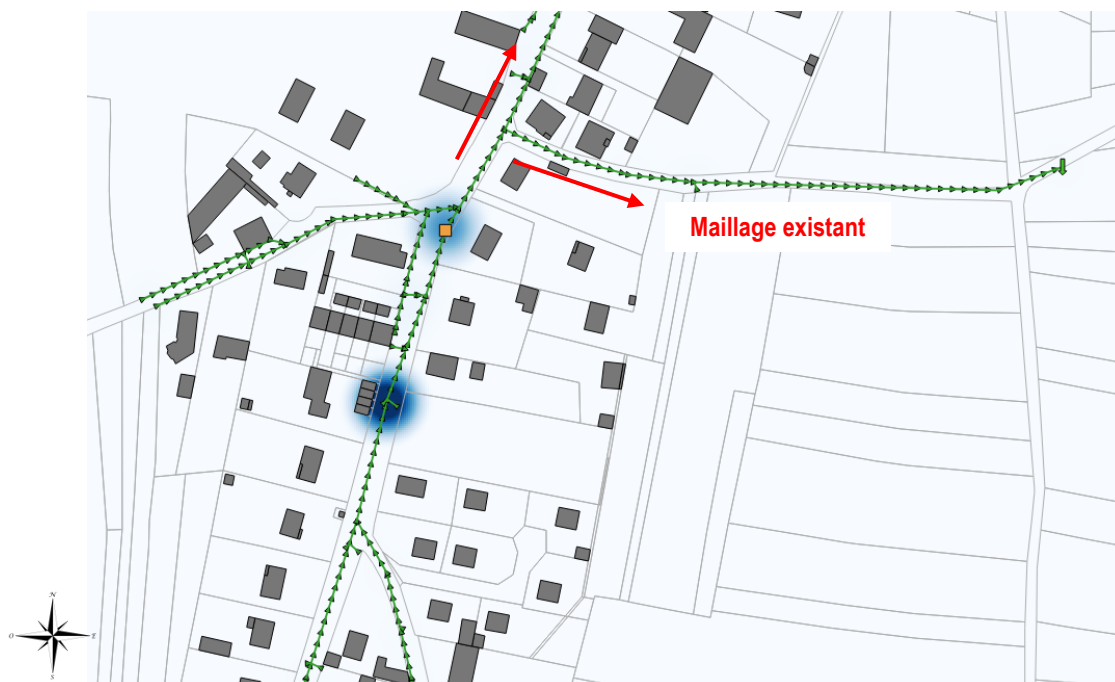
Ainsi, une mise en charge généralisée des réseaux de collecte est observée, ce qui entraîne une remontée des eaux au sein d'une branche annexe de collecte (avaloirs), et des points de débordements distincts sont créés.

3.3.4.1. Variante 3.1 : modification de la collecte

Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la reprise capacitaire de l'ensemble des réseaux situés sous les Rues du Tartre et Millot Vinot, il a ici été envisagé de **dévier les eaux pluviales collectées sur la Rue de Tartre afin de diminuer les volumes à gérer en aval, soit sur la Rue Millot Vinot.**

En effet, un trop-plein existe d'ores et déjà entre la Rue du Tartre et le Chemin des Noués. **Une déviation totale des écoulements situés en amont (Rue du Tartre) est ici envisagée :**

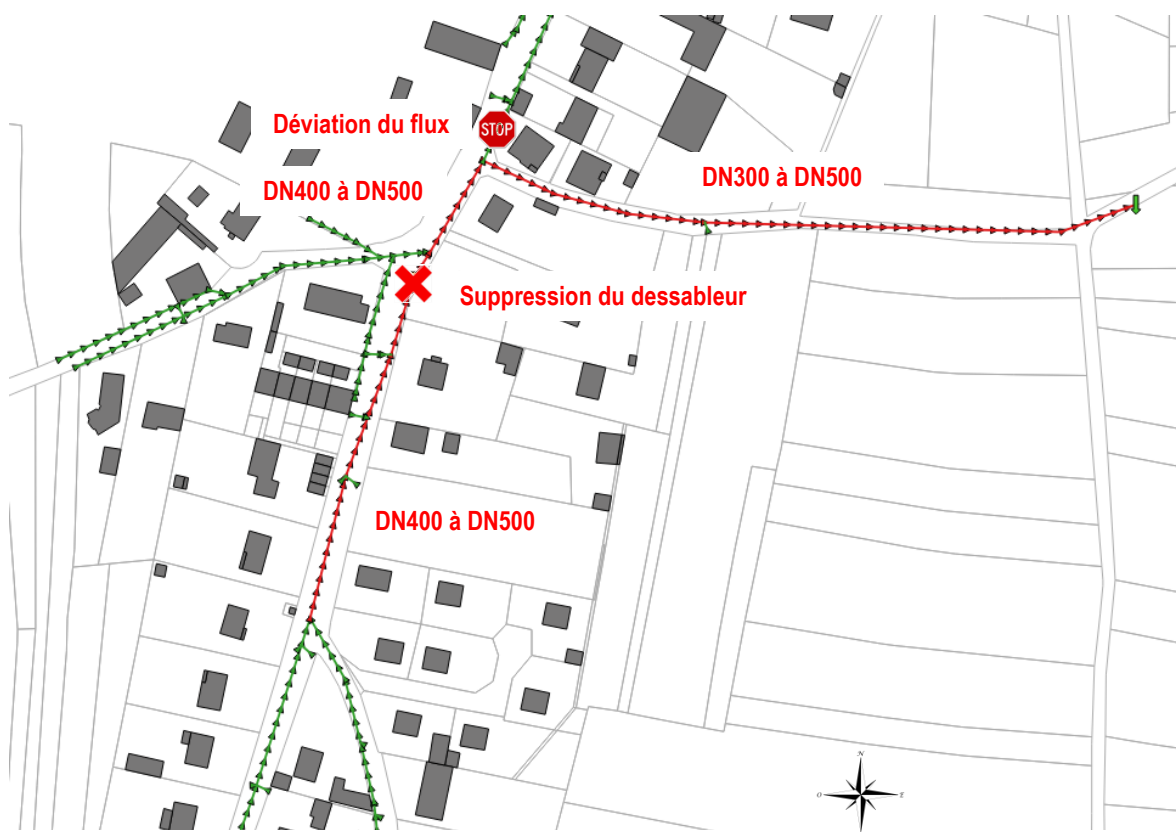


Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 24 : Rue du Tartre – Situation actuelle.



Par ailleurs, le **dessableur** actuellement présent au sein de la branche de collecte est **supprimé** afin de s'affranchir de la contrainte aval qu'il impose et **les diamètres de conduites sont homogénéisés à DN500** (actuellement DN400 Rue du Tartre et DN300 Chemin des Noués) :



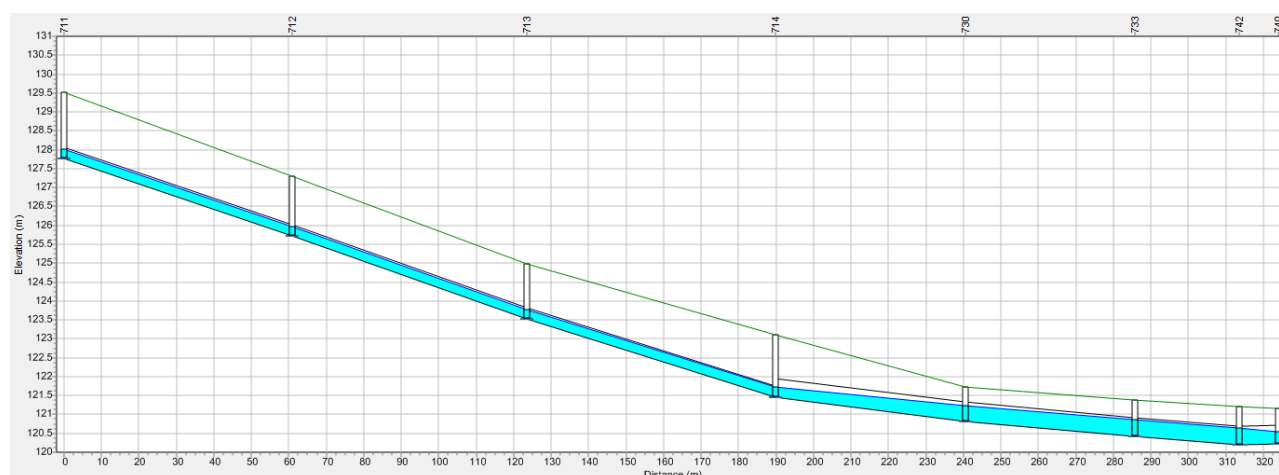
Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 25 : Rue du Tartre – Modifications proposées en 3.1.

Bénéfices attendus

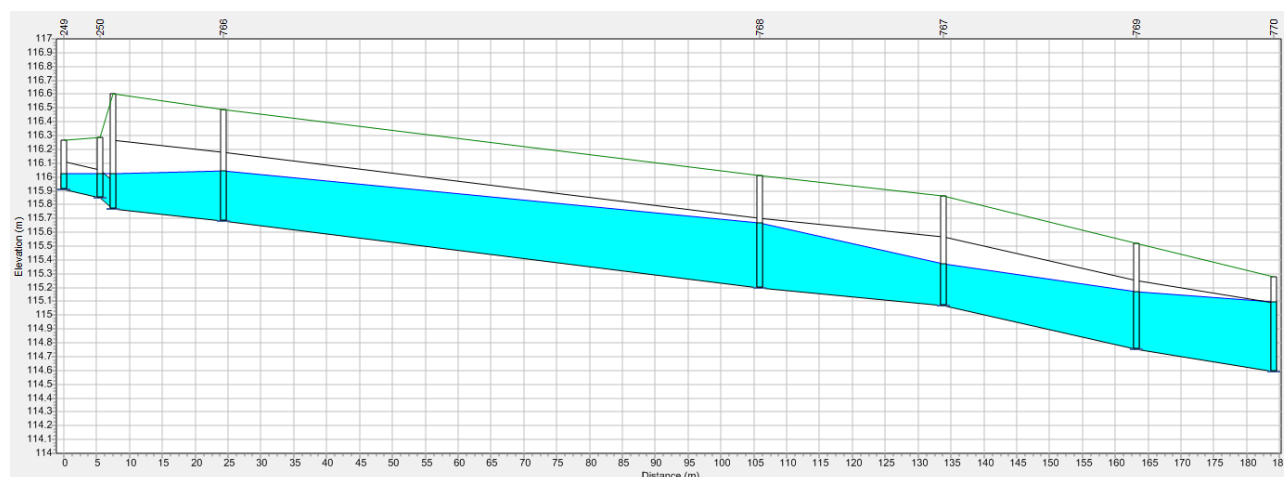
Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale, aussi bien sur la Rue du Tartre que sur la Rue Millot Vinot.**

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 26 : Profil en long futur selon 3.1 – Rue du Tartre.



Source : Altereo, 2019.

Figure 27 : Profil en long futur selon 3.1 – Rue Millot Vinot.

Nota : les conditions d'écoulement au sein du Ru des Noués de Cuillon ne sont pas ici connues (absence de mesures physiques) et restent susceptibles d'aggraver le diagnostic actuel en cas de niveau d'eau important. Cet aspect sera à considérer si des travaux venaient à être entrepris.

Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	5 400,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	18 630,00 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	9 000,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	129 200,00 €
Titre X	OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	2 500,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	9 600,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		8 670,00 €
TOTAL (€HT)		189 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 4 : Estimation des travaux - Proposition 3.1.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 02* du présent rapport.

3.3.4.2. Variante 3.2 : création d'un bassin de rétention

Description des aménagements proposés

Afin de diminuer les apports d'eaux pluviales en direction du Ru des Noués de Cuillon, il a ici été envisagé **la mise en place d'un bassin de rétention**, visant à améliorer la situation à l'aval du milieu naturel (secteur Rue Philipponne notamment).

La création d'un ouvrage de rétention permettrait de **réguler les eaux pluviales issues de la zone d'apport avant leur rejet au milieu naturel**. L'ouvrage, dont la régulation sera plus ou moins contraignante selon l'emprise disponible et le volume induit, **soulagera le Ru des Noués de Cuillon en régulant les débits**. Rappelons que l'objectif d'un ouvrage de rétention est de « tamponner » la pluie et de différer le pic de débit pour soulager l'aval du réseau / milieu naturel.



Au vu de l'occupation actuelle des parcelles, et du foncier éventuellement disponible, un emplacement a été retenu pour l'implantation d'un bassin à ciel ouvert, situé en aval du Chemin des Noués :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.
Figure 28 : Rue du Tarte – Parcelle envisagée pour rétention selon 3.2.

L'occupation de ces parcelles de 4 350 m² est actuellement entièrement forestière.

Concernant le dimensionnement de l'ouvrage, les caractères pris en compte sont les suivants :

- Surface d'apports à réguler : 19,65 ha
- Débit de fuite admissible : 1 L/s/ha (préconisation du SDAGE Seine-Normandie) ;
- Coefficient de ruissellement de la zone d'apports : 15% ;
- Surface active de la zone d'apports : 2,95 ha ;
- Débit de fuite retenu, selon loi d'orifice : 2,95 L/s.

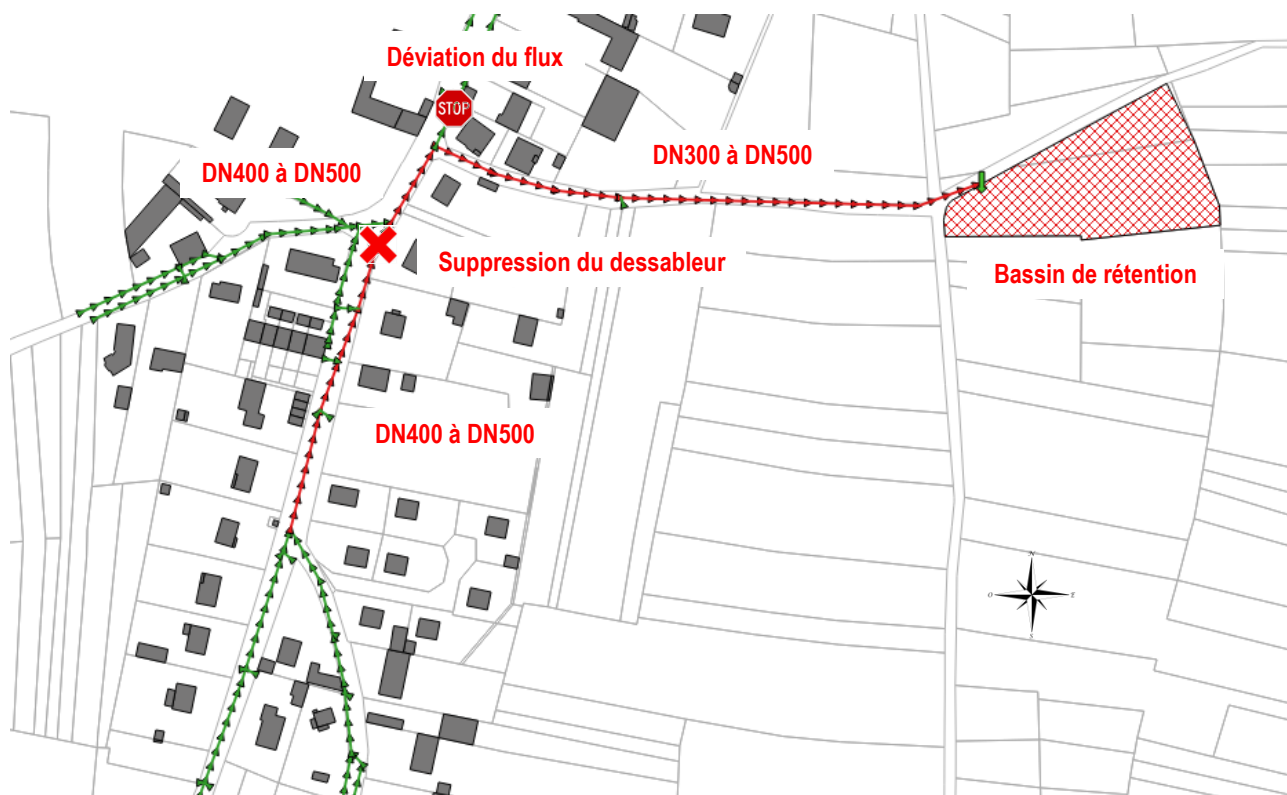
La méthode des pluies et la méthode des volumes ont été utilisées afin de retenir le volume à stocker le plus pénalisant. Pour une pluie de période de retour 10 ans, les volumes à stocker atteignent respectivement 1 550 m³ pour la méthode des pluies et 1 180 m³ pour la méthode des volumes.

Ainsi, le volume à stocker au sein du bassin de rétention est de 1 550 m³.

Suite à la modélisation de l'ouvrage de rétention, il s'avère que ce dernier permet la résolution des désordres Rue du Tarte mais que les capacités des réseaux situés Rue Millot Vinot restent insuffisantes : **il est donc nécessaire de dévier les eaux vers le Chemin des Noués.**



En considérant une profondeur de 0,35 m, le bassin de rétention occuperait l'emprise représentée sur la figure suivante. Par ailleurs, **le dessableur actuellement présent au sein de la branche de collecte est supprimé** afin de s'affranchir de la contrainte aval qu'il impose et **les diamètres de conduites sont homogénéisés à DN500** (actuellement DN400 Rue du Tarte et DN300 Chemin des Noués) :



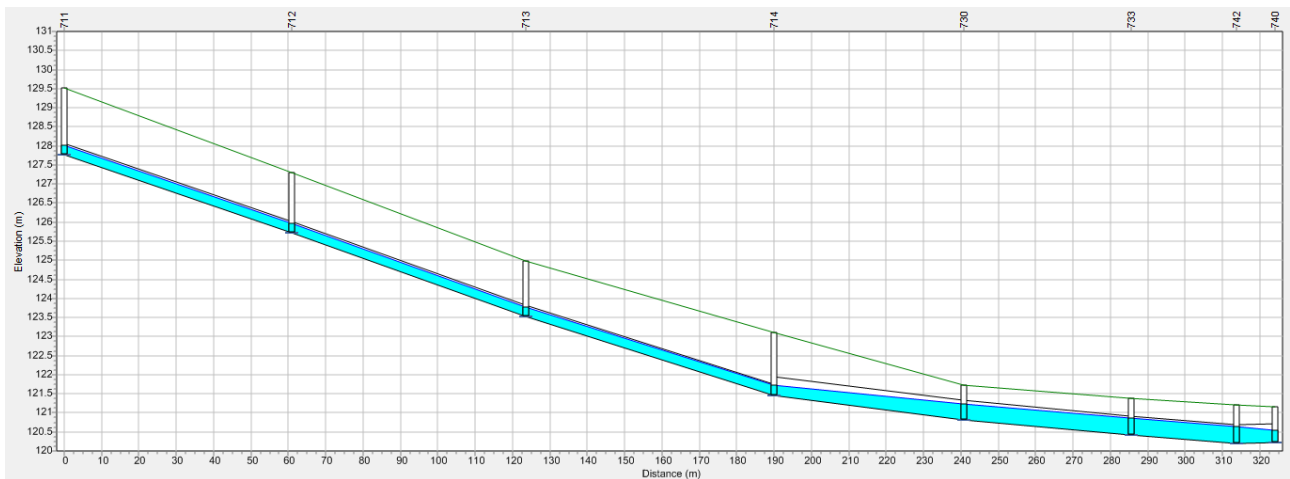
Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.
Figure 29 : Rue du Tarte – Modifications proposées en 3.2.



Bénéfices attendus

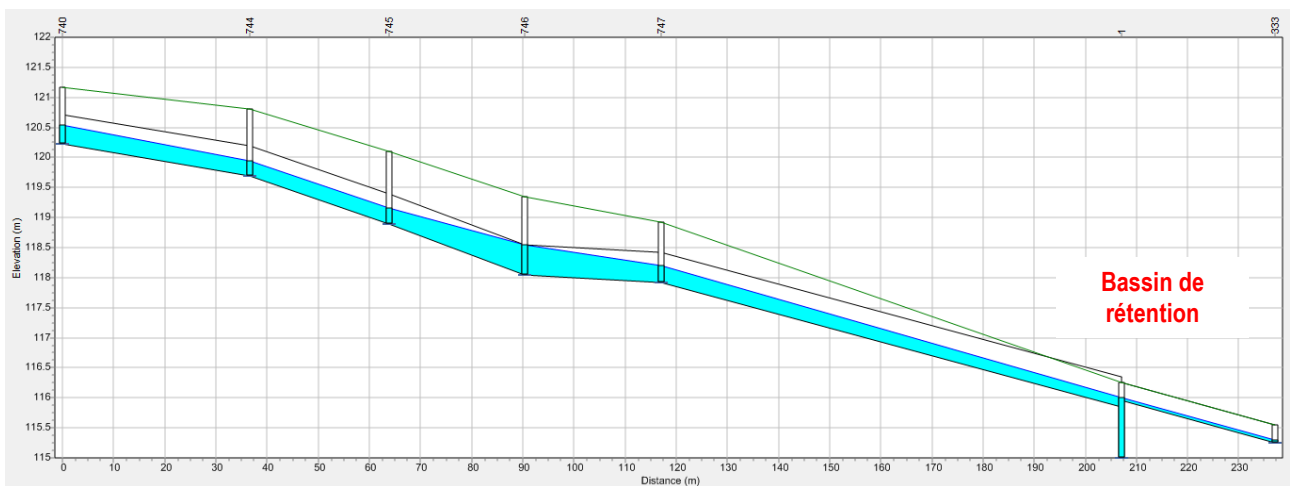
Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale, aussi bien sur la Rue du Tartre que sur la Rue Millot Vinot.**

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



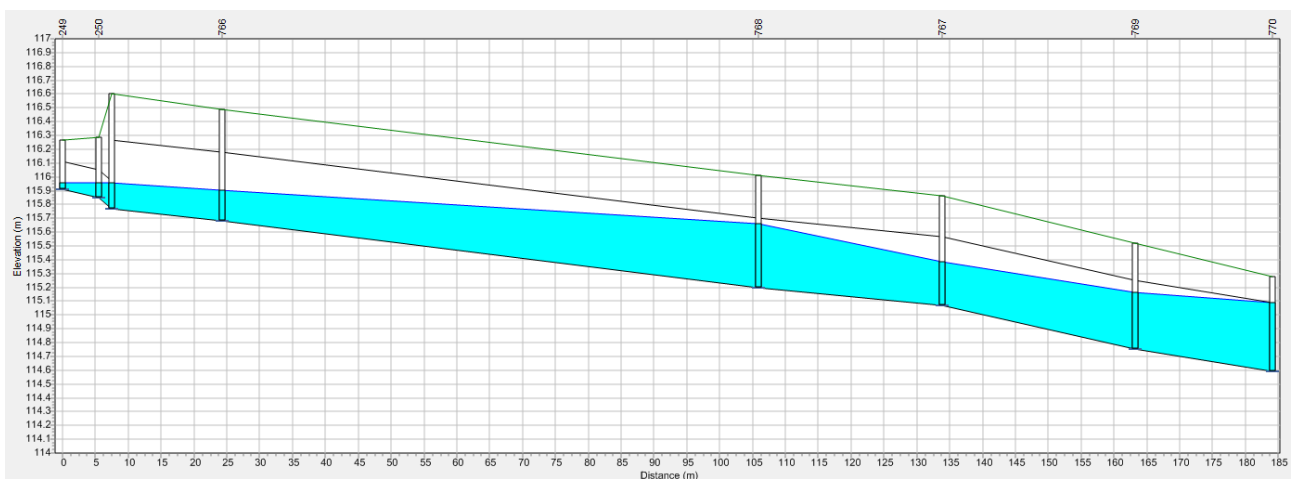
Source : Altereo, 2019.

Figure 30 : Profil en long futur selon 3.2 – Rue du Tartre.



Source : Altereo, 2019.

Figure 31 : Profil en long futur selon 3.2 – Bassin de rétention.



Source : Altereo, 2019.

Figure 32 : Profil en long futur selon 3.2 – Rue Millot Vinot.



La figure suivante présente les réseaux situés en l'aval de l'aménagement, pour lesquels la rétention amont permettrait d'alléger les volumes à gérer :



Source : Altereo, 2019.

Figure 33 : Réseaux impactés positivement selon 3.2.

Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	5 400,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	37 230,00 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	9 000,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	129 200,00 €
Titre X	OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	20 000,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	9 600,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		8 570,00 €
TOTAL (€HT)		225 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 5 : Estimation des travaux - Proposition 3.2.

Nota : ce chiffrage n'inclue pas les frais liés à l'acquisition éventuelle de la parcelle.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 03* du présent rapport.



3.3.5. Proposition 4 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue du Bois et Allée des Créaux

Définition de la problématique

Le diagnostic des réseaux a mis en exergue des débordements au niveau des **Rues du Bois, Chemin des Créaux et Allée des Créaux**.

Les mises en charge et débordements sur le secteur ont été cartographiés pour une pluie de période de retour 10 ans :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

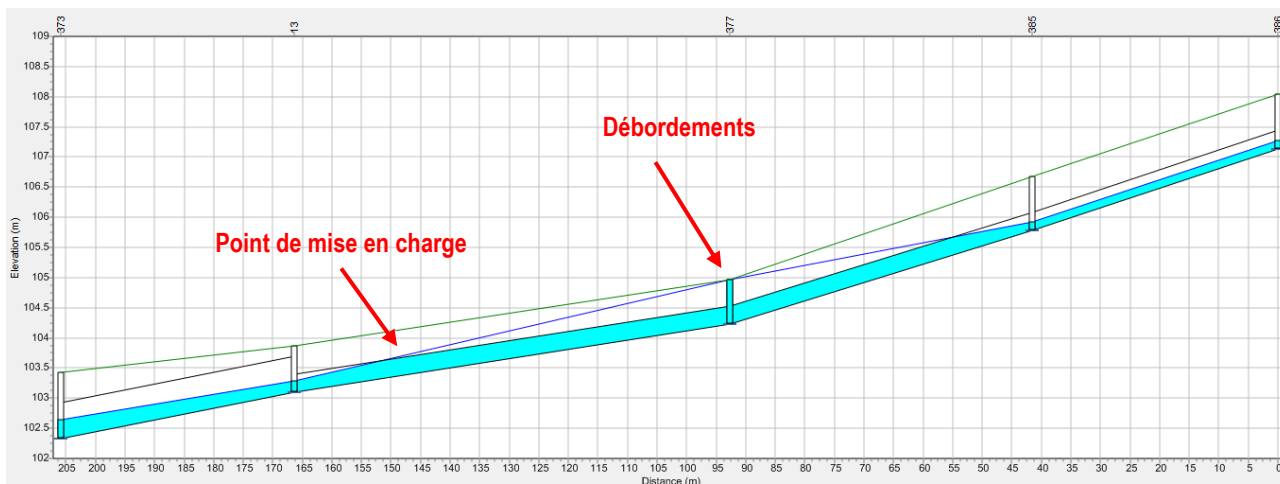
Figure 34 : Dysfonctionnements – Rue du Bois.

A titre indicatif, les volumes débordés, renvoyés par le modèle, sont respectivement d'environ 595 m³ pour la zone n°1, 535 m³ pour la zone n°2 et 7 m³ pour la zone n°3.



- **Zone n°1 – Rue du Bois**

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone n°1 :



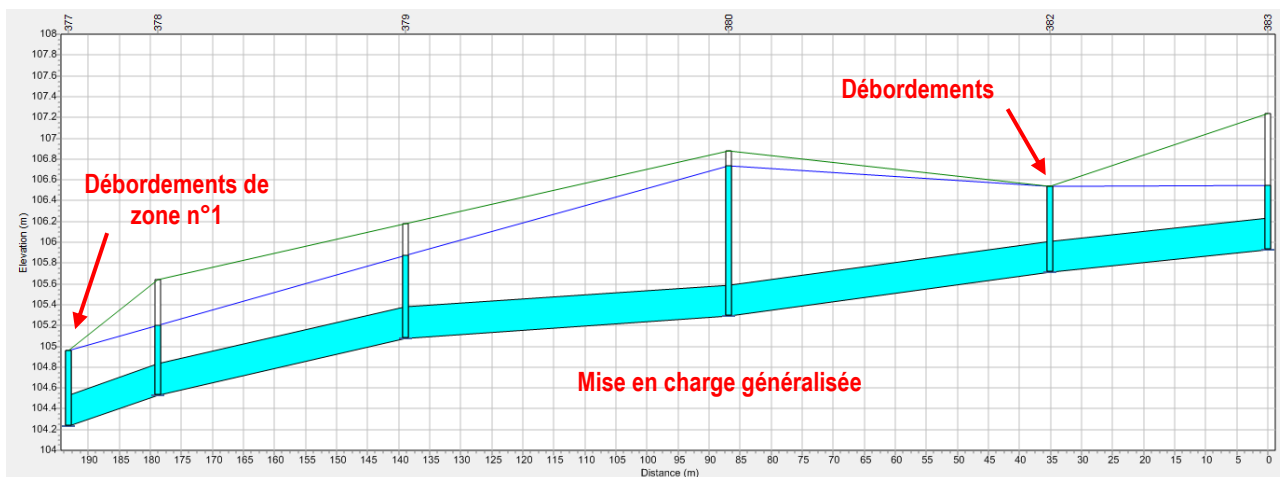
Source : Altereo, 2019.

Figure 35 : Profil en long actuel – Rue du Bois.

Ainsi, une mise en charge des réseaux de collecte est observée et un point de débordements est créé : les capacités des réseaux sont ici insuffisantes.

- **Zone n°2 – Allée des Créaux**

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone n°2 :



Source : Altereo, 2019.

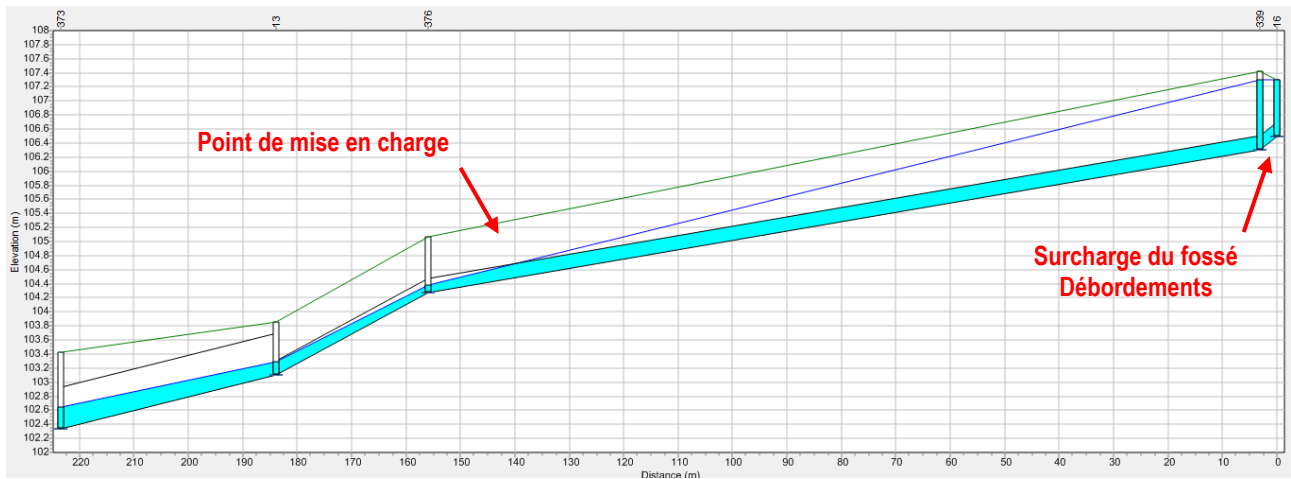
Figure 36 : Profil en long actuel – Allée des Créaux.

Ainsi, une mise en charge généralisée des réseaux de collecte est observée, ce qui entraîne une remontée des eaux au sein d'une branche annexe de collecte (avaloirs), et un point de débordements est créé.



- **Zone n°3 – Chemin des Créaux**

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone n°3 :



Source : Altereo, 2019.

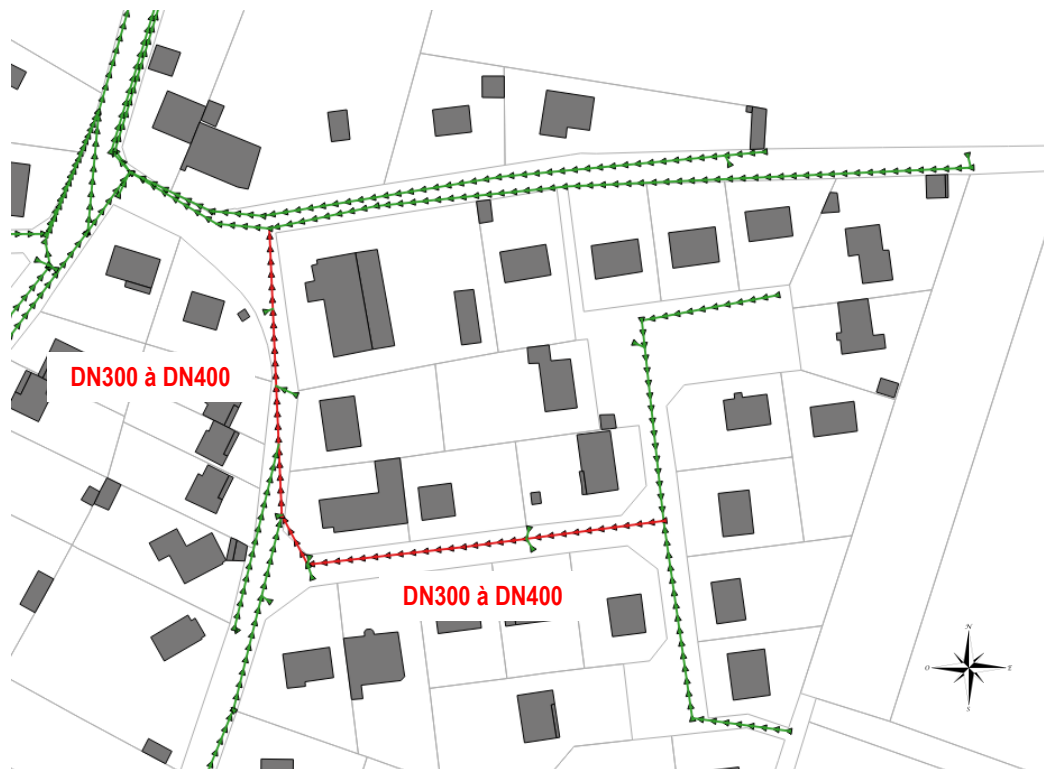
Figure 37 : Profil en long actuel – Chemin des Créaux.

Ainsi, une mise en charge des réseaux est observée, ce qui entraîne une surcharge hydraulique du fossé d'entrée et un point de débordements est créé.

3.3.5.1. Variante 4.1 : modification de la collecte – Zones n°1 et n°2

Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la mise en charge des réseaux lors d'une pluie de période de retour 10 ans, l'augmentation capacitaire des branches de collecte est nécessaire à la résolution des désordres des zones n°1 et n°2 :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

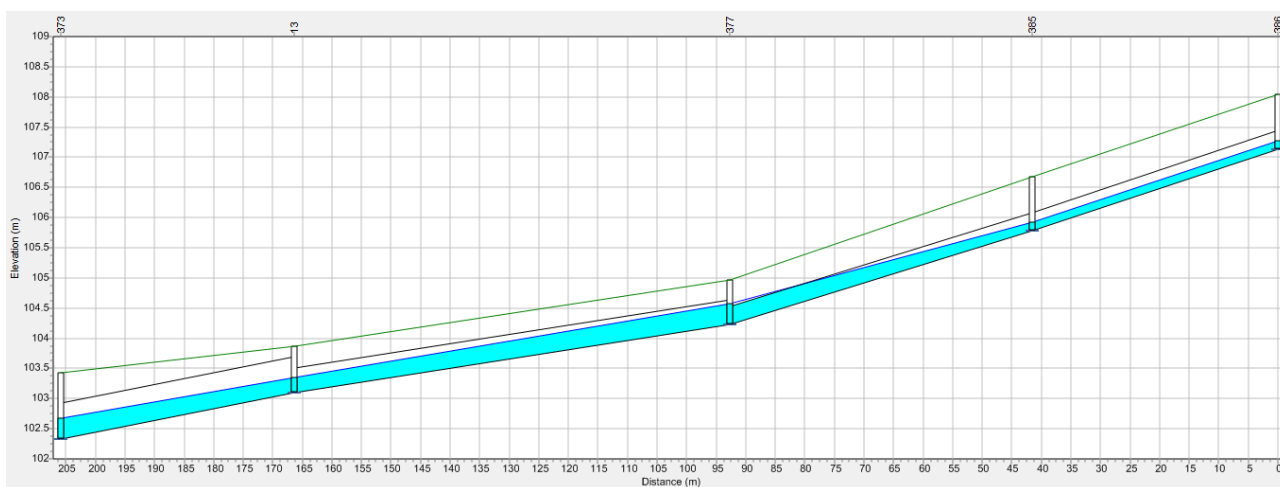
Figure 38 : Rue du Bois – Modifications proposées en 4.1.



Bénéfices attendus

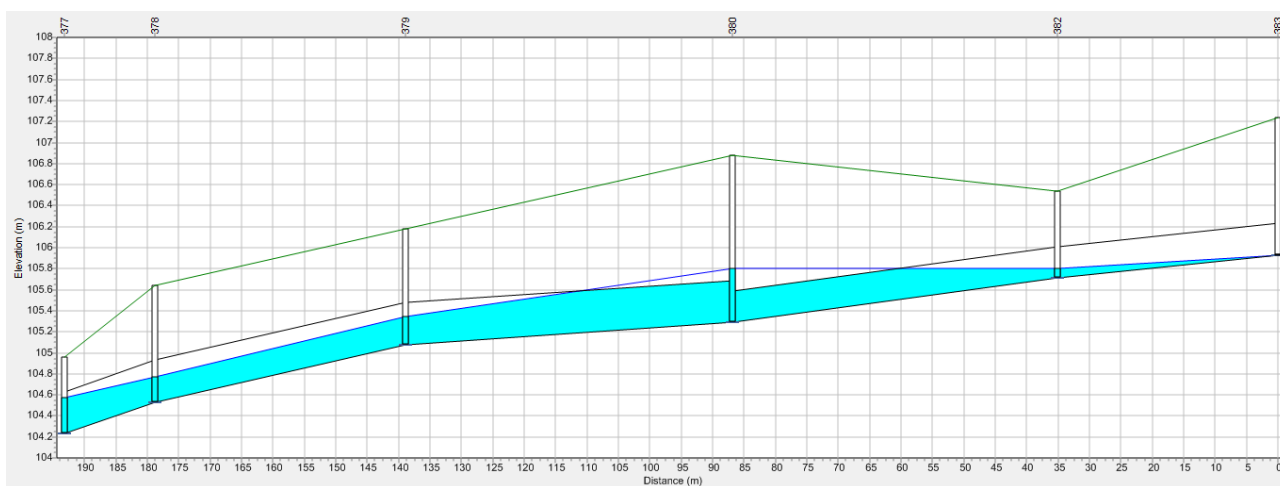
Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale, aussi bien sur la Rue du Bois que sur l'Allée des Créaux.**

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 39 : Profil en long futur selon 4.1 – Rue du Bois.



Source : Altereo, 2019.

Figure 40 : Profil en long futur selon 4.1 – Allée des Créaux.



Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	2 430,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	8 383,50 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	4 500,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	44 280,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	4 320,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		5 086,50 €
TOTAL (€HT)		75 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 6 : Estimation des travaux - Proposition 4.1.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 04* du présent rapport.

3.3.5.2. Variante 4.2 : modification de la collecte – Zone n°3

Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la mise en charge des réseaux lors d'une pluie de période de retour 10 ans, **l'augmentation capacitaire des branches de collecte est nécessaire** à la résolution des désordres de la zone n°3 :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

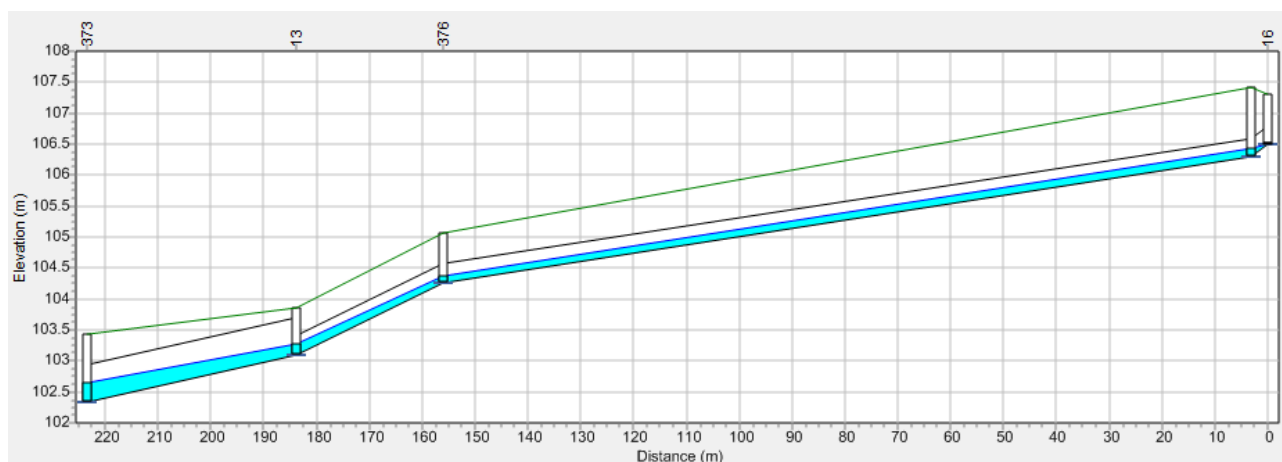
Figure 41 : Chemin des Créaux – Modifications proposées en 4.2.



Bénéfices attendus

Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale pour le Chemin des Créaux**.

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 42 : Profil en long futur selon 4.2 – Chemin des Créaux.

Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	2 510,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	8 689,00 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	1 800,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	30 710,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	4 480,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		2 811,00 €
TOTAL (€HT)		57 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 7 : Estimation des travaux - Proposition 4.2.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 05* du présent rapport.



3.3.6. Proposition 5 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue des Baudières

Définition de la problématique

Le diagnostic des réseaux a mis en exergue des débordements au niveau de la **Rue des Baudières**.

Les mises en charge et débordements sur le secteur ont été cartographiés pour une pluie de période de retour 10 ans :



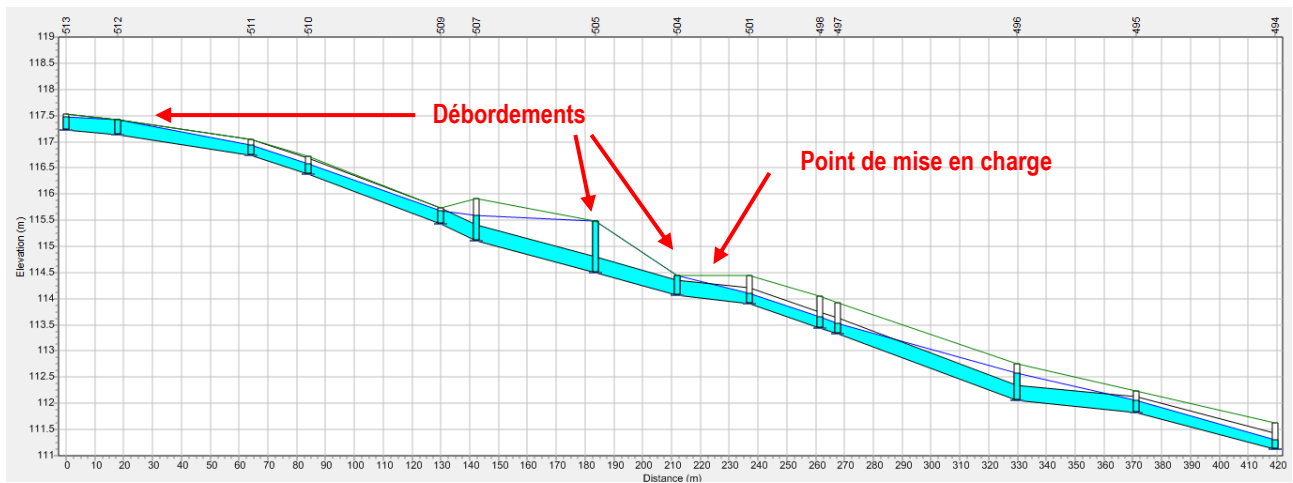
Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 43 : Dysfonctionnements – Rue des Baudières.

A titre indicatif, **les volumes débordés, renvoyés par le modèle, sont d'environ 1 300 m³.**



Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone :



Source : Altereo, 2019.

Figure 44 : Profil en long actuel – Rue des Baudières.

Ainsi, une mise en charge des réseaux de collecte est observée et des points de débordements sont créés : les capacités des réseaux sont ici insuffisantes.



Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la mise en charge des réseaux lors d'une pluie de période de retour 10 ans, l'**augmentation capacitaire des branches de collecte est nécessaire** à la résolution des désordres :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

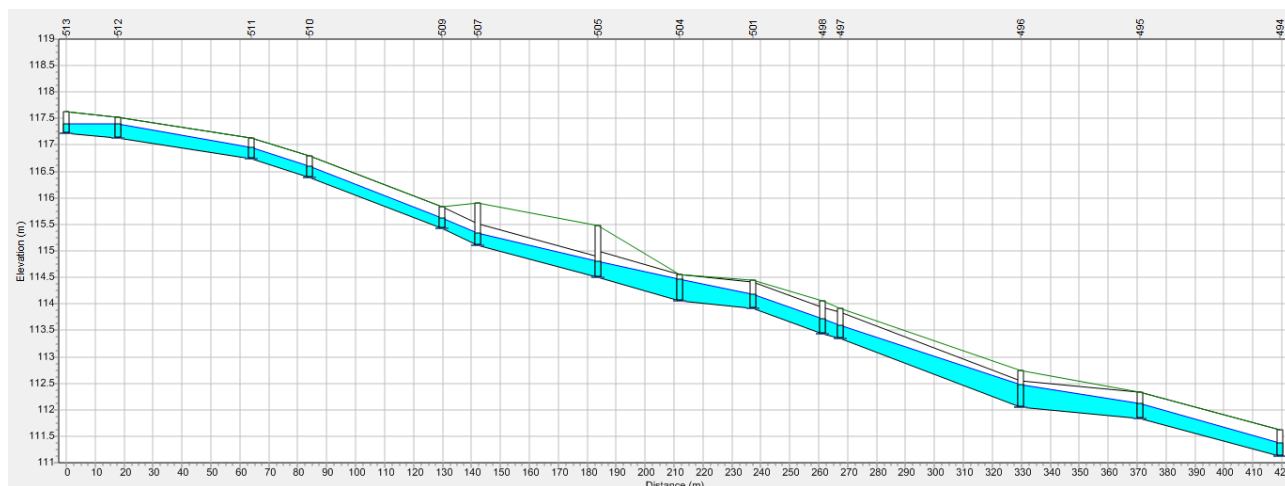
Figure 45 : Rue des Baudières – Modifications proposées en 5.



Bénéfices attendus

Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale**.

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 46 : Profil en long futur selon 5 – Rue des Baudières.

Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	10 125,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	34 931,25 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	13 500,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	227 620,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	18 000,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		15 323,75 €
TOTAL (€HT)		325 500,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 8 : Estimation des travaux - Proposition 5.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 06* du présent rapport.



3.3.7. Proposition 6 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue de Sévry et Rue Neuve

Définition de la problématique

Le diagnostic des réseaux a mis en exergue des débordements au niveau de la **Rue de Sévry**, sur l'une des deux branches de collecte présentes sous la voirie (le plus à l'Est) et plus en aval, au niveau de la **Rue Neuve**.

Les mises en charge et débordements sur le secteur ont été cartographiés pour une pluie de période de retour 10 ans :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

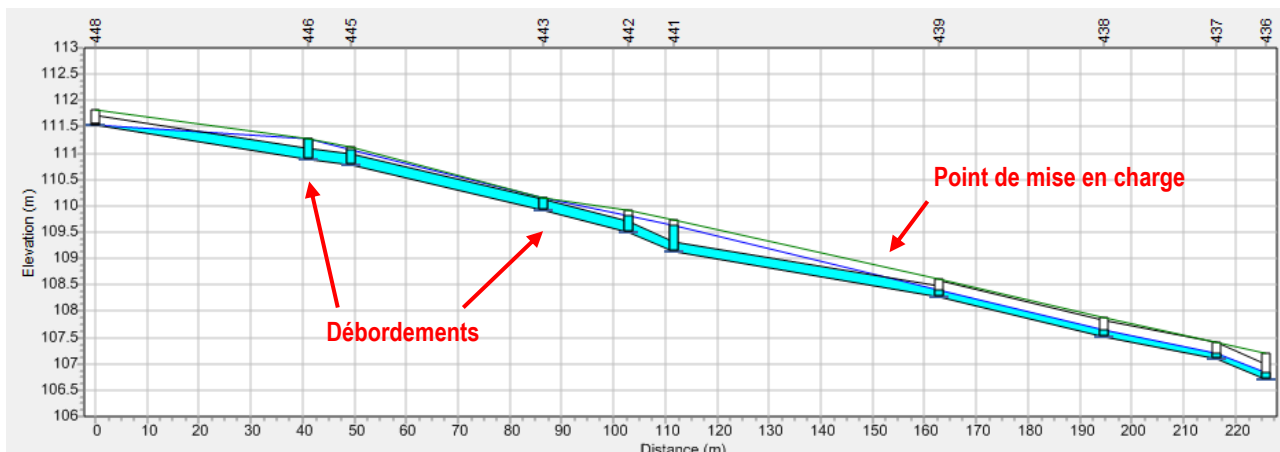
Figure 47 : Dysfonctionnements – Rue de Sévry et Rue Neuve.

A titre indicatif, les volumes débordés, renvoyés par le modèle, sont respectivement d'environ 685 m³ pour la zone n°1 et 415 m³ pour la zone n°2.



- **Zone n°1 – Rue de Sévry**

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone n°1 :



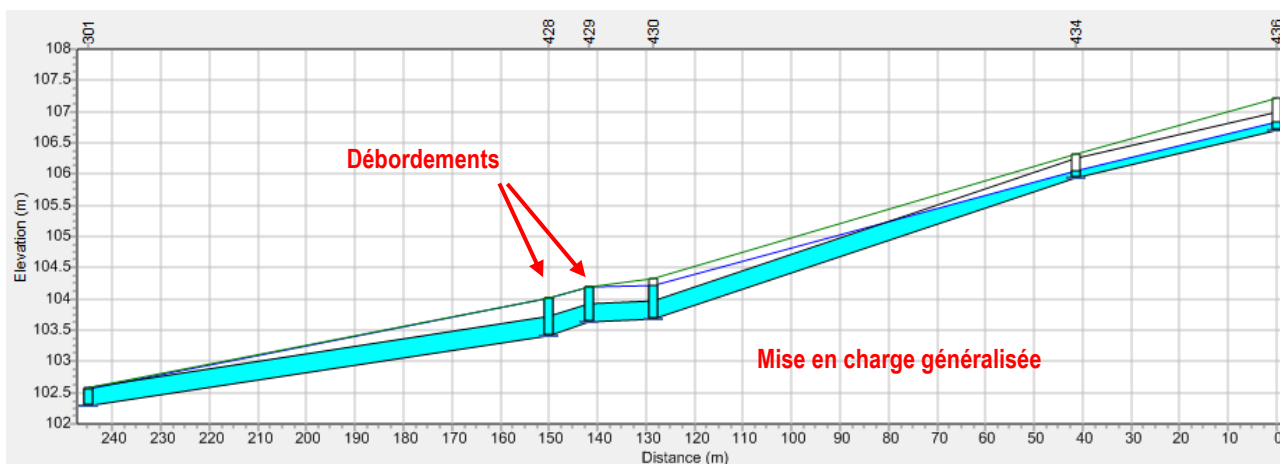
Source : Altereo, 2019.

Figure 48 : Profil en long actuel – Rue de Sévry

Ainsi, une mise en charge des réseaux de collecte est observée et des points de débordements sont créés en raison des faibles profondeurs des grilles situées en droit des réseaux : les capacités et profondeurs des réseaux sont ici insuffisantes.

- **Zone n°2 – Rue Neuve**

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone n°2 :



Source : Altereo, 2019.

Figure 49 : Profil en long actuel – Rue Neuve

Ainsi, une mise en charge généralisée des réseaux de collecte est observée et des points de débordements distincts sont créés.



Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la mise en charge des réseaux lors d'une pluie de période de retour 10 ans, **l'augmentation capacitaire des branches de collecte est nécessaire** à la résolution des désordres. De plus, **les réseaux situés sous la Rue de Sévry doivent être approfondis d'environ 20 cm** :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

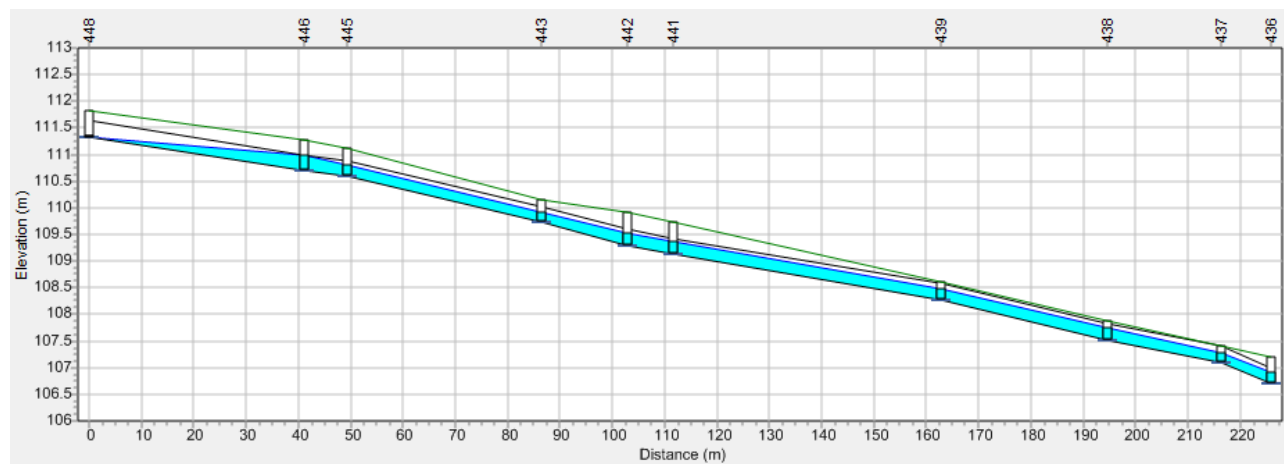
Figure 50 : Rue de Sévry et Rue Neuve – Modifications proposées en 6.



Bénéfices attendus

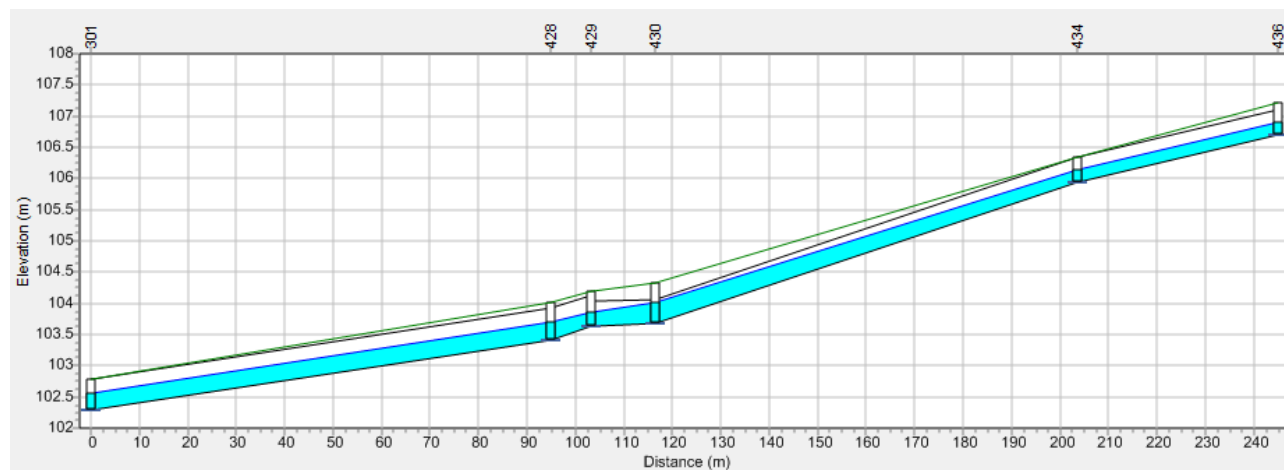
Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale, aussi bien sur la Rue de Sévry que sur la Rue Nouvelle.**

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 51 : Profil en long futur selon 6 – Rue de Sévry.



Source : Altereo, 2019.

Figure 52 : Profil en long futur selon 6 – Rue Neuve.



Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	5 615,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	19 401,25 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	9 000,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	96 975,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	10 000,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		8 008,75 €
TOTAL (€HT)		155 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 9 : Estimation des travaux - Proposition 6.

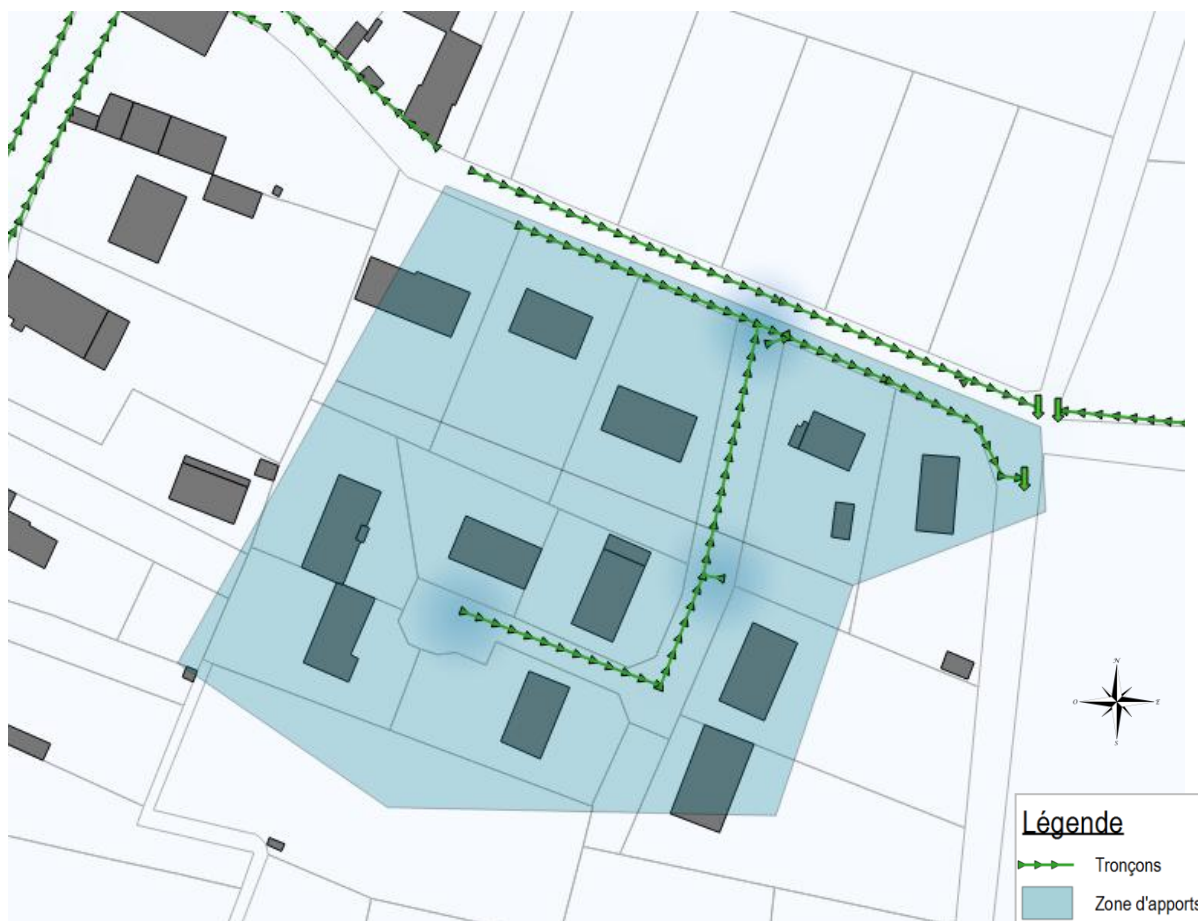
Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 07* du présent rapport.

3.3.8. Proposition 7 : lutte contre les débordements et mises en charge – Allée du Trou Bourreau

Définition de la problématique

Le diagnostic des réseaux a mis en exergue des débordements au niveau l'**Allée du Trou Bourreau**.

Les mises en charge et débordements sur le secteur ont été cartographiés pour une pluie de période de retour 10 ans :



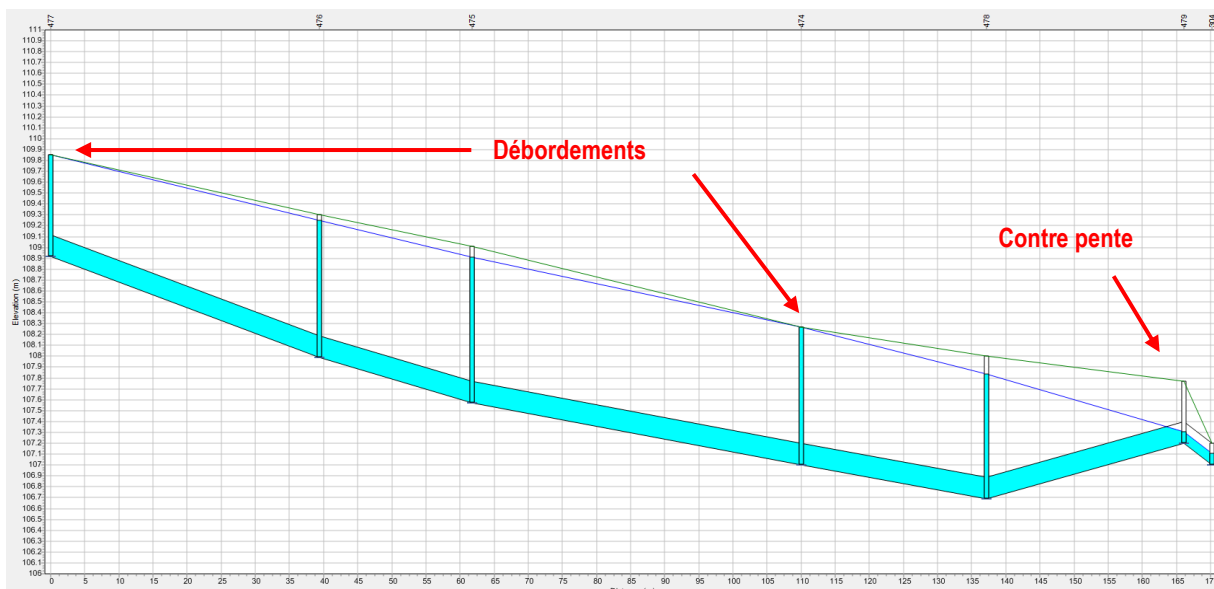
Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 53 : Dysfonctionnements – Allée du Trou Bourreau.



A titre indicatif, les volumes débordés, renvoyés par le modèle, sont d'environ 480 m³.

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone :



Source : Altereo, 2019.

Figure 54 : Profil en long actuel – Allée du Trou Bourreau

Ainsi, une contre pente est présente en amont de l'exutoire, ce qui entraine une remontée des eaux dans la branche de collecte et des points de débordements sont créés.



Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la mise en charge des réseaux lors d'une pluie de période de retour 10 ans, la **suppression de la contre pente actuelle et l'augmentation capacitaire des branches de collecte est nécessaire** à la résolution des désordres :



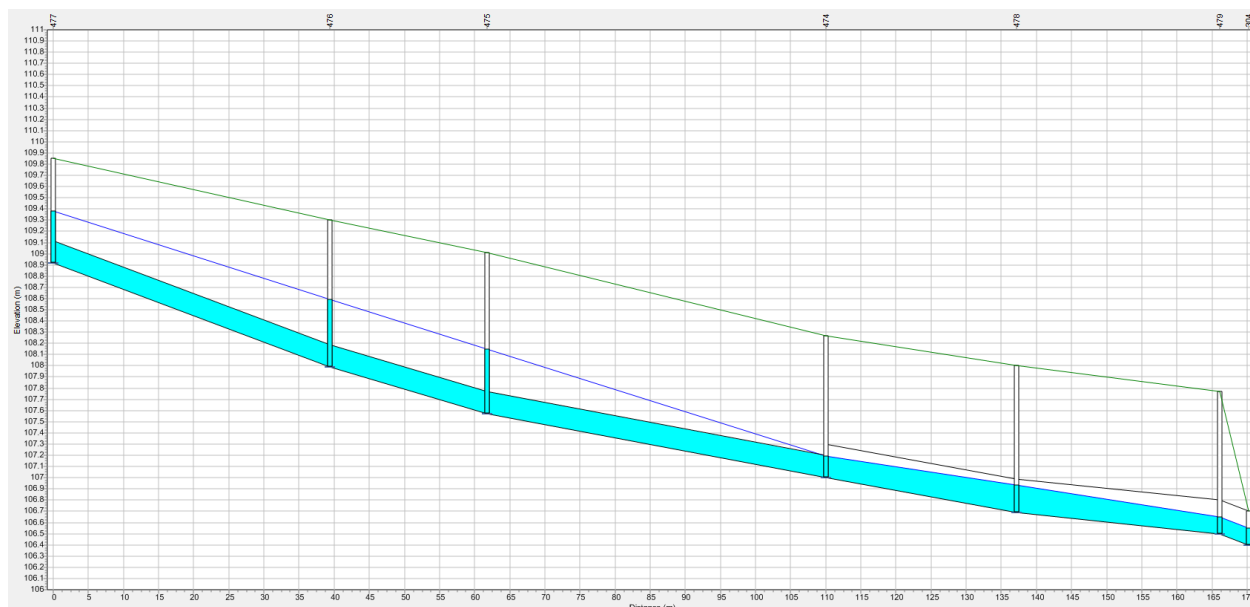
Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 55 : Allée du Trou Bourreau – Modifications proposées en 7.

Bénéfices attendus

Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale**.

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 56 : Profil en long futur selon 7 – Allée du Trou Bourreau.



Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	810,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	2 794,50 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	1 800,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	9 960,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	1 440,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		1 195,50 €
TOTAL (€HT)		24 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 10 : Estimation des travaux - Proposition 7.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 08* du présent rapport.

3.3.9. Proposition 8 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue Philipponne

Définition de la problématique

Le diagnostic des réseaux a mis en exergue des débordements au niveau **la Rue Philipponne et de la Grande Rue**.

Les mises en charge et débordements sur le secteur ont été cartographiés pour une pluie de période de retour 10 ans :



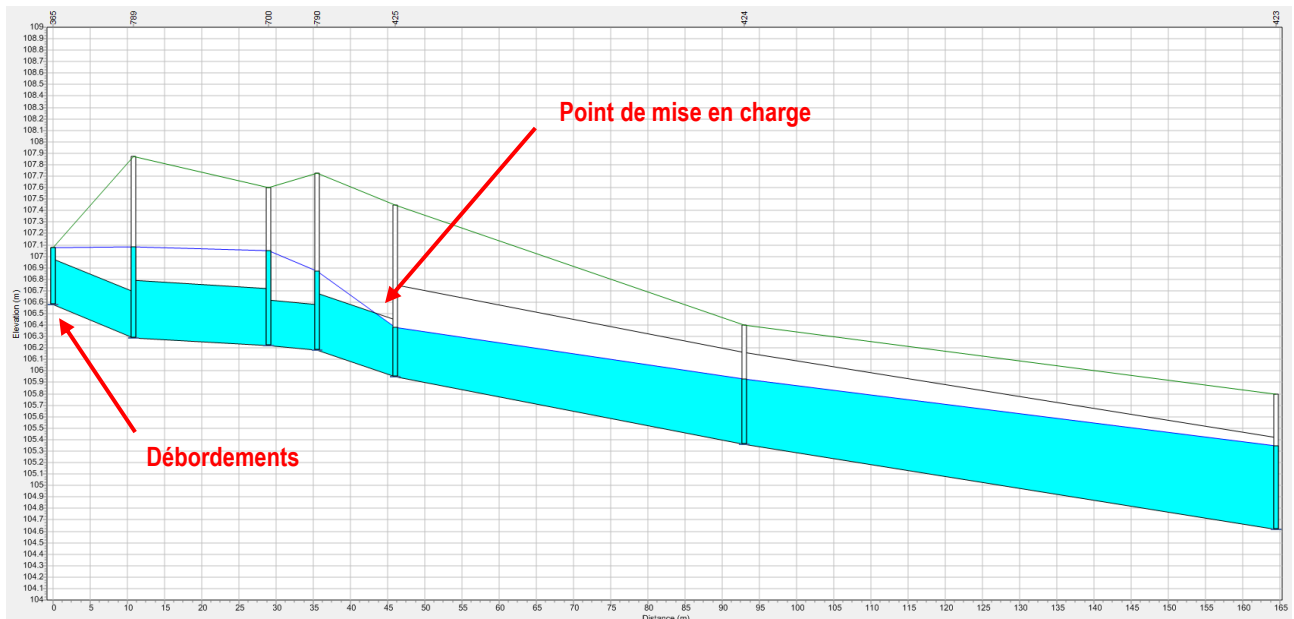
Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 57 : Dysfonctionnements – Rue Philipponne.



A titre indicatif, les volumes débordés, renvoyés par le modèle, sont d'environ 625 m³.

Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone :



Source : Altereo, 2019.

Figure 58 : Profil en long actuel – Rue Philipponne

Ainsi, une mise en charge des réseaux est observée, ce qui entraîne une surcharge hydraulique du fossé d'entrée et un point de débordements est créé.



3.3.9.1. Variante 8.1 : modification de la collecte

Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la mise en charge des réseaux situés à l'angle de la Grande Rue et de la Rue Philipponne, une **augmentation capacitaire s'avère nécessaire** sur quelques tronçons :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

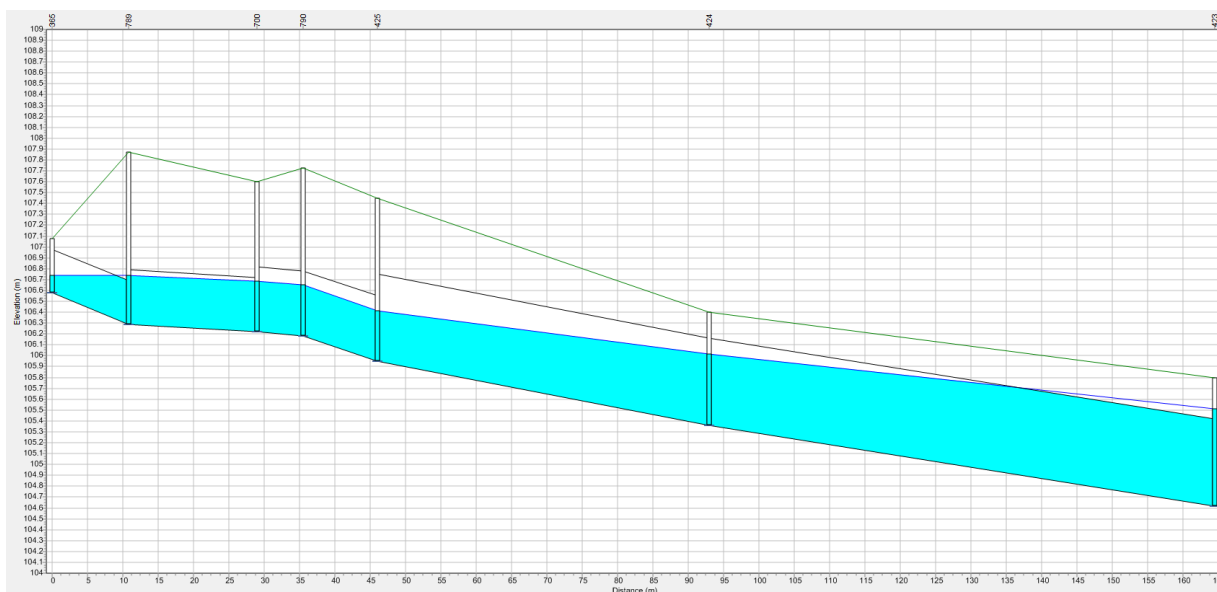
Figure 59 : Rue Philipponne – Modifications proposées en 8.1.



Bénéfices attendus

Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale**.

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 60 : Profil en long futur selon 8.1 – Rue Philipponne.

Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	270,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	931,50 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	1 800,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	7 600,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	480,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		918,50 €
TOTAL (€HT)		18 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 11 : Estimation des travaux - Proposition 8.1.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 09* du présent rapport.



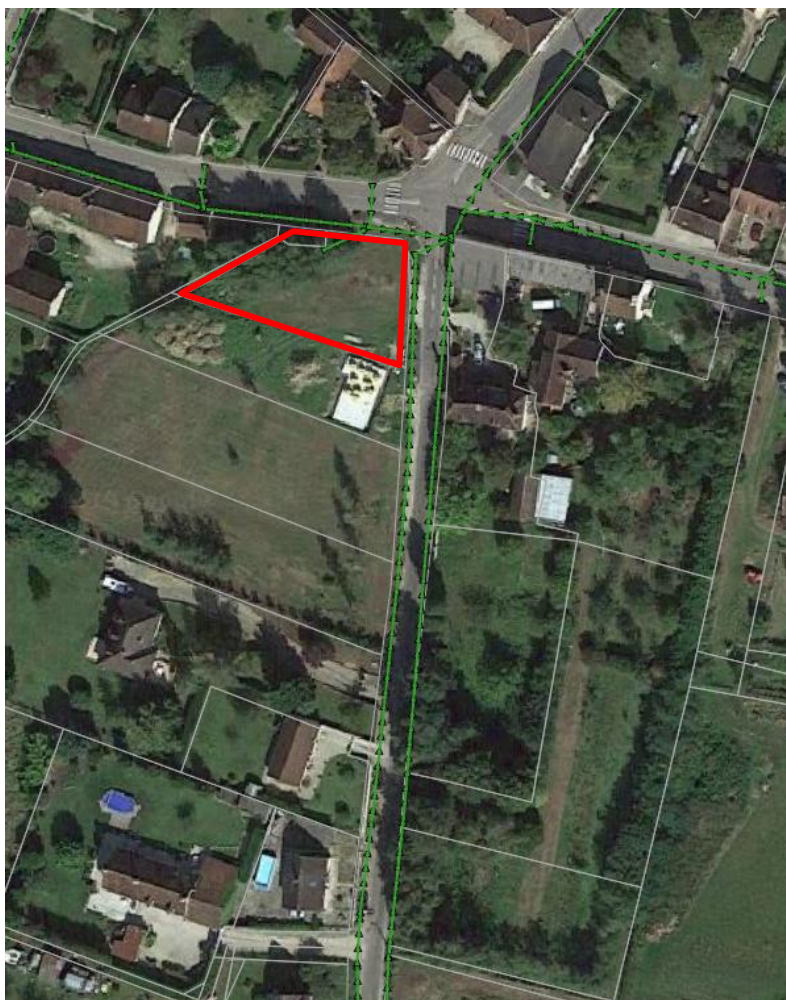
3.3.9.2. Variante 8.2 : création d'un bassin de rétention

Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la reprise capacitaire des réseaux situés, il a ici été envisagé la mise en place d'un bassin de rétention, visant à maîtriser les écoulements à l'amont de la zone sensible.

La création d'un ouvrage de rétention permettrait de **réguler les eaux pluviales issues de la zone d'apport**. L'ouvrage, dont la régulation sera plus ou moins contraignante selon l'emprise disponible et le volume induit, **soulagera les réseaux de collecte situés à l'aval**, qui connaissent des débordements. Rappelons que l'objectif d'un ouvrage de rétention est de « tamponner » la pluie et de différer le pic de débit pour soulager l'aval du réseau.

Au vu de l'occupation actuelle des parcelles, et du foncier éventuellement disponible, un emplacement a été retenu pour l'implantation d'un bassin à ciel ouvert, situé en aval de l'intersection de la Rue Philipponne et Grande Rue, au 1 Rue Philipponne :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 61 : Rue du Tarte – Parcelle envisagée pour rétention selon 8.2.

L'occupation de cette parcelle de 872 m² est actuellement entièrement agricole.



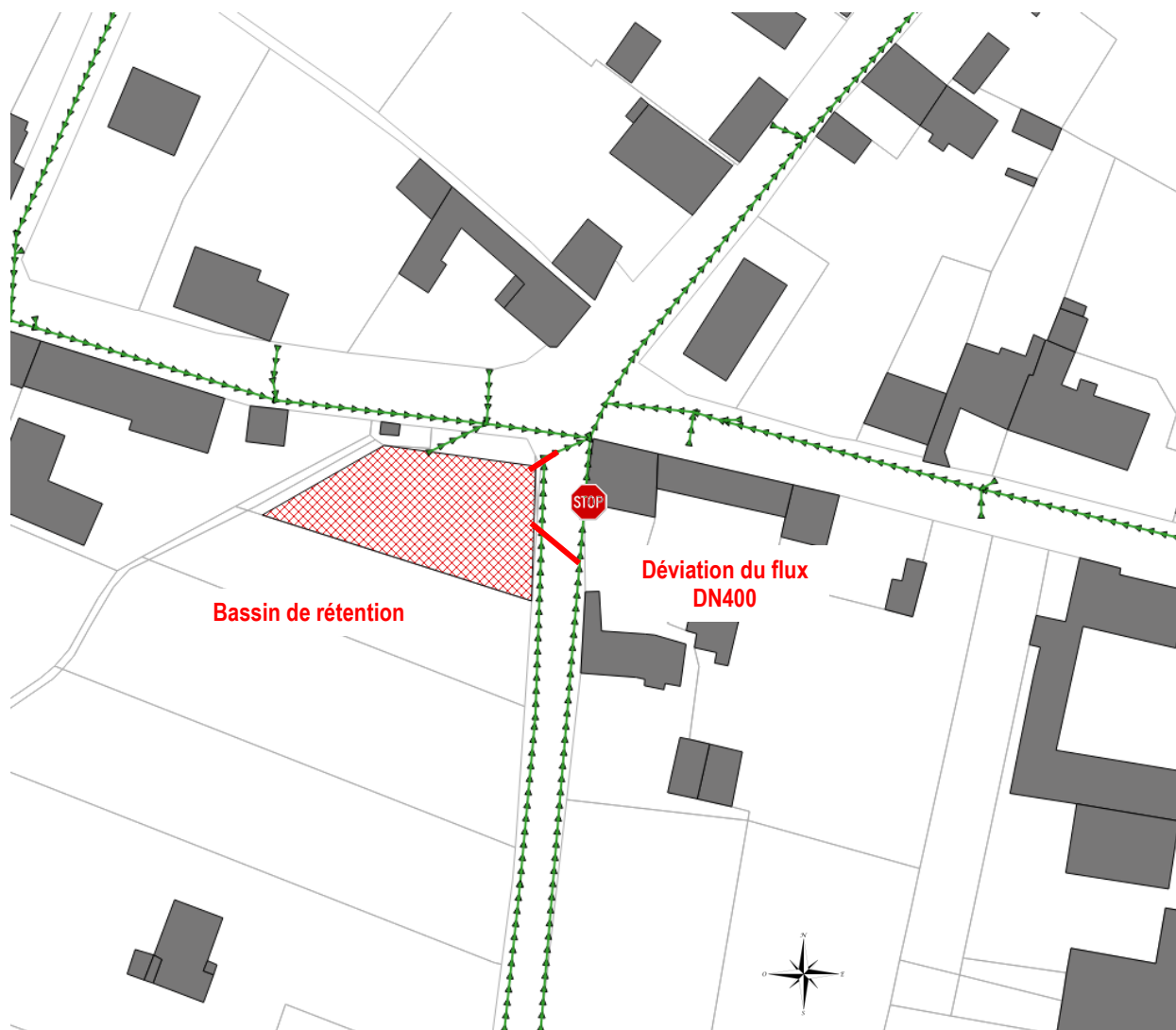
Concernant le dimensionnement de l'ouvrage, les caractères pris en compte sont les suivants :

- Surface d'apports à réguler : 9,48 ha
- Débit de fuite admissible : 1 L/s/ha (préconisation du SDAGE Seine-Normandie) ;
- Coefficient de ruissellement de la zone d'apports : 15% ;
- Surface active de la zone d'apports : 1,42 ha ;
- Débit de fuite retenu, selon loi d'orifice : 1,42 L/s ;

La méthode des pluies et la méthode des volumes ont été utilisées afin de retenir le volume à stocker le plus pénalisant. Pour une pluie de période de retour 10 ans, les volumes à stocker atteignent respectivement 750 m³ pour la méthode des pluies et 570 m³ pour la méthode des volumes.

Ainsi, le volume à stocker au sein du bassin de rétention est de 750 m³.

En considérant une profondeur de 1 m, le bassin de rétention occuperait l'emprise représentée sur la figure suivante. Par ailleurs, **les deux branches de collecte actuellement situées sous la Rue Philipponne seraient toutes deux reliées au bassin de rétention**, par l'intermédiaire d'un tronçon de DN400 :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

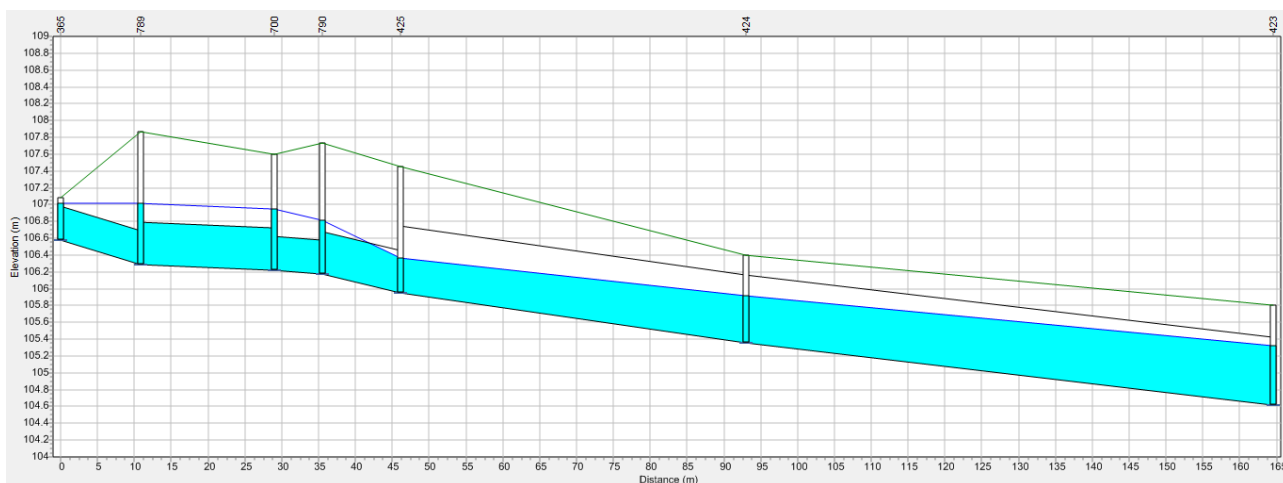
Figure 62 : Rue Philipponne – Modifications proposées en 8.2.



Bénéfices attendus

Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale, aussi bien sur la Grande Rue que sur la Rue Philipponne.**

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 63 : Profil en long futur selon 8.2 – Rue Philipponne.

La figure suivante présente les réseaux situés en l'aval de l'aménagement, pour lesquels la rétention amont permettrait d'alléger les volumes à gérer :



Source : Altereo, 2019.

Figure 64 : Réseaux impactés positivement selon 8.2.



Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	270,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	9 931,50 €
Titre V	REGARDS ET FONTE DE VOIRIE	1 800,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	4 920,00 €
Titre X	OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	9 500,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	480,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		2 098,50 €
TOTAL (€HT)		35 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 12 : Estimation des travaux - Proposition 8.2.

Nota : ce chiffrage n'inclue pas les frais liés à l'acquisition éventuelle de la parcelle.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 10* du présent rapport.

3.3.9.3. Variante 8.3 : stockage d'eau en amont (variante 10)

Suite à la réunion de travail de Mars 2019, le Comité de Pilotage a émis le souhait d'obtenir le **dimensionnement d'un bassin de rétention situé Chemin de Chablis**, soit en amont de la zone d'apport ici considérée.

Pour rappel, aucune donnée physique n'est disponible sur le milieu récepteur et le volume de rétention ici préconisé n'est que théorique. Une validation des conditions d'écoulement du Ru des Noués de Cuillon et des ruissellements naturels est à considérer si des travaux venaient à être engagés.



3.3.10. Proposition 9 : lutte contre les débordements et mises en charge – Rue Chenot et Rue de Chablis

Définition de la problématique

Le diagnostic des réseaux a mis en exergue des débordements au niveau la RD203, Rue Chenot et Rue de Chablis.

Les mises en charge et débordements sur le secteur ont été cartographiés pour une pluie de période de retour 10 ans :



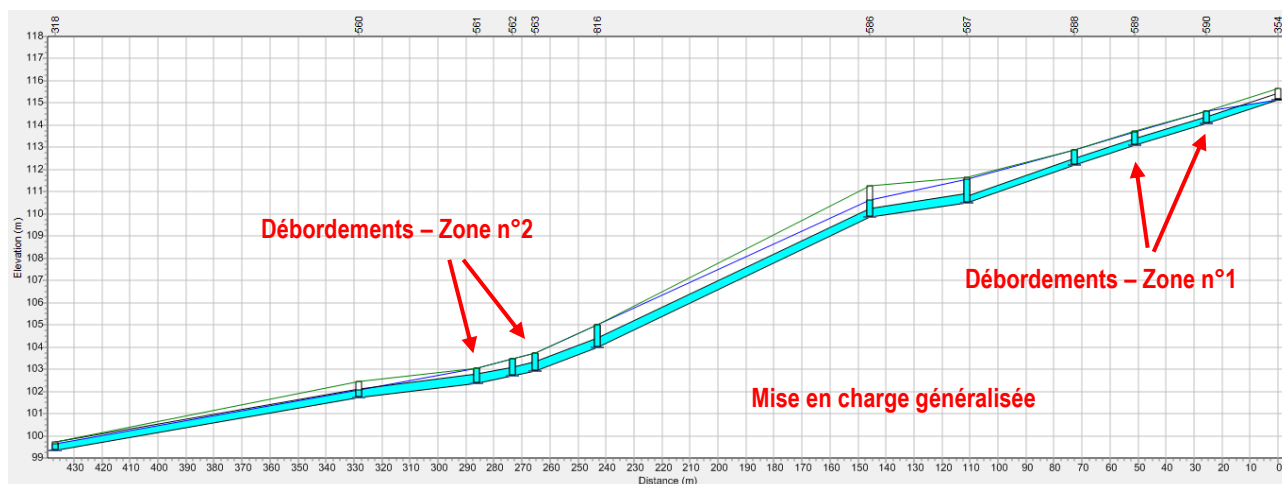
Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 65 : Dysfonctionnements – Rue Chenot et Rue de Chablis.

A titre indicatif, les volumes débordés, renvoyés par le modèle, sont d'environ 775 m³ pour la zone n°1 et 4 375 m³ pour la zone n°2.



Le profil en long, issu de la modélisation illustre les désordres observés dans la zone :



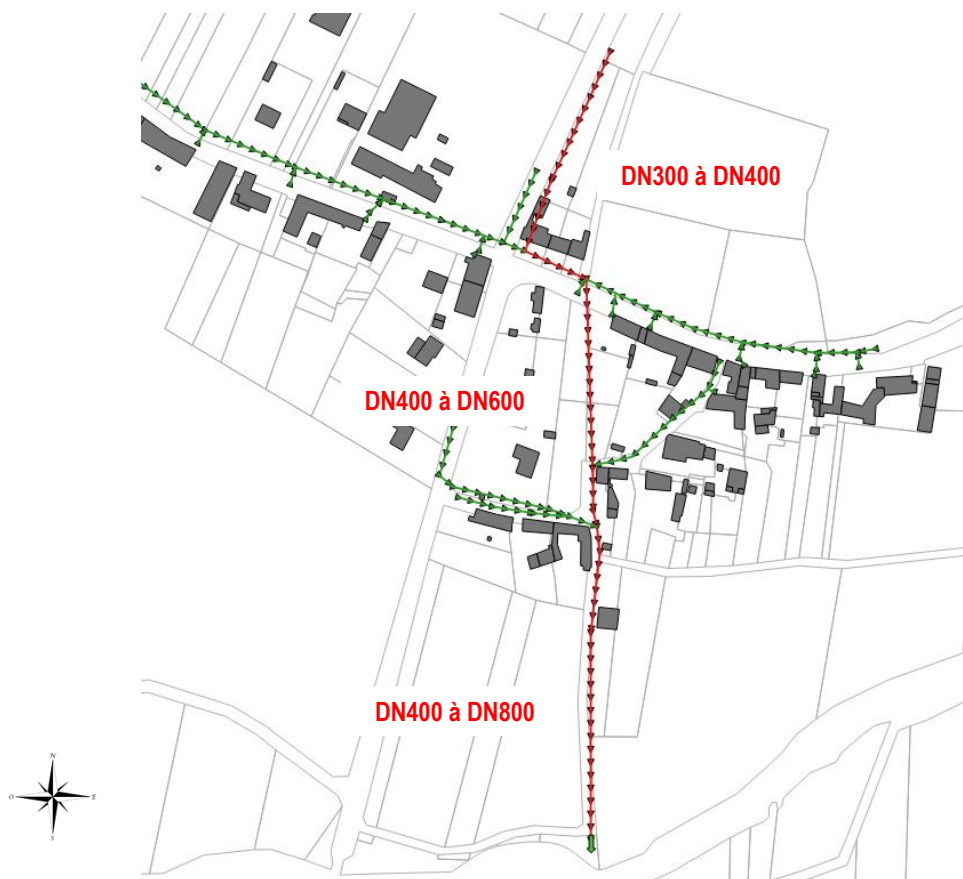
Source : Altereo, 2019.

Figure 66 : Profil en long actuel – Les Baudières

Ainsi, une mise en charge des réseaux de collecte est observée et des points de débordements sont créés : les capacités des réseaux sont ici insuffisantes.

Description des aménagements proposés

Afin de s'affranchir de la mise en charge des réseaux lors d'une pluie de période de retour 10 ans, l'augmentation capacitaire des branches de collecte est nécessaire à la résolution des désordres :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

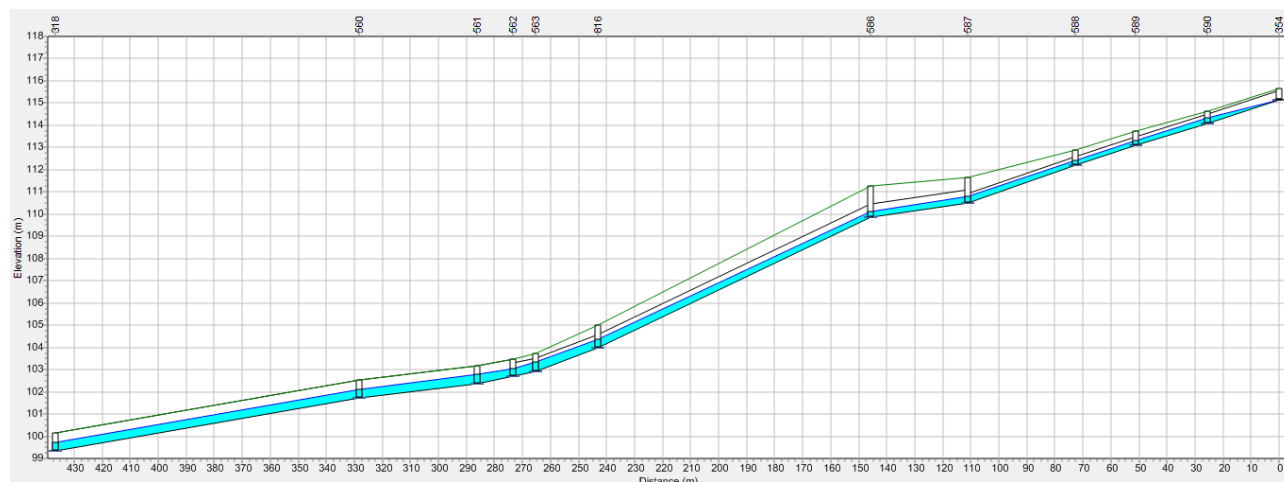
Figure 67 : Les Baudières – Modifications proposées en 9.



Bénéfices attendus

Ces modifications permettent la **résolution des débordements théoriques en lien avec une pluie d'occurrence décennale**.

Les profils en long modélisés montrent en effet une non saturation des réseaux principaux, permettant ainsi l'évacuation de l'ensemble des volumes précipités :



Source : Altereo, 2019.

Figure 68 : Profil en long futur selon 9 – Les Baudières.

Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	6 007,50 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	20 725,88 €
Titre V	RÉGARDS ET FONTE DE VOIRIE	9 000,00 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	172 665,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	10 680,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		9 921,62 €
TOTAL (€HT)		235 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 13 : Estimation des travaux - Proposition 9.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 11* du présent rapport.



3.3.11. Proposition 10 : bassin de rétention amont, Chemin de Chablis

Suite à la réunion de travail de Mars 2019, le Comité de Pilotage a émis le souhait d'obtenir **le dimensionnement d'un bassin de rétention situé Chemin de Chablis**, soit en amont de la zone d'apport ici considérée.

Définition de la problématique

Le Comité de Pilotage avait relaté **des incidents fréquents dans le secteur de la Rue Philipponne**. Ces observations ont été **confirmées par le diagnostic** réalisé suite à la mise en place de l'outil de simulation.

Les mises en charge et débordements sur le secteur ont été cartographiés pour une pluie de période de retour 10 ans :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 69 : Dysfonctionnements par ruissellement – Rue Philipponne.

A titre indicatif, **les volumes débordés, renvoyés par le modèle, sont d'environ 625 m³.**



Description des aménagements proposés

Il a ici été envisagé la **mise en place d'un bassin de rétention**, visant à maîtriser les écoulements à l'amont de la zone sensible.

La création d'un ouvrage de rétention permettrait de **réguler les eaux pluviales issues de la zone d'apport**. L'ouvrage, dont la régulation sera plus ou moins contraignante selon l'emprise disponible et le volume induit, **soulagera les réseaux de collecte et le milieu naturel situés à l'aval**, qui connaissent des débordements. Rappelons que l'objectif d'un ouvrage de rétention est de « tamponner » la pluie et de différer le pic de débit pour soulager l'aval du réseau / milieu récepteur.

Au vu de l'occupation actuelle des parcelles, et du foncier éventuellement disponible, le Comité de Pilotage a retenu un emplacement pour l'implantation d'un bassin à ciel ouvert, situé entre le Chemin de Chablis (au Nord) et le Chemin des Noués (au Sud) :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 70 : Parcelles envisagées pour rétention selon 10.

L'occupation de cette parcelle de 34 082 m² est actuellement entièrement agricole.



Concernant le dimensionnement de l'ouvrage, les caractères pris en compte sont les suivants :

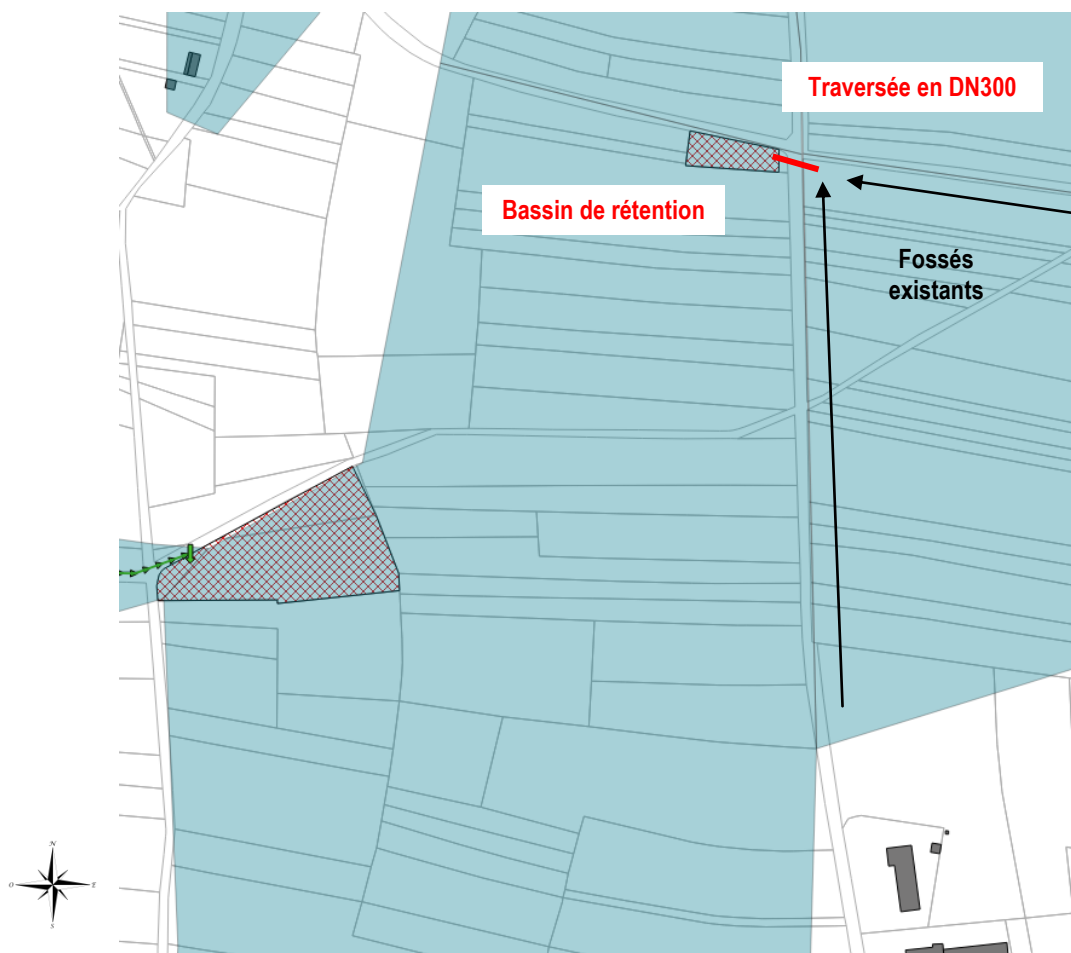
- Surface d'apports à réguler : 22,8 ha
- Débit de fuite admissible : 1 L/s/ha (préconisation du SDAGE Seine-Normandie) ;
- Coefficient de ruissellement de la zone d'apports : 5% ;
- Surface active de la zone d'apports : 1,14 ha ;
- Débit de fuite retenu, selon loi d'orifice : 1,14 L/s ;

La méthode des pluies et la méthode des volumes ont été utilisées afin de retenir le volume à stocker le plus pénalisant. Pour une pluie de période de retour 10 ans, les volumes à stocker atteignent respectivement 600 m³ pour la méthode des pluies et 455 m³ pour la méthode des volumes.

Ainsi, le volume à stocker au sein du bassin de rétention est de 600 m³.

Pour rappel, **aucune donnée physique n'est disponible** sur le milieu récepteur et le volume de rétention ici préconisé n'est que théorique. Une validation des conditions d'écoulement du Ru des Noués de Cuillon et **des ruissellements naturels** est à considérer si des travaux venaient à être engagés.

En considérant une profondeur de 1 m, le bassin de rétention occuperait l'emprise représentée sur la figure suivante. Par ailleurs, la déviation des fossés situés le long de la partie Sud de la Rue Philipponne et dans le prolongement du chemin de Chablis s'avère nécessaire :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 71 : Modifications proposées en 10.



Nota : la connexion avec le bassin de rétention situé Chemin des Noués (proposition 3.2) est ici envisageable, mais permettrait la rétention des eaux issues d'une surface plus faible. De plus, la présence d'un fossé permettant d'acheminer les eaux pluviales vers l'Ouest n'a pas été validée par le Comité de Pilotage : les travaux seraient donc plus importants que pour la proposition 10 actuelle.

Bénéfices attendus

La figure suivante présente les réseaux situés en l'aval de l'aménagement, pour lesquels la rétention amont permettrait d'alléger les volumes à gérer :



Source : Altereo, 2019.

Figure 72 : Réseaux impactés positivement selon 10.

Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	75,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	7 680,75 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	2 490,00 €
Titre X	OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	8 000,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	240,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		1 514,25 €
TOTAL (€HT)		26 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

Tableau 14 : Estimation des travaux - Proposition 10.

Nota : ce chiffrage n'inclue pas les frais liés à l'acquisition éventuelle de la parcelle.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 12* du présent rapport.



3.3.12. Proposition 11 : bassin de rétention amont, Rue Grosjean

Définition de la problématique

Suite à la réunion de travail de Mars 2019, le Comité de Pilotage a émis le souhait d'obtenir **le dimensionnement d'un bassin de rétention situé Rue Grosjean**.

Le diagnostic réalisé jusqu'alors n'a pas permis la validation des dysfonctionnements relatés par le Comité de Pilotage, en raison d'une **problématique purement liée aux ruissellements et au milieu naturel**, et non aux capacités des réseaux en place.

Un dossier papier nous a été transmis par le Comité de Pilotage et compile les observations faites lors de divers évènements pluvieux significatifs :



Source : Comité de Pilotage, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 73 : Observations réalisées par le Comité de Pilotage – Rue Grosjean.



Sur ces plans, figurent les éléments suivants :

- Tracé du **Ru de la Mouillère** ;
- **Axes de ruissellement** connus (traits pleins) ou supposés (pointillés) ;
- **Contraintes à l'écoulement** des eaux.

Certaines photographies, dont les dates demeurent inconnues, permettent de visualiser les désordres rencontrés au niveau de la Rue Grosjean :



Source : Comité de Pilotage, date inconnue.
Figure 74 : Mise en charge des fossés – Rue Grosjean.



Source : Comité de Pilotage, date inconnue.
Figure 75 : Inondations – Rue Grosjean.

Le bassin de rétention envisagé sera situé en amont de la Rue Grosjean, en parcelles agricoles. Cette implantation permettra donc la gestion des apports en eaux au Ru de la Mouillère, tels qu'indiqués sur le plan de la page précédente :

- Les ruissellements amont ;
- Les apports de puis la commune de Rouvray (voir figure ci-après) ;
- Le drainage du terrain de moto-cross (voir figure ci-après) ;
- Le drainage de certaines cultures.



Source : Comité de Pilotage, date inconnue.
Figure 76 : Ruissellements depuis Rouvray.



Source : Comité de Pilotage, date inconnue.
Figure 77 : Drainage du terrain de cross.



Description des aménagements proposés

La création d'un ouvrage de rétention permettrait de **réguler les eaux pluviales issues de la zone d'apport**. L'ouvrage, dont la régulation sera plus ou moins contraignante selon l'emprise disponible et le volume induit, **soulagera les réseaux de collecte et le milieu naturel situés à l'aval**, qui connaissent des débordements. Rappelons que l'objectif d'un ouvrage de rétention est de « tamponner » la pluie et de différer le pic de débit pour soulager l'aval du réseau / milieu récepteur.

Au vu de l'occupation actuelle des parcelles, et du foncier éventuellement disponible, le Comité de Pilotage a retenu un emplacement pour l'implantation d'un bassin à ciel ouvert, situé en amont de la Rue Grosjean :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 78 : Parcelles envisagées pour rétention selon 11.

L'occupation de cette parcelle de 4 943 m² est actuellement entièrement agricole.



Concernant le dimensionnement de l'ouvrage, les caractères pris en compte sont les suivants :

- Surface d'apports à réguler : 56,5 ha
- Débit de fuite admissible : 1 L/s/ha (préconisation du SDAGE Seine-Normandie) ;
- Coefficient de ruissellement de la zone d'apports : 10% ;
- Surface active de la zone d'apports : 5,65 ha ;
- Débit de fuite retenu, selon loi d'orifice : 5,65 L/s.

La méthode des pluies et la méthode des volumes ont été utilisées afin de retenir le volume à stocker le plus pénalisant. Pour une pluie de période de retour 10 ans, les volumes à stocker atteignent respectivement 3 000 m³ pour la méthode des pluies et 2 260 m³ pour la méthode des volumes.

Ainsi, le volume à stocker au sein du bassin de rétention est de 3 000 m³.

Pour rappel, **aucune donnée physique n'est disponible** sur le milieu récepteur et le volume de rétention ici préconisé n'est que théorique. Une validation des conditions d'écoulement du Ru des Noués de Cuillon et **des ruissellements naturels** est à considérer si des travaux venaient à être engagés.

En considérant une profondeur de 1 m, le bassin de rétention occuperait l'emprise représentée sur la figure suivante. Par ailleurs, la déviation du Ru de la Mouillère s'avère nécessaire :



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 79 : Modifications proposées en 11.



Bénéfices attendus

La figure suivante présente les réseaux situés en l'aval de l'aménagement, pour lesquels la rétention amont permettrait d'alléger les volumes à gérer :



Source : Altereo, 2019.

Figure 80 : Réseaux impactés positivement selon 11.

Enveloppe de travaux

Numéro	Désignation	Prix H.T.
Titre I	PREPARATION DE CHANTIER	4 000,00 €
Titre II	TRAVAUX PREPARATOIRES	150,00 €
Titre III	TERRASSEMENT ET REMBLAIS	36 961,50 €
Titre VI	CANALISATIONS GRAVITAIRES	9 690,00 €
Titre X	OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	32 000,00 €
Titre XI	REFECTIONS ET AMENAGEMENTS	480,00 €
Titre XIII	RECEPTION ET DOSSIER DE RECOLEMENT	2 000,00 €
Divers et imprévus		4 718,50 €
TOTAL (€HT)		90 000,00 €

Source : Altereo, 2019.

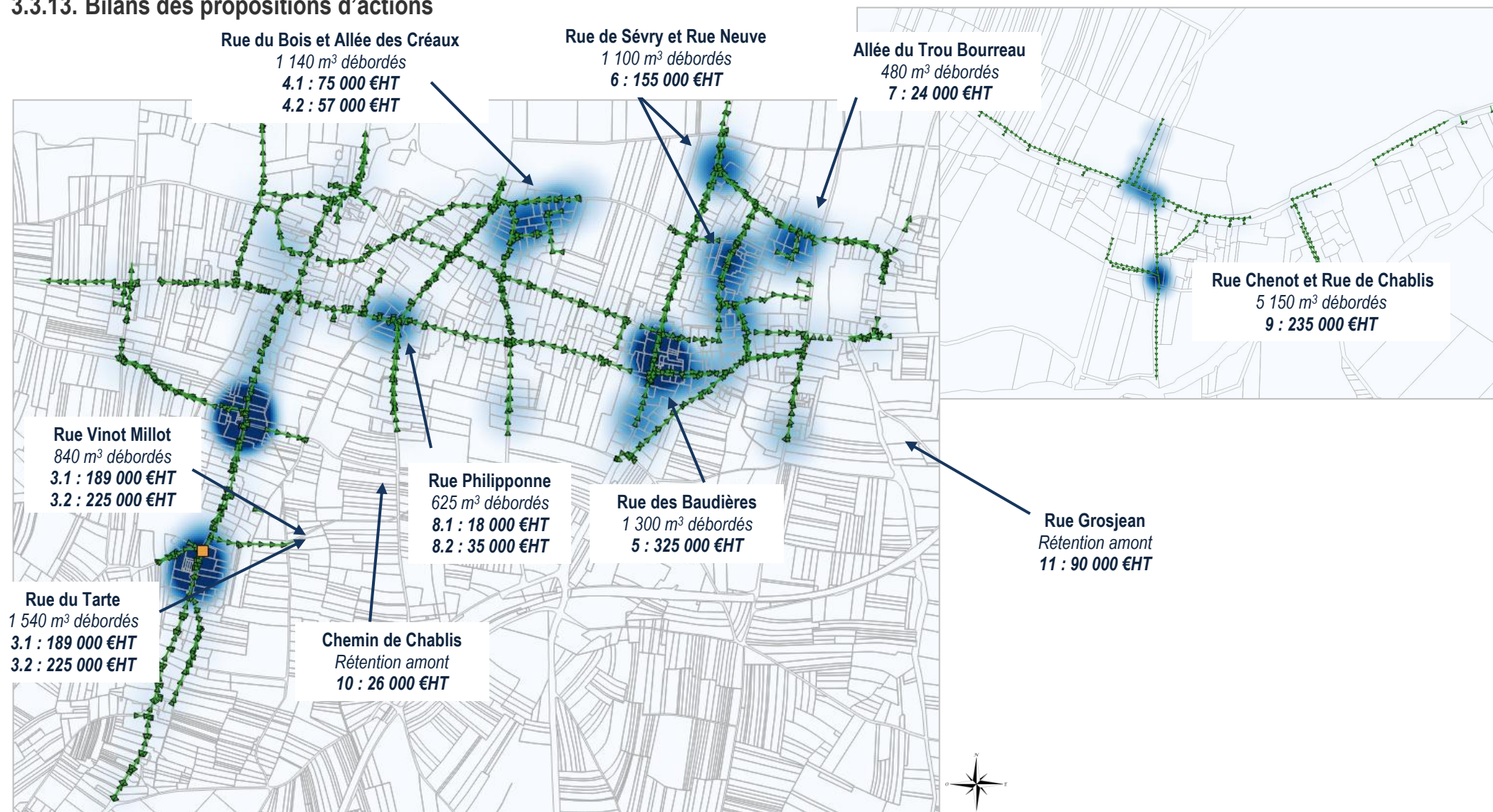
Tableau 15 : Estimation des travaux - Proposition 11.

Nota : ce chiffrage n'inclue pas les frais liés à l'acquisition éventuelle de la parcelle.

Le devis quantitatif estimatif détaillé est fourni en *Annexe 13* du présent rapport.



3.3.13. Bilans des propositions d'actions



Source : Altereo, 2019 – Echelle non normalisée.

Figure 81 : Propositions d'actions – Bilan.



Pilier	Proposition	Désignation	Description de l'aménagement	Estimation (€HT)	Volume débordé (m³)	Protection
Entretien des infrastructures	1	Amélioration du fonctionnement des réseaux	Curages et entretiens	2000,00 € / an	-	-
Reconquête de la qualité du milieu récepteur	2	Mesures en faveur de la qualité des rejets	Curages, investigations et politique de sensibilisation	500,00 € / an	-	-
Limitation des mises en charge et débordements	3.1	Lutte contre les débordements Rue du Tartre et Rue Millot Vinot	Redimensionnement de la collecte	189 000,00 €	2380	10 ans
	3.2	Lutte contre les débordements Rue du Tartre et Rue Millot Vinot	Redimensionnement de la collecte Création d'un bassin de rétention	225 000,00 €	2380	10 ans
	4.1	Lutte contre les débordements Rue du Bois et Allée des Créaux	Redimensionnement de la collecte Rue du Bois et Allée des Créaux	75 000,00 €	1140	10 ans
	4.2	Lutte contre les débordements Rue du Bois et Allée des Créaux	Redimensionnement de la collecte Chemin des Créaux	57 000,00 €	1140	10 ans
	5	Lutte contre les débordements Rue des Baudières	Redimensionnement de la collecte	325 000,00 €	1300	10 ans
	6	Lutte contre les débordements Rue de Sévry et Rue Neuve	Redimensionnement de la collecte	155 000,00 €	1100	10 ans
	7	Lutte contre les débordements Allée du Trou Bourreau	Redimensionnement de la collecte	24 000,00 €	480	10 ans
	8.1	Lutte contre les débordements Rue Philipponne	Redimensionnement de la collecte	18 000,00 €	625	10 ans
	8.2	Lutte contre les débordements Rue Philipponne	Création d'un bassin de rétention	35 000,00 €	625	10 ans
	9	Lutte contre les débordements Rue Chenot et Rue de Chablis	Redimensionnement de la collecte	235 000,00 €	5150	10 ans
	10	Rétention amont, Chemin de Chablis	Création d'un bassin de rétention	26 000,00 €	-	10 ans
	11	Rétention amont, Rue Grosjean	Création d'un bassin de rétention	90 000,00 €	-	10 ans

Source : Altereo, 2019.

Tableau 16 : Propositions d'actions – Bilan.



3.4. Phase 3 : Schéma directeur, zonage et règlement Eaux Pluviales

Le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales a pour objectif de définir un programme de travaux sur 10 ans, avec une hiérarchisation et une planification des aménagements à réaliser.

De plus, un chiffrage estimatif est proposé afin de permettre à la collectivité de connaître l'enveloppe budgétaire à allouer à ces aménagements.

Les propositions d'aménagements ont pour objectif :

- **Soit une maîtrise quantitative des eaux pluviales, par la limitation des mises en charge et des débordements ;**
- **Soit une maîtrise qualitative des eaux pluviales, par la limitation des rejets polluants vers les milieux récepteurs.**

Au final, les aménagements proposés ont été classés selon les trois « piliers » de travaux suivants :

- **Entretien des infrastructures pluviales ;**
- **Reconquête de la qualité des rejets d'eaux pluviales ;**
- **Amélioration du fonctionnement des réseaux - Limitation des mises en charge et des débordements.**

3.4.1. Priorisation des actions

Le tableau de la page suivante présente une priorisation des actions.

Cette dernière ne constitue qu'une proposition et **reste à moduler par le Maitre d'Ouvrage**.

La priorisation prend en compte les éléments suivants :

- Proximité avec des **zones denses en population** ;
- **Volumes théoriques de débordements** ;
- Zones **historiquement connues** comme problématiques ;
- **Volonté exprimée** du Comité de Pilotage.



Pilier	Proposition	Désignation	Description de l'aménagement	Estimation (€HT)	Volume débordé (m3)	Priorisation	Échéance
Entretien des infrastructures	1	Amélioration du fonctionnement des réseaux	Curages et entretiens	2000,00 € / an	-	1	Annuelle
Reconquête de la qualité du milieu récepteur	2	Mesures en faveur de la qualité des rejets	Curages, investigations et politique de sensibilisation	500,00 € / an	-	1	Annuelle
Limitation des mises en charge et débordements	3.1	Lutte contre les débordements Rue du Tarte et Rue Millot Vinot	Redimensionnement de la collecte	189 000,00 €	2380	3	-
	3.2	Lutte contre les débordements Rue du Tarte et Rue Millot Vinot	Redimensionnement de la collecte Création d'un bassin de rétention	225 000,00 €	2380	1	2022
	4.1	Lutte contre les débordements Rue du Bois et Allée des Créaux	Redimensionnement de la collecte Rue du Bois et Allée des Créaux	75 000,00 €	1140	2	2026
	4.2	Lutte contre les débordements Rue du Bois et Allée des Créaux	Redimensionnement de la collecte Chemin des Créaux	57 000,00 €	1140	3	-
	5	Lutte contre les débordements Rue des Baudières	Redimensionnement de la collecte	325 000,00 €	1300	2	2027
	6	Lutte contre les débordements Rue de Sévry et Rue Neuve	Redimensionnement de la collecte	155 000,00 €	1100	3	-
	7	Lutte contre les débordements Allée du Trou Bourreau	Redimensionnement de la collecte	24 000,00 €	480	2	2025
	8.1	Lutte contre les débordements Rue Philipponne	Redimensionnement de la collecte	18 000,00 €	625	3	-
	8.2	Lutte contre les débordements Rue Philipponne	Création d'un bassin de rétention	35 000,00 €	625	2	2025
	9	Lutte contre les débordements Rue Chenot et Rue de Chablis	Redimensionnement de la collecte	235 000,00 €	5150	2	2034
	10	Rétention amont, Chemin de Chablis	Création d'un bassin de rétention	26 000,00 €	-	1	2020
	11	Rétention amont, Rue Grosjean	Création d'un bassin de rétention	90 000,00 €	-	1	2020

Source : Altereo, 2019.

Tableau 17 : Priorisation des actions.



3.4.2. Schéma directeur

L'établissement du Schéma Directeur présente une enveloppe globale d'investissement d'environ 1 455 000 €, à répartir selon les échéances définies plus tôt.

Les coûts annuels d'entretien et de suivi de la qualité sont quant à eux estimés à 2 500 €/an, et augmenteront progressivement avec la mise en place des nouvelles infrastructures (bassins de rétention notamment).

En ne considérant que les investissements de priorité 1 et 2, l'investissement est ramené à 1 035 000 €.

Au regard de cet investissement conséquent, il convient de s'intéresser à son financement et à sa répartition dans le temps.

En effet, **les investissements sur les eaux pluviales sont financés sur le budget général**, la nouvelle enveloppe à financer est donc conséquente et cela sans nouvelle recette. La collectivité devra donc étudier la possibilité d'augmenter les impôts pour financer ces investissements.

Par conséquent, les investissements ont été répartis sur les 20 prochaines années (échéance 2039) afin de respecter **une enveloppe de 50 000 € investis par an lors des 20 prochaines années.**

Ainsi, suite à l'état des lieux, au diagnostic qualitatif et quantitatif des réseaux et à l'élaboration des préconisations d'aménagements, il convient désormais de synthétiser les propositions d'action et d'aménagement afin de constituer le Schéma Directeur de gestion des eaux pluviales, disponible en page suivante.



Pilier	Proposition	Désignation	Priorisation	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Entretien des infrastructures	1	Amélioration du fonctionnement des réseaux	1	2 000,00 €	2 000,00 €	2 500,00 €	2 500,00 €	3 000,00 €	3 000,00 €	3 000,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €
Reconquête de la qualité du milieu récepteur	2	Mesures en faveur de la qualité des rejets	1	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €
Limitation des mises en charge et débordements	3.1	Lutte contre les débordements Rue du Tarte et Rue Millot Vinot	3																					
	3.2	Lutte contre les débordements Rue du Tarte et Rue Millot Vinot	1				225 000,00 €																	
	4.1	Lutte contre les débordements Rue du Bois et Allée des Créaux	2								75 000,00 €													
	4.2	Lutte contre les débordements Rue du Bois et Allée des Créaux	3																					
	5	Lutte contre les débordements Rue des Baudières	2									325 000,00 €												
	6	Lutte contre les débordements Rue de Sévry et Rue Neuve	3																					
	7	Lutte contre les débordements Allée du Trou Bourreau	2							24 000,00 €														
	8.1	Lutte contre les débordements Rue Philipponne	3																					
	8.2	Lutte contre les débordements Rue Philipponne	2							35 000,00 €														
	9	Lutte contre les débordements Rue Chenot et Rue de Chablis	2																235 000,00 €					
	10	Rétention amont, Chemin de Chablis	1		26 000,00 €																			
	11	Rétention amont, Rue Grosjean	1		90 000,00 €																			
Synthèse des coûts de fonctionnement				2 500,00 €	2 500,00 €	3 000,00 €	3 000,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	3 500,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €	4 000,00 €
Synthèse de l'investissement				- €	116 000,00 €	- €	225 000,00 €	- €	- €	59 000,00 €	75 000,00 €	325 000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	235 000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €
Moyenne de l'investissement par an (20 prochaines années)				49 285,71 €																				

Source : Altereo, 2019.

Tableau 18 : Schéma Directeur de gestion des Eaux Pluviales.

3.4.3. Zonage et règlement des Eaux Pluviales

Ces deux volets de l'étude font l'objet d'un rapport spécifique.



4. CONCLUSION

Ce diagnostic du système de gestion des Eaux Pluviales a donc débuté par **la construction d'une base de données exhaustive des infrastructures de collecte des Eaux Pluviales**.

Suite à cela, les bassins versants naturels ont été définis et caractérisés afin d'estimer **les débits d'eaux pluviales à gérer selon des pluies de période de retour 5 et 10 ans**.

Un modèle informatique a été construit afin d'étendre le diagnostic à l'ensemble des réseaux de collecte. Cependant, en l'absence de campagnes de mesures, **cette approche reste purement théorique**.

Certaines **zones de mises en charge des réseaux et de débordements** ont ainsi été identifiées et **des propositions d'actions ont alors été élaborées en conséquence**.

L'ultime phase de l'étude avait pour but principal de **proposer diverses actions au Comité de Pilotage**, dans l'objectif de répondre aux problématiques mises en évidence lors des phases précédentes de l'étude.

L'ensemble des éléments techniques et financiers ont donc été fournis au Maître d'Ouvrage, qui **dispose désormais de diverses pistes d'amélioration de ses réseaux d'Eaux Pluviales, selon trois principaux piliers de réflexion**.

Si l'une des propositions venait à être retenue, des études complémentaires seront à entreprendre, notamment en études de maîtrise d'œuvre (Etudes préliminaires, PRO, ACT...).

5. ANNEXES

[Annexe 1 : Plans des réseaux d'Eaux Pluviales](#)

[Annexe 2 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 3.1](#)

[Annexe 3 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 3.2](#)

[Annexe 4 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 4.1](#)

[Annexe 5 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 4.2](#)

[Annexe 6 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 5](#)

[Annexe 7 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 6](#)

[Annexe 8 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 7](#)

[Annexe 9 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 8.1](#)

[Annexe 10 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 8.2](#)

[Annexe 11 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 9](#)

[Annexe 12 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 10](#)

[Annexe 13 : Devis Quantitatif Estimatif – Propositions 11](#)