

COMMUNE DE WY DIT JOLI VILLAGE



Actualisation pour la
mise en œuvre du
Schémas directeur
d'assainissement de la
commune de Wy-dit-
joli-Village



Rapport de mise à jour de schémas directeur d'assainissement



Référence interne :	SN21014000
Agence	Seine Normandie

Informations sur le document

Version	Date	Rédacteur	Approbateur
1	07/02/2023	J.LEO	J.DOCHY



SOMMAIRE

1	PREAMBULE	13
2	PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET ENQUETES	15
2.1	INTRODUCTION.....	16
2.1.1	Contexte et objectifs.....	16
2.1.2	Démarche retenue.....	16
2.1.3	Organisation du présent document.....	16
2.2	PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	16
2.2.1	Situation géographique et administrative.....	16
2.2.2	Données météorologiques.....	18
2.2.3	Formation géologique.....	18
2.2.4	Contexte topographique.....	19
2.2.5	Hydrogéologie.....	20
2.2.6	Hydrographie.....	20
2.2.7	Population et activités.....	22
2.2.8	Occupation des sols.....	23
2.2.9	Projet de développement communal.....	23
2.2.10	Consommation d'eau potable.....	23
2.2.11	Activités industrielle ou non domestiques.....	25
2.3	DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	26
2.3.1	Organisation du système d'assainissement collectif.....	26
2.3.2	Elaboration des plan du réseau.....	26
2.3.3	Réseau d'Eaux Usées.....	26
2.3.4	Le réseau d'eau pluviales.....	31
2.4	INSPECTIONS DIURNES DES RESEAUX	32
2.4.1	Ouvrages visités.....	32
2.4.2	Campagne de mesures de débits et pluviométrie.....	33
2.4.3	Campagne de prélèvement et de mesure de pollution.....	34
2.4.4	Mise à jour cartographique.....	34
2.5	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	35
2.5.1	Inspections nocturnes des réseaux d'eaux usées.....	35
2.5.2	Visite des établissement industriels.....	36
3	PHASE 2 : DIAGNOSTIC DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT.....	37
3.1	CAMPAGNE DE MESURE	38
3.1.1	Rappel du programme de mesures.....	38
3.1.2	Exploitation de la campagne de mesure	42
3.1.3	Résultats des mesures par temps sec	42
3.1.4	Estimation des apports parasites permanents (ECP).....	43
3.1.5	Flux de pollution de temps sec à traiter.....	46
3.1.6	Résultats des mesures par temps de pluie.....	48
3.2	ACTIVITES NON DOMESTIQUES ET ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	51
3.2.1	Les activités non domestiques.....	51
3.2.2	Assainissement non collectif.....	51
4	PHASE 3 : LOCALISATION PRECISE DES DESORDRES ET PROPOSITION DU PROGRAMME D'ACTION	53
4.1	EXPLOITATION DES INSPECTIONS TELEVISEES	54
4.1.1	Programme d'inspections télévisées	54
4.1.2	Quantification et nature des anomalies.....	54



4.2	ETUDE SIMPLIFIEE DES APPORTS PAR TEMPS DE PLUIE	56
4.2.1	<i>Identification des axes d'écoulement principaux</i>	56
4.3	RECHERCHE D'INVERSIONS DE BRANCHEMENTS PAR LA METHODE DE TESTS A LA FUMEE	58
4.3.1	<i>Principe</i>	58
4.3.2	<i>Résultats</i>	59
4.4	ETUDE DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS.....	60
4.4.1	<i>SCI du château d'Hazeville</i>	60
4.4.2	<i>Activité de Jean-Noël Danger</i>	60
4.4.3	<i>Boucherie Benz Frères</i>	60
5	PHASE 4 : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT	61
5.1	OBJECTIF DE L'ETUDE DE PHASE 4.....	62
5.1.1	<i>Contexte de l'étude</i>	62
5.1.2	<i>Démarche retenue</i>	62
5.1.3	<i>Organisation du présent document</i>	62
5.2	PROPOSITION DE TRAVAUX SUR LES RESEAUX D'EAUX USEES	62
5.2.1	<i>Travaux de lutte contre les Eaux Claires Parasites Permanentes</i>	62
5.2.2	<i>Travaux d'amélioration de la collecte</i>	66
5.2.3	<i>Travaux concernant les stations d'épuration</i>	69
5.3	PROPOSITION DE TRAVAUX SUR LES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES.....	69
5.3.1	<i>Travaux de mise en séparatif des effluents</i>	69
5.3.2	<i>Travaux de lutte contre les inondations et le ruissèlement</i>	73
6	PHASE 5 : MISE A JOUR DU SCHEMAS DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT	78
6.1	ASSISTANCE POUR LA GESTION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	79
6.1.1	<i>Le parc d'assainissement non collectif</i>	79
6.1.2	<i>Réhabilitation des systèmes d'assainissement non collectifs</i>	83
6.2	ETUDE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	90
6.2.1	<i>Risques d'inondation</i>	90
6.2.2	<i>Eaux de ruissellement provenant de la périphérie (bassin versant)</i>	94
6.2.3	<i>Eaux de ruissellement issues des surfaces actives intra-muros</i>	96
6.2.4	<i>Axes de ruissellement dans le bourg</i>	97
6.2.5	<i>Calcul des surfaces actives</i>	100
6.2.6	<i>Gestion des stockages et restitutions</i>	105
6.3	ETUDE DU DEVENIR DES DEUX STATIONS D'EPURATION	114
6.3.1	<i>Diagnostic des équipements</i>	114
6.3.2	<i>Préconisations d'aménagements</i>	125
6.4	ETUDE DES SCENARIOS DE RACCORDEMENT DES STATIONS D'EPURATION AVOISINANTES.....	128
6.4.1	<i>Rappel sur les réseaux d'assainissement</i>	128
6.4.2	<i>Scénario 1 : Raccordement sur la STEP d'Avernes</i>	133
6.4.3	<i>Scénario 2 : Raccordement sur la STEP d'Arthies</i>	134
6.4.4	<i>Scénario 3 : Raccordement sur la STEP de Banthelu</i>	135
6.4.5	<i>Résumé des scénarios</i>	136
6.5	RECRUTEMENT ET SUIVI D'UN PRESTATAIRE POUR DES INSPECTIONS TELEVISEES.....	138
6.5.1	<i>Objectifs</i>	138
6.5.2	<i>Origine potentielle des matériaux</i>	138
6.5.3	<i>Consultation</i>	139
6.5.4	<i>Résultats des analyses</i>	140



6.6	ASSISTANCE POUR LA MISE EN PLACE D'UNE CONVENTION DE DEVERSEMENT	144
6.6.1	<i>Visite / enquête</i>	144
6.7	ASSISTANCE POUR LA MISE EN PLACE D'OUTILS DE GESTION PATRIMONIALE.....	145
6.7.1	<i>Méthodologie</i>	145
6.7.2	<i>SIG réseaux de Wy dit Joli Village</i>	146
6.7.3	<i>Information manquantes et compléments à réaliser</i>	149
6.8	ACTUALISATION DU PROGRAMME DE TRAVAUX	151
6.8.1	<i>Contexte de la présente étude</i>	151
6.8.2	<i>Travaux concernant la partie eaux usées</i>	151
6.8.3	<i>Travaux concernant la partie eaux pluviales</i>	163
6.8.4	<i>Travaux de gestion patrimoniale</i>	166
6.8.5	<i>Subventions</i>	167
6.8.6	<i>Programmation et priorisation des travaux</i>	173
6.8.7	<i>Programmation financière</i>	174
6.8.8	<i>Impact sur le prix de l'eau</i>	176



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de la commune de Wy-dit-Joli-Village	17
Figure 2 : Localisation de la communauté de Communes du Vexin val de Seine.	17
Figure 3 : Carte des climats de France	18
Figure 4 : Wy-dit-joli-village dans le bassin Parisien.....	18
Figure 5 : Géologie du secteur de Wy-dit-joli-village	19
Figure 6 : MNT topographie du secteur d'études.....	20
Figure 7 : Extrait de carte hydrogéologique (SIGES SEINE NORMANDIE).....	20
Figure 8 : Bassin versant de l'Aubette	21
Figure 9 : Carte des risques naturels	21
Figure 10 : Population de la commune.....	22
Figure 11 : Type de logements et évolution sur la commune	22
Figure 12 : Cartographie de l'occupation des sols.....	23
Figure 13 : Données de consommation en eaux de la commune	24
Figure 14 : Tableau de la consommation en eau de l'année 2012	24
Figure 15 : Niveau de rejet selon arrêté pour STEP BOURG.....	27
Figure 16 : Caractéristiques générales de la STEP BOURG	27
Figure 17 : Tableaux de mesures en sortie de STEP (2016 à 2019)	29
Figure 18 : Caractéristiques de la station du hameau (SATESE).....	29
Figure 19 : Exigences de rejet pour la station du hameau	29
Figure 20 : Tableaux de mesures en sortie de STEP du hameau (2016 à 2019).....	31
Figure 21 : Canalisation de rejet des eaux pluviales.....	31
Figure 22 : Fossé en amont de la station.....	32
Figure 23 : bassin d'infiltration du hameau	32
Figure 24 : Affaissement constaté au droit du réseau pluvial (à gauche) et affaissement au niveau de l'exutoire du réseau pluvial (à droite).....	33
Figure 25 : Débits mesurés au niveau des pompes	34
Figure 26 : Etat des regards dans le bourg et le hameau	35
Figure 27 : Localisation des points de mesure sur le bourg	39
Figure 28 : Localisation des points de mesure sur le hameau d'Enfer	39
Figure 29 : Débit des pompes de relevage	40
Figure 30 : Installation des pinces ampèremétriques sur l'armoire du poste de refoulement à la station d'épuration d'Enfer	40
Figure 31 : Pluviomètre installé à la station d'épuration du bourg.....	40
Figure 32 : Préleveur installé sur le réseau du hameau d'Enfer	41
Figure 33 : Localisation du piézomètre.....	41
Figure 34 : Situation du réseau par rapport au toit de la nappe	42
Figure 35 : Synthèse des résultats de la campagne de mesure de débits.....	43
Figure 36 : ECPP par la méthode des minimas nocturnes	43
Figure 37 : ECPP par la méthode des débits théoriques	44
Figure 38 : ECPP par la méthode des dilutions	45
Figure 39 : ECPP mesurées suite à l'inspection nocturne.....	45
Figure 40 : Synthèse des résultats de calculs d'ECPP	46
Figure 41 : ration ECCP et EU pour les deux stations d'épuration	46
Figure 42 : Bilan de pollution par point de mesure	47
Figure 43 : Pluviométrie journalière	48
Figure 44 : Détail des événements pluvieux.....	49
Figure 45 : Résultat des calculs de surfaces actives	50
Figure 46 : Résultat des tests d'infiltration.....	52
Figure 47 : Tableau d'interprétation des résultats	52
Figure 48 : Programme d'inspection télévisées	54
Figure 49 : Type et quantité d'anomalies sur le collecteur de la rue Calvin à Enfer	54



Figure 50 - Synthèse des anomalies du collecteur rue Plancouard.....	55
Figure 51 : Capacité des réseaux pluviaux de la commune.....	57
Figure 52 : Localisation des tronçons EP	57
Figure 53 : Injection des bassins versants	58
Figure 54 : Comparaison des débits calculés.....	58
Figure 55 : Présentation du dispositif d'injection et réapparition à la gouttière du 2 rue Calvin (hameau d'Enfer) .	59
Figure 56 : Synthèse des résultats des tests à la fumée	59
Figure 57 : Synthèse des anomalies – Collecteur de la rue Calvin	63
Figure 58 : Carte de localisation des travaux de remplacement de réseau EU de la Rue Calvin	64
Figure 59 : Fiche travaux référente concernant les travaux de la rue Calvin	65
Figure 60 : Préconisation de travaux pour le poste de refoulement.....	67
Figure 61 : Fiche référence pour les travaux de remplacement du poste de refoulement	68
Figure 62 : Synthèse des résultats des tests à la fumée	69
Figure 63 : Travaux préconisés concernant le réseau pluvial.....	70
Figure 64 : Fiche travaux pour la remise en conformité de l'avaloir	71
Figure 65 : Travaux de mise en conformité de l'avaloir sur le Hameau d'Enfer.....	71
Figure 66 : Fiche travaux correspondant aux travaux sur les avaloirs au hameau d'Enfer	72
Figure 67 : Localisation potentielle du bassin d'infiltration	73
Figure 68 : Localisation des travaux pour la gestion des eaux pluviales	74
Figure 69 : Calcul des surfaces actives des bassins correspondants	75
Figure 70 : Pluie de projet de période de retour 10 ans	76
Figure 71 : Débits maximums et volume à stocker par la décennale.....	76
Figure 72 : Proposition d'aménagement pour les travaux de gestion des eaux de ruissellement du bourg (SAFEGE 2013).....	77
Figure 73 : Plan diagnostique de l'habitation	80
Figure 74 : Plan diagnostique de l'habitation	81
Figure 75 : Plan diagnostique des installations d'assainissement non collectif	82
Figure 76 : Estimation financière pour une réhabilitation du système d'assainissement non collectif.....	83
Figure 77 : Estimation financière pour une réhabilitation du système d'assainissement non collectif.....	84
Figure 78 : Estimation financière pour une réhabilitation du système d'assainissement non collectif.....	85
Figure 79 : Coût global pour une remise en conformité des installations d'assainissement non collectif	86
Figure 80 : Contexte géographique (distance et dénivelé)	86
Figure 81 : Estimation du coût de raccordement des deux habitations du hameau des vignes.....	87
Figure 82 : Plan de raccordement du château de Hazeville au réseau d'assainissement collectif	88
Figure 83 : Estimation financière du raccordement du château de Hazeville.....	88
Figure 84: Photographie 01 – Ruissèlement rue de la mairie	90
Figure 85 : Photographie 02 - Axe de ruissèlement dans la partie aval de la rue Saint Romain.....	91
Figure 86 : Photographie 3 : Axe de ruissèlement au niveau de la place de l'église.....	91
Figure 87 : Extrait de carte géologique sur le secteur d'études (Feuille de Pontoise)	92
Figure 88 : Extrait de carte pédologique selon le référentiel pédologique et GIS SOL (GEOPORTAIL)	93
Figure 89 : Unités de sols du secteur d'études.....	93
Figure 90 : Photographie : Zone de stagnation des eaux en amont du bourg	95
Figure 91 : Cartographie de l'impluvium	95
Figure 92 : Délimitation des sous bassins versants du bourg.....	96
Figure 93 : Axes de ruissellement dans le bourg	97
Figure 94 : Cartographie des surfaces actives au sein du bourg	98
Figure 95 : Tableau des surfaces intra-muros par sous bassin.....	99
Figure 96 : Tableau des coefficients de ruissèlement selon la nature de la surface	100
Figure 97 : Photographie d'une croute de battance	100
Figure 98 : Tableau de calcul des surfaces actives du grand bassin extérieur sur pluie type printanière	101
Figure 99 : Tableau de calcul des surfaces actives du grand bassin extérieur sur pluie type hivernale	101
Figure 100 : Tableau des surfaces cumulées pour la partie intra-muros pour les surfaces des bassins 1 à 4	102



Figure 101 : Tableau des surfaces actives pour la partie intra-muros des bassins 1 à 4.....	102
Figure 102 : Tableau de cumul des surfaces pour l'ensemble du bourg.....	103
Figure 103 : Tableau des surfaces actives pour l'ensemble du bourg.....	103
Figure 104 : Coefficients de montana selon la période de retour.....	103
Figure 105 : caractéristiques mathématiques du ruissèlement	104
Figure 106 : Détail des calculs de la méthode volumes.....	104
Figure 107 : Détail des calculs de la méthode des pluies	104
Figure 108 : Localisation de la réalisation des sondages.....	105
Figure 109 : Réalisation de l'essai de perméabilité	106
Figure 110 : tableau de calcul des perméabilité des trois sondages.....	106
Figure 111 : Synthétique des aménagements à réaliser dans le cadre de la lutte contre les phénomènes de ruissèlement.....	107
Figure 112 : Zoom sur les aménagements au niveau de l'exutoire.....	108
Figure 113 : Schémas de principe d'un fossé trapézoïdal	108
Figure 114 : Aménagements envisagés pour la gestion des eaux de ruissèlement du bourg	110
Figure 115 : Photographies du réseau pluvial après le carrefour de la rue St Romain et de la rue de la Mairie.....	110
Figure 116 : Photographies du réseau pluvial existant rue Saint Romain.....	111
Figure 117 : Plan de gestion des EP du bourg	112
Figure 118 : Photographies du poste de relevage du bourg	115
Figure 119 : Chambre à vannes/clapets	115
Figure 120 : Photographies de l'armoire de commande.....	115
Figure 121 : Photographies des ouvrages de prétraitement.....	116
Figure 122 : Photographies des ouvrages de traitement biologique	117
Figure 123 : Photographies du clarificateur et des ouvrages avals.....	118
Figure 124 : Photographies des éléments de la filière boues.....	119
Figure 125 : Photographies des équipements externes	120
Figure 126 : Photographies du poste de relevage.....	121
Figure 127 : Photographies du dégraisseur	121
Figure 128 : Photographies du traitement biologique	122
Figure 129 : Photographies du clarificateur	123
Figure 130 : Photographie du regard de prélèvement	124
Figure 131 : Photographie de l'exutoire (bassin d'infiltration)	124
Figure 132 : Report du PR vers la RD	125
Figure 133 : Montant estimatif concernant la réhabilitation de la station d'épuration du bourg.....	126
Figure 134 : Tracé pour le refoulement des eaux du bourg vers le hameau.....	127
Figure 135 : Synthétique du réseau d'assainissement du bourg	129
Figure 136 : Synthétique du réseau d'assainissement du hameau d'Enfer.....	130
Figure 137 : Reprise des eaux usées du hameau d'Enfer	131
Figure 138 : Synthétique du transfert des eaux usées du hameau vers le réseau du bourg.	132
Figure 139 : Tracé synthétique du transfert des EU vers la STETEP d'AVERNES	133
Figure 140 : Tracé synthétique pour le transfert de eaux usées vers la STEP d'Arthies.....	134
Figure 141 : Synthétique de transfert des eaux usées vers la STEP de Banthelu	135
Figure 142 : Tableau récapitulatif des scénarios de transfert.....	136
Figure 143 : Plan et photographie de l'avaloir en non-conformité	138
Figure 144 : Carte de la réalisation des ITV sur le bourg (LEA-2022)	139
Figure 145 : Carte de réalisation des ITV sur le hameau de Enfer (LEA - 2022)	140
Figure 146 : Tableau d'analyse des ITV du hameau	140
Figure 147 : tableau d'analyse des ITV du bourg.....	142
Figure 148 : Extrait du plan de l'enquête de conformité de la boucherie.....	144
Figure 149 : Schématisation de principe d'un SIG	145
Figure 150 : Tableau descriptif de la base de données SIG	146
Figure 151 : Extrait du SIG réseaux de Wy dit Joli Village - Hameau d'Enfer	147



Figure 152 : Extrait du SIG réseaux de Wy dit Joli Village - Bourg.....	147
Figure 153 : Extrait du SIG réseaux de Wy dit Joli Village – Vue zoomée sur réseau EU du bourg.....	148
Figure 154 : Extrait du SIG réseaux de Wy dit Joli Village – Extrait base de données SIG de la couche canalisation et regards.....	148
Figure 155 : Exemple de données manquantes sur le SIG	149
Figure 156 : Fiche 01 - Montant estimé pour les travaux de réhabilitation du réseau de la rue Calvin à Enfer.....	151
Figure 157 : Fiche 02 - Montant estimé pour les travaux de réhabilitation du poste de refoulement.....	152
Figure 158 : Fiche 3 – Travaux de réhabilitation de la STEP du bourg	153
Figure 159 : Fiche 4 - Travaux de reconstruction de la station d'épuration du hameau de enfer	154
Figure 160 : Fiche 5 – Transfert des EU du bourg vers la nouvelle STEP de Enfer	155
Figure 161 : Fiche 6a – Transfert gravitaire des EU du hameau vers le bourg.....	156
Figure 162 : Fiche 6b - Transfert sous pression des EU de Enfer vers le réseau du bourg.....	157
Figure 163 : Fiche 7a – Transfert des EU de Wy dit Joli Village vers la step d'Avernes.....	158
Figure 164 : Fiche 7a – Transfert des EU de Wy dit Joli Village vers la step d'Arthies	159
Figure 165 : Fiche 7c – Transfert des EU de Wy dit Joli Village vers la step de Banthelu.....	160
Figure 166 : Fiche 11 – Réhabilitation des réseaux (bourg et hameau) suite aux ITV complémentaires	161
Figure 167 : Fiche 12a - Estimation du cout des réhabilitations des installations ANC	162
Figure 168 : Fiche 12b - Estimation du coût de raccordement au réseau collectif	162
Figure 169 : Fiche 8 – Travaux de mise en conformité des avaloirs.....	163
Figure 170 : Fiche 9 – Travaux de gestion des EP issues du bassin extérieur au bourg	164
Figure 171 : Fiche 10 – Travaux de prolongement et de reprise du réseau pluvial du bourg.....	165
Figure 172 : Fiche 13 - Travaux de compléments pour mise à jour SIG	166
Figure 173 : Plafonds et taux de subvention pour le volet assainissement - FONDS DEPARTEMENTAL D'AIDES A L'INVESTISSEMENT DES COLLECTIVITES : VAL D'OISE TERRITOIRE.....	167
Figure 174 : Plafonds et taux de subvention pour le volet ruissèlement - FONDS DEPARTEMENTAL D'AIDES A L'INVESTISSEMENT DES COLLECTIVITES : VAL D'OISE TERRITOIRE.....	168
Figure 175 : Tableau récapitulatif des investissements	171
Figure 176 : Tableau de synthèse des investissements et de leurs subventions avec restant à charge.....	173
Figure 177 : Tableau des fiches concernées par la priorité 1	174
Figure 178 : Tableau des fiches concernées par la priorité 2	174
Figure 179 : Tableau des fiches concernées par la priorité 3	175
Figure 180 : Tableau des fiches concernées par la priorité 4	175
Figure 181 : Tableau des fiches concernées par la priorité 5	175
Figure 182 : Tableau de calcul d'impact sur le prix de l'eau.....	176





1 PREAMBULE



En 2013, la commune de Wy-Dit-Joli-Village a fait réaliser une étude diagnostique de ses réseaux d'assainissement. Cette étude a été menée par le bureau d'études SAFEGE.

Pour diverses raisons, cette étude diagnostique et de schémas directeur d'assainissement (pluvial et d'eaux usées), n'avait pas fait l'objet d'une mise en enquête publique.

EN 2021, la commune de Wy dit Joli Village confie à AMODIAG ENVIRONNEMENT en tant qu'assistant maître d'ouvrage, « l'actualisation et la mise en œuvre du schéma directeur d'assainissement de la commune de Wy-Dit-Joli-Village ».

Ce présent document reprend donc les éléments du schéma directeur établis en 2013 par SAFEGE, et présente en complément une mise à jour du schéma directeur au travers de diverses études complémentaires.

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la mise à jour du schéma directeur d'assainissement eaux usées et eaux pluviales de la commune de Wy dit Joli Village.

Elle s'appuie donc sur le rapport initial porté par le bureau d'études SAFEGE réalisé en 2013. Ce rapport aura servi de base pour des études menées sur les réseaux. Les phases 1 à 4 de ce présent document reprennent les travaux de SAFEGE avec une mise à jour des données. La phase 5 concerne les études complémentaires propres à la mise à jour ainsi que l'actualisation du programme de travaux.

Ces études complémentaires sont présentées ci-après :

-  Etude de la gestion des eaux pluviales
-  Réalisation d'ITV partielles sur certains tronçons du réseau
-  Etude du devenir des deux stations d'épuration
-  Assistance pour la mise en place d'un outil de gestion patrimoniale
-  Assistance pour la gestion de l'assainissement non collectif
-  Assistance pour la mise en place d'une convention de déversement
-  Actualisation du programme de travaux.



2 PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET ENQUETES



2.1 INTRODUCTION

2.1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le principal objectif d'une étude de schémas directeur et de procéder à la réalisation du diagnostic des systèmes d'assainissement d'eaux usées et d'eaux pluviales, ainsi que l'étude de scénarios et l'actualisation du programme de travaux et de leurs couts associés ; en vue d'établir son Schéma Directeur d'Assainissement de la commune de Wy-dit-Joli-Village. Ce rapport fera l'objet d'une mise en enquête publique

L'objectif de cette étude est de fournir à la commune un programme d'actions à mener pour la doter d'un système d'assainissement cohérent avec les perspectives de développement et les exigences de protection des milieux naturels et des ressources en eau tout en intégrant l'aspect économique (installation et gestion).

2.1.2 DEMARCHE RETENUE

L'étude se décompose en quatre phases :

- 🔍 Phase 1 : état des lieux et enquêtes,
- 🔍 Phase 2 : diagnostic des systèmes d'assainissement,
- 🔍 Phase 3 : localisation précise des désordres et propositions du programme d'actions,
- 🔍 Phase 4 : schéma directeur d'assainissement.

Les quatre premières phases ont été portées par le bureau d'étude SAFEGE, ou certains points ont été mis à jour. La cinquième phase reprend les investigations d'AMODIAG t la mise à jour du schémas directeur.

2.1.3 ORGANISATION DU PRESENT DOCUMENT

Cette première phase concerne la phase préliminaire de collecte et d'analyse des données. Elle consiste à dresser un état des lieux de la zone d'étude et à réaliser un pré-diagnostic des réseaux d'assainissement de la commune.

Le présent rapport est divisé en cinq chapitres :

- 🔍 le chapitre 1 constitue l'introduction et présente le contexte et les objectifs de l'étude ainsi que la démarche retenue,
- 🔍 le chapitre 2 présente la zone d'étude,
- 🔍 le chapitre 3 décrit le système d'assainissement de la commune,
- 🔍 le chapitre 4 présente les inspections diurnes des réseaux,
- 🔍 le chapitre 5 propose le programme d'investigations futures.

2.2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

La commune de Wy-Dit-Joli-Village se trouve à l'ouest du département du Val d'Oise, à une vingtaine de kilomètres de Pontoise (préfecture du département) et à une cinquantaine de kilomètres de Paris.

La commune s'étend sur 837 hectares et est composée :

- d'un bourg,



- du hameau d'Enfer,
- du château de Hazeville.

Deux kilomètres séparent le bourg du hameau d'Enfer. La commune de Wy-dit-Joli-Village est localement desservie par la route départementale D159 et est situé non loin de la route départementale D14 (axe Pontoise – Magny en Vexin). La Commune est représentée par l'actuel maire, Mr BOSSU.

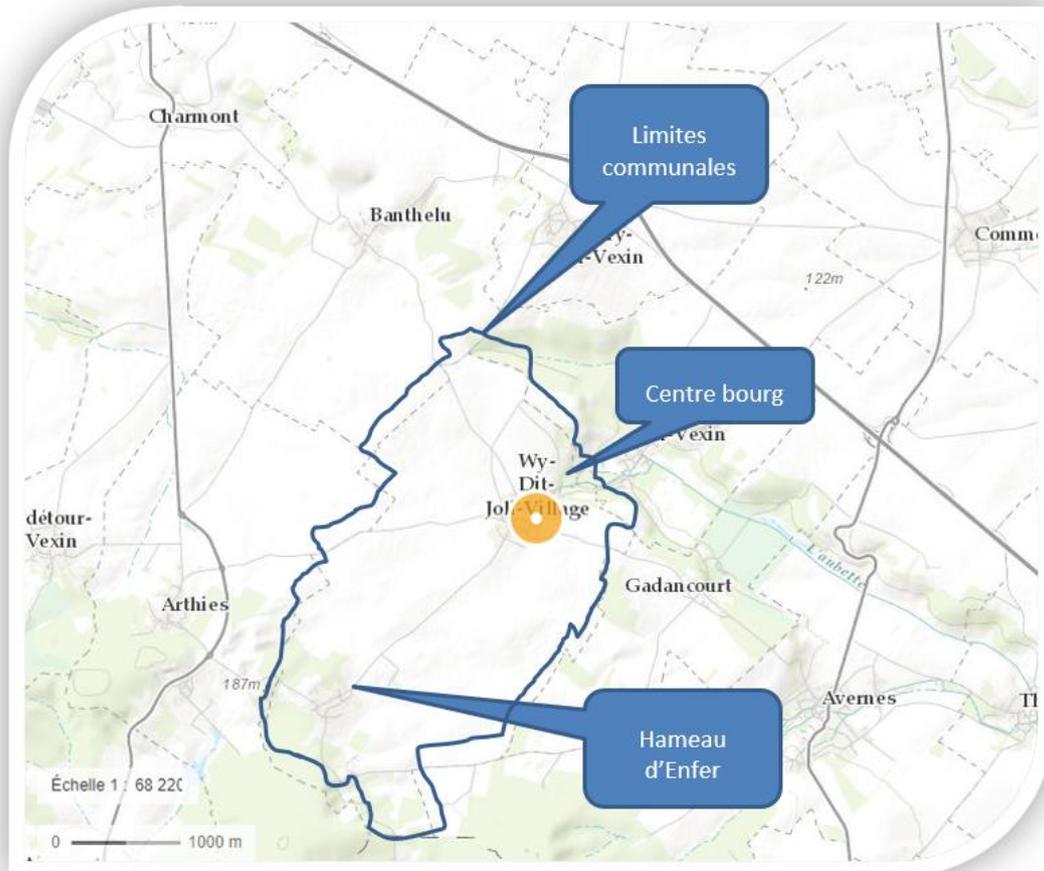


Figure 1 : Carte de localisation de la commune de Wy-dit-Joli-Village

La commune fait partie intégrante du territoire intercommunal de la Communauté de Communes du Vexin Val de Seine, présidée par Jean-François RENARD



Figure 2 : Localisation de la communauté de Communes du Vexin val de Seine.



2.2.2 DONNEES METEOROLOGIQUES

Le département du Val d'Oise est soumis à un climat océanique dégradé.

D'après les données de Météo France, la pluviométrie moyenne annuelle sur le département varie entre 625 et 720 mm, répartie sur 115 jours pluvieux. La température moyenne annuelle est de 12°C. Le mois le plus froid est celui de janvier avec +4°C (température moyenne) et les mois les plus chauds sont juillet et août avec +19°C (température moyenne).

Les vents dominants sont orientés sud-ouest à nord-est. Les vents forts supérieurs à 58 km/h sont observés en moyenne 50 jours par an.

A Cette latitude les précipitations sont de deux types :

- ☰ Des pluies à cumuls moyens mais réguliers dans le temps sur la période hivernale,
- ☰ Des précipitations de type printanières plutôt subites sur un pas de temps court, mais pouvant apporter des cumuls importants.

Schéma climatique de la France métropolitaine hors Corse (2010)

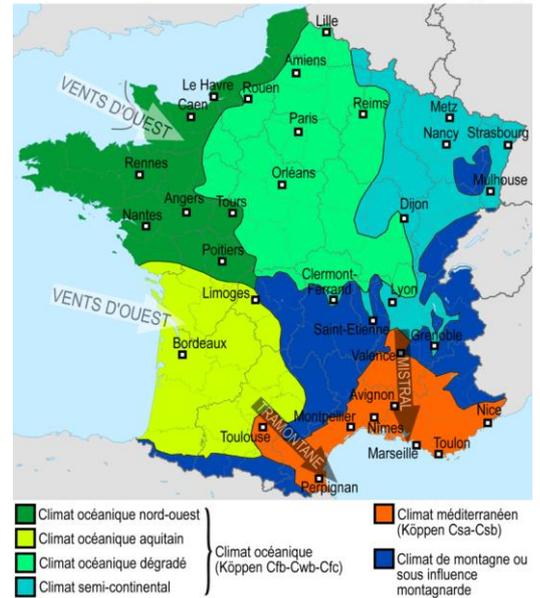


Figure 3 : Carte des climats de France

2.2.3 FORMATION GEOLOGIQUE

Les principales formations géologiques de la commune de Wy-Dit-Joli-Village sont datées du Bartonien et caractérisées par des Calcaires de Saint-Ouen. La commune de Wy-dit-Joli-village fait partie intégrante du bassin Parisien. La commune repose sur les terrains du tertiaire.

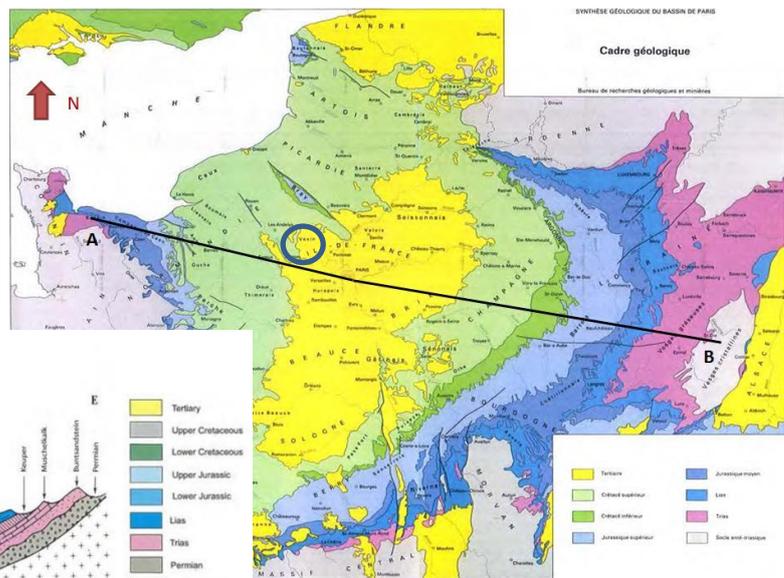
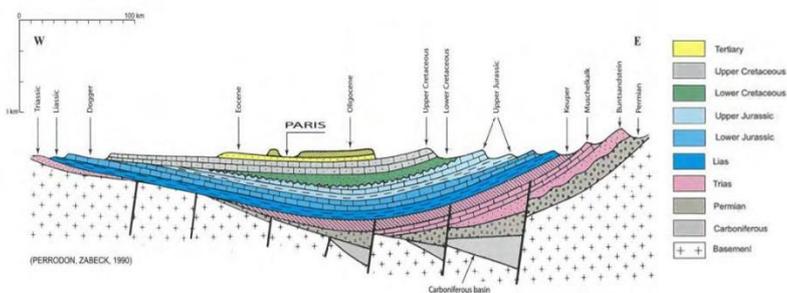


Figure 4 : Wy-dit-joli-village dans le bassin Parisien

Parisien

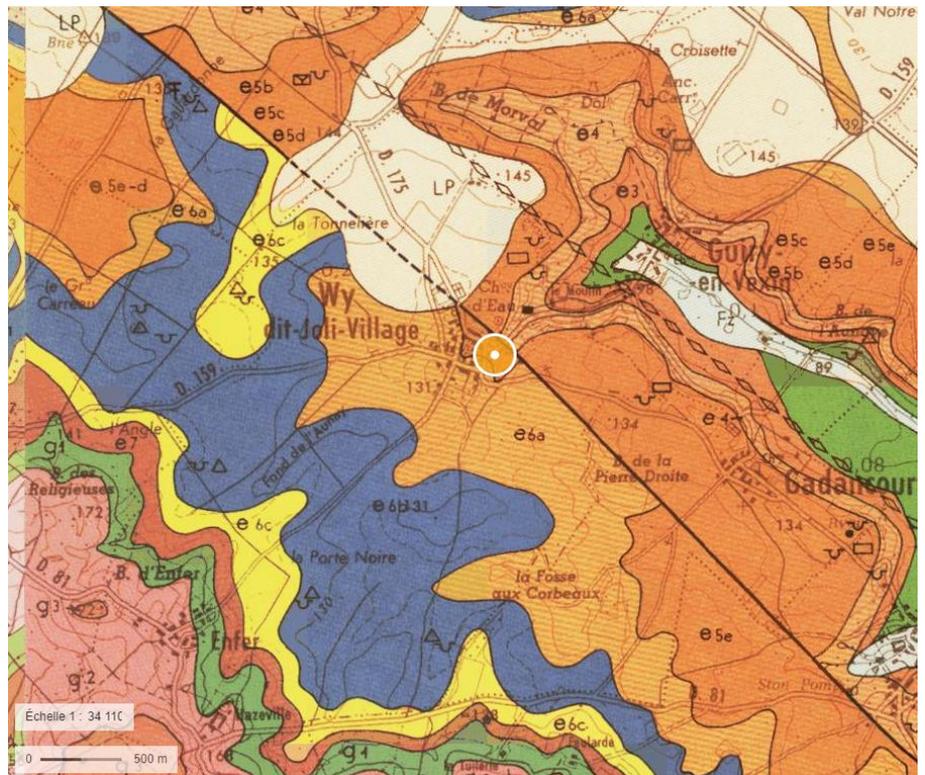
La figure ci-après présente les formations géologiques de la zone d'étude.



Figure 5 : Géologie du secteur de Wy-dit-joli-village

Nous avons une variation des faciès géologique du sud-ouest vers le nord-ouest. Ainsi nous retrouvons :

- ▲ **Le Stampien (g2) :** Formation de blocs de meulière, le plus souvent caverneux, entourés d'une argile kaolinique ferrugineuse.
- ▲ **Le Sannoisien (g1) :** A la base, des marnes blanches et vertes où la kaolinite fait son apparition, surmontées par un niveau meulièrement qui dépasse rarement 1 m, formé de blocs discontinus de Meulière de Brie empâtés dans des argiles rougeâtres ou associés à des marnes blanches.
- ▲ **Le Ludien (e7) :** banc de calcaire dur, sublithographique ou bréchique, intercalé entre deux bancs marneux avec une épaisseur totale de 15 à 20 mètres.
- ▲ **Le Bartonien (e6c : Sables de Cresne et de Monceau) :** Ce sont des sables jaunes, fins, à stratification irrégulière.
- ▲ **Le Bartonien (e6b : Calcaires de Saint-Ouen) :** Calcaire blanchâtre, crème ou brunâtre d'une épaisseur allant de 4 à 6m.
- ▲ **Le bartonien (e6a : Horizon d'Ecouen-Ezanville) :** Alternance de lits sableux et calcaire-gréseux
- ▲ **Le Lutétien indifférencié (e5 : Marnes et Caillaises) :** Calcaire bioclastique légèrement quartzueux et glauconieux à ciment sparitique. Le minéral argileux est un interstratifié glauconite-smectite. Puissant de 20 à 30 m, il a été largement exploité pour pierre à bâtir, généralement en carrières souterraines aujourd'hui abandonnées. Il est fréquemment perforé par des puisards et des galeries karstiques
- ▲ **Les Limons de Plateau (LP) :** Formation superficielle ayant une épaisseur d'environ 1ml.



Les faciès présentés possèdent la caractéristique d'être des roches plutôt perméables. Notons que la commune est traversée du nord-ouest au sud-est par une ligne de faille.

2.2.4 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La topographie du secteur de Wy-dit-Joli-Village se caractérise par sa situation entre butes témoins et failles. Nous pouvons distinguer 3 secteurs topographiques.

- ▲ Les points dominants au sud-ouest de la zone d'étude avec des altitudes supérieures à 200 ml.



- 🔹 Une zone de plateau intermédiaire avec des altitudes allant de 130 à 140 ml.
- 🔹 A nouveau une partie sommitale au nord du bourg.

Nous retrouvons la faille géologique qui se précise ici avec la topographie. La commune est donc en situation de « cuvette » dans un bassin versant marqué par des pentes douces.

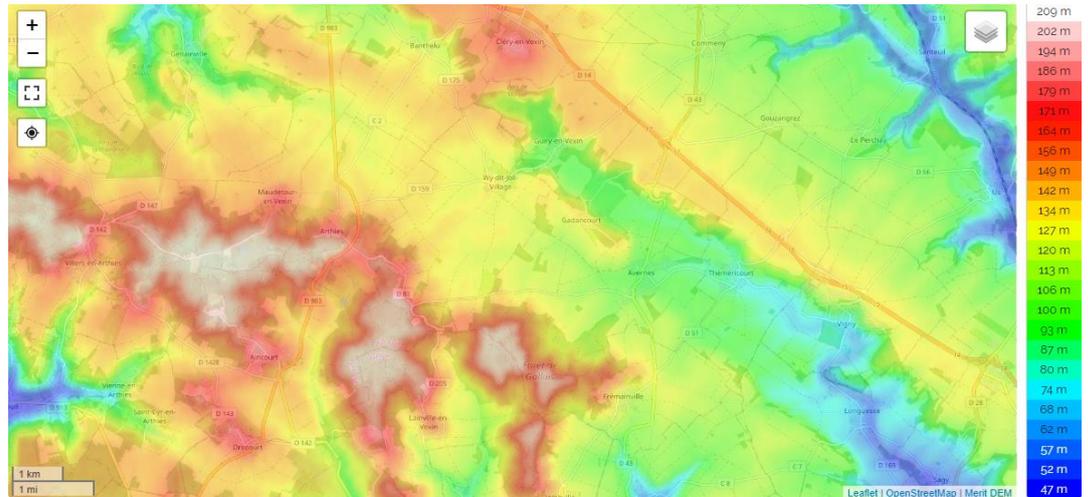


Figure 6 : MNT topographie du secteur d'études

2.2.5 HYDROGEOLOGIE

Les nappes d'eaux souterraines présentes sur le bassin versant sont de trois types :

- 🔹 Nappe de l'Éocène inférieur (Yprésien et Lutécien), aquifère caractérisé par des calcaires grossiers et des sables de Cuise, qui donne les puits du bourg et la source de Saint-Romain,
- 🔹 Nappe de la craie,
- 🔹 Nappe profonde de l'Albien.

D'après la carte issue du SIGES SEINE NORMANDIE ci-contre les toits de nappe variant d'une altitude allant de 100 à 120m NGF.



Figure 7 : Extrait de carte hydrogéologique (SIGES SEINE NORMANDIE)

2.2.6 HYDROGRAPHIE

2.2.6.1 Le bassin versant

La commune fait partie du bassin versant de l'Aubette de Meulan qui s'étend sur une superficie de 147 km² et délimité par Cléry-en-Vexin au nord, Meulan au sud, Jouy le- Moutier à l'est et Fontenay-Saint-Père à l'ouest.

L'Aubette de Meulan, après un cheminement hydraulique d'environ 20 km, se jette dans la Seine au droit de Meulan. On note également deux affluents en rive droite :

- 🔹 le ruisseau de Sire Fontaine au droit de Théméricourt,
- 🔹 la Montcient à Meulan.



Le ru de Guiry est présent sur la commune de Wy-dit-Joli-Village, il est alimenté par la source Saint-Romain et reprend les rejets de la station d'épuration du bourg.

2.2.6.2 Les objectifs de bonne qualité

Le SDAGE 2010 – 2015 du bassin Seine Normandie définit la masse d'eau FRHR231 « l'Aubette de sa source au confluent de la Seine » comme étant naturelle.

L'objectif de bon état global doit être atteint en 2027 (2015 pour le bon état écologique, 2027 pour le bon état chimique). La masse d'eau fait l'objet d'une dérogation en raison de sa sensibilité aux HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

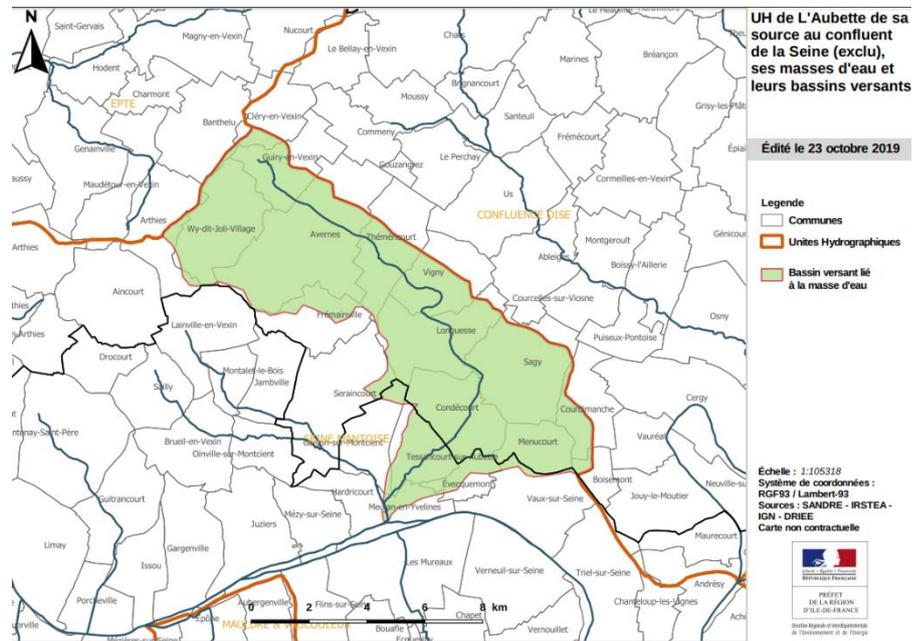


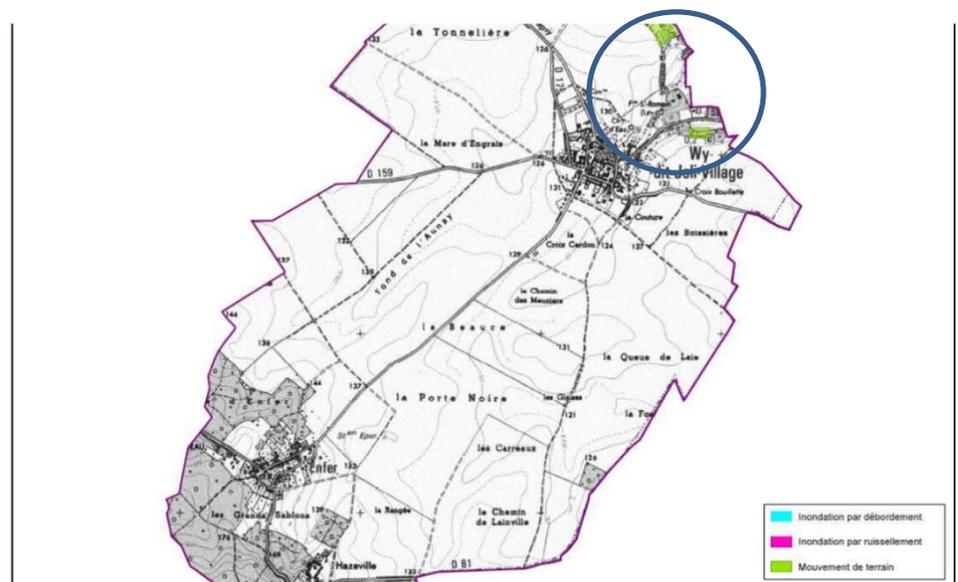
Figure 8 : Bassin versant de l'Aubette

Les paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie sont globalement très bon à l'exception des paramètres nutriments considérées comme médiocres (données de 2016 à 2018). Une synthèse des données (source DRIEAT ILE DE FRANCE) est présentée en annexe 1.

2.2.6.3 Risques naturels

Aucun risque d'inondation par débordement ou ruissellement n'est signalé sur le territoire de la commune. On remarque la présence de risque de mouvement de terrain limité à deux zones au nord de la commune.

Figure 9 : Carte des risques naturels





2.2.7 POPULATION ET ACTIVITES

2.2.7.1 Démographie

Le tableau ci-après présente l'évolution démographique de 2008 à 2018 (source : INSEE).

POPLEG T1 - Populations légales

	2008	2013	2018
Population municipale	340	309	332
Population comptée à part	6	5	7
Population totale	346	314	339

Sources : Insee, RP2018 (géographie au 01/01/2020), RP2013 (géographie au 01/01/2015) et RP2008 (géographie au 01/01/2010).

Figure 10 : Population de la commune

Le dernier recensement de 2018 fait donc état de 332 habitants.

2.2.7.2 Répartition de l'habitat

En 2018, le nombre de logements sur la commune de Wy-dit-Joli-Village a été estimé à 178, répartis comme suit :

-  146 résidences principales (soit 80% des logements),
-  22 résidences secondaires,
-  10 logements vacants.

La majorité des habitations sont des résidences principales (82% - 2018). Le parc d'appartements (habitat collectif) est estimé à 1,7% en 2018.

Les tableaux suivants présentent² l'évolution de l'habitat sur la commune entre 2008 et 2018 :

LOG T2 - Catégories et types de logements

	2008	%	2013	%	2018	%
Ensemble	165	100,0	161	100,0	178	100,0
Résidences principales	129	78,6	131	81,4	146	82,0
Résidences secondaires et logements occasionnels	28	17,0	26	16,1	22	12,4
Logements vacants	7	4,4	4	2,5	10	5,6
Maisons	161	98,1	158	97,6	174	97,7
Appartements	2	1,3	3	1,8	3	1,7

Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations principales, géographie au 01/01/2021 .

LOG T1 - Évolution du nombre de logements par catégorie en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Ensemble	122	139	142	146	152	165	161	178
Résidences principales	69	60	87	99	117	129	131	146
Résidences secondaires et logements occasionnels	46	61	41	41	32	28	26	22
Logements vacants	7	18	14	6	3	7	4	10

(*) 1967 et 1974 pour les DOM
 Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2021.
 Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2018 exploitations principales.

Figure 11 : Type de logements et évolution sur la commune



2.2.8 OCCUPATION DES SOLS

Selon l'IAURIF (Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Île-de-France), Wy-dit-Joli-Village est une commune rurale puisque 95,4% du territoire communal est occupé par des cultures et des bois. L'espace urbain construit ne représente que 2,6% de la superficie de la commune.

La répartition de l'espace est présentée par la figure ci-après :

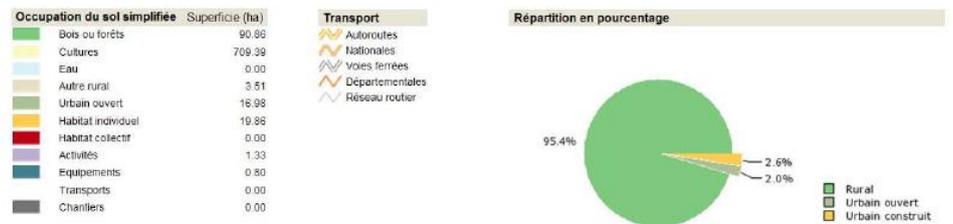
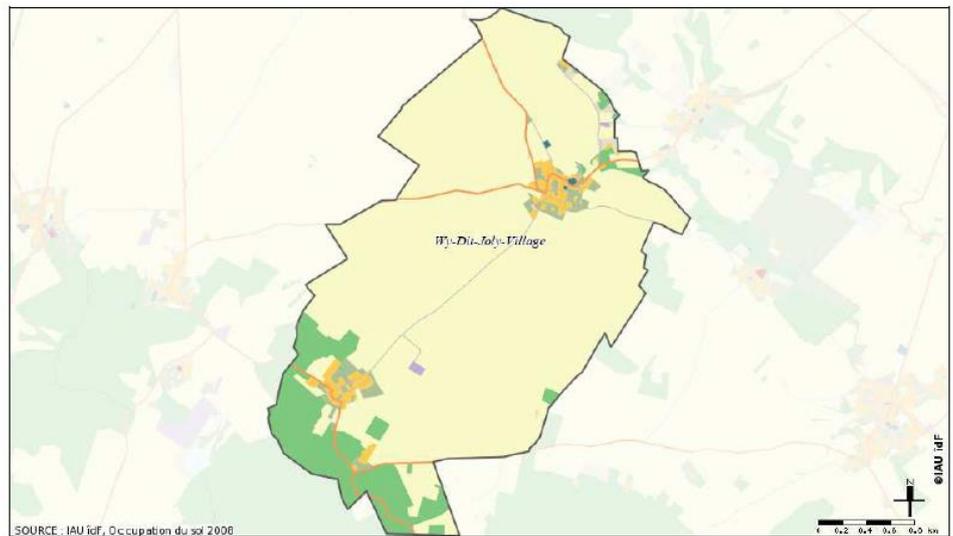


Figure 12 : Cartographie de l'occupation des sols

A noter aussi que du point de vue du maillage routier, celui-ci se compose de :

- 📍 Route départementale D175 (axe nord-ouest à sud-est)
- 📍 La route RD159 (axe ouest-est) traversant la commune et le bourg
- 📍 La route communale reliant le hameau de Enfer à Wy-dit-Joli-Village
- 📍 La route reliant Wy-dit-Joli-Village à Aavernes.

2.2.9 PROJET DE DEVELOPPEMENT COMMUNAL

Le Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune date du 20 juin 2018. Les projets destinés à l'habitat sont limités, en effet la commune envisage la création d'un ou deux logements par an au maximum.

En effet, les communes du Parc National Régional du Vexin dont Wy-dit-Joli-Village fait partie, se sont engagées à ne pas dépasser une croissance de 0,75 % par an de leur population et à limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles pour les nouvelles constructions et infrastructures.

2.2.10 CONSOMMATION D'EAU POTABLE

2.2.10.1 Le réseau d'Adduction d'Eau Potable (AEP)

La commune de Wy-dit-Joli-Village appartient au Syndicat Intercommunal des Eaux de la Source Saint-Romain avec 8 autres communes.



Le réseau est exploité en régie. Les ressources sont assurées par la source Saint-Romain située sur la commune de Wy-Dit-Joli-Village.

Un groupe de 3 pompes d'une capacité de 15 m³/h chacune relève l'eau de la source vers les réservoirs de Cléry-en-Vexin et d'Arthies. La commune est approvisionnée soit directement par la station de pompage, soit depuis le réservoir d'Arthies.

2.2.10.2 Volumes distribués

Le tableau ci-après présente les volumes facturés sur la période 2018-2020.

Année	2018	2019	2020
Volume facturé (m3)	18 255	17 134	19 500
Evolution	-	- 6,1 %	+ 13 %

Figure 13 : Données de consommation en eaux de la commune

Une liste détaillée des volumes facturés par habitation en 2020 et des volumes théoriques rejetés vers le réseau d'assainissement a été fournie par la commune. Le tableau ci-après synthétise les résultats.

Consommation (en m3)			
1 ^{er} semestre	2nd semestre	TOTAL	
4 611	3 930	8 541	Bourg
3 547	3 069	6 616	Hameau d'Enfer
8 158	6 999	15 157	TOTAL

Figure 14 : Tableau de la consommation en eau de l'année 2012

En 2018, la consommation d'eau potable calculée est de l'ordre de 18 255 m³ pour 181 abonnés. Pour une population estimée à 332 habitants en 2018, la consommation unitaire (consommation en litre par jour et par habitant) est alors de l'ordre de 150,6 l/j/hab.

Un ménage, composé de 2,35 habitants, consomme donc à l'année un volume d'eau potable de 129 m³.

2.2.10.3 Habitations non raccordées au réseau d'assainissement

Sur la base de cette liste, un bilan des habitations non-raccordées au réseau d'assainissement a été effectué. Ainsi, sur la commune de Wy-dit-Joli-Village, on recense trois habitations en assainissement non collectif (ANC) :

- 1 habitation au secteur dit les Vignes,



- 🏠 1 habitation au secteur dit les Foins,
et
- 🏠 le château d'Hazeville.

Dans le cadre de l'étude de la mise à jour de la présente étude, AMODIAG ENVIRONNEMENT, aura pris contact avec les trois habitations listées ci-dessus afin de réaliser un inventaire diagnostique réel des installations.

2.2.10.4 Débits théoriques d'eaux usées

Les débits théoriques d'eaux usées sont évalués à partir des consommations en eau potable affectées du taux de raccordement et du coefficient de rejet de la commune.

Le taux de raccordement au réseau d'assainissement correspond au ratio entre le nombre de clients raccordés au réseau et le nombre d'abonnés au service de l'eau.

Sur la commune de Wy-dit-Joli-Village, le taux de raccordement a été calculé à 97%. Ce taux englobe tous les abonnés au service de l'eau.

Le coefficient de rejet tient compte de l'apport de l'eau qui n'est pas rejetée au réseau d'assainissement. Il a été estimé à 80 % pour la commune (ce coefficient est fonction du type d'habitat et de la densité de population).

$$\text{On a alors : } \text{QEUth} = \text{AEP} \times \text{T} \times \text{Cr}$$

Avec : QEUth = débit théorique d'eaux usées

AEP = consommation d'eau potable

T = taux de raccordement

Cr = coefficient de rejet

Soit pour le cas de la commune :

$$\text{QEUth} = 18\,255 \times 0.97 \times 0.8 = 14\,166 \text{ m}^3 \text{ (pour l'année 2018) soit environ } \mathbf{39 \text{ m}^3/\text{j}} \text{ ou encore } \mathbf{117 \text{ l/j/habitant.}}$$

2.2.11 ACTIVITES INDUSTRIELLE OU NON DOMESTIQUES

Les activités à caractère non domestique sur la commune de Wy-Dit-Joli-Village sont peu nombreuses. Il est dénombré sept établissements :

- 🏠 une imprimerie, Création Relation Impression,
- 🏠 une entreprise de nettoyage de locaux industriels, EGNS,
- 🏠 une boucherie, la Boucherie Benz Frères,
- 🏠 un maraîcher / pépiniériste, Danger Jean-Noël,
- 🏠 un commerçant en meubles anciens, Faubourg et Traditions,
- 🏠 une entreprise de location de camion, Masse Patrick,
- 🏠 une société de vente à distance sur catalogue, Serveur Felix.



Dans le cadre de cette étude SAFEGE avait envoyé un questionnaire aux activités qui potentiellement rejette des eaux non domestiques au réseau. Le questionnaire, avait été envoyé à Boucherie Benz Frères, Jean-Noël DANGER et SCEA d'Hazeville.

Seul la SCEA d'Hazeville avait retourné le questionnaire rempli.

2.3 DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

2.3.1 ORGANISATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La commune de Wy-Dit-Joli-Village est assainie par un réseau de type séparatif.

La collecte des eaux usées et pluviale et ainsi que la gestion et le suivi des ouvrages d'assainissement sont effectués en régie par la commune.

Deux sous-bassins de collecte sont nettement distincts :

- 🔹 sous bassin du bourg (3,5 km de linéaire de réseau),
- 🔹 sous bassin du hameau d'Enfer (1,9 km de linéaire de réseau).

Une station de traitement des eaux usées est présente à l'exutoire de chacun des sous bassins de collecte. Le Château de Hazeville est assaini de façon autonome.

2.3.2 ELABORATION DES PLAN DU RESEAU

Les plans du réseau ont été établis à partir des plans de récolement fournis par la commune et de levés réalisés lors d'investigations de terrain. En effet les 5,4 km de réseaux ont été levés et numérisés (SAFEGE-2013) :

- 🔹 bourg : 3 500 ml ;
- 🔹 hameau d'Enfer : 1 900 ml

81 regards ont été levés, la planimétrie(X, Y) de ces regards a été mesurée ainsi que l'altitude et la profondeur (Z, Z'). Les référentiels utilisés sont les suivants :

- planimétrie : Lambert 93,
- altimétrie : NGF / IGN 69.

2.3.3 RESEAU D'EAUX USEES

Le réseau a été posé suivant 2 tranches de travaux entre 1980 et 2001 :

- 🔹 tranche 1 : de 1980 à 1986 (hameau d'Enfer, réseau et station de traitement),
- 🔹 tranche 2 : de 1992 à 2001 (bourg, réseau et station).



2.3.3.1 Fonctionnement

Le sous-bassin du bourg est composé de trois antennes principales (rues Saint-Romain, de la Mairie et du Puits de la Ville) qui rejoignent l'antenne principale de la route de Saint Romain, à la sortie du bourg.

Les effluents s'écoulent gravitairement jusqu'à au poste de refoulement du chemin rural n°16 qui les redirige vers la station de traitement de capacité 250 EH.

Le sous-bassin du hameau d'Enfer est composé de deux antennes EU gravitaires principales de la route d'Enfer et de la Vieille Rue qui se rejoignent en un seul collecteur en amont de la seconde station d'épuration de capacité de 200 EH.

2.3.3.2 Ouvrages d'assainissement

Quatre ouvrages spéciaux ont été recensés sur le réseau :

- 🔹 Station d'épuration du hameau
- 🔹 Bassin d'infiltration du hameau
- 🔹 Le poste de refoulement du bourg
- 🔹 La station d'épuration du bourg

2.3.3.2.1 La station d'épuration du bourg

La station d'épuration du bourg a été construite et mise en service en 1998. Elle a été dimensionnée pour accueillir les effluents de 250 équivalent-habitants. Les eaux usées sont acheminées vers cette station via le poste de refoulement du bourg.

Le niveau de rejet autorisé de la station d'épuration, en termes de rendement, est donné dans le tableau suivant (arrêté du 22 juin 2007) ci-dessous :

Paramètre	Niveau de rejet
MES	50%
DBO5	60% ou 35 mg/l
DCO	60%

Figure 15 : Niveau de rejet selon arrêté pour STEP BOURG

Caractéristiques techniques	
Type de traitement	Boues activées en aération prolongé
Equipements	Dégrilleur / désableur / dégraissage
	Bassin d'aération
	Clarificateur
	Silo de stockage des boues (110 m3)
	Canal de sortie / débitmètre
Exutoire	Ru de Guiry

Données hydrauliques	
Nature du réseau	Séparatif
Capacité	250 équivalent habitants
Volume journalier	50 m3
Débit horaire moyen	2.08 m3/h

Charge polluante journalière	
MES	22.5 kg/j
DBO5	15 kg O ₂ /j
DCO	37.5 kg O ₂ /j
NTK	3.75 kg/j

Figure 16 : Caractéristiques générales de la STEP BOURG

La station d'épuration du bourg utilise un procédé par boues activées en aération prolongée. L'installation comporte :

- 🔹 Des ouvrages de prétraitement : désableur, dégrilleur, dégraissage. Les refus de dégrillage sont évacués comme ordures ménagères et les sables et graisses sont pompés par un prestataire.



Un ouvrage de traitement biologique avec une zone d'anoxie et une zone aérée de façon à dégrader par voie biologique les polluants carbonés et azotés. Avant d'être acheminés vers le clarificateur, les effluents en provenance du réacteur biologique sont repris dans un regard de dégazage. Les mousses formées et les flottants sont stockés dans le puits de dégazage avant enlèvement.

Un clarificateur qui sépare par décantation les boues générées par l'activité bactérienne de l'eau. Les boues sont extraites du clarificateur et envoyées vers la filière de traitement. Les eaux épurées regagnent le milieu naturel par surverse.

Les boues sont stockées dans un silo de 100 m³ avant extraction pour épandage deux fois par an (mois de mars et d'août).

Le suivi du fonctionnement de la station d'épuration du bourg est effectué par le SATESE. Le SATESE effectue 2 bilans sur 24 heures par année sur la station. Les bilans annuels pour la période de 2016 à 2019 sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réhibit.
MES mg/L	4,80	99		50	85
DCO mg/L	26	96	200	60	400
DBO5 mg/L	<3	99	35	60	70
NK mg(N)/L	3,40	96			
NH4+ mg(N)/L	2,60	96			
NO2- mg(N)/L	0,130				
NO3- mg(N)/L	0,590				
P total mg(P)/L	7,62	11			
Orthophosp mg(P)/L	6,74				
NGL mg(N)/L	4,12	95			

Année 2016 :

Le traitement est correct et les exigences épuratoires sont respectées.

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réhibit.
MES mg/L	15	95		50	85
DCO mg/L	52	91	200	60	400
DBO5 mg/L	4	98	35	60	70
NK mg(N)/L	2,30	97			
NH4+ mg(N)/L	0,27	100			
NO2- mg(N)/L	0,88				
NO3- mg(N)/L	24,3				
P total mg(P)/L	9,29				
PO4--- mg(P)/L	9,29				
NGL mg(N)/L	27,5	68			

Année 2017 :

Le traitement est correct et respecte les exigences épuratoires. A noter une plus forte concentration de nitrates. (Diminution de l'aération en cas de persistance du problème préconisé par le SATESE).

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réhibit.
MES mg/L	24	91		50	85
DCO mg(O ₂)/L	38	93	200	60	400
DBO ₅ mg(O ₂)/L	4	98	35	60	70
NTK mg(N)/L	3	96			
NH ₄ ⁺ mg(N)/L	0,08	100			
NO ₂ mg(N)/L	0,06	-			
NO ₃ mg(N)/L	1,40	-			
P total mg(P)/L	9,92	-			
PO ₄ ³⁻ mg(P)/L	9,71	-			
NGL mg(N)/L	4,46	95			

Année 2018 :

Le traitement est correct et respecte les exigences épuratoires.



Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réduisit.
MES mg/L	9,20	97		50	85
DCO mg(O ₂)/L	53	93	200	60	400
DBO ₅ mg(O ₂)/L	6	98	35	60	70
NTK mg(N)/L	9,20	90			
NH ₄ ⁺ mg(N)/L	7,10	90			
NO ₂ ⁻ mg(N)/L	0,60	/			
NO ₃ ⁻ mg(N)/L	0,27	/			
P total mg/L	5,45	71			
PO ₄ ³⁻ mg/L	4,97	60			
NGL mg(N)/L	10,1	89			

Année 2019 :

Le traitement est correct et respecte les exigences épuratoires.

Figure 17 : Tableaux de mesures en sortie de STEP (2016 à 2019)

2.3.3.2.2 La station d'épuration du hameau de Enfer

Les caractéristiques de la station d'épuration du hameau sont décrites dans le tableau ci-après :

Caractéristiques techniques	
Type de traitement	Boues activées en aération prolongé
Equipements	Dégrilleur
	Bassin d'aération
	Clarificateur
Exutoire	Bassin d'infiltration de la marnière

Données hydrauliques	
Nature du réseau	Séparatif
Capacité	200 équivalent habitants
Volume journalier	40 m ³
Débit horaire moyen	1.66 m ³ /h

Charge polluante journalière	
MES	14 kg/j
DBO ₅	12 kg O ₂ /j

Figure 18 : Caractéristiques de la station du hameau (SATESE)

Le niveau de rejet autorisé de la station d'épuration du hameau de Enfer, en terme de rendement est donné dans le tableau suivant (selon arrêté du 22 juin 2007) :

Paramètre	Niveau de rejet
MES	50%
DBO ₅	60% ou 35 mg/l
DCO	60%

Figure 19 : Exigences de rejet pour la station du hameau

2.3.3.2.3 Description de la filière

La station d'épuration du bourg utilise un procédé par boues activées en aération prolongée. L'installation comprend :



- ☒ un ouvrage de dégrillage en entrée de fosse de relevage,
- ☒ un ouvrage de traitement biologique avec une zone d'anoxie et une zone aérée de façon à dégrader par voie biologique les polluants carbonés et azotés,
- ☒ un clarificateur qui sépare par décantation les boues générées par l'activité bactérienne de l'eau. Les boues sont extraites du clarificateur et transportées vers le silo de la station du bourg.

2.3.3.2.4 Performances épuratoires

Le suivi du fonctionnement de la station d'épuration du bourg est également effectué par le SATESE. Le SATESE effectue 2 bilans 24 heures par année sur la station. Un bilan annuel pour la période de 2016 à 2019 est présenté dans les tableaux suivants :

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Rédhbit.
MES mg/L	5	98		50	85
DCO mg/L	31	93	200	60	400
DBO5 mg/L	<3	98	35	60	70
NK mg(N)/L	2,7	96			
NH4+ mg(N)/L	0,93	98			
NO2- mg(N)/L	0,14				
NO3- mg(N)/L	0,42				
P total mg(P)/L	1,39	82			
PO4--- mg(P)/L	1,22	78			
NGL mg(N)/L	3,26	96			

Année 2016 :

Le traitement est correct et respecte les exigences épuratoires.

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Rédhbit.
MES mg/L	6	97		50	85
DCO mg(O ₂)/L	26	94	200	60	400
DBO ₅ mg(O ₂)/L	<3	98	35	60	70
NK mg(N)/L	3,6	95			
NH ₄ ⁺ mg(N)/L	1,6	97			
NO ₂ ⁻ mg(N)/L	0,14	-			
NO ₃ ⁻ mg(N)/L	2,1	-			
P total mg(P)/L	3,96	50			
PO ₄ ³⁻ mg(P)/L	3,94	28			
NGL mg(N)/L	5,8	92			

Année 2017 :

Le traitement est correct et respecte les exigences épuratoires.

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Rédhbit.
MES mg/L	6	98		50	85
DCO mg/L	33	95	200	60	400
DBO ₅ mg/L	< 3	99	35	60	70
NTK mg(N)/L	4,1	95			
NH ₄ ⁺ mg(N)/L	2,1	97			
NO ₂ ⁻ mg(N)/L	0,08	70			
NO ₃ ⁻ mg(N)/L	0,56	-			
P total mg/L	5,13	45			
PO ₄ ³⁻ mg(P)/L	4,11	39			
NGL mg(N)/L	4,74	95			

Année 2018 :

Le traitement est correct et respecte les exigences épuratoires.



Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réduisant
MES mg/L	18	93		50	85
DCO mg(O ₂)/L	58	91	200	60	400
DBO ₅ mg(O ₂)/L	3	99	35	60	70
NTK mg(N)/L	4,6	96			
NH ₄ ⁺ mg(N)/L	1,6	98			
NO ₂ ⁻ mg(N)/L	0,15	-			
NO ₃ ⁻ mg(N)/L	0,66	-			
P total mg/L	2,99	76			
PO ₄ ³⁻ mg(P)/L	2,65	60			
NGL mg(N)/L	5,41	95			

Année 2019 :

Le traitement est correct et respecte les exigences épuratoires.

Figure 20 : Tableaux de mesures en sortie de STEP du hameau (2016 à 2019)

Selon le SATESE, la qualité des eaux en entrée de station d'épuration sont caractéristiques d'un effluent domestique classique. Selon les résultats des bilans réalisés, l'eau traitée est de bonne qualité. On remarque néanmoins de fréquents départs de boues vers le milieu récepteur dus à une décantation moyenne dans le clarificateur.

2.3.4 LE RESEAU D'EAU PLUVIALES

Le réseau d'eaux pluviales est embryonnaire dans le bourg. La tête de réseau se situe sur la route de Saint-Romain, au niveau de l'église. Le réseau chemine sur cet axe routier en suivant le réseau d'eau usée.

Son exutoire se situe dans le ru de Guiry, non loin du poste de refoulement et du rejet de la station d'épuration.

L'ensemble du réseau est de diamètre 400 mm.

Les eaux pluviales du bourg sont infiltrées à la parcelle et/ou collectées par le réseau EP de la rue Saint-Romain puis vers l'Aubette de Meulan.



Figure 21 : Canalisation de rejet des eaux pluviales

2.3.4.1 Le hameau d'enfer

Le réseau pluvial présent sur le hameau d'Enfer se situe dans les rues Calvin, Plancouard et dans l'impasse de Hazeville. Les réseaux des rues Calvin et Plancouard se rejoignent à l'intersection des rues pour ne former qu'un collecteur. Ce collecteur chemine ensuite le long du réseau d'eau usée et se rejette dans un fossé avant d'arriver au bassin d'infiltration situé à côté de la station d'épuration.



Figure 22 : Fossé en amont de la station d'épuration du hameau



Figure 23 : bassin d'infiltration du hameau

2.4 INSPECTIONS DIURNES DES RESEAUX

En plus du levé des réseaux une inspection diurne du réseau d'assainissement a été effectuée le 22 février 2013 par SAFEGE et avait pour objectif d'établir un premier diagnostic.

Lors de cette reconnaissance de terrain ont été visité :

- ♻️ Les stations d'épuration,
- ♻️ Les emplacements (et les équipements) projetés pour les points de mesures (débit et qualité) et du pluviomètre,
- ♻️ Différents points particuliers des réseaux pluviaux et d'eaux usées (nœuds, exutoires).

2.4.1 OUVRAGES VISITES

2.4.1.1 Station de relevage du bourg

La station de relevage du bourg est constituée d'une fosse circulaire équipée de 2 pompes immergées fonctionnant en alternat. La mise en route et l'arrêt des pompes sont gérées via un système de poires de niveau. Lors de la visite, la station de relevage fonctionnait normalement. **Il est à noter l'absence de système de dégrillage en entrée.**



2.4.1.2 Station de relevage du hameau d'enfer

La station de relevage du hameau est également constituée d'une fosse circulaire et de 2 pompes immergées fonctionnant en alternat et gérées via un système de poires de niveau. Un rail de guidage pour un dégrilleur est en place mais ne semble plus utilisé. Lors de la visite, la station fonctionnait correctement.

2.4.1.3 Point sur le réseau

2.4.1.3.1 Le hameau d'enfer

L'inspection a montré de nombreuses inversions de branchements entre EU et EP et EP vers EU rue Calvin et rue Charles de Hazeville.

Une attention particulière à ces rues sera portée dans la suite de l'étude. On a également pu remarquer une obstruction du réseau d'eaux usées au niveau de l'intersection des rues Calvin et Pierre Fontaine. Un filet « piège à cailloux » non entretenu est à l'origine de cette obstruction.

Enfin, on a pu constater un affaissement du terrain naturel au niveau de l'exutoire du réseau pluvial. Cet affaissement de surface peut être provoqué par l'effondrement de la voûte ou un affaissement généralisé du collecteur situé à son droit. Cette anomalie sera précisée lors du passage caméra.



Figure 24 : Affaissement constaté au droit du réseau pluvial (à gauche) et affaissement au niveau de l'exutoire du réseau pluvial (à droite)

2.4.1.3.2 Le bourg

Certains regards présents aux intersections ainsi que ceux présentant une tête de réseau ont été ouverts. Aucun dysfonctionnement hydraulique ou structurel n'avait été constaté lors de cette première visite.

2.4.2 CAMPAGNE DE MESURES DE DEBITS ET PLUVIOMETRIE

On rappelle que la campagne de mesure de débit comprend :

- 🔹 un point de mesure de débit à l'exutoire de chacun des réseaux d'eaux usées,
- 🔹 le suivi de la pluviométrie pendant la durée de la campagne de mesure.

Les points de mesures sont installés pour une durée d'un mois. La campagne de mesure peut cependant être prolongée si aucune pluie significative n'a été enregistrée durant cette période.

La campagne de mesure avait été démarrée par SAFEGE le 15 mars 2013.



2.4.2.1 Mesures de Débit

A l'issue des reconnaissances de terrain, les deux sites choisis pour l'implantation des points de mesures sont :

- 🔹 la station de relèvement du bourg situé en amont de la station de traitement du bourg,
- 🔹 la station de relèvement du hameau situé dans la station d'épuration.

Les mesures de débit sont réalisées grâce à des pinces ampérométriques placées sur les câbles de démarrage de chacune des pompes. Ces pinces détectent le courant qui transite dans le câble et envoient un signal vers un enregistreur qui permet le stockage des informations. On mesure le temps de fonctionnement de chacune des pompes. Cette donnée, couplée aux débits des pompes, permet de mesurer les débits à l'exutoire de chacun des réseaux.

Afin d'améliorer la précision du système, un tarage des pompes a été effectué. Ainsi, nous avons :

	Débit mesuré (m3/h)	
	Pompe 1	Pompe 2
Poste du bourg	37,0	à l'arrêt
Poste du hameau	14,3	25,5

Figure 25 : Débits mesurés au niveau des pompes

Nb : La pompe 2 du bourg était à l'arrêt lors de la visite.

2.4.2.2 Mesure de la pluviométrie

Un pluviomètre à auget basculant (seuil de 0.2mm) avait été installé sur le toit du local de la station d'épuration du bourg. Le pluviomètre était lui aussi relié à un enregistreur. Une pluie est considérée comme significative si son intensité dépasse les 3 mm en 24 heures (norme admise comme étant celle de début du ruissellement).

2.4.3 CAMPAGNE DE PRELEVEMENT ET DE MESURE DE POLLUTION

Un bilan de pollution sur 24 heures avait été réalisé pour chacun des points de mesures de débit en parallèle de la campagne de mesure. Les prélèvements ont été effectués par temps sec grâce à des échantillonneurs automatiques programmés pour prélever un échantillon toute les 15 min. On prélève 4 échantillons par flacon, et ce sur 24 heures (1 flacon = 1 heure de la journée). A l'issue des 24 heures de prélèvement, un échantillon représentatif est constitué au prorata du débit mesuré lors du prélèvement.

Chacun des échantillons faisait l'objet des analyses suivantes :
MES, DBO5, DCO, Pt, Nh4+, NTK, NO3-

2.4.4 MISE A JOUR CARTOGRAPHIQUE

Les différentes reconnaissances de terrain effectuées par SAFEGE ont permis d'actualiser la cartographie existante, notamment pour les informations relatives à l'état des tampons et des regards. Les tableaux ci-après détaillent les regards inspectés sur les Bourg et le hameau d'Enfer et sert de références aux modifications apportées aux plans.



BOURG					
IDENTIFICATION			TAMPON		REGARD
Numéro du regard	Type de regard	Emplacement	Tampon bloqué	Désordres	Etat général
1	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
2	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
3	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
4	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Bon
5	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
6	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Bon
7	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
8	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
9	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
12	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
13	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
14	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
15	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
16	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
17	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
18	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
19	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
20	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
21	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
22	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
23	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
24	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
25	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
26	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
27	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
29	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
30	Eaux Usées	Voirie	Non	Scellement abîmé	Détérioré
30 bis	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
31	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
32	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
36	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
37	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
38	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
39	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
40	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
41	Eaux Pluviales	Voirie	Non	Aucun	Bon
42	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
45	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
47	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
62	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
63	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
64	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
65	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
66	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
67	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
68	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
155	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
156	Eaux Usées	Enterré / non trouvé	-	-	-
157	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
158	Eaux Usées	Voirie	Oui	Sous des pierres	Bon
159	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
160	Eaux Usées	Voirie	Non	-	Bon
161	Eaux Usées	Voirie	Non	-	Bon

HAMEAU D'ENFER					
IDENTIFICATION			TAMPON		REGARD
Numéro du regard	Type de regard	Emplacement	Tampon bloqué	Désordres	Etat général
120	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
121	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
138	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
133	Eaux Usées	Trottoir	Non	Aucun	Bon
134	Unitaire	Voirie	Non	Aucun	Bon
123	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
135	Eaux Usées	Trottoir	Non	Aucun	Bon
124	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
125	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
126	Eaux Usées	Voirie	Oui	Aucun	Détérioré
127	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
128	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
129	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
130	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Détérioré
131	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Bon
132	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Détérioré
94	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
93	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
92	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
91	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
90	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Détérioré
89 Bis	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
89	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
88	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Bon
87	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
86	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
79	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
78	Eaux Usées	Voirie	Oui	-	Détérioré
77	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
82	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
83	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
84	Eaux Usées	Voirie	Non	Aucun	Bon
139	Eaux Usées	Voirie	Non	-	-
140	Eaux Usées	Chemin	Oui	Scellé	-
141	Eaux Usées	Chemin	Non	-	-
142	Eaux Usées	Chemin	Non	-	-
143	Eaux Usées	Chemin	Non	-	-
144	Eaux Usées	Chemin	Non	-	-

Figure 26 : Etat des regards dans le bourg et le hameau

2.5 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

2.5.1 INSPECTIONS NOCTURNES DES RESEAUX D'EAUX USEES

Les inspections nocturnes permettent de mesurer les eaux claires parasites permanentes (ECP). En effet, un écoulement constaté en dehors des périodes d'activités humaines peut correspondre à des intrusions d'eaux de nappes via des fissures, joints défectueux ou des drains. Ces eaux arrivent en station d'épuration où elles sont traitées alors qu'elles ne contiennent généralement aucun élément polluant.

Le déroulement des inspections consiste à remonter le réseau de nœud en nœud de l'aval vers l'amont. A chaque nœud, on effectue une mesure de débit ponctuel et de concentration en NH_4^+ . La concentration en ion ammonium permet de différencier les eaux strictement claires des eaux issues de l'activité humaine.



2.5.2 VISITE DES ETABLISSEMENT INDUSTRIELS

Trois établissements industriels ont été sélectionnés et ont fait l'objet d'une visite au cours de laquelle leur pratique concernant l'utilisation de l'eau a été précisée. Il s'agira de répertorier les différentes sources de pollution émanant de l'activité (utilisation de produits chimiques, gestion des déchets liquides...) ainsi que les éventuels systèmes de prétraitement en place.



3 PHASE 2 : DIAGNOSTIC DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT



Cette seconde phase consiste à la réalisation du diagnostic des systèmes d'assainissement d'eaux usées et d'eaux pluviales et à l'établissement du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune de Wy-dit-Joli-Village.

L'objectif de cette étude est de fournir à la commune un programme d'actions à mener pour la doter d'un système d'assainissement cohérent avec les perspectives de développement et les exigences de protection des milieux naturels et des ressources en eau tout en intégrant l'aspect économique (installation et gestion).

Cette seconde phase est le rapport de phase 2 du schéma directeur d'assainissement de la commune de Wy-dit-Joli-Village, articulé autour de la campagne de mesure effectuée par SAFEGE en 2013.

3.1 CAMPAGNE DE MESURE

3.1.1 RAPPEL DU PROGRAMME DE MESURES

3.1.1.1 *Rappel du fonctionnement du réseau*

Le réseau d'assainissement de Wy-dit-Joli-Village est composé de deux entités indépendantes.

3.1.1.1.1 *Le bourg*

Le Bassin versant du bourg est composé de trois antennes (rues Saint-Romain, de la Mairie et du Puits de la Ville) qui rejoignent l'antenne principale de la route de Saint Romain, à la sortie du bourg.

Les effluents s'écoulent gravitairement jusqu'au poste de refoulement du chemin rural n°16 qui les redirige vers la station de traitement de capacité 250 EH.

3.1.1.1.2 *Le hameau d'Enfer*

Le bassin versant du hameau d'Enfer est composé de deux antennes gravitaires principales de la route d'Enfer et de la Vieille Rue qui se rejoignent en un seul collecteur en amont de la seconde station d'épuration de capacité de 200 EH.

3.1.1.2 *Localisation des points de mesure*

Deux sites de mesures de débit avient été instrumentés à l'exutoire de chacun des réseaux et une mesure de la pluviométrie réalisée sur le toit du local technique de la station d'épuration du Bourg.

La campagne de mesure comprenait :

- 🔹 la mesure des débits en continu entre les 15 mars et 15 avril 2013,
- 🔹 la mesure de la pluviométrie sur ces mêmes dates,
- 🔹 un bilan de pollution 24 heures effectué entre les 2 et 3 avril 2013 sur chacun des points de mesure avec constitution d'échantillon nocturne et diurne faisant l'objet des analyses suivantes : MES, DCO, DBO5, NTK, NH4+ et Pt.

L'emplacement des points de mesures est présenté dans les figures suivantes.

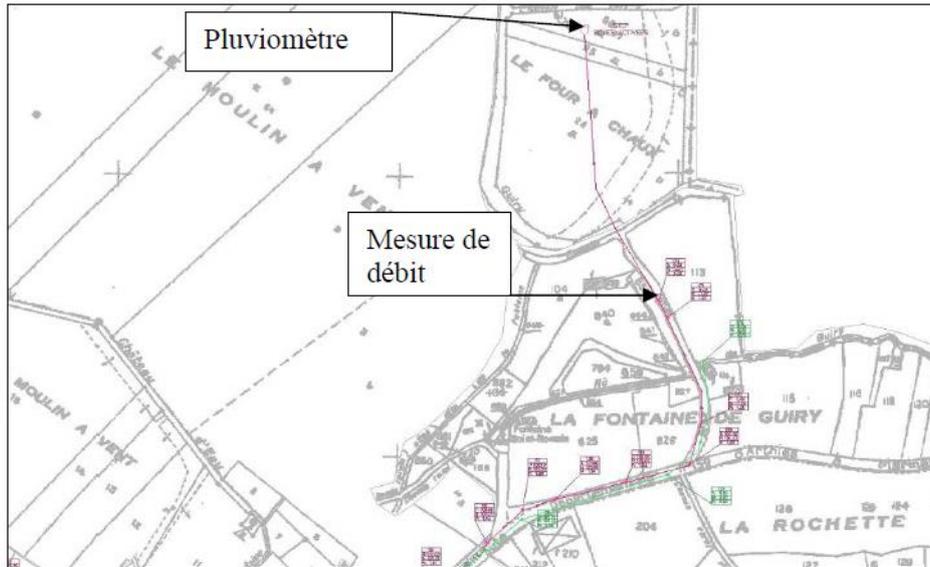


Figure 27 : Localisation des points de mesure sur le bourg

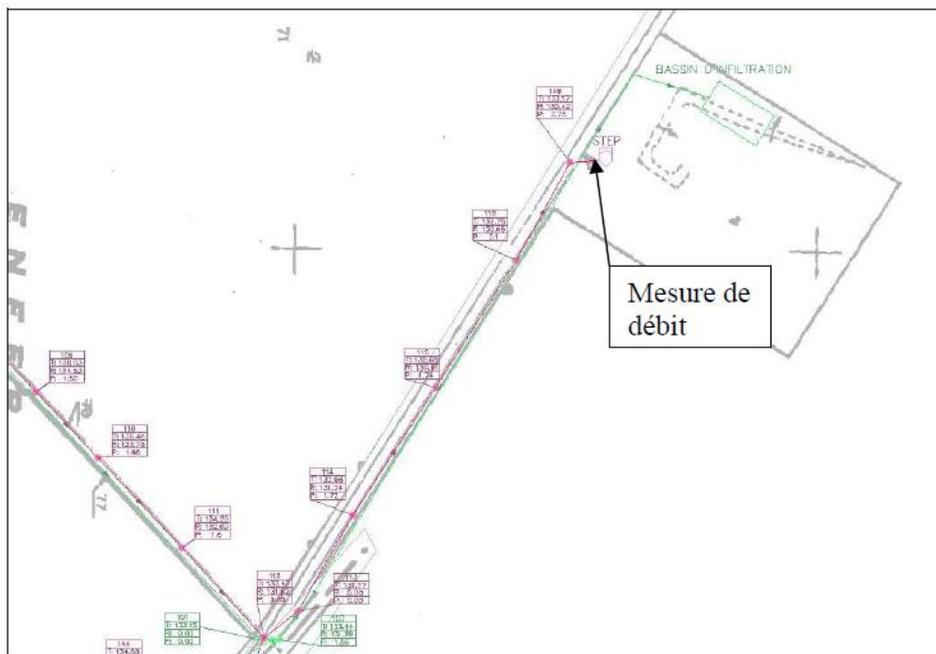


Figure 28 : Localisation des points de mesure sur le hameau d'Enfer

3.1.1.3 Les techniques de mesure

3.1.1.3.1 Les Débits

Les mesures de débit sont réalisées grâce à des pinces ampérométriques placées sur les câbles de démarrage de chacune des pompes. Ces pinces détectent le courant qui transite dans le câble et envoient un signal vers un enregistreur qui permet le stockage des informations. On mesure le temps de fonctionnement de chacune des pompes. Cette donnée, couplée aux débits des pompes, permet de mesurer les débits à l'exutoire de chacun des réseaux.



Cette technique de mesure nécessite de connaître les débits de pompes. Celles-ci ont donc été tarées (on mesure la surface de la cuve du poste puis le marnage pendant un temps donné ; on en déduit un volume évacué pendant ce temps donné). Le tableau suivant présente les débits calculés.

Figure 29 : Débit des pompes de relevage

	Débit mesuré (m3/h)	
	Pompe 1	Pompe 2
Poste du bourg	37,0	21,0
Poste du hameau	14,3	25,5



Figure 30 : Installation des pinces ampèremétriques sur l'armoire du poste de refoulement à la station d'épuration d'Enfer

3.1.1.3.2 La pluviométrie

La pluviométrie a été mesurée par un pluviomètre à auget basculant calibré à 0,2 mm.



Figure 31 : Pluviomètre installé à la station d'épuration du bourg

3.1.1.3.3 La pollution

Les prélèvements ont été réalisés grâce à des préleveurs automatiques de type Sigma 900D permettant un échantillonnage sur 24 heures. Deux échantillons (nocturne / diurne) par point de mesure ont ainsi été constitués au prorata du débit horaire puis envoyés au laboratoire accrédité Cofrac, SGS Multilab.



Figure 32 : Préleveur installé sur le réseau du hameau d'Enfer

3.1.1.3.4 Mesures piézométriques et relation réseau/nappe

Des mesures du niveau de la nappe sur le puits situé dans la parcelle 68 ont été réalisées courant mai grâce à une sonde lumineuse. La figure suivante situe l'emplacement du puits.

Le point le plus bas du réseau du bourg, **101.4 m NGF**, se situe au niveau de la station de pompage du bourg. A cet endroit, le réseau est donc environ 2 m sous le toit de la nappe et peut être soumis à des infiltrations. Au niveau du hameau d'Enfer, le point le plus bas se situe à l'exutoire (**130,42 m NGF**), à l'entrée de la station d'épuration. L'ensemble du réseau est donc situé hors-nappe.

La figure suivante présente la situation des réseaux par-rapport au toit de la nappe.

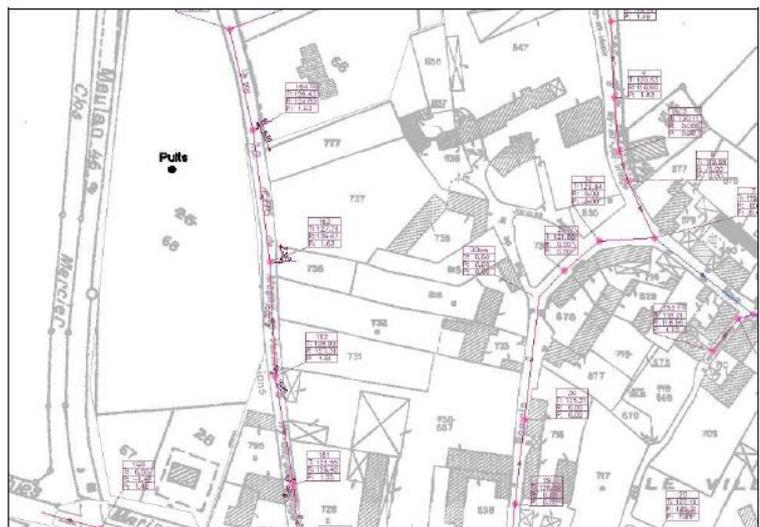


Figure 33 : Localisation du piézomètre

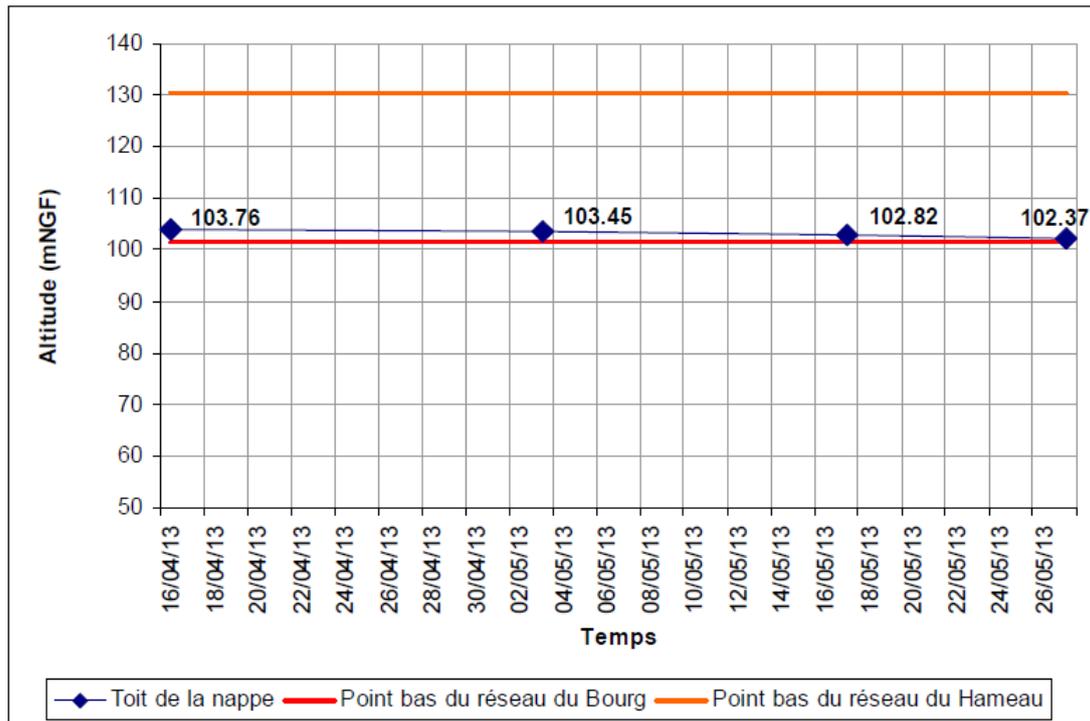


Figure 34 : Situation du réseau par rapport au toit de la nappe

3.1.2 EXPLOITATION DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Les objectifs de la campagne de mesures sur les réseaux d'assainissement de Wy- Dit-Joli-Village sont :

- 🔍 la quantification des volumes d'eau de temps sec qui transitent dans les
- 🔍 réseaux communaux,
- 🔍 la détermination des apports d'eaux claires parasites permanentes (ECP) par point de mesures. Les ECP proviennent d'infiltrations d'eaux souterraines dans le réseau de collecte. Il peut s'agir d'eaux provenant de la nappe phréatique, de sources captées ou de drains raccordés. Les infiltrations se produisent généralement au niveau des joints entre les conduites ou dans les regards de visite. On observe alors une surcharge de débit et une dilution des effluents préjudiciables au bon fonctionnement des ouvrages d'épuration,
- 🔍 l'analyse du fonctionnement des réseaux par temps de pluie,
- 🔍 la quantification du flux de pollution de temps sec à traiter à la station.

Chacun de ces objectifs est détaillé dans les paragraphes ci-dessous.

3.1.3 RESULTATS DES MESURES PAR TEMPS SEC

Les temps de fonctionnement des pompes ont été convertis en débit sur la base des mesures de tarage des pompes effectuées en phase 1. Les courbes de débit obtenues sont caractéristiques des rejets d'eaux usées domestiques. Les points de mesures ont fonctionné correctement sur toute la campagne, excepté deux jours d'interruption pour le poste de relèvement du bourg, du 7 au 9 avril 2013. Cette interruption est due à un dysfonctionnement de l'armoire électrique suite à l'arrêt d'une des deux pompes, entraînant un débordement du poste vers le terrain



d'un riverain. Ce problème semble récurrent et pourrait être évité par l'installation d'un système de dégrillage en amont du poste. L'armoire électrique semble également sensible à la surtension (nombreux disjonctements signalés par l'exploitant).

Les résultats complets de la campagne de mesures sont présentés en annexe 3. Une synthèse de ces résultats est donnée dans le tableau ci-après.

Numéro du point	Semaine				Week end				Q moyen pondéré	
	Q moyen	Débit mini	Débit maxi	coeff de pointe	Q moyen	Débit mini	Débit maxi	coeff de pointe	l/s	m ³ /j
	l/s	l/s	l/s		l/s	l/s	l/s			
Bourg	0.22	0.00	0.42	1.88	0.22	0.00	0.50	2.25	0.22	19.20
Enfer	0.42	0.17	0.64	1.53	0.36	0.08	0.58	1.62	0.40	34.63

Figure 35 : Synthèse des résultats de la campagne de mesure de débits

Comme le montre le tableau, il n'avait pas été observé de différences notables entre les mesures de la semaine et du week-end (moins de 10% d'écart sur le débit moyen journalier). Ce phénomène s'explique par la présence principale d'activités domestiques sur chacun des bassins versants et ainsi une consommation constante sur les 7 jours de la semaine.

On remarque cependant une différence importante des volumes moyens journaliers entre les deux points de mesures, alors que les volumes en eau potable facturés par secteur sont quasiment identiques (cf. phase 1). Cette différence pourrait s'expliquer par la présence d'eaux claires parasites permanentes (ECP) dans le réseau du hameau d'Enfer.

3.1.4 ESTIMATION DES APPORTS PARASITES PERMANENTS (ECP)

3.1.4.1 Mode d'exploitation des mesures

L'évaluation des débits d'eaux claires parasites permanentes peut être effectuée suivant trois méthodes distinctes.

3.1.4.1.1 Méthode des minimas nocturnes

On considère que, l'activité humaine étant très réduite en période nocturne (0h-6h), les minima des débits enregistrés la nuit représentent une estimation du débit parasite permanent au point de mesure considéré.

Les résultats calculés par la méthode des minimas nocturnes utilisent la moyenne des valeurs minimales enregistrées par temps sec pendant la période de mesures. Le débit enregistré est pondéré par un coefficient (entre 0,8 et 1) qui permet de tenir compte d'une activité résiduelle nocturne générant des eaux usées strictes. Pour la commune de Wy-Dit-Joli-Village, ce coefficient a été choisi égal à 0,9.

Les résultats des ECP calculés sur la base des minimas nocturnes sont présentés dans le tableau suivant :

Nom du point de mesures	Méthode des minimas nocturnes					Débit ECP retenu en l/s	Débit ECP retenu en m ³ /j
	Q mini semaine	Q mini week-end	Coefficient d'abattement	Q ECP se	Q ECP we		
	en l/s	en l/s		en l/s	en l/s		
Bourg	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0
Enfer	0.17	0.08	0.90	0.15	0.08	0.08	6

Figure 36 : ECP par la méthode des minimas nocturnes



3.1.4.1.2 Méthode des débits théoriques

Les débits d'eaux usées théoriques de chaque bassin d'apport sont calculés sur la base des consommations en eau potable. Ils ont été présentés dans le rapport de phase 1.

En soustrayant les débits d'eaux usées théoriques des valeurs de débits mesurés, on obtient le débit d'ECPP théorique.

Les résultats des ECPP calculés sur la base des débits théoriques sont présentés dans le tableau ci-après :

Nom du point de mesures	Q moyen mesuré		Q EU Théoriques		Q ECPP théoriques	
	l/s	m ³ /j	l/s	m ³ /j	l/s	m ³ /j
Bourg	0.22	19.2	0.28	24.0	0.0	0.0
Enfer	0.40	34.6	0.28	24.0	0.12	10.63

Figure 37 : ECPP par la méthode des débits théoriques

Pour le bourg, le débit moyen mesuré est inférieur au débit théorique d'eaux usées, ce qui explique qu'on ne retrouve aucune ECPP.

3.1.4.1.3 Méthode des dilutions des flux de pollution

Le flux de pollution est déduit des concentrations journalières, mesurées pour les paramètres DCO, DBO5, MES, NTK, NH4+ et Ptotal pendant la campagne, et de la mesure du volume journalier. Ce flux de pollution est comparé à la charge théorique journalière, déterminée à partir de la consommation en eau et des concentrations théoriques des paramètres.

Cette comparaison permet le calcul d'un coefficient de dilution (d) :

$$(d) = V_{mes} / V_{th} = C_{th} / C_{mes}.$$

Et le volume des eaux parasites est calculé de la façon suivante :

$$V_{parasites} = V_{mes} \times [(d-1)/d].$$

avec :

V_{th} = Volume théorique journalier

V_{mes} = Volume journalier mesuré

C_{th} = Concentration théorique

C_{mes} = Concentration mesurée

V_{parasites} = Volume journalier des apports parasites

Les volumes théoriques d'eaux usées sont calculés à partir des volumes d'eau potable consommés affectés du coefficient de rejet et rapportés au nombre d'habitants.

Les concentrations théoriques retenues pour les eaux usées des bassins sont calculées sur les bases de rejet d'un équivalent-habitant, à savoir :

· 120 g/j de DCO



- 54 g/j de DBO5
- 90 g/j de MES
- 14 g/j de NTK
- 12 g/j de NH4+
- 4 g/j de Ptot

Les résultats des ECPP calculés selon la méthode des dilutions sont présentés dans le tableau suivant :

Nom du point	Q ECPP l/s	Q ECPP m ³ /j
Bourg	0.03	2.4
Enfer	0.17	14.7

Figure 38 : ECPP par la méthode des dilutions

3.1.4.2 Méthode complémentaire : Inspections nocturnes

Une nuit de reconnaissance avait été effectuée entre les 21 et 22 mars 2013 afin de réaliser des mesures de débit instantané aux principaux noeuds du réseau. Cette visite a été menée en remontant les réseaux d'aval en amont de façon à localiser plus précisément les principaux apports d'eaux claires parasites permanentes.

3.1.4.2.1 Résultats

Les résultats des inspections nocturnes sont présentés dans le tableau suivant.

Bassin d'apport	Quartiers - rue	Q ECPP (l/s)	Q ECPP (m ³ /j) par BV
Bourg	DN200 arrivée poste de pompage	0,12	10
Enfer	DN200 arrivée STEP	0,9	78

Figure 39 : ECPP mesurées suite à l'inspection nocturne

Ces résultats sont de loin les plus importants. Pour le bourg, le débit d'ECPP représente plus de la moitié du débit journalier moyen alors que dans le cas du hameau, il représente le double du débit journalier moyen. Ces résultats s'expliquent peut-être par une activité nocturne anormale lors de l'inspection.

3.1.4.2.2 Faits marquants

Une infiltration d'eau claire à travers un branchement particulier avait été constatée au bas de la rue Calvin dans le hameau, dans le regard n°132. Il pourrait s'agir d'une fuite du branchement d'eau potable du riverain.

3.1.4.3 Synthèse des estimations des Eaux Claires Parasites Permanentes

Les valeurs d'eaux claires parasites permanentes obtenues par les différentes méthodes sont présentées dans le tableau ci-après :



		Méthode débit théorique	Méthode des minima nocturnes	Méthode des dilutions	Inspection nocturne	Valeur retenue	
		Débit ECPP	Débit ECPP	Débit ECPP	Débit ECPP	Débit ECPP retenu	
		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	m3/j
Points de mesure	Bourg	0.00	0.00	0.03	0.12	0.01	0.82
	Enfer	0.12	0.08	0.17	0.90	0.12	10.61

Figure 40 : Synthèse des résultats de calculs d'ECPP

Le débit d'ECPP retenu correspond à la moyenne des débits théoriques, des minima nocturnes et de la méthode des dilutions. Les résultats de l'inspection nocturne ne rentrent pas en ligne de compte car ils sont surestimés par rapport à la réalité.

Ainsi, compte tenu du débit d'ECPP retenu, les conclusions sont les suivantes :

- 🔹 les débits d'ECPP sont très faibles pour le bourg, ils représentent 4% du débit journalier moyen mesuré lors de la campagne,
- 🔹 les ECPP sont importantes sur le secteur du hameau d'Enfer, elles représentent presque un tiers (31%) de l'eau entrant à la station d'épuration,
- 🔹 aucun apport de la nappe n'a été constaté à l'exutoire du réseau du bourg, zone où le réseau se situe dans la nappe.

La figure suivante représente les proportions eaux usées strictes / ECPP :

Dans le cas du hameau, ce sont donc plus de 3 800 m³ d'eau claire traités annuellement à la station d'épuration.

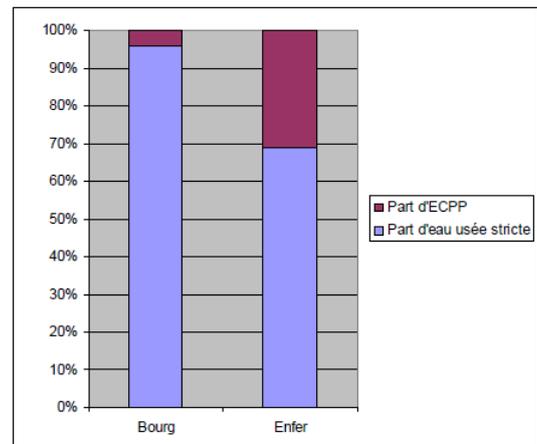


Figure 41 : ration ECPP et EU pour les deux stations d'épuration

3.1.5 FLUX DE POLLUTION DE TEMPS SEC A TRAITER

Une campagne de prélèvements de temps sec avait été réalisée sur les deux points de mesures, avec constitution d'échantillons moyens diurnes (6h00 à 24h00) et nocturnes (0h00 à 6h00).

Ces mesures de pollution par temps sec ont été utilisées pour calculer les débits d'ECPP grâce à la méthode des dilutions. Elles permettent également de calculer les charges polluantes.

Les concentrations moyennes par paramètre sont calculées en moyennant les concentrations nocturnes et diurnes, pondérées respectivement à 2 et 5.



Points de mesures		Bourg	Enfer	Total	
Date de prélèvement		3 avril 2013			
Débit rejeté lors du bilan retenu		m ³ /j	19	35	54
DCO eb	Conc moyenne	mg/l O ₂	871	596	1 468
	Charge journalière	kg/j O ₂	17	21	37
	Nombre EH	EH/j	138	174	312
DBO5 eb	Conc moyenne	mg/l O ₂	330	148	478
	Charge journalière	kg/j O ₂	6	5	11
	Nombre EH	EH/j	105	87	191
DCO/DBO5			2.6	4.0	
MES	Conc moyenne	mg/l	332	375	707
	Charge journalière	kg/j	6	13	19
	Nombre EH	EH/j	70	146	216
NTK	Conc moyenne	mg/l N	103	47	151
	Charge journalière	kg/j N	2	2	4
	Nombre EH	EH/j	131	110	241
NH4	Conc moyenne	mg/l NH4	101	43	144
	Charge journalière	kg/j NH4	2	1	3
	Nombre EH	EH/j	160	125	284
Pt	Conc moyenne	mg/l P	14	7	20
	Charge journalière	kg/j	0.3	0.2	0.5
	Nombre EH	EH/j	66	58	124
Moyenne des charges		EH/j	111	117	228

Figure 42 : Bilan de pollution par point de mesure

La charge polluante moyenne arrivant aux stations d'épuration représente 228 EH.

La population réelle de la commune est de 332 habitants. Cette différence peut s'expliquer par le fait que les concentrations théoriques en polluants sont un peu surestimées pour la commune de Wy-Dit-Joli-Village.

Les stations d'épuration du Bourg et du Hameau sont dimensionnées pour 250 EH et 200 EH. Elles fonctionnent donc respectivement à **45% (bourg)** et à **57 % (hameau) de leur capacité**.



3.1.6 RESULTATS DES MESURES PAR TEMPS DE PLUIE

3.1.6.1 Pluviométrie enregistrée pendant la campagne

Les précipitations avaient été enregistrées par un pluviomètre situé à la station d'épuration du bourg. La figure suivante présente les précipitations journalières enregistrées pendant la campagne de mesures.

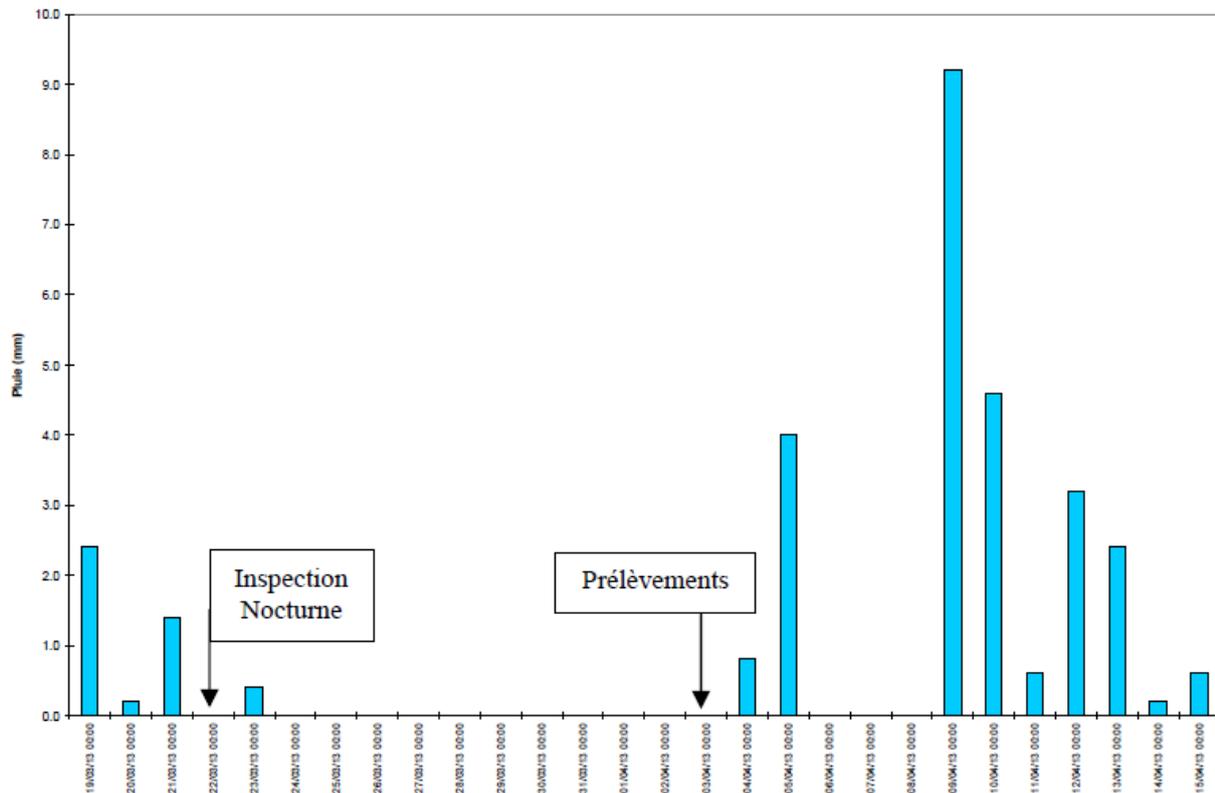


Figure 43 : Pluviométrie journalière

Sur l'ensemble de la campagne de mesures, 13 journées pluvieuses ont été enregistrées.

Parmi ces 13 jours pluvieux ;

- 🔹 6 jours présentent des précipitations inférieures à 1 mm
- 🔹 6 jours des précipitations comprises entre 1 mm et 5 mm
- 🔹 pour 1 jour le cumul est compris entre 5 mm et 10 mm, le 9 avril.

Le tableau suivant présente tous les événements pluvieux enregistrés lors de la campagne et décrit leurs caractéristiques. Une période minimale de temps sec de quatre heures a été prise en compte afin de séparer deux événements.



Début événement	Fin événement	Durée (heure)	Cumul (mm)	Intensité max (mm/h)
19/03/13 17:30:00	19/03/13 23:30:00	6.00	2.40	2.40
20/03/13 04:55:00	20/03/13 05:00:00	0.08	0.20	
21/03/13 08:25:00	21/03/13 08:30:00	0.08	0.20	
21/03/13 19:35:00	21/03/13 22:45:00	3.17	1.20	2.40
23/03/13 01:40:00	23/03/13 02:00:00	0.33	0.40	2.40
04/04/13 22:50:00	05/04/13 09:40:00	10.83	4.80	2.40
09/04/13 05:45:00	09/04/13 07:30:00	1.75	2.60	4.80
09/04/13 12:05:00	09/04/13 18:20:00	6.25	5.80	16.80
09/04/13 22:50:00	10/04/13 04:50:00	6.00	1.40	2.40
10/04/13 16:55:00	11/04/13 01:00:00	8.08	4.20	2.40
11/04/13 19:25:00	11/04/13 19:50:00	0.42	0.40	2.40
12/04/13 08:05:00	12/04/13 08:45:00	0.67	0.40	2.40
12/04/13 13:35:00	12/04/13 16:20:00	2.75	2.80	7.20
13/04/13 02:00:00	13/04/13 02:45:00	0.75	0.40	2.40
13/04/13 17:25:00	13/04/13 20:40:00	3.25	2.00	2.40
14/04/13 09:15:00	14/04/13 09:20:00	0.08	0.20	
15/04/13 07:40:00	15/04/13 08:25:00	0.75	0.60	0.48

Figure 44 : Détail des évènements pluvieux

Les événements pluvieux intéressants seront utilisés pour le calcul de la surface active de chacun des réseaux.

3.1.6.2 Bilan de fonctionnement des bassins : Surfaces actives

Les erreurs de branchements d'eaux pluviales sur les réseaux EU sont quantifiables par la recherche des surfaces actives responsables de l'introduction d'eaux claires météoriques (ECM).

3.1.6.2.1 Mode d'exploitation

L'exploitation des mesures de débits enregistrés tout au long de la campagne permet de définir une courbe de temps sec.

Pour un événement pluvieux, on peut évaluer :

- 🔹 le volume total mesuré durant l'épisode pluvieux en un point de mesure,
- 🔹 le volume moyen d'eaux usées strictes durant l'épisode pluvieux défini à partir de la courbe type de temps sec.

La différence donne une estimation du volume d'eaux pluviales introduit dans le réseau d'eaux usées en ce point. Ce volume rapporté à la hauteur précipitée correspond à la surface active du point de mesure considéré.

3.1.6.2.2 Résultat des calculs de surface active

Pour chaque point de mesure, un certain nombre de pluies avait été retenu pour le calcul de la surface active. On précise que les pluies dont le cumul est inférieur à 1 mm n'ont pas été retenues pour l'estimation des surfaces actives.



	Surface active (en ha)	Surface active (en m ²)	Pluie utilisée dans le calcul	
			Date de début	Volume engendré en m ³
Bourg	0.1	1000	09/04/13 12:05	5
			10/04/13 16:55	4
			12/04/13 13:35	1
			13/04/13 17:25	1
Enfer	0.27	2700	09/04/13 05:45	7
			09/04/13 12:05	8
			10/04/13 16:55	14
			12/04/13 13:35	11

Figure 45 : Résultat des calculs de surfaces actives

La surface active du bourg est faible par rapport à la surface totale drainée par le réseau d'eau usée.

Elle est plus élevée dans le cas du hameau d'Enfer. Cela s'explique par les nombreuses inversions de branchement constatées lors des différentes reconnaissances de terrain, notamment rue Calvin.

Pour une pluie de 1 mm de pluie, le survolume généré sur le territoire du hameau d'Enfer est de 2 700 litres. Donc sur une année moyenne (650 mm de précipitations) c'est **1 755 m³** d'eau claire météorique qui rejoignent la station d'épuration, soit **14%** du volume total traité.



3.2 ACTIVITES NON DOMESTIQUES ET ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

3.2.1 LES ACTIVITES NON DOMESTIQUES

3.2.1.1 Enquêtes

Des questionnaires ont été envoyés aux établissements non domestiques de la commune, afin d'obtenir des renseignements sur la nature de leurs rejets au réseau communal de collecte des eaux usées et sur les éventuels prétraitements déjà mis en place.

2 structures ont répondu à SAFEGE : la SCEA d'Hazeville et la Boucherie Benz.

3.2.1.2 Visites sur site

À l'issue de la phase 1 menée par SAFEGE, il a été décidé de réaliser 3 visites d'établissement à caractère non domestiques en phase 2. Après concertation avec le maître d'ouvrage, il a été décidé de visiter :

-  Entreprise Danger,
-  Château d'Hazeville,
-  Boucherie Benz frères

3.2.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

3.2.2.1 Etude de l'aptitude des sols

L'objectif de cette étape était de déterminer si la nature des sols est compatible avec les installations d'assainissement non-collectif. Le cahier des charges prévoyait 4 sondages à la tarière avec essais de percolation. Ces sondages ont été réalisés dans les zones non raccordables qui sont le lieu dit des Vignes, le secteur des Foins et le château de Hazeville. Un quatrième essai a été réalisé à la station d'épuration du Hameau.

La technique utilisée était celle de l'infiltromètre à charge constante (Essai Porchet). On réalise un trou à la tarière que l'on remplit d'eau claire (et que l'on maintient à niveau constant) afin de saturer le sol en eau. Passé le temps de saturation (généralement 4 heures), on mesure la quantité d'eau que le sol est capable d'infiltrer en 10 minutes. Le coefficient de perméabilité K (en mm/h) est donné par :

$$K = V / (S \times t)$$

Avec :

V = volume d'eau rajouté (ml) ;

S = surface mouillée (m²)

t = durée du test (heure)



3.2.2.2 Résultats

Les résultats des tests de perméabilité sont présentés dans le tableau suivant.

Test	Localisation	Profondeur P (en m)	Charge hydraulique (en m)	Diamètre du trou (en m)	Perméabilité K		
					(en ml/min)	(en mm/h)	(en m/s)
EP-1	STEP Enfer	0.80	0.16	0.15	1177	759	2.1×10^{-4}
EP-2	Chemin d'Hazeville	0.88	0.16	0.15	839	541	1.5×10^{-4}
EP-3	Les Vignes - STEP Bourg	0.75	0.15	0.15	499	339	9.4×10^{-4}
EP-4	Les Foins	0.80	0.14	0.15	637	457	1.3×10^{-4}

Figure 46 : Résultat des tests d'infiltration

Classe de perméabilité en fonction de la valeur de K (Source SDEC)		
mm/h	m/s	Aptitude du sol à l'infiltration
0.36	1×10^{-7}	Défavorable
3.6	1×10^{-6}	Défavorable / moyennement favorable
36	1×10^{-5}	Moyennement favorable / favorable
360	1×10^{-4}	Favorable

Figure 47 : Tableau d'interprétation des résultats

Les tests réalisés au hameau présentent une imperméabilité de 2.1×10^{-4} m/s (STEP) et 1.5×10^{-4} m/s (chemin d'Hazeville) ce qui indique **une aptitude au sol favorable à l'infiltration**. Les valeurs mesurées au bourg sont un peu plus faibles (9.4×10^{-4} m/s aux Vignes et 1.3×10^{-4} m/s aux Foins). Ces valeurs montrent que le sol est néanmoins favorable à l'infiltration.

Au vu des résultats obtenus, **le sol permet une bonne infiltration des effluents** issus de systèmes de traitements autonomes.



4 PHASE 3 : LOCALISATION PRECISE DES DESORDRES ET PROPOSITION DU PROGRAMME D'ACTION



Cette partie du document constitue le rapport de phase 3. Cette phase du schéma directeur consiste à :

- 🔍 Localiser les défauts des réseaux d'eaux usées engendrant des infiltrations d'eaux claires parasites permanentes grâce à une campagne d'inspections télévisées,
- 🔍 Réaliser une étude capacitaire des réseaux pluviaux en place,
- 🔍 Vérifier la conformité des installations industrielles autonomes (voir phase 1 du présent rapport)

4.1 EXPLOITATION DES INSPECTIONS TELEVISEES

4.1.1 PROGRAMME D'INSPECTIONS TELEVISEES

Les inspections télévisées (ITV) ont pour but d'évaluer l'état des canalisations d'assainissement et de localiser précisément les défauts pouvant avoir un impact sur l'écoulement des eaux (contre-pentes ou branchements pénétrants par exemple), pouvant être à l'origine d'apports d'eaux claires parasites en période de nappe haute (cassure, joints manquants), ou susceptible d'entraîner la ruine de la canalisation (fissures, ovalisation, effondrements).

L'analyse des inspections télévisées a par conséquent été réalisée sur les tronçons soupçonnés d'être les plus dégradés car à l'origine d'apport d'eaux claires parasites permanentes.

Le programme d'ITV présenté dans le tableau suivant a été proposé en prenant en compte les principaux secteurs d'entrées d'eaux claires localisées lors de la visite nocturne du 21 mars 2013. Sur cette base, il a été retenu par le comité de pilotage d'inspecter les rues Calvin et Plancouard du hameau, soit un linéaire total d'inspection de 826 m.

	Longueur du tronçon (m)	ECPP mesurées	Infiltrations (l/j/m)
Rue Plancouard (du 1 au 15)	266	0.7	110
Rue Plancouard (du 15 au 32)			390
Rue Calvin	560	0.5	135
TOTAL	826	1.2	212

Figure 48: Programme d'inspection télévisées

4.1.2 QUANTIFICATION ET NATURE DES ANOMALIES

4.1.2.1 Rue Calvin

Le tableau suivant synthétise les anomalies relevées sur le collecteur de la rue Calvin au hameau d'Enfer.

Description de l'anomalie	Anomalies structurelles					Anomalies d'assemblage		
	Fissure circulaire ouverte	Effondrement partiel	Écaillage	Revêtement cloqué	Infiltration goutte à goutte	Joint apparent	Décentrage radial	Réparation defectueuse
Nombre d'anomalies	2	3	2	2	1	1	4	3
Description de l'anomalie	Anomalies fonctionnelles			Autres				
	Concrétions	Dépôt dur ou compact	Autre obstacle	Regard : raccordement dans banquette	Regard : raccordement dans cunette			
Nombre d'anomalies	1	2	1	10	4			

Figure 49 : Type et quantité d'anomalies sur le collecteur de la rue Calvin à Enfer



Compte tenu de l'état général des collecteurs, de la répartition homogène des anomalies le long des tronçons ainsi que de la nature du collecteur (amiante-ciment), il est proposé :

- ♻️ soit un remplacement de la canalisation en tranchée ouverte de l'ensemble du réseau d'eaux usées de la rue Calvin, soit un linéaire de 560 m,
- ♻️ soit la condamnation de la canalisation actuelle avec la création d'une nouvelle canalisation parallèle.

Par « réparation défectueuse », on entend un effondrement qui a été réparé par un gainage extérieur, mais d'une façon non conventionnelle. Dans le traitement des anomalies, la réparation défectueuse est donc assimilée à un effondrement.

L'infiltration au goutte à goutte a été repérée entre les regards UN131 et UN132, à 5 mètres en amont du regard UN132.

4.1.2.2 Rue Plancouard

Le tableau suivant synthétise les anomalies relevées sur le collecteur de la rue Plancouard au hameau d'Enfer.

Description de l'anomalie	Anomalies d'assemblage		Anomalies fonctionnelle	Autres
	Joint Apparent	Décentrage radial	Concrétions	Regard : raccordement dans banquettes
Nombre d'anomalies	1	1	1	1

Figure 50 - Synthèse des anomalies du collecteur rue Plancouard

Compte tenu du bon état général du collecteur de la rue Plancouard, aucune réhabilitation n'est à prévoir.



4.2 ETUDE SIMPLIFIEE DES APPORTS PAR TEMPS DE PLUIE

Les objectifs de cette partie sont les suivants :

- 🔍 Identifier les axes de ruissellement pluviaux,
- 🔍 Identifier les risques d'inondation sur la commune,
- 🔍 Calculer les débits hydrologiques et hydrauliques,
- 🔍 Identifier les faiblesses du réseau et les insuffisances capacitaires,
- 🔍 Proposer des aménagements visant à lutter contre les dysfonctionnements.

4.2.1 IDENTIFICATION DES AXES D'ÉCOULEMENT PRINCIPAUX

Les eaux pluviales sont pour la plupart gérées à la parcelle ou rejoignent les réseaux pluviaux communaux. Les axes de ruissellement suivent les axes des voiries où les eaux pluviales sont captées par des avaloirs.

4.2.1.1 Rappel : Description du réseau pluvial du bourg

Le réseau pluvial du bourg est constitué d'une conduite (de diamètre 300 mm à l'amont et 400 mm à l'aval) dont la tête est située au niveau de l'église, sur la route de Saint Romain. Le collecteur chemine ensuite le long de cet axe routier en parallèle du réseau d'eau usée.

Son exutoire est le ru de Guiry, non loin du poste de refoulement et de l'ancien moulin.

4.2.1.2 Rappel : Description du réseau pluvial du hameau

Le réseau pluvial du hameau est constitué de deux branches :

- 🔍 Un collecteur de diamètre 200 mm situé rue Calvin. Ce collecteur passe en diamètre 400 mm au droit de l'intersection des rues Calvin et Plancouard, puis chemine le long du réseau d'eaux usées jusqu'à un fossé.
- 🔍 Le second collecteur en diamètre 300 mm est situé le long de l'impasse du Puits Marin. La tête de ce réseau se trouve à l'intersection des rues Plancouard et Charles de Hazeville. Il chemine le long du réseau d'eaux usées jusqu'à rejoindre la première branche dans le fossé.

Le fossé conduit ensuite les eaux pluviales vers le bassin de rétention – infiltration de la station d'épuration.

4.2.1.3 Débits admissibles par les réseaux pluviaux

La capacité des réseaux pluviaux de Wy-dit-Joli-Village a été déterminée sur la base de la formule de Manning-Strickler. Les calculs ont été effectués en considérant la pente moyenne du collecteur sur toute sa longueur et avec un coefficient de rugosité égal à 60 (amiante-ciment).

La vitesse d'un écoulement est définie par : $Q = K \times S \times R^{2/3} \times i$

Avec :

Q = débit de l'écoulement (m³/s),



K = coefficient de Strickler qui traduit la rugosité des parois de la conduite, pris égal à 70,
 R = rayon hydraulique (surface mouillée / périmètre mouillé),
 I = pente du réseau (m par m).

Les débits admissibles par les collecteurs pluviaux de la commune sont présentés dans le tableau suivant :

	Tronçon	Pente moyenne (m/m)	Diamètre (mm)	Capacité du réseau (m³/s)
Hameau d'Enfer	Rue Calvin	0.065	200	0.121
	Rue Plancouard	0.030	300	0.242
	DN400	0.025	400	0.476
	Hazeville	0.055	300	0.328
Bourg	St Romain AM	0.047	300	0.303
	St Romain AV	0.025	400	0.476

Figure 51 : Capacité des réseaux pluviaux de la commune

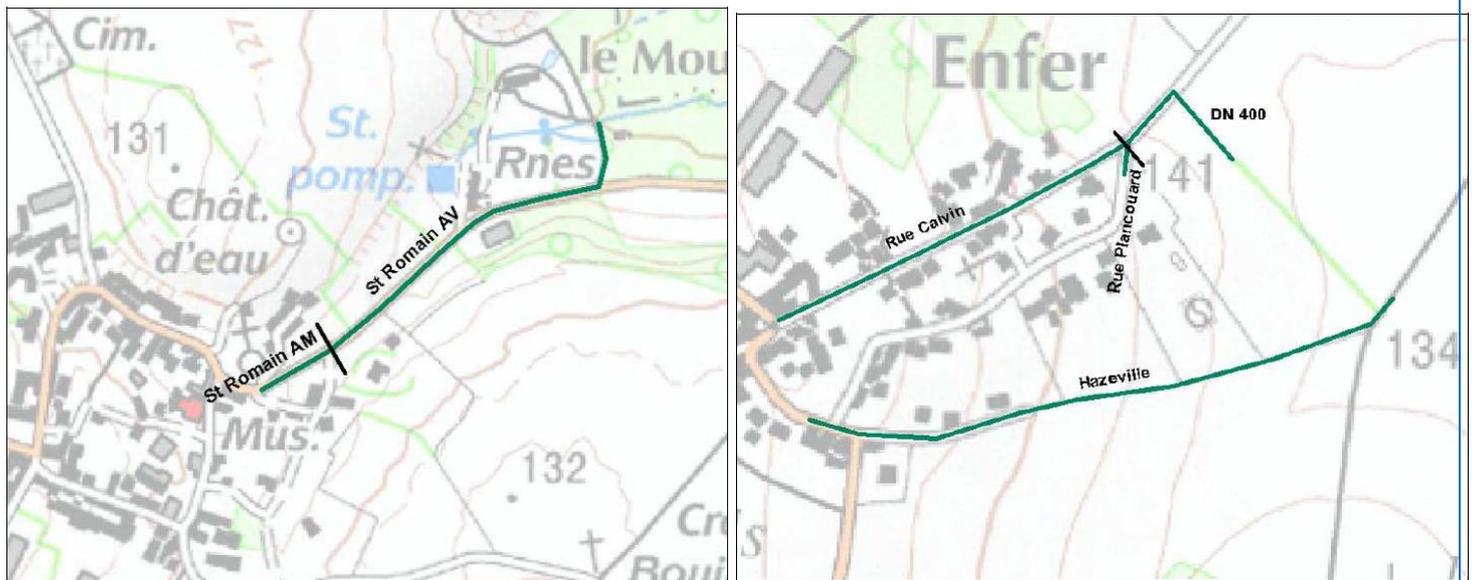


Figure 52 : Localisation des tronçons EP

4.2.1.4 Comparaison des débits

Le tableau suivant compare les débits générés par les bassins pluviaux pour des pluies de retour 5, 10 et 20 ans et les débits capables des réseaux pluviaux communaux.

L'enchaînement des bassins versants a été pris en compte dans les calculs. Par exemple, le débit collecté par le tronçon DN400 au hameau d'Enfer correspond à la somme des débits ruisselés sur les bassins versants Enfer_Sablons, Enfer_Sud et Enfer_nord.



Figure 53 : Injection des bassins versants

	Tronçon	Bassins versant injectés en amont du tronçon
Enfer	Rue Calvin	Enfer_Sablons
	Rue Plancouard	Enfer_Sud
	DN400	Enfer_Sablons, Enfer_Sud, Enfer_Nord
	Hazeville	Hazeville_Ouest
Bourg	St Romain AM	Bourg_Ouest
	St Romain AV	Bourg_Ouest, Bourg_Est, Bourg_Sud

	Tronçon	Débit de pointe pour les pluies de période de retour (m³/s)			Capacité (m³/s)
		T = 5 ans	T = 10 ans	T = 50 ans	
Hameau d'Enfer	Rue Calvin	0.151	0.187	0.224	0.121
	Rue Plancouard	0.164	0.202	0.242	0.242
	DN400	0.501	0.619	0.743	0.476
	Hazeville	0.150	0.186	0.223	0.328
Bourg	St Romain AM	0.461	0.568	0.683	0.303
	St Romain AV	1.050	1.296	1.556	0.476

Figure 54 : Comparaison des débits calculés

Ce tableau indique un sous-dimensionnement du réseau pluvial des rues Calvin et de Saint-Romain, dès la pluie de retour 5 ans.

Dans le hameau, le réseau pluvial de la rue Calvin est constitué de collecteurs de diamètre 200 mm. Malgré une pente très favorable, le modèle de calcul montre que le collecteur est rapidement en charge. Cependant, aucun débordement en cas d'orage n'a été constaté par les riverains.

Les hypothèses de calcul sont sécuritaires, c'est pourquoi le calcul montre des mises en charge possibles qui ne sont pas forcément constatées sur le terrain.

Des inondations ont été constatées au bourg, dans le secteur du cimetière (bassin versant Bourg_Nord) pour des fortes pluies d'orage. L'encaissement et la taille de ce bassin versant favorisent l'écoulement des eaux de pluie depuis le nord du bassin versant en direction du cimetière. Ce qui est à l'origine de très forts écoulements sur les routes et à travers les champs par temps d'orage. Aucun ouvrage de canalisation (fossé ou caniveau) n'est implanté dans ce secteur.

4.3 RECHERCHE D'INVERSIONS DE BRANCHEMENTS PAR LA METHODE DE TESTS A LA FUMEE

L'objectif est de localiser les raccordements d'eaux pluviales dans les réseaux d'eaux usées. Une campagne de tests à la fumée avait été réalisée le 16 juillet 2013.

4.3.1 PRINCIPE

Il s'agit d'injecter de la fumée depuis un regard sur le réseau d'eaux usées puis de repérer d'éventuels points de réapparition de celle-ci, notamment au niveau des gouttières et des avaloirs.



Les secteurs ciblés par ces investigations sont ceux à l'origine d'intrusions d'eau pluviale dans les réseaux d'eau usée et repérés lors de la campagne de mesure (surface active importante).



Figure 55 : Présentation du dispositif d'injection et réapparition à la gouttière du 2 rue Calvin (hameau d'Enfer)

4.3.2 RESULTATS

Ces investigations avaient permis de repérer 8 habitations dont les branchements pluviaux sont raccordés au réseau d'eaux usées. Le tableau ci-contre synthétise les résultats des tests à la fumée.

	N° de l'Habitation	Nature du désordre			Estimation de la surface raccordée en m ²	Surface active mesurée lors de la phase 2 (m ²)
		Gouttière	Grille ou siphon	Avaloir		
Enfer	Rue Pierre Fontaine					2 700
	3	1	-	-	55	
	Rue Calvin					
	2	1	-	-	55	
	4	1	-	-	70	
	4bis	1	-	-	70	
	9	1	-	-	55	
	Rue Plancouard					
	5	1	1	-	120	
	23	-	-	-	65	
	Rue Charles de Hazeville					
12	-	-	1	800		
Sous-total hameau d'Enfer					1 290	
Bourg	Rue Saint Romain					1 000
	36	1	-	1	1 130	
TOTAL					2 420	3 700

Figure 56 : Synthèse des résultats des tests à la fumée

Pendant la campagne de tests à la fumée, les habitations n'ont pas pu être visitées. Ainsi, ce sont uniquement les gouttières côté rue qui ont été prises en compte dans les calculs : la surface des toitures est divisée par 2 dans le tableau. D'autre part, les surfaces raccordées aux avaloirs (rue Charles de Hazeville et rue Saint Romain) correspondent à la surface de la chaussée drainée par chacun des avaloirs.

Lors de la campagne de mesures de phase 2, les surfaces actives mesurées par les capteurs étaient de 1 000 m² pour le bourg et de 2 700 m² pour le hameau. On retrouve 47% de ces surfaces actives pour le hameau et 113 % pour le bourg grâce à la méthode des tests à la fumée.



La différence entre chacun des résultats au hameau peut s'expliquer par la prise en compte de la moitié des toitures dans le calcul des surfaces actives. En effet, si l'on multiplie les surfaces de toitures par 2, on calcule une surface active égale à 2 580 m², soit un taux de concordance de 95 %.

4.4 ETUDE DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS

Les établissements recensés sur la commune de Wy Dit Joli Village sont les suivants :

-  SCI du château d'hazeville
-  Boucherie Benz Frères
-  Jean Noel Danger

4.4.1 SCI DU CHATEAU D'HAZEVILLE

La SCI du Château d'Hazeville est située au sud du hameau d'Enfer et comprends trois activités distinctes :

-  Ferme,
-  Chambre d'hôtes,
-  Ateliers d'artistes.

La propriété est alimentée en eau potable par le réseau public et consomme environ 1 000 m³ d'eau par an. Le corps de ferme ne dispose d'aucun sanitaire. L'évacuation des eaux de lavage et de pluie se fait vers le bois situé à l'arrière de la ferme.

Les effluents générés par la chambre d'hôte et l'atelier d'artiste sont évacués vers le système de traitement autonome du site. Ils ne sont donc pas comptabilisés en tant qu'effluents pour le réseau de collecte publique.

4.4.2 ACTIVITE DE JEAN-NOËL DANGER

L'activité de cette société ne produit aucun effluent industriel. Les eaux usées s'écoulent vers le réseau communal.

4.4.3 BOUCHERIE BENZ FRERES

La boucherie Benz Frères, située rue Calvin au hameau d'Enfer, est raccordée au réseau public. Sa consommation en eau potable sur l'année 2012 a été de 893 m³.

Les effluents produits par l'activité proviennent du lavage des sols et des sanitaires du site. Un réseau de siphon de sol dans l'atelier capte les eaux de lavage et les dirige vers un bac à graisse, qui est entretenu annuellement. Les sanitaires sont raccordés au réseau d'eaux usées du hameau.

Les eaux pluviales des toitures sont captées par le réseau de gouttière et s'évacuent ensuite dans la cour centrale.



5 PHASE 4 : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT



5.1 OBJECTIF DE L'ÉTUDE DE PHASE 4

5.1.1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

L'objectif de cette étude est de fournir à la commune un programme d'actions à mener pour la doter d'un système d'assainissement cohérent avec les perspectives de développement et les exigences de protection des milieux naturels et des ressources en eau tout en intégrant l'aspect économique (installation et gestion).

5.1.2 DEMARCHE RETENUE

L'étude se décompose en quatre phases :

- 🔗 Phase 1: état des lieux et enquêtes,
- 🔗 Phase 2: diagnostic des systèmes d'assainissement,
- 🔗 Phase 3: localisation précise des désordres et propositions du programme d'actions,
- 🔗 **Phase 4 : schéma directeur d'assainissement**

5.1.3 ORGANISATION DU PRESENT DOCUMENT

Ce document constitue le rapport de phase 4. Cette phase du schéma directeur consiste à :

- 🔗 Faire un bilan des travaux à réaliser sur la commune de Wy-Dit-Joli-Village,
- 🔗 Établir un chiffrage des travaux,
- 🔗 Établir un programme hiérarchisé des travaux.

5.2 PROPOSITION DE TRAVAUX SUR LES RESEAUX D'EAUX USEES

5.2.1 TRAVAUX DE LUTTE CONTRE LES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

5.2.1.1 *Rappel des phases précédentes : localisation des anomalies*

Les mesures de débits réalisées en phase 2 au cours du mois d'avril 2013 ont montré que le volume total journalier d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP) sur le hameau d'Enfer (10,6 m³/j) représente 31% du volume journalier de temps sec mesuré en entrée de la station d'épuration du hameau.

Des inspections télévisées des réseaux ont été effectuées lors de la phase 3 sur les tronçons soupçonnés d'être à l'origine des infiltrations d'ECPP.

Les résultats de ces inspections ont permis de mettre en évidence des **anomalies structurelles importantes** et réparties de manière **homogène** sur l'ensemble du linéaire de réseau de la **rue Calvin**. **L'Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente la répartition des différentes anomalies sur le linéaire concerné.

Le tableau ci-après synthétise les résultats de ces inspections.



Description de l'anomalie	Anomalies structurelles					Anomalies d'assemblage		
	Fissure circulaire ouverte	Effondrement partiel	Ecaillage	Revêtement cloqué	Infiltration goutte à goutte	Joint apparent	Décentrage radial	Réparation defectueuse
Nombre d'anomalies	2	3	2	2	1	1	4	3
Description de l'anomalie	Anomalies fonctionnelles			Autres				
	Concrétions	Dépôt dur ou compact	Autre obstacle	Regard : raccordement dans banquettes	Regard : raccordement dans cunette			
Nombre d'anomalies	1	2	1	10	4			

Figure 57 : Synthèse des anomalies – Collecteur de la rue Calvin

5.2.1.2 Solution proposée

L'état structurel du collecteur ainsi que sa nature (réseau en amiante-ciment) imposent son **remplacement sur 430 ml** (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

En outre, ne sont financées par l'Agence de l'Eau que les opérations qui prévoient simultanément la réhabilitation du réseau d'assainissement ainsi que la partie publiques des branchements particuliers situés sur le tronçon réhabilité. Ceux-ci sont au nombre de 30 sur l'ensemble du linéaire concerné.

5.2.1.3 Chiffrage

Le tableau ci-après présente la synthèse du programme de travaux de remplacement du collecteur de la rue Calvin.

Le chiffrage comprend :

- l'installation du chantier,
- le remplacement du collecteur,
- la prise en charge et l'élimination du collecteur en place,
- le remplacement de la partie publique des branchements dans l'emprise du chantier,
- les essais de réception.

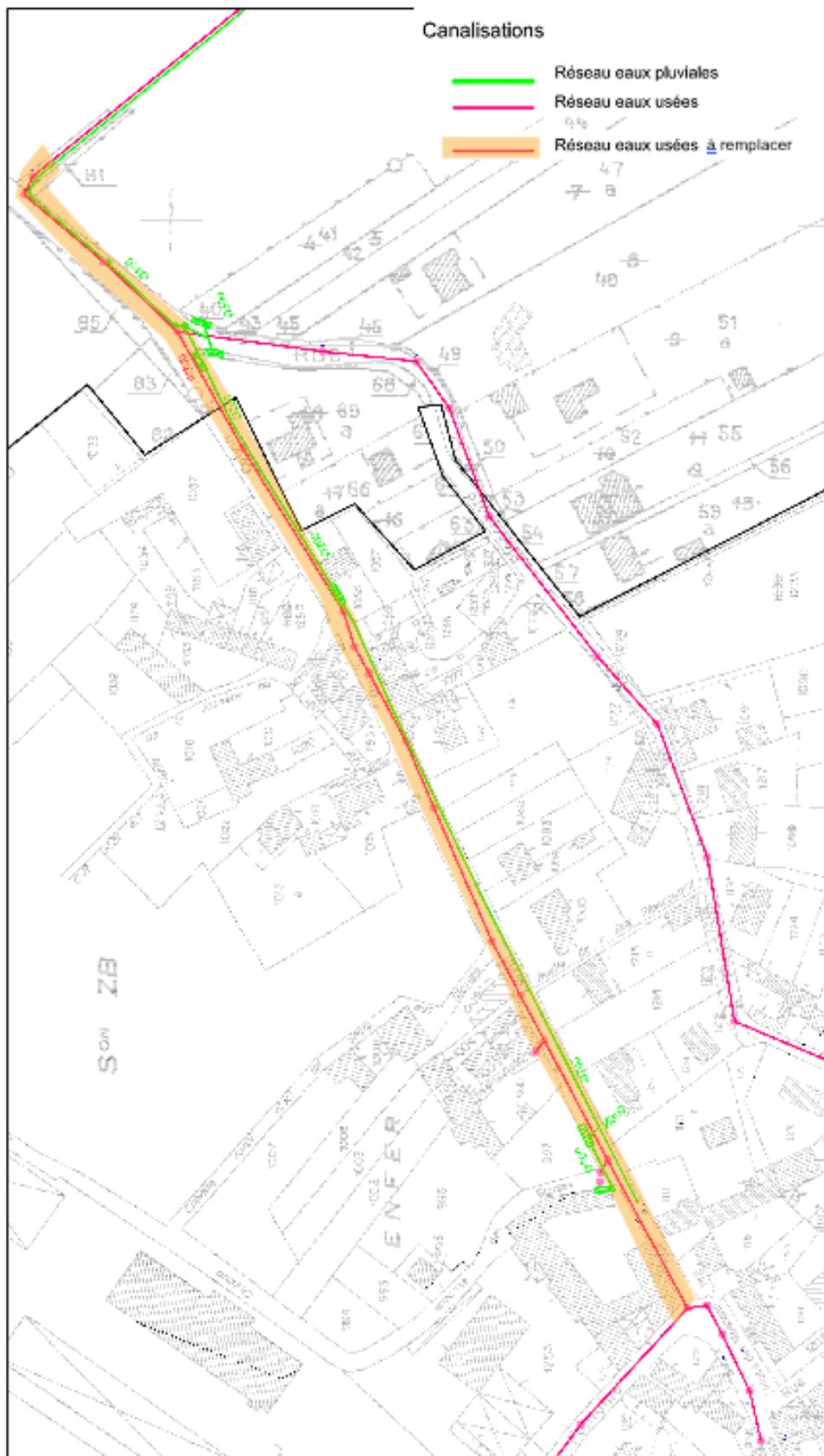


Figure 58 : Carte de localisation des travaux de remplacement de réseau EU de la Rue Calvin



Wy-Dit-Joli-Village									
Rue Calvin - Hameau d'Enfer									
Date inspection télévisée	31/05/2013			réalisée par		Environnement TPL			
Réseau	EU			Nature		Amiante-Ciment			
Linéaire total (rue entière)	430,0 ml			Linéaire concerné par les travaux		430 ml			
Linéaire inspecté (rue entière)	430,0 ml			Profondeur moyenne des travaux		1,9 m			
Profondeur moyenne (rue entière)	1,9 m			Diamètre des travaux		200 mm			
Diamètre moyen (rue entière)	200 mm			Branchements sur le périmètre des travaux		25			
Branchements en service (rue entière)	25								
A. DIAGNOSTIC									
Anomalies observées	Nombre d'anomalies								
	Total	par ml	de gravité 1	de gravité 2	de gravité 3				
	20	0.05	7	7	6				
Urgence des travaux par tronçon									
	C : Mesures préventives			B : Mesures curatives			A : Mesures conservatoires		
Regard amont	UN122	UN138	UN123	UN124	UN126	UN128	UN131	UN132	UN104
Regard aval	UN138	UN123	UN124	UN126	UN128	UN131	UN132	UN104	
	C	B	C	A	A	A	B	A	
Travaux à l'échelle de la rue	A								
Regard amont	UN104	UN105	UN106	UN107	UN108				
Regard aval	UN105	UN106	UN107	UN108	UN109				
	C	A	C	B					
	A								
Diagnostic									
Les défauts relevés dans cette rue sont d'origine :									
<input checked="" type="checkbox"/> structurelle <input checked="" type="checkbox"/> fonctionnelle <input checked="" type="checkbox"/> d'assemblage									
Les défauts nécessitent :									
<input checked="" type="checkbox"/> une réhabilitation totale <input type="checkbox"/> une réhabilitation partielle									
Les travaux consistent en :									
<input type="checkbox"/> des traitement ponctuels <input type="checkbox"/> un gainage <input checked="" type="checkbox"/> un remplacement en tranchée ouverte									
Linéaire concerné par les travaux					430 ml				
Description des travaux (canalisation principale)					Remplacement des conduites existantes en tranchée ouverte. Désamiantage.				
Description des travaux (branchements)					Remplacement de la partie publique des branchements, ainsi que des boites de branchement.				
B. TRAVAUX DE RÉHABILITATION PROPOSÉS									
B1 - Mise en œuvre des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire € HT		TOTAL € HT				
Installation et repliement de chantier	Ft	1	15857		15 860 €				
Curage	ml	430	4 €/ml		1 720 €				
Inspection télévisée de la canalisation principale	ml	430	4 €/ml		1 720 €				
B2 - Traitements ponctuels	Unité	Quantité	Prix unitaire € HT		TOTAL € HT				
Fraisage	ml	-	350 €/ml		0 €				
Chemisage partiel (manchette) pour une canalisation de diamètre de 200 mm	U	-	700 €/U		0 €				
Réfection de regard	U	14	1 000 €/U		14 000 €				
B3 - Traitements généralisés sur la canalisation principale (tranchée ouverte, chemisage/gainage)									
Remplacement en tranchée ouverte de la canalisation principale	Ø 200 mm	ml	430	430 €/ml	184 900 €				
Plus-value pour le désamiantage et l'élimination des conduites en place	Ø 200 mm	ml	430	50 €/ml	21 500 €				
Réouverture de branchements après gainage structurant	U	-	150 €/U		0 €				
B4 - Traitements généralisés sur les branchements (tranchée ouverte)									
Inspection des branchements	U	25	300 €/U		7 500 €				
Remplacement en tranchée ouverte de la totalité des branchements (y.c boîte de branchement)	U	25	3 000 €/U		75 000 €				
Plus-value pour le désamiantage et l'élimination des conduites en place	U	25	175 €/U		7 350 €				
B5 - Essais de réception									
Tests de compactage	U	18	170 €/U		3 060 €				
Inspection télévisée	ml	430	4 €/ml		1 720 €				
Tests d'étanchéité par tronçon cloisonné	U	86	110 €/U		9 460 €				
C. COÛT TOTAL DE LA RÉHABILITATION									
Total travaux de réhabilitation					Collecteur principal + la totalité des branchements		343 790 €		
Divers, imprévus et maîtrise d'œuvre							69 210 €		
TOTAL OPÉRATION € H.T.							413 000 €		
TOTAL OPÉRATION € T.T.C.							494 000 €		

Figure 59 : Fiche travaux référente concernant les travaux de la rue Calvin

Cette fiche de travaux à fait l'objet d'une mise à jour. Voir point 6.8.2.1151 en page 151



5.2.2 TRAVAUX D'AMÉLIORATION DE LA COLLECTE

5.2.2.1 Rappel des phases précédentes : anomalies détectées

La campagne de mesure effectuée en phase 2 et les entretiens auprès des services de la Mairie ont mis en évidence un arrêt régulier des pompes du poste de refoulement. Celui-ci serait dû à un bouchage récurrent des pompes du poste de refoulement du bourg entraînant des problèmes de surtension.

Le poste est localisé en sous-bois, dans un chemin étroit à proximité d'un cours d'eau ce qui rend difficile son accès et complique les interventions d'entretien.

5.2.2.2 Programme d'actions préconisé

Deux solutions ont été étudiées : dépose du poste actuel et création d'un poste en bordure de la rue de Saint-Romain ou changement de l'armoire électrique à court terme avec la mise en place d'un dégrillage et un remplacement des pompes à plus long terme.

Le même problème existait sur le poste de pompage de la station du hameau mais il a été réglé en mettant en place un dégrilleur à l'entrée du poste.

5.2.2.2.1 Proposition 1 : création d'un nouveau poste

Il est proposé de condamner le poste existant et de créer un nouveau poste dimensionné pour les mêmes débits mais situé plus en amont du réseau, au niveau de l'intersection entre le chemin rural n°16 et la départementale 159, où les contraintes liées au terrain naturel et d'accessibilité sont atténuées. Les pompes seront également remplacées.

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente l'emplacement du poste à créer ainsi que le linéaire de réseau Ø200 à remplacer par une conduite de refoulement Ø75.

Il est donc prévu de :

- Déposer le précédent poste,
- Déposer la canalisation gravitaire d'eaux usées existante (130 ml),
- Créer un nouveau poste de refoulement (avec dégrillage, 2 pompes et les mêmes débits),
- Créer une canalisation de refoulement Ø75 (sur 130 ml) à connecter sur le réseau existant.



La figure ci-dessous synthétise le schémas à réaliser :

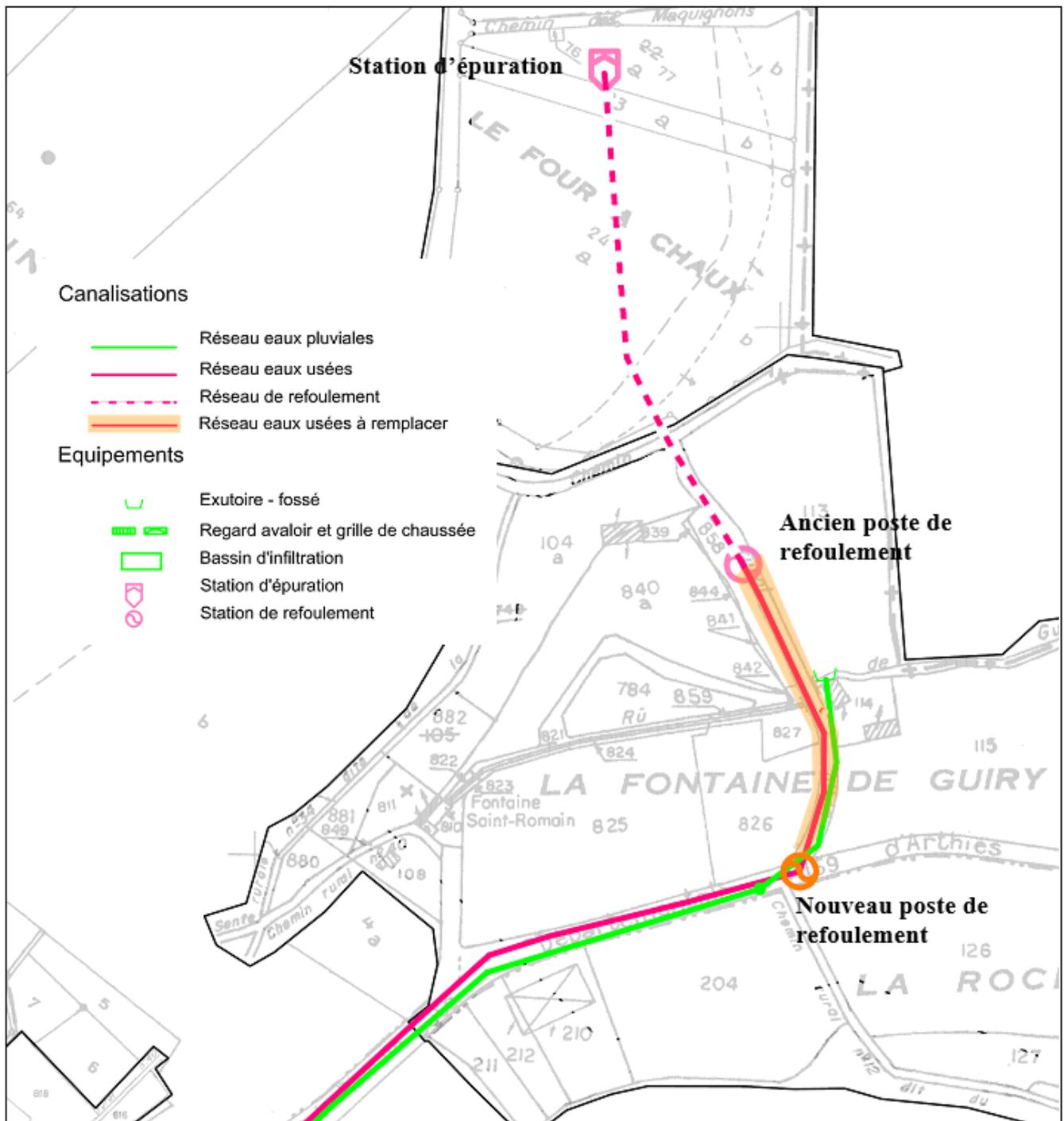


Figure 60 : Préconisation de travaux pour le poste de refoulement



Remplacement du poste de refoulement du bourg Wy-dit-Joli-Village					
A. TRAVAUX					
☑					
A1 - Mise en œuvre des travaux					
Installation et replem de chantier	Ft	1	4 600 €		4 600 €
A2 - Dépose					
Poste de refoulement existant	U	1	3 000 €/U		3 000 €
A3 - Création					
Remplacement en tranchée ouverte de la canalisation principale	Ø75	ml	130	250 €/ml	32 500 €
Plus-value pour le désamiantage et l'élimination des conduites en place	Ø200	ml	130	50 €/ml	6 500 €
Mise en place d'un dégrilleur	U	1	1 000 €/U		1 000 €
Création poste de refoulement (avec 2 pompes + armoire électrique)	U	1	50 000 €/U		50 000 €
A4 - Essais de réception					
Tests de compactage	U	6	170 €/U		1 020 €
Inspection télévisée	ml	130	4 €/ml		520 €
Tests d'étanchéité par tronçon cloisonné	U	13	110 €/U		1 430 €
B. COÛT TOTAL					
TOTAL TRAVAUX					100 570 €
DIVERS, IMPREVUS ET MAITRISE D'ŒUVRE					20 430 €
TOTAL OPÉRATION € H.T.					121 000 €
TOTAL OPÉRATION € T.T.C.					145 000 €

Figure 61 : Fiche référence pour les travaux de remplacement du poste de refoulement

5.2.2.2 Proposition 2 : Mise en place d'un dégrillage et remplacement complet des armoires

Une solution alternative est de garder le poste à son emplacement actuel et de remplacer son armoire électrique et de mettre en place un système de dégrillage pour éviter que les pompes se bouchent.

Les coûts suivants sont estimés :

- Remplacement de l'armoire électrique : 5 000 € HT,
- Mise en place d'un dégrilleur : 1 000 € HT.

La mise en place du dégrilleur est difficile (peu de place et entretien fréquent). C'est pourquoi il est également proposé de remplacer les pompes lorsqu'elles tomberont en panne par des pompes di lacératrices de mêmes caractéristiques hydrauliques que les pompes actuelles. Ce coût est estimé à 10 000 € HT.

Au total la proposition 2 a un coût de 6 000 € HT (hors remplacement des pompes).

Cette fiche de travaux à fait l'objet d'une mise à jour. Voir point 6.8.2.2 en page 152



5.2.3 TRAVAUX CONCERNANT LES STATIONS D'ÉPURATION

Les stations d'épuration du hameau et du bourg ont été construites dans les années 1990.

Elles sont donc relativement anciennes. Même si elles fonctionnent correctement, des travaux seront sûrement à prévoir dans les 10 années à venir.

Il est donc proposé d'effectuer un diagnostic des 2 stations d'ici 5 ans.

L'audit structurel et fonctionnel des 2 stations est estimé à 4 000 € HT, il est proposé de l'accompagner d'un avant projet sommaire (APS) d'aménagement qui étudierait la remise aux normes des 2 stations et les solutions complémentaires avec une seule station ou un raccordement à une station d'épuration proche. Cet APS est estimé à 4 000 € HT.

L'étude présente un coût de 8 000 € HT au total.

A titre d'information une station d'épuration de 250 EH avec un traitement de même niveau qu'actuellement présente un coût de 300 000 € HT.

Une part importante des coûts d'une station est liée aux fondations des ouvrages et donc à la nature du sol.

Cette fiche de travaux à fait l'objet d'une mise à jour. Voir point 6.8.2.3 en page 153

5.3 PROPOSITION DE TRAVAUX SUR LES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES

5.3.1 TRAVAUX DE MISE EN SEPARATIF DES EFFLUENTS

5.3.1.1 Rappel des phases précédentes : Anomalies détectées

Les tests à la fumée réalisés en phase 3 ont permis de repérer 2 avaloirs et 8 habitations dont les branchements pluviaux sont raccordés au réseau d'eaux usées. Le tableau suivant synthétise les résultats des tests à la fumée.

	N° de l'Habitation	Nature du désordre			Estimation de la surface raccordée en m ²	Surface active mesurée lors de la phase 2 (m ²)
		Gouttière	Grille ou siphon	Avaloir		
Enfer	Rue Pierre Fontaine					2 700
	3	1	-	-	55	
	Rue Calvin					
	2	1	-	-	55	
	4	1	-	-	70	
	4bis	1	-	-	70	
	9	1	-	-	55	
	Rue Plancouard					
	5	1	1	-	120	
	23	1	-	-	65	
Rue Charles de Hazeville						
12	-	-	1	800		
Sous-total hameau d'Enfer					1 290	
Bourg	Rue Saint Romain					1 000
	36	1	-	1	1 130	
TOTAL					2 420	3 700

Figure 62 : Synthèse des résultats des tests à la fumée

Les surfaces raccordées aux avaloirs (rue Charles de Hazeville et rue Saint Romain) correspondent à la surface de la chaussée drainée par chacun des avaloirs.



5.3.1.2 Programme d'actions préconisées sur la partie publique

La surface active de chaussée drainée par les deux avaloirs mal raccordés sur le réseau EU est importante elle est de l'ordre de 0,19 ha. Notamment pour l'avaloir situé à l'angle de la rue de la Mairie et de la rue Saint-Romain qui reprend quasiment toutes les eaux de ruissellement de la rue de la Mairie.

C'est pourquoi il est proposé de mettre en conformité les deux avaloirs :

- Avaloir de la rue de la Mairie (bourg) : raccordement sur l'avaloir de l'autre côté de la rue par mise en place d'un collecteur EP Ø300 en tranchée ouverte,
- Avaloir de la rue Charles de Hazeville (hameau) : raccordement sur le collecteur de l'autre côté de la rue par mise en place d'un collecteur EP Ø300 en tranchée ouverte.

Les figures et tableaux suivants présentent les aménagements proposés.

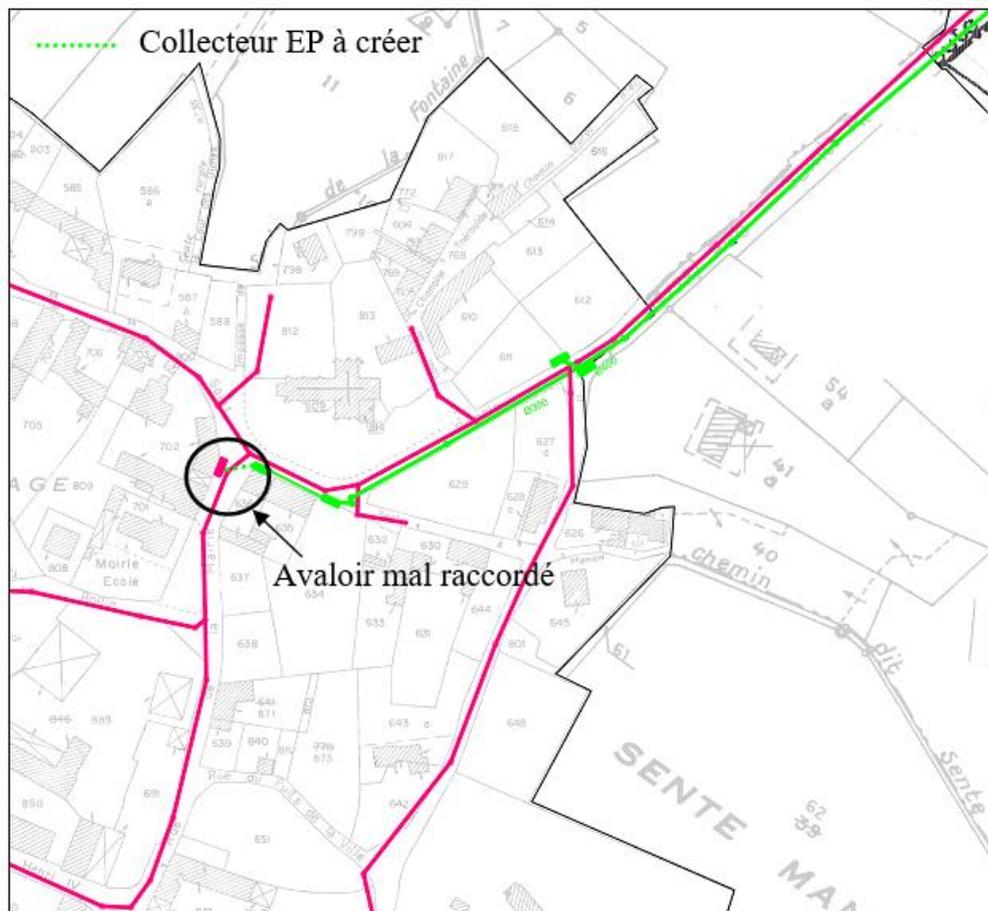


Figure 63 : Travaux préconisés concernant le réseau pluvial



Mise en conformité de l'avaloir du bourg Wy-dit-Joli-Village				
A. TRAVAUX				
A1 - Mise en œuvre des travaux				
Installation et repliement de chantier	Ft	1	Prix unitaire € HT 200 €	TOTAL € HT 200 €
A2 - Création				
Reprise avaloir	U	1	1 000 €/ml	1 000 €
Création collecteur EP	Ø300	ml	520 €/ml	2 800 €
A3 - Essais de réception				
Tests de compactage	U	1	170 €/U	170 €
Tests d'étanchéité par tronçon cloisonné	U	1	110 €/U	110 €
B. COÛT TOTAL				
TOTAL TRAVAUX				4 080 €
DIVERS, IMPREVUS ET MAITRISE D'ŒUVRE				920 €
TOTAL OPÉRATION € H.T.				5 000 €
TOTAL OPÉRATION € T.T.C.				6 000 €

Figure 64 : Fiche travaux pour la remise en conformité de l'avaloir

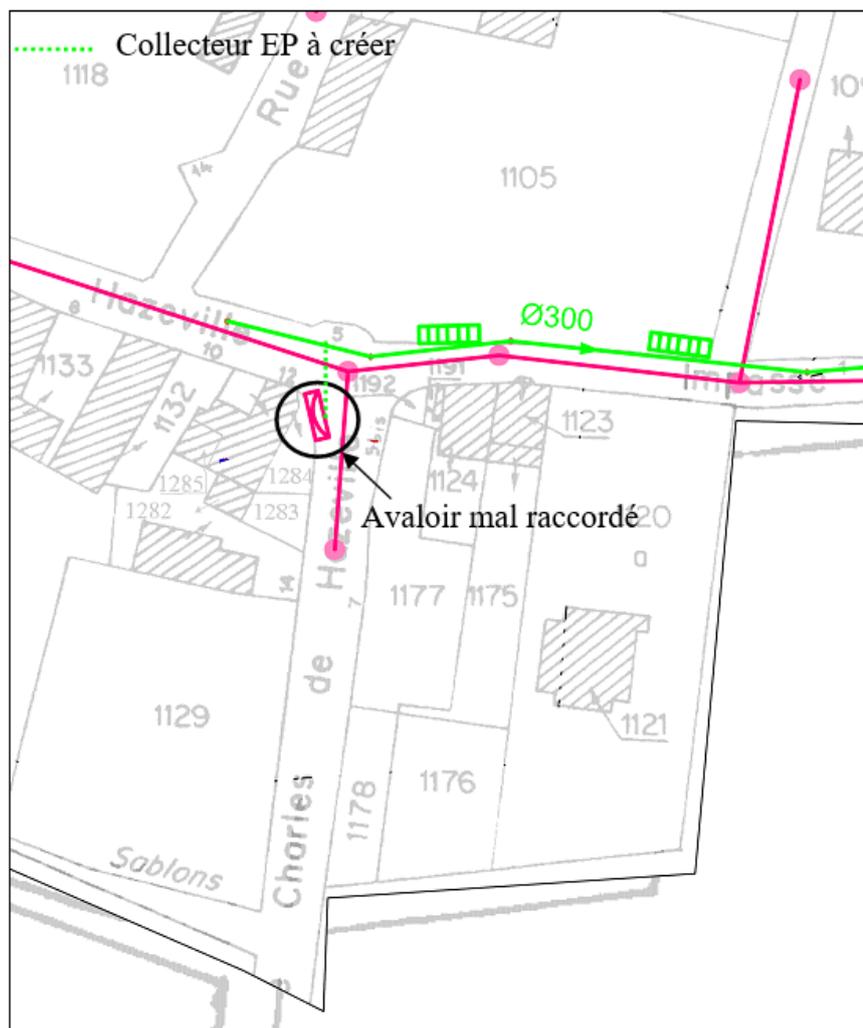


Figure 65 : Travaux de mise en conformité de l'avaloir sur le Hameau d'Enfer



Mise en conformité de l'avaloir du hameau Wy-dit-Joli-Village				
A. TRAVAUX				
A1 - Mise en œuvre des travaux				
Installation et replèment de chantier	Unité Ft	Quantité 1	Prix unitaire € HT 200 €	TOTAL € HT 200 €
A2 - Création				
Reprise avaloir	U	1	1 000 €/ml	1 000 €
Création collecteur EP	Ø300 ml	5	520 €/ml	2 800 €
A3 - Essais de réception				
Tests de compactage	U	1	170 €/U	170 €
Tests d'étanchéité par tronçon cloisonné	U	1	110 €/U	110 €
B. COÛT TOTAL				
TOTAL TRAVAUX				4 080 €
DIVERS, IMPREVUS ET MAITRISE D'ŒUVRE				920 €
TOTAL OPÉRATION € H.T.				5 000 €
TOTAL OPÉRATION € T.T.C.				6 000 €

Figure 66 : Fiche travaux correspondant aux travaux sur les avaloirs au hameau d'Enfer

Cette fiche de travaux à fait l'objet d'une mise à jour. Voir point 6.8.3.1 en page 163

5.3.1.3 Programme d'actions préconisées sur le domaine privé

Il est préconisé de procéder à des actions de mise en conformité pour les installations des 8 habitations dont les branchements pluviaux sont raccordés au réseau d'eaux usées (cf. phase 3).

Ces actions peuvent être menées à l'aide de courriers accompagnés des constats d'anomalie et de fiches techniques pour aider la mise en conformité.

Pour rappel les habitations concernées sont les suivantes :

- Au hameau :
 - 3 rue Pierre Fontaine,
 - 2, 4, 4bis, 9 rue Calvin,
 - 5, 23 rue Plancouard,
 - 12 rue Charles de Hazeville,
- Au bourg :
 - 36 rue de saint-Romain.

Afin d'inciter à la mise en conformité des riverains un des leviers est le doublement de la taxe assainissement.

Des opérations groupées de mise en conformité des branchements pluviaux peuvent être mises en œuvre afin de minimiser les coûts.



5.3.2 TRAVAUX DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LE RUISSELEMENT

5.3.2.1 Rappel des phase précédentes anomalies détectées

L'étude réalisée lors de la phase 3 concernant la gestion des eaux pluviales indique qu'il y a un secteur sensible aux inondations liées au ruissellement sur le bassin versant situé au nord du Bourg.

L'encaissement et la taille de ce bassin versant favorisent le ruissellement des eaux de pluie depuis le nord de la commune vers le cimetière. Ce qui ruissellement est à l'origine de très forts écoulements sur les routes notamment rues de la Confrérie et des Maquignons et à travers les champs par temps d'orage. Aucun ouvrage de canalisation (fossé ou caniveau) n'est implanté dans ce secteur.

Cette partie à fait l'objet d'une étude complète au point 6.2 en page 90

5.3.2.2 Programme d'actions

5.3.2.2.1 Proposition

Il est nécessaire de canaliser puis de stocker les eaux de ruissellement. La création d'un fossé à redents le long des rues de la Confrérie et des Maquignons couplé à un bassin de stockage / infiltration (rue des Maquignons) est proposé.



Figure 67 : Localisation potentielle du bassin d'infiltration

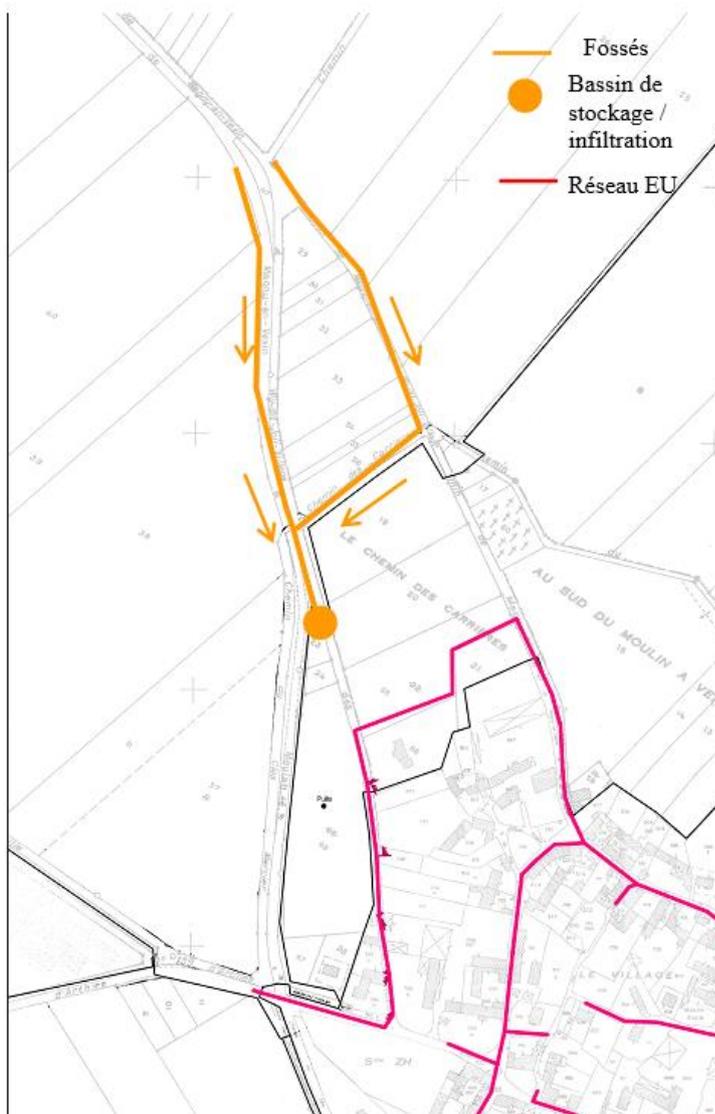


Figure 68 : Localisation des travaux pour la gestion des eaux pluviales

Il est proposé de :

- Créer des fossés à redents sur 670 ml,
- Créer un bassin de stockage / infiltration de 300 m³.

Les fossés à redents permettent le drainage des eaux pluviales mais également leur stockage et leur infiltration. Ils sont spécialement adaptés aux parcelles de grandes tailles, et aux pentes importantes, ce qui est le cas ici (terrains agricoles).

Leur entretien est relativement simple, puisqu'il consiste en un à deux fauchages par an et un curage en cas d'envasement.

Ci-dessous des exemples de redans :

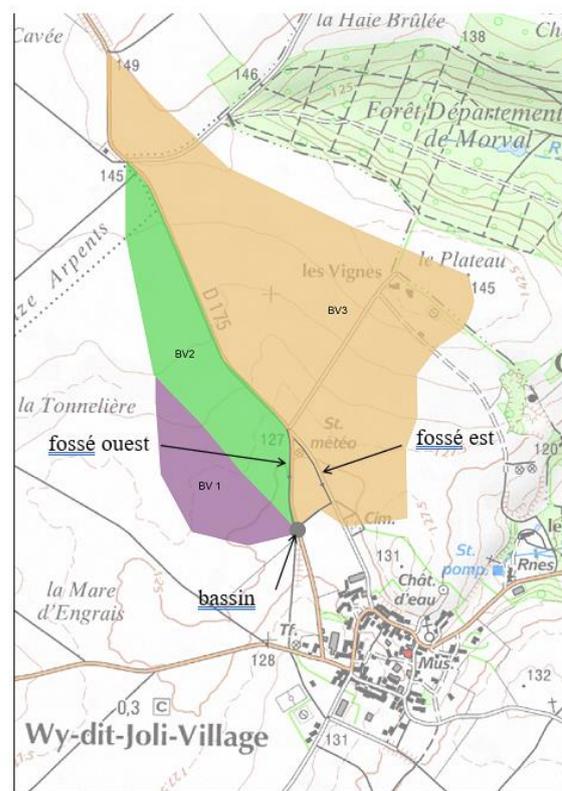


5.3.2.2.2 Dimensionnement

Bassin versant collecté par le bassin de stockage/infiltration.

La figure ci-après présente le bassin versant collecté, il est décomposé en 3 entités :

- Bassin versant 1 : le ruissellement est directement repris par l'ouvrage de stockage,
- Bassin versant 2 : les eaux sont dirigées vers le bassin d'infiltration via le fossé ouest,
- Bassin versant 3 : les eaux sont dirigées vers le bassin d'infiltration via le fossé est.



Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques hydrologiques du bassin versant concerné par l'ouvrage de rétention.

	Surfaces (ha)		Coefficients de ruissellement		Surface active (ha)	Coefficient de ruissellement
	Imperméable	Perméable	Imperméable	Perméable		
BV1	0	8.6	80%	10%	0.9	10%
BV2	0	16.1	80%	10%	1.6	10%
BV3	1.8	57.0	80%	10%	7.1	13%

Figure 69 : Calcul des surfaces actives des bassins correspondants



Pluie de projet :

La pluie de projet utilisée pour le dimensionnement est calculée à partir des coefficients de Montana calculés à la station de Météo France d'Eaubonne, il s'agit d'une pluie de période de retour 10 ans double triangle de durée 4 h et de période intense 30 minutes.

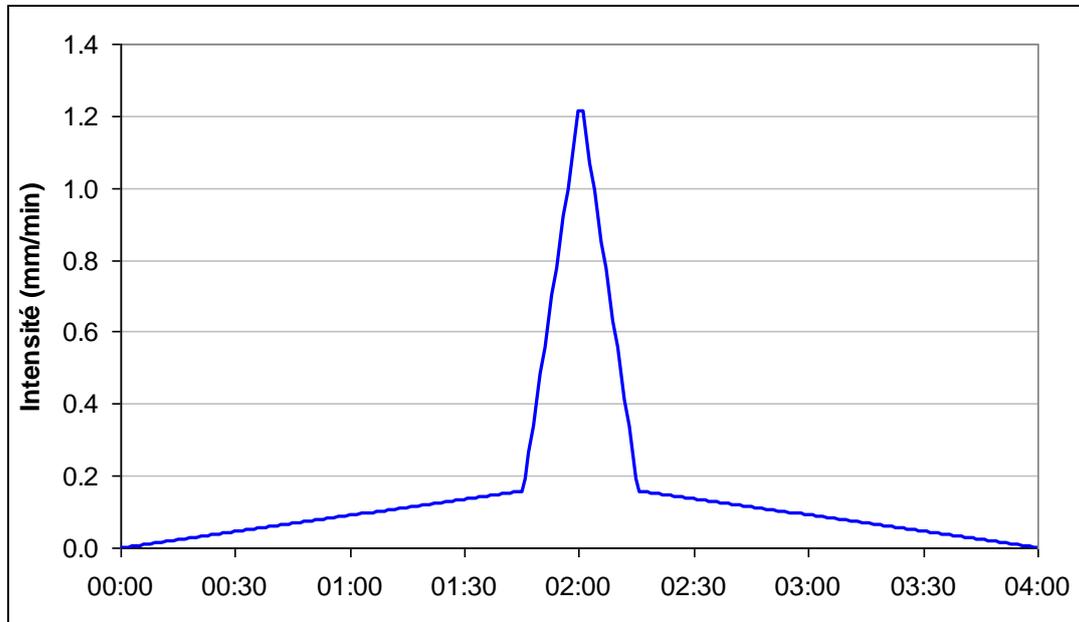


Figure 70 : Pluie de projet de période de retour 10 ans

Débits et volumes :

	Surfaces (ha)	
	Q pointe 10 ans	Volume pluie 10 ans
BV1	0.17	325
BV2	0.33	605
BV3	1.44	2 685

Figure 71 : Débits maximums et volume à stocker par la décennale

Avec une perméabilité de 2.10^{-4} m/s il s'avère que les aménagements suivants permettent de stocker/infiltrer les volumes générés par la pluie et de faire transiter les débits calculés :

- Fossé ouest : longueur : 300 m, section trapézoïdale (petite base 0,5 m, grande base 1 m, hauteur 1 m), capacité de stockage : 225 m³ et capacité d'infiltration en 4 h 430 m³,
- Fossé est : longueur : 370 m, section trapézoïdale (petite base 1 m, grande base 2 m, hauteur 1.5 m), capacité de stockage : 830 m³ et capacité d'infiltration en 4 h 1 070 m³,



- Bassin de stockage infiltration : circulaire, surface 300 m², hauteur utile 1 m pour un volume utile de 300 m³, et un volume infiltré en 4 h de 865 m³.

Chiffrage

Lutte contre le ruissellement Wy-dit-Joli-Village				
A. TRAVAUX <input checked="" type="checkbox"/>				
A1 - Mise en œuvre des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire € HT	TOTAL € HT
Installation et repliement de chantier	Ft	1	3 300 €	3 300 €
A2 - Création				
Fossé à redent ouest	ml	300	10 €/ml	3 000 €
Fossé à redent est	ml	370	15 €/ml	5 600 €
Bassin de rétention infiltration	m ³	300	200 €/m ³	60 000 €
A3 - Essais de réception				
Tests de compactage	U	12	170 €/U	2 000 €
B. COÛT TOTAL				
TOTAL TRAVAUX				73 900 €
DIVERS, IMPREVUS ET MAITRISE D'ŒUVRE				15 100 €
TOTAL OPÉRATION € H.T.				89 000 €
TOTAL OPÉRATION € T.T.C.				106 000 €

Figure 72 : Proposition d'aménagement pour les travaux de gestion des eaux de ruissellement du bourg (SAFEGE 2013)

Note : le terrain sur lequel il est proposé d'implanter le bassin de rétention n'est pas aujourd'hui propriété de la commune.

Il appartient au CG95, et qu'il sera donc nécessaire de définir les modalités de l'utilisation de ce terrain : mise à disposition, cession ou vente ce qui est susceptible d'avoir un impact financier.

Remarque : le CG95 a mis en place un fossé le long du chemin de Magny-en-Vexin au droit de la parcelle qui lui appartient.



6 PHASE 5 : MISE A JOUR DU SCHEMAS DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT



Cette partie du rapport se focalise sur les missions techniques confiées par la commune de Wy dit Joli Village à AMODIAG dans le cadre de la mise à jour de ce présent rapport.

Pour mémoire, les missions réalisées dans le cadre de cette prestation sont :

- 🔗 Etude de la gestion des eaux pluviales faisant suite à des désagréments observés (inondations et ruissèlements)
- 🔗 Réalisation d'ITV partielles sur certains tronçons du réseau
- 🔗 Etude du devenir des deux stations d'épuration (réhabilitation, reconstruction, transfert intra-communal, transfert extra-communal).
- 🔗 Assistance pour la mise en place d'un outil de gestion patrimoniale
- 🔗 Assistance pour la gestion de l'assainissement non collectif
- 🔗 Assistance pour la mise en place d'une convention de déversement
- 🔗 Actualisation du programme de travaux.

Nous retrouvons le descriptif des différentes études menées sur ces missions ci-dessous.

6.1 ASSISTANCE POUR LA GESTION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

6.1.1 LE PARC D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement non collectif (ANC) consiste à traiter les effluents domestiques de façon individuelle, sur leur lieu de rejet. Il existe plusieurs dispositifs de traitement et le choix de l'un ou l'autre repose sur l'étude qualitative du sol et de certaines contraintes physiques (pente, surface disponible...).

Toutes les filières comprennent :

- 🔗 un prétraitement composé de la fosse toutes eaux pouvant être complété par un bac à graisses,
- 🔗 un système d'épuration pouvant être le sol en place ou un sol reconstitué,
- 🔗 un système d'évacuation des eaux épurées qui pourra être le sol en place ou un rejet vers le milieu naturel.

Les différents dispositifs de traitement doivent répondre aux caractéristiques techniques et dimensionnelles décrites dans le Document Technique Unifié DTU64.1 normalisé par l'AFNOR.

6.1.1.1 Localisation des secteurs concernés

Sur le territoire de Wy dit joli village, on dénombre un total de trois habitations en ANC. Nous recensons deux habitations situées au lieu-dit les foins – Chemin du parc, puis une habitation située du côté du hameau de Enfer, le château d'Hazeville.

Dans le cadre de cette étude, nous avons réalisés des enquêtes diagnostiques de ces installations d'assainissement non collectif en présence des propriétaires. Cette visite s'est déroulée le 27/07/2021. Trois rendez-vous avaient été pris. Seuls deux rendez-vous ont été honorés (1 habitation au lieu-dit les foins, et le château d'Hazeville). La dernière installation n'aura pu être vérifiée pour cause d'absence du propriétaire. Ce n'est que dans un second temps (02/11/2021) que le dernier rendez-vous aura été réalisé.



6.1.1.2 Etat des lieux

Concernant les deux habitations du chemin des Vignes, les deux visites auront permis de vérifier globalement que :

- 🔍 Les systèmes d'assainissement en place ne sont pas accessibles
- 🔍 Les propriétaires n'ont pas ou peu connaissance de leur système d'assainissement en place.

Les éléments d'assainissement non collectifs qui composent les systèmes ne sont pas connus et ne sont pas accessibles. Il n'a donc pas été possible de vérifier la présence et l'état des éléments de chaque filière.

6.1.1.2.1 Habitation de Mme DESMOURES

Seul un bac dégraisseur aura été mis à jour ainsi qu'un regard. Les essais d'écoulement ont été effectués et seules les évacuations de salle de bain, de cuisine et de buanderie auront été identifiées.

La position de la fosse n'est pas connue. Le système de traitement n'est pas connu non plus.

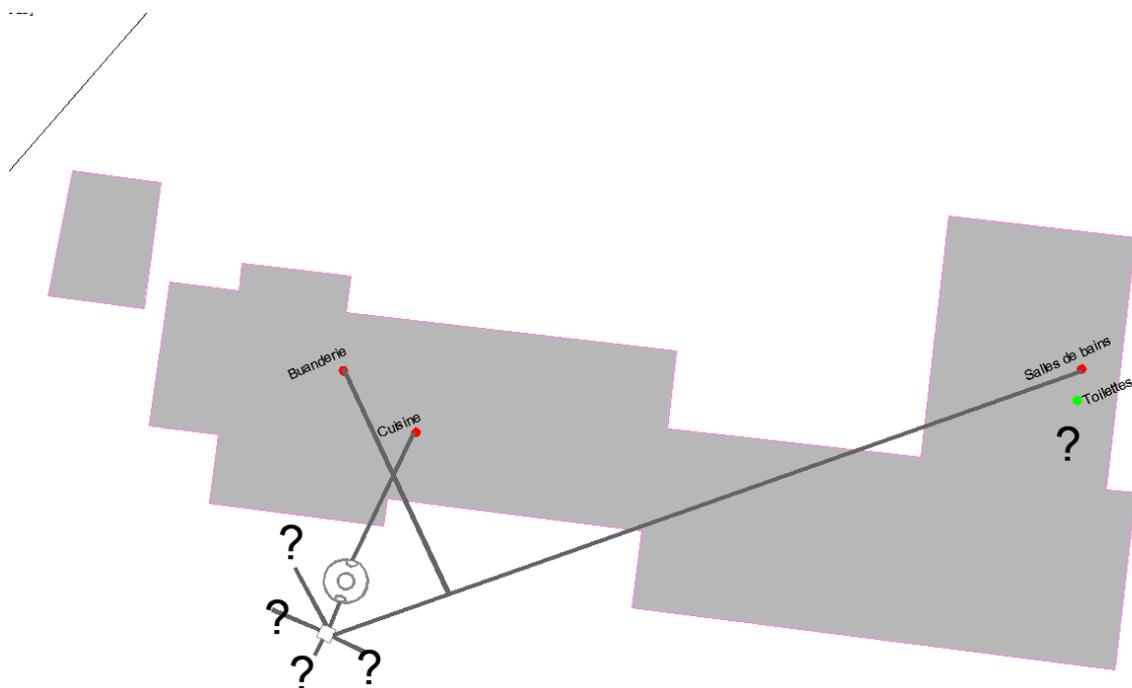


Figure 73 : Plan diagnostique de l'habitation

Ce système du fait de ces inconnues assez nombreuses, et de son inaccessibilité n'est pas conforme. Une remise en conformité serait à prévoir.

Ceci impliquerait les éléments suivants :

- 🔍 Recherche et localisation des sorties EU au droit de l'habitation
- 🔍 Mise en place d'un système de traitement de type fosse toutes eaux
- 🔍 Mise en place d'un système de traitement en adéquation avec les caractéristiques pédologiques de la parcelle, ainsi qu'en fonction des aménagements existants.



6.1.1.2.2 Habitation de Mr MONTELLY

La seconde habitation au lit dit des Vignes, concerne l'habitation de Mr MONTELLI.

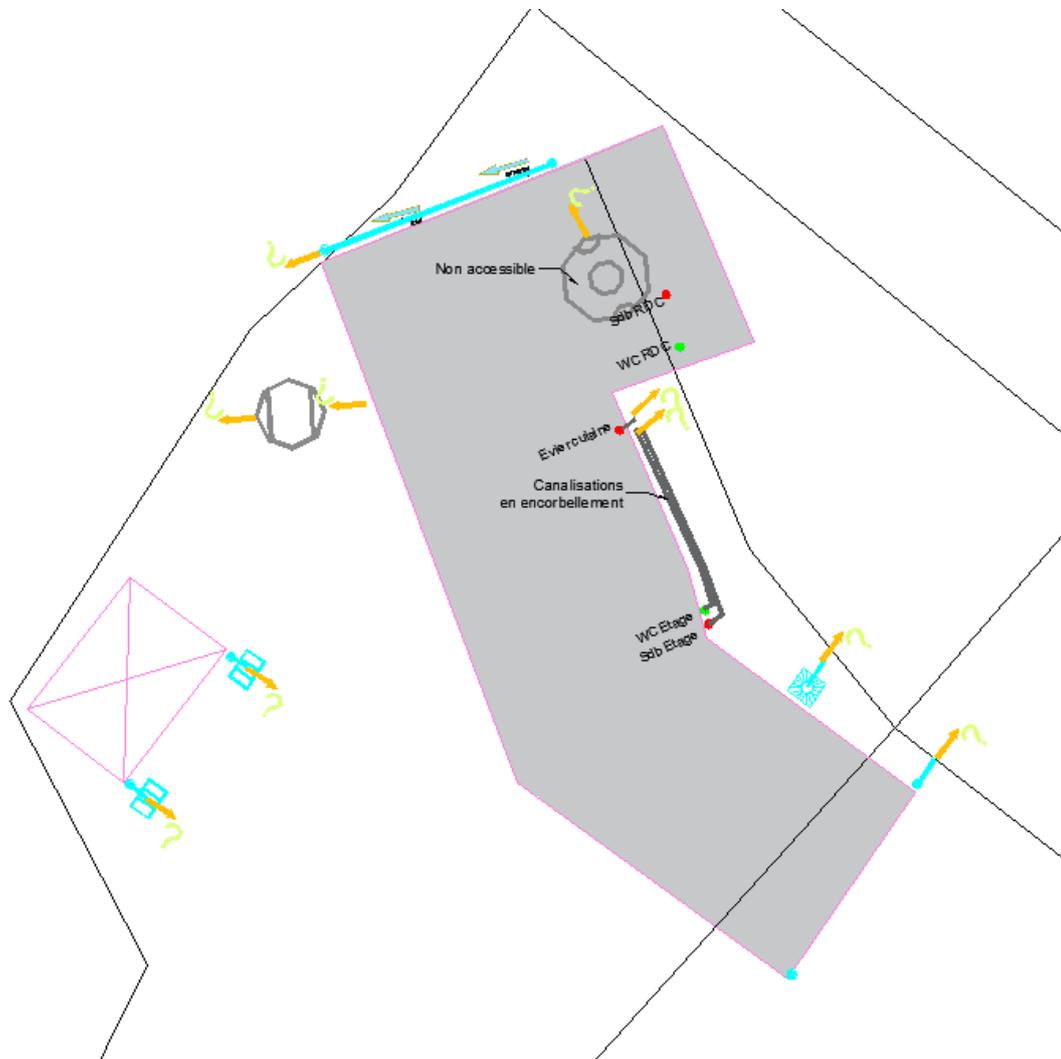


Figure 74 : Plan diagnostique de l'habitation

Le diagnostic aura fait ressortir le fait que :

- 🔍 La fosse septique se situe sous l'habitation et n'est pas accessible
- 🔍 La destination des eaux usées de l'étage est inconnue ou non vérifiable
- 🔍 Le système de traitement et d'évacuation est non connu et non accessible

La fosse n'étant pas accessible, il n'aura pas été possible de vérifier sa présence et son état. De par son manque d'accessibilité, ce type de système n'est aujourd'hui plus conforme au regard des dernières réglementations dans le domaine de l'assainissement non collectif.

De la même manière, il s'agira pour cette habitation que de procéder à une mise aux normes en cas de maintien en assainissement non collectif.



6.1.1.2.3 Le château d'Hazeville

La visite concernant le château aura permis de vérifier la présence de plusieurs systèmes d'assainissement non collectifs :

- 🔵 Un premier système qui serait composé d'une fosse (non accessible et non vérifiable – selon déclarations) pour le premier pavillon situé au sud du domaine. L'évacuation se faisant sans traitement vers un rejet direct en surface au sol dans le bois situé à l'arrière de la parcelle.
- 🔵 Un second système se composant d'un bac dégraisseur, et d'une fosse étanche, avec deux rejets en surface au sol dans le bois à l'arrière de la parcelle. Cela correspondant aux évacuations du château.
- 🔵 Un troisième système pour les évacuations de logements de l'aile Ouest. Système qui se compose d'une fosse toutes eaux avec rejet direct en surface au sol.
- 🔵 Enfin un ultime système se composant aussi d'une fosse toutes eaux avec rejet direct en surface au sol. (pour des ateliers et le pigeonnier).

Nous retrouvons ci-dessous le plan avec la localisation des différents systèmes d'assainissement non collectif

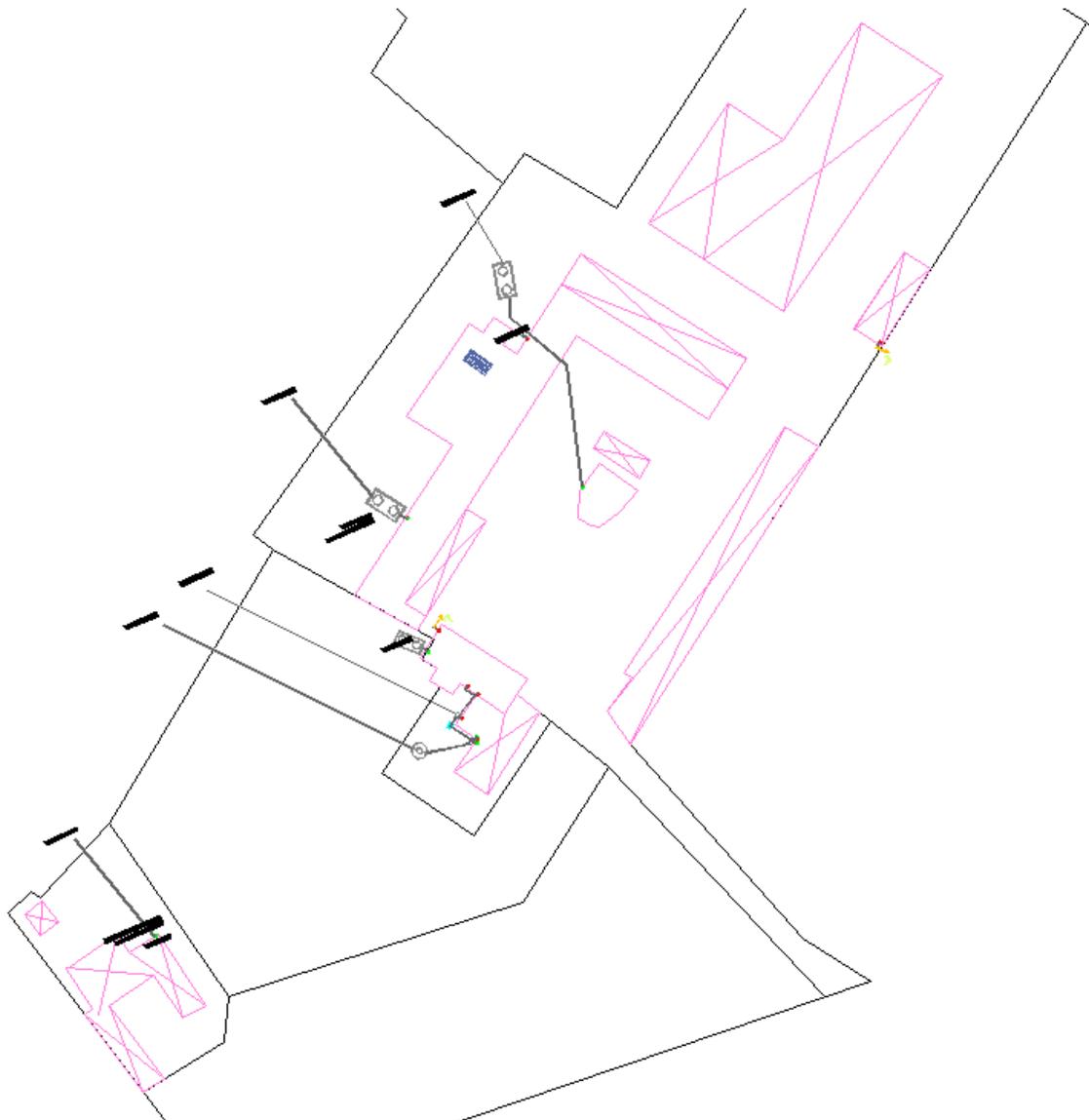


Figure 75 : Plan diagnostique des installations d'assainissement non collectif



Ces différents systèmes n'auront pu être vérifiés faute d'accessibilité. Néanmoins, l'ensemble de ces systèmes sont à ce jour incomplets car ne présentant pas de systèmes de traitement (ou le système de traitement n'est pas connu et vérifiable), allié à un risque d'insalubrité du fait du potentiel rejet direct en surface.

6.1.2 REHABILITATION DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIFS

Suite aux diagnostics effectués sur les installations d'assainissement non Collectif de Wy dit Joli Village, nous avons établis ci-dessous une estimation financière dans le cadre d'une réhabilitation des différents assainissements, puis nous avons aussi établis une estimation financière concernant un raccordement au réseau collectif.

6.1.2.1 Investissement dans le cadre de la réhabilitation

Les investissements dans le cadre de la réhabilitation complète des systèmes d'assainissement figurent dans les détails ci-dessous pour chaque habitation :

6.1.2.1.1 Habitation DESMOURES :

Dans le cadre de la réhabilitation du système de Mr et Me DESMOURES, une mise aux normes avec un système traditionnel de type 8 EH se composerait de :

- 🔍 Collecte gravitaire avec regards
- 🔍 Fosse toutes eaux avec préfiltre
- 🔍 Système de traitement de type Filtre à Sable Vertical Drainé (ou micro-station)
- 🔍 Poste de relevage
- 🔍 Système d'infiltration via tranchées

N°	Désignation des fournitures et travaux	Unités	Quantités
A VIDANGE ET NEUTRALISATION DES OUVRAGES EXISTANTS			
1.03	Vidange des installations existantes (de 3 000 l à 4 500 l)	F	1
1.11	Suppression des ouvrages existants	F	1
Sous total A			699,00 €
B COLLECTE DES EAUX USEES ET PRETRAITEMENT			
2	Recherche et dégorgement des sorties d'eaux usées	F	1
4.01	Conduite PVC enterrée : Travail de terrassement à la pelle mécanique	ML	25
4.03	Conduite PVC enterrée : Travail de terrassement à la main	ML	2
6.04	Fosse Toutes Eaux 6 000 l en polyéthylène	U	1
10.01	Regard Béton ou plastique de 30 cm x 30 cm à Tampon hydraulique fonte	U	4
10.07	Regard Béton ou plastique pour Fosse Toutes Eaux, Fosse Septique, bac dégraisseur, préfiltre & Tampons	U	1
11.01	Balustrade pour regard de visite 40 cm x 40 cm	U	10
13.01	Canalisation enterrée pour ventilation - Terrassement à la pelle mécanique	ML	10
13.02	Canalisation enterrée pour ventilation - Terrassement à la main	ML	1
14.02	Canalisation de ventilation de couleur "ton pierre"	ML	8
17.01	Forfait pièces spéciales raccordement	F	1
17.02	Cartouche anti odeur	U	1
17.03	Chapeau de ventilation pour ventilation primaire	U	1
Sous total B			7 717,90 €
C DISPOSITIF DE TRAITEMENT			
19.07	Filtre à sable vertical drainé	M²	40
Sous total C			3 880,00 €
D RELEVAGE DES EAUX USEES			
25.02	Poste de relevage de capacité de bâches < 250 litres pour eaux traitées	U	1
26.01	Tuyau de refoulement enterré - Terrassement à la pelle mécanique	ML	10
Sous total D			3 024,00 €
E TRAVAUX DIVERS			
29.02	Démontage et remontage d'une clôture sur plot béton pour accès	ML	4
Sous total E			168,00 €
F EXUTOIRE			
73.01	Création de tranchées d'infiltration jusqu'à 0,37 m de profondeur et 0,80 m de largeur, soit 2 tuyaux	ML	75
Sous total F			3 780,00 €
G CONTRAINTES DE CHANTIER			
76	Précaution (croisement ou logement) vis à vis des canalisations et réseau divers (Aep, EDF, Télécoms, cuve à fioul, Gaz, arrosage automatique etc.)	F	1
78.02	Plus value pour contrainte d'accès (lit filtrant vertical drainé ou non drainé)	F	1
Sous total G			1 081,90 €
H FIN DE CHANTIER			
79	Engazonnement (hors engazonnement lié à la réalisation de tranchées, du prétraitement, du traitement, et de l'exutoire déjà rémunérés)	M²	60
80	Apport de terre végétale	M3	12
81	Fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)	F	1
Sous total H			522,90 €
TOTAL TRAVAUX EURO HT			22 866,90 €

Figure 76 : Estimation financière pour une réhabilitation du système d'assainissement non collectif

Le montant total de l'opération est estimé à 22 866 €



6.1.2.1.2 Habitation de Mr et Mme MONTELLY

Dans le cadre de la réhabilitation du système de Mr et Me MONTELLY, une mise aux normes avec un système traditionnel de type 7 EH se composerait de :

- 🔵 Collecte gravitaire avec regards
- 🔵 Fosse toutes eaux avec préfiltre
- 🔵 Système de traitement de type Filtre à Sable Vertical Drainé (ou micro-station)
- 🔵 Poste de relevage
- 🔵 Système d'infiltration via tranchées

Nous retrouvons le détail de l'estimation ci-dessous :

N°	Désignation des fournitures et travaux	Unités	Quantité	
A VIDANGE ET NEUTRALISATION DES OUVRAGES EXISTANTS				
1.03	Vidange des installations existantes (de 3 000 l à 4 500 l)	F	1	
1.11	Suppression des ouvrages existants	F	1	
Sous total A				693,00 €
B COLLECTE DES EAUX USEES ET PRÉTRAITEMENT				
2	Recherche et dégagement des sorties d'eaux usées	F	1	
3	Mise en œuvre d'ouvrage de prétraitement existant	U	1	
4.01	Conduite PVC enterrée : Travail de terrassement à la pelle mécanique	ML	18	
4.03	Conduite PVC enterrée : Travail de terrassement à la main	ML	6	
6.03	Fosse Toutes Eaux 3 000 l en polyéthylène	U	1	
10.01	Regard Béton ou plastique de 30 cm * 30 cm & Tampon hydraulique fonte	U	3	
10.07	Regard béton ou plastique pour Fosse Toutes Eaux, Fosse Septique, bac dégraisseur, préfiltre & Tampon	U	1	
11.02	Rabaisse pour regard de visite 40 cm * 40 cm	U	10	
13.01	Canalisation enterrée pour ventilation - Terrassement à la pelle mécanique	ML	10	
13.02	Canalisation enterrée pour ventilation - Terrassement à la main	ML	1	
14.02	Canalisation de ventilation de couleur "ton pierre"	ML	8	
17.04	Forfait pièces spéciales raccordement	F	1	
17.02	Cartouche anti odeur	U	1	
17.09	Chapeau de ventilation pour ventilation primaire	U	1	
Sous total B				6 696,90 €
C DISPOSITIF DE TRAITEMENT				
19.07	Filtre à sable vertical drainé	M²	33	
Sous total C				3 143,00 €
D RELEVAGE DES EAUX USEES				
25.02	Poste de relevage de capacité de bâchée < 230 litres pour eaux traitées	U	1	
26.01	Tuyau de refoulement enterré - Terrassement à la pelle mécanique	ML	10	
Sous total D				3 024,00 €
F EXUTOIRE				
73.01	Création de tranchées d'infiltration jusqu'à 0,31 m de profondeur et 0,80 m de largeur, soit 2 tuyaux	ML	75	
Sous total F				3 780,00 €
G CONTRAINTES DE CHANTIER				
76	Précaution (croisement ou longement) vis à vis des canalisations et réseau divers (Aep, EDF, Télécoms, cuve à fioul, Gaz, arrosage automatique etc.)	F	1	
Sous total G				136,30 €
H FIN DE CHANTIER				
79	Engazonnement (hors engazonnement lié à la réalisation de tranchées, du prétraitement, du traitement, et de l'exutoire déjà rémunérés).	M²	60	
80	Apport de terre végétale	M3	12	
81	Fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)	F	1	
Sous total H				522,90 €
TOTAL TRAVAUX EURO HT				19 998,30 €

Figure 77 : Estimation financière pour une réhabilitation du système d'assainissement non collectif

Le montant total de cette opération s'élèverait à 19 998 €



6.1.2.1.3 Le château d'Hazeville

Concernant le Château d'Hazeville, dans le cadre d'une remise en conformité, nous aurions les éléments suivants :

- 🔵 Collecte gravitaire avec regards de visite
- 🔵 4 fosses toutes eaux pour prétraitement des évacuations (répartition sur les différents bâtiments)
- 🔵 Relevage amont et aval de la filière de traitement
- 🔵 Filière de traitement de type microstation ou filtre compacte (ici dimensionné sur une base de 18 EH)
- 🔵 Rejet des eaux via infiltration au travers de tranchées d'infiltration ou exutoire.

Nous retrouvons le détail de l'estimation ci-dessous :

N°	Désignation des fournitures et travaux	Unités	Quantités
A VIDANGE ET NEUTRALISATION DES OUVRAGES EXISTANTS			
1.03	Vidange des installations existantes (de 3 000 l à 4 500 l)	F	3
1.11	Suppression des ouvrages existants	F	5
Sous total A			3 463,00 €
B COLLECTE DES EAUX USEES ET PRÉTRAITEMENT			
2	Recherche et déagrement des sorties d'eaux usées	F	3
4.01	Conduite PVC enterrée : Travail de terrassement à la pelle mécanique	ML	150
4.03	Conduite PVC enterrée : Travail de terrassement à la main	ML	25
6.04	Fosse Toutes Eaux 6 000 l en polyéthylène	U	4
10.01	Regard Béton ou plastique de 30 cm x 30 cm & Tampon hydraulique fonte	U	20
10.07	Regard béton ou plastique pour Fosse Toutes Eaux, Fosse Septique, bac dégraisseur, préfiltre & Tampon	U	4
11.02	Rabaisse pour regard de visite 40 cm x 40 cm	U	40
13.01	Canalisation enterrée pour ventilation - Terrassement à la pelle mécanique	ML	40
13.02	Canalisation enterrée pour ventilation - Terrassement à la main	ML	4
14.02	Canalisation de ventilation de couleur "ton pierre"	ML	32
17.01	Forfait pièces spéciales raccordement	F	4
17.02	Cartouche anti odeur	U	4
17.03	Chapeau de ventilation pour ventilation primaire	U	1
Sous total B			34 475,70 €
C DISPOSITIF DE TRAITEMENT			
10.13	Filière compacte à zéolithe 17-18 EH (traitement par six cuves d'environ 2,6-2,7 m² chacune)	U	1
Sous total C			27 300,00 €
D RELEVAGE DES EAUX USEES			
23.04	Poste de relevage de capacité de bécasse 500 litres pour eaux traitées	U	2
26.01	Tuyau de refoulement enterré - Terrassement à la pelle mécanique	ML	20
Sous total D			14 847,00 €
F EXUTOIRE			
75.01	Création de tranchées d'infiltration jusqu'à 0,37 m de profondeur et 0,80 m de largeur, soit 2 tuyaux	ML	120
Sous total F			6 048,00 €
G CONTRAINTES DE CHANTIER			
76	Précaution (croisement ou logement) vis à vis des canalisations et réseau divers (Aep, EDF, Télécoms, cuve à fioul, Gaz, arrosage automatique etc.)	F	4
Sous total G			346,00 €
H FIN DE CHANTIER			
79	Engazonnement (hors engazonnement lié à la réalisation de tranchées, du prétraitement, du traitement, et de l'exutoire déjà rémunérés).	M²	180
80	Apport de terre végétale	M3	24
81	Fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)	F	1
Sous total H			1 001,70 €
TOTAL TRAVAUX EURO HT			87 663,40 €

Figure 78 : Estimation financière pour une réhabilitation du système d'assainissement non collectif

Le montant total de cette remise aux normes s'élèverait à environ 87 663 €.

Il est à noter que le dimensionnement concernant cette habitation nécessite d'être affiné au travers de l'utilisation réelle des logements (fonction du nombre d'utilisateurs multiplié par un coefficient de correction), et non du nombre de pièces ou éventuellement selon les niveaux de consommation d'eau.

De plus, lors de la visite, le propriétaire/gestionnaire, nous avait fait part de la volonté de faire du château un lieu de réception pour séminaires et mariages.



6.1.2.1.4 Récapitulatif

En récapitulatif, dans le cadre d'une remise en conformité des systèmes d'assainissement non collectif, les montants sont les suivants :

Habitation	Hameau des Vignes	Hameau d'Hazeville
Château Hazeville	/	87 683 €
Me DESMOURES	22 866 €	/
Mr MONTELLY	19 980 €	/
Total par secteur	42 846 €	87 683 €
Total	130 509 €	

Figure 79 : Coût global pour une remise en conformité des installations d'assainissement non collectif

Le montant global serait de 130 000 € pour une remise aux normes.

6.1.2.2 Investissement et faisabilités dans le cadre d'un raccordement au réseau collectif d'assainissement

Dans ce point nous allons étudier l'impact financier concernant un potentiel raccordement des dernières installations ANC sur le réseau d'assainissement collectif.

Compte-tenu de leur localisation géographique, nous allons étudier dans un premier temps le raccordement des 2 habitations du chemin des Vignes sur le réseau du bourg, puis dans un second temps nous vérifierons le raccordement concernant le château d'Hazeville en direction du réseau du hameau d'Enfer.

6.1.2.2.1 Raccordement du hameau des vignes sur le réseau du bourg

Etant donné leur localisation, et leur proximité vis-à-vis de la STEP du bourg, la collecte la plus courte consisterait à acheminer les eaux usées des deux habitations en direction de la STEP du bourg.

La distance à parcourir afin de gagner la STEP du bourg est de 682 ml environs.

Le dénivelé est tout à fait favorable, puisqu'il présente un dénivelé négatif de près de 23ml NGF.

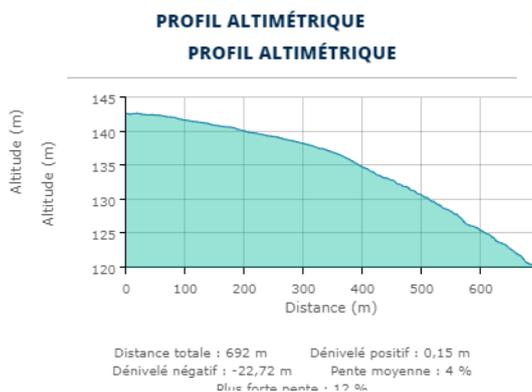


Figure 80 : Contexte géographique (distance et dénivelé)



Compte-tenu de ces éléments, il s'agirait dans ce scénario de raccorder les deux habitations de manière gravitaire, et de procéder au raccordement sur la STEP via une petite pompe de relevage avec piquage sur la canalisation de refoulement arrivant sur la STEP, en amont du dégrilleur.

Nous aurions donc les quantités suivantes et les montants associés suivants :

	Quantité	Coût (€ H.T.)
Linéaire de canalisation gravitaire	682 ml	180 730 €
Nombre de branchement(s)	2 unités	3 200 €
Poste de relevage avec raccordement	1 unité	35 000 €
Canalisation de refoulement	20 ml	1 900 €
Divers et imprévus	/	6 625 €
TOTAL OPERATION DOMAINE PUBLIQUE		227 455 €
TOTAL OPERATION DOMAINE PRIVEE 1	55 ml	8 800 €
TOTAL OPERATION DOMAINE PRIVEE 2	87 ml	13 920 €
TOTAL OPERATION DOMAINE PUBLIQUE	/	22 720 €
TOTAL		250 175 €

Figure 81 : Estimation du coût de raccordement des deux habitations du hameau des vignes

Le coût d'un raccordement des deux habitations sur la STEP du Bourg sera de l'ordre de 250 000 € H.T.



6.1.2.2.2 Château d'Hazeville

Le château d'hazeville est situé directement au sud du hameau d'Enfer.

Le point de raccordement le plus proche se situerait légèrement en amont de la STEP.

Le regard de raccordement potentiel se trouvant à une altitude NGF de 133.97 avec un fil d'eau à 132.70 (profondeur de 1,27ml).

La distance séparant le château depuis sa limite cadastrale jusqu'à ce regard est de l'ordre de 450 ml. Le réseau devrait cheminer au travers d'un chemin agricole sur la totalité de cette distance.

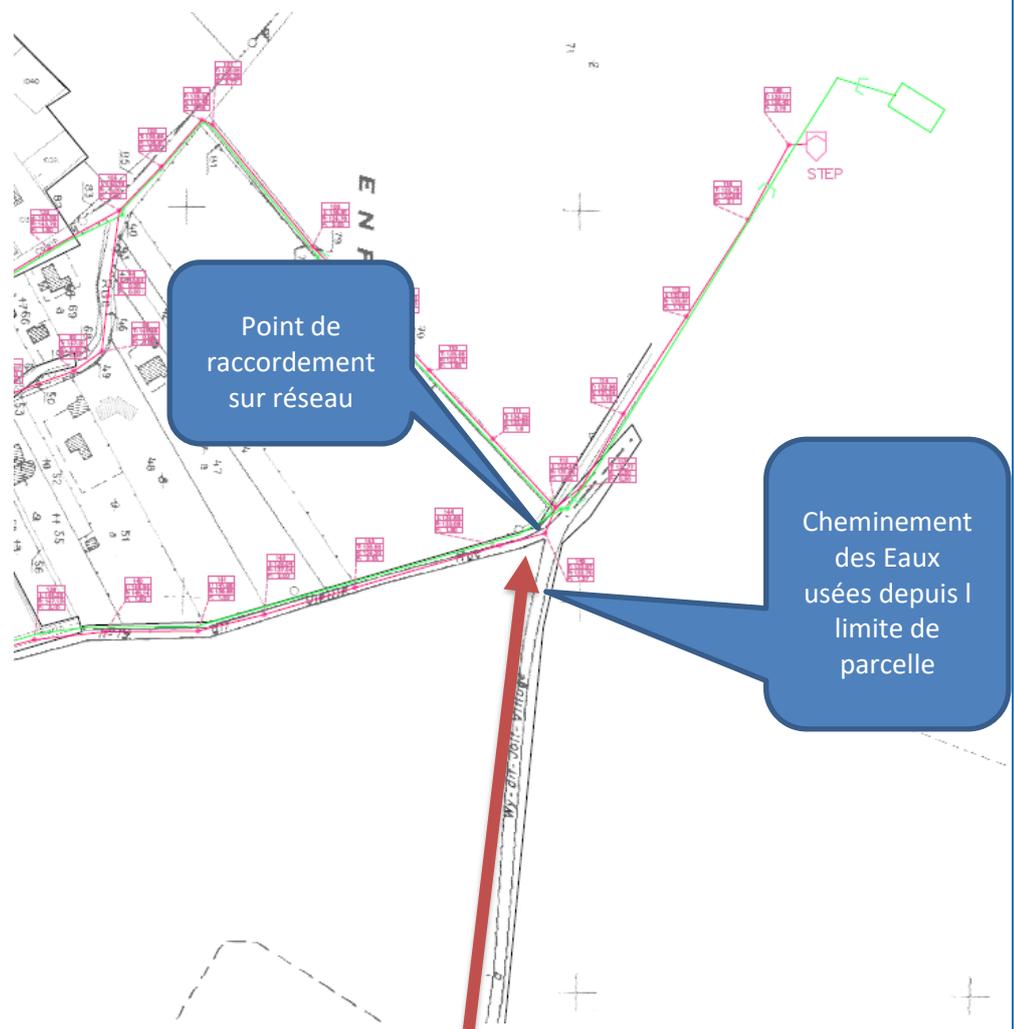


Figure 82 : Plan de raccordement du château de Hazeville au réseau d'assainissement collectif

La présence d'un dénivelé favorable et important de l'ordre de 17ml, nous autorise à effectuer un raccordement de manière gravitaire. Compte-tenu du faible quantitatif en terme d'EH, une canalisation de diamètre DN 150mm serait tout à fait judicieuse (favorisation de l'auto curage).

Compte-tenu de ces éléments, nous aurions donc les quantités suivantes et les montants associés suivants :

	Quantité	Coût (€ H.T.)
Linéaire de canalisation gravitaire	450 ml	150 040 €
Nombre de branchement(s)	1 unité	1 600 €
Divers et imprévus	/	4 733 €
Raccordement en domaine privé	348 ml	55 680 €
TOTAL OPERATION DOMAINE PUBLIC		162 483 €
TOTAL OPERATION DOMAINE PRIVE		55 680 €
TOTAL		218 163 €

Figure 83 : Estimation financière du raccordement du château de Hazeville



Le coût d'un raccordement du château sur le réseau de hameau d'Enfer sera de l'ordre de 162 483 € H.T. pour le domaine public et 55 680 € pour le domaine privé. Soit un cout total de 218 163 €.

Le montant total de l'opération est donc de 468 000 € environs



6.2 ETUDE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

6.2.1 RISQUES D'INONDATION

6.2.1.1 Etat des lieux

Selon la mise à jour de 2011 de l'arrêté préfectoral relatif aux risques naturels et technologiques (cf. Annexe 2), la commune de Wy-Dit-Joli-Village n'est soumise à aucun risque d'inondation, ni par débordement ni par ruissellement. Ceci aura été vérifié auprès du SIG GEORISQUES. A ce jour, il n'aura pas été recensé d'évènement du type inondation par remontée ou par ruissèlement.

Cependant Mr BOSSU, maire de la commune de Wy dit nous aura alerté sur la comptabilisation de quelques évènement pluvieux ayant entraîné des désordres sur la partie basse de la commune.

La rue Saint Romain sur sa partie basse à en effet fait l'objet de ruissèlement plus ou moins importants qui affectent certaines habitations. Par le biais d'enquêtes de terrain réalisées le 03-11-2021 en présence de Mr BOSSU, nous avons pu nous entretenir avec certains riverains ayant subi ces évènements. Des petits aménagements ont dû être réalisés notamment au niveau de l'habitation du 17 rue Saint Romain. Cette habitation subissant de plein fouet ce type de phénomène.

Ci-dessous quelques photographies illustrant ce phénomène :

La photographie ci-contre a été prise au niveau du carrefour entre la rue de la Mairie et la rue Rollin.

Elle nous montre un petit axe de ruissèlement provenant de la rue Rollin.

Ce ruissèlement dans ce cas de configuration redonnera dans la rue de la mairie puis dans la partie aval de la rue Saint Romain.



Figure 84: Photographie 01 – Ruissèlement rue de la mairie



Cette seconde photo ci-contre a été prise en aval de la rue Sait Romain, juste en aval de l'église.

On y distingue très clairement deux gros axes de ruissellement de part et d'autre de la chaussée.

Il est à noter que les eaux issues de ce ruissèlement présentent une charge en terre importante, semblant indiquer une provenance externe au bourg.

Figure 85 : Photographie 02 - Axe de ruissèlement dans la partie aval de la rue Saint Romain

Cette dernière photographie a été prise au niveau de l'église. Nous avons sur la droite dans le caniveau un axe de ruissèlement important provenant de la rue Saint Romain, et sur la gauche un axe de ruissèlement moindre provenant de la rue de la Mairie.

Selon les informations reçues de la mairie ces eaux proviendraient en grande partie de la rue de la confrérie.

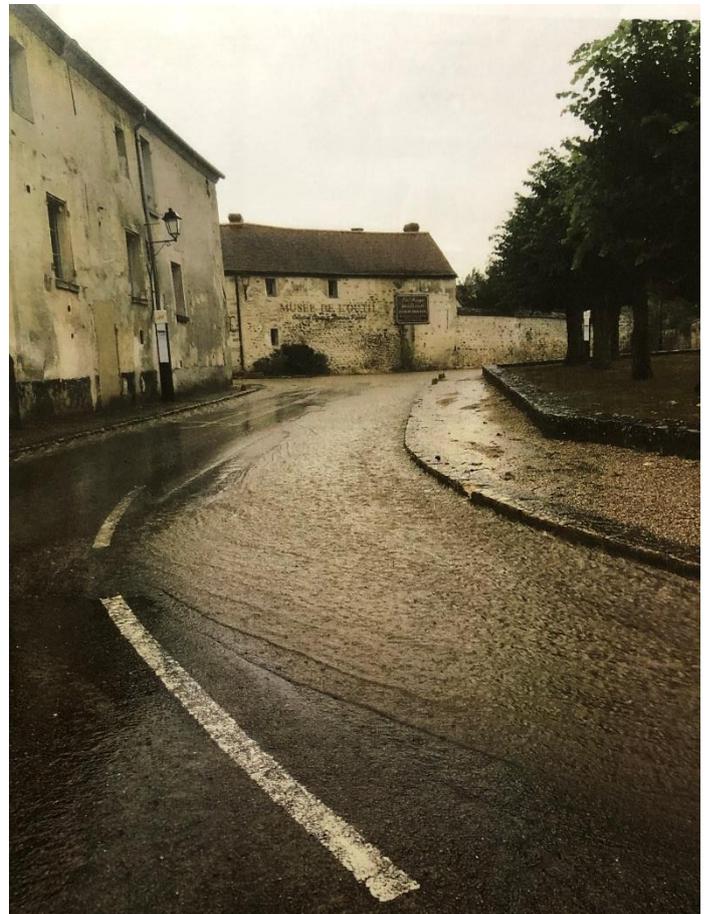


Figure 86 : Photographie 3 : Axe de ruissèlement au niveau de la place de l'église



6.2.1.2 Origine des eaux de ruissèlement

Suite à ces constatations effectuées au travers des documents et enquêtes terrain, lors de la réunion de comité de pilotage du 13 septembre 2021, il avait été décidé de mener l'étude concernant cette problématique sur 2 axes en termes d'apport. Ces deux axes correspondant aux origines des eaux de ruissèlement seraient :

- ♻️ Eaux de ruissèlement provenant des terres en périphérie immédiate du bourg (correspondant aux surfaces agricoles)
- ♻️ Eaux de ruissèlement provenant du cumul des descentes de gouttières rejetant directement en surface de voirie.

Nous allons donc étudier ces deux axes afin de définir exactement les origines, identifier et délimiter les surfaces actives correspondantes afin de calculer les débits en jeux sur ce type de phénomènes.

Les données seront mises en confrontation avec le réseau pluvial existant (réseau, diamètre...) afin de vérifier son adéquation vis-à-vis des phénomènes pluvieux.

6.2.1.3 Contexte géologique et pédologique

Afin d'expliquer ce phénomène de cumul de précipitations importantes, il paraît nécessaire de se focaliser sur le contexte géologique.

En effet, outre la topographie, la corrélation de l'ensemble de ces facteurs peuvent avoir une importance dans la compréhension de l'origine de ces phénomènes.

Du point de vue géologique le secteur dans sa généralité repose sur différentes strates calcaires du bartonien (tertiaire de -41,2 à -37,8 MA). Ces couches sont structurées (de la plus haute vers la plus basse) de la manière suivante (feuille n°152 – PONTOISE) :

- ♻️ e6c : Sables de Cresnes et de Monceau. Sables grisâtres à tendance marneuse avec présence gréseuse.
- ♻️ e6b : Calcaire de Saint-Ouen, horizon de Mortefontaine, Calcaire de Ducy. Calcaire pouvant prendre un faciès marneux, d'une épaisseur de 3 à 5m dans la région de Marines.
- ♻️ e6a : horizon d'Ecouen-Ezanville ; horizon d'Auvers-Beauchamp. Ce sont des sables

Du point de vue contextuel, le secteur d'étude se retrouve presque à la « croisée des chemins » de ces entités géologiques.

Au-dessus de ces couches, reposent des limons de plateaux (quaternaire). Nous retrouvons ce contexte géologique sur la carte du BRGM ci-dessous :

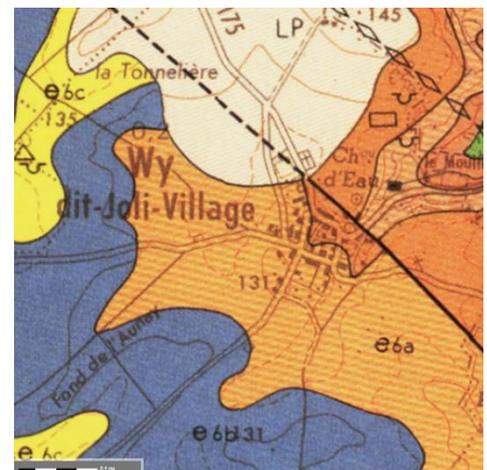
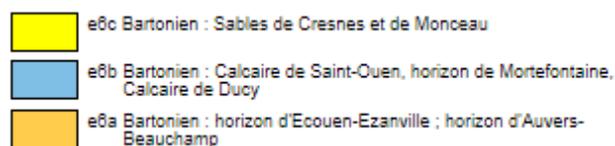


Figure 87 : Extrait de carte géologique sur le secteur d'études (Feuille de Pontoise)



Au-delà de l'aspect géologique, il convient de réaliser une approche pédologique (compréhension des sols) afin de comprendre les unités de sols en place et de voir si ce phénomène peut trouver son explication au travers de ce paramètre.

La pédologie est littéralement l'étude des sols dans leur géographie mais aussi au travers de leurs paramètres. En fonction de la géologie, de la topographie, les sols dans leur processus de pédogénèse et évolution ne donneront pas le même type de sol. Et ces derniers auront des caractéristiques et donc des comportements différents selon leurs textures, structures, épaisseur...

Afin de parfaire l'étude de ce point, il conviendrait de réaliser à des sondages pédologiques. Cependant, au présent stade du schémas directeur, nous pouvons nous contenter de consulter la base de données GIS SOL (base de données issue d'un groupement scientifique universitaire).

Selon cette base de données, les types de sol présent sur le secteur d'études sont les LUVISOLS et PLANOSOLS.

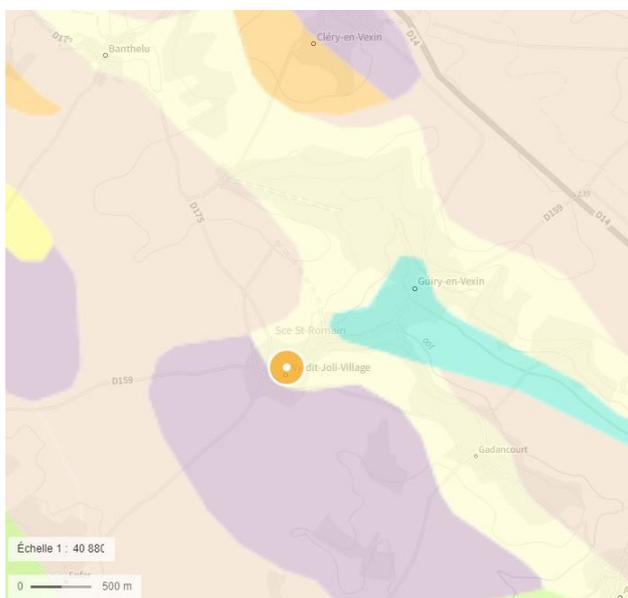


Figure 88 : Extrait de carte pédologique selon le référentiel pédologique et GIS SOL (GEOPORTAIL)

Les caractéristiques des deux unités de sols sont données ci-après :

LUVISOLS

Ensemble des SOLS EVOLUES

■ ■ Représentent 6,9 % du territoire métropolitain ■ ■

Les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Exemple d'un Luvisol sur granite à La Châtre l'Anglin (Indre)

PLANOSOLS

Ensemble des SOLS SOUMIS À L'EXCÈS D'EAU

■ Représentent 1,5 % du territoire métropolitain ■

Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée.

Exemple d'un planosol sur Eocène détritique à Argenton/Creuse (Indre)

Figure 89 : Unités de sols du secteur d'études



- **Luvisols** : Les Luvisols sont des sols évolués. Ils ont subi un processus de lessivage au travers des multitudes de précipitations/infiltrations, induisant une migration des argiles granulométriques vers le bas. Il en résulte que ces sols se distinguent bien au travers d'un horizon appauvri en argiles (horizon E en surface) et d'un horizon enrichi en argiles (horizon BT en profondeur).
- **Planosols** : Ces sols sont une évolution des Luvisols. Les horizons en profondeur peuvent être purement argileux et être ainsi quasiment imperméables (perméabilités très faibles). Les horizons en profondeur ayant du mal à évacuer les eaux présentes généralement des traces d'hydromorphie.

Les sols en place sur le secteur sont donc des sols fortement défavorables sous différents aspects :

- 🔹 Granuloclasement des limons en surface : Ceci induisant un granuloclasement et une réorganisation des limons en surface avec le phénomène de « splash » lors des précipitations. Ceci ayant pour effet de créer une croûte de battance, rendant le sol beaucoup plus imperméable.
- 🔹 Horizon en profondeur argileux : Cet horizon imperméable, empêche une circulation des eaux en profondeur. Dès lors que cet horizon est saturé par un excès d'eau (soit par des précipitations ou par des phénomènes de remontées de nappe), les eaux viennent alors saturer les horizons supérieurs. Dès lors le sol sature très vite, et le surplus ne sera que ruissèlement.

6.2.2 EAUX DE RUISSELLEMENT PROVENANT DE LA PERIPHERIE (BASSIN VERSANT)

6.2.2.1 Surfaces en jeu

Nous avons ci-dessous (voir page suivante) la cartographie du bassin versant correspondant à la surface captant les eaux d'origine météorique. Cette limite de bassin versant est définie selon plusieurs critères :

- 🔹 Crêtes topographiques
- 🔹 Prise en compte des axes de circulation
- 🔹 Prise en compte des ressauts topographiques internes
- 🔹 Observations sur le terrain

Ce bassin versant présente une forme plutôt étriquée dans sa partie sud et une forme plus ovoïde dans sa partie Nord.

Dans le bassin versant topographique complet (polygone noir) l'ensemble des pluies va ruisseler en direction du bourg. Cependant des ressauts topographiques (figurés en rouge) vont empêcher ces eaux d'aller au-delà dans la zone du bourg.

Ces eaux vont donc stagner sur ce secteur pour s'y infiltrer. Nous avons pu constater lors de nos visites sur le terrain ces zones. Nous pouvons le voir sur la photographie ci-contre :





Figure 90 : Photographie : Zone de stagnation des eaux en amont du bourg

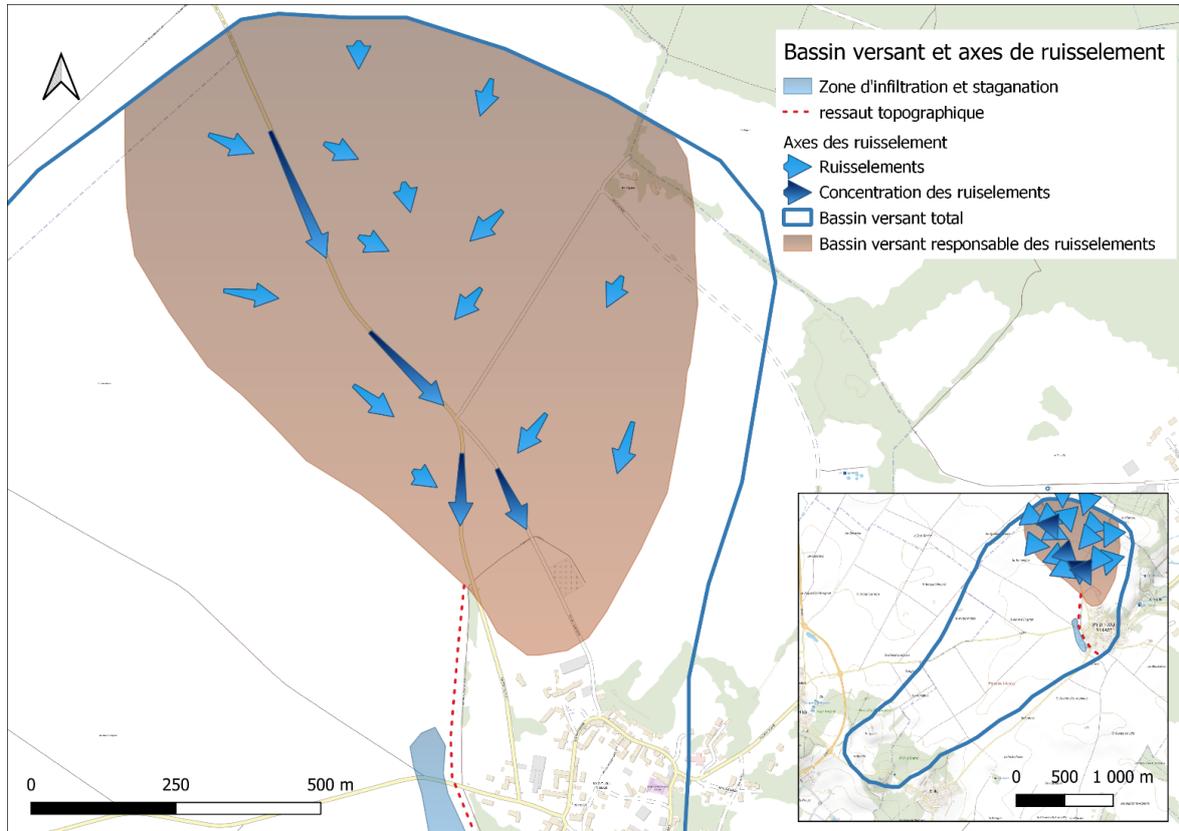


Figure 91 : Cartographie de l'impluvium

La zone du bassin versant qui va nous concerner correspond au polygone hachuré en vert clair. L'ensemble des eaux de cette surface s'écoulera via la route départementale et ses accotements, le chemin des vignes et plus en aval, la rue de la confrérie.

Ce sont ces surfaces qui sont directement en cause du point de vue de la collecte des eaux d'origine météoriques. La surface de cette zone est estimée à **75 hectares**. Pour notre analyse nous considérerons que les phénomènes interviennent sur sols saturés et à nus (type pluie d'hiver sur sol limoneux battant avec une capacité d'infiltration faible), correspondant à un cas défavorable.

6.2.2.2 Éléments de géographie

Un autre élément à prendre en compte dans la compréhension de ce phénomène concerne directement la géographie de surface du site.

En effet les surfaces agricoles concernées au sein de ce bassin versant sont totalement dépourvues de haies, ou fossés, ou talus.

Ces éléments ont pour la plupart été supprimés suite au remembrement dans les années 1950 au lendemain de la seconde guerre mondiale.

Ils ont pourtant un rôle essentiel dans la compréhension de ces phénomènes car ce sont des freins à l'écoulement. Ils bloquent les eaux de ruissèlement et permettent une infiltration de par la rétention.

Notons de plus qu'une voie ferrée longeait la départementale. Cette voie ferrée pouvait aussi semble-t-il si elle présentait un ressaut (ballast), servir de « digue » accompagnant ainsi les eaux vers le point bas.



6.2.3 EAUX DE RUISSELLEMENT ISSUES DES SURFACES ACTIVES INTRA-MUROS

6.2.3.1 Définition et localisation

Lors d'une journée de deux journées de terrain complètes effectuées en présence de Mr BOSSU, nous avons effectué un recensement détaillé des descentes de gouttières donnant directement sur voirie.

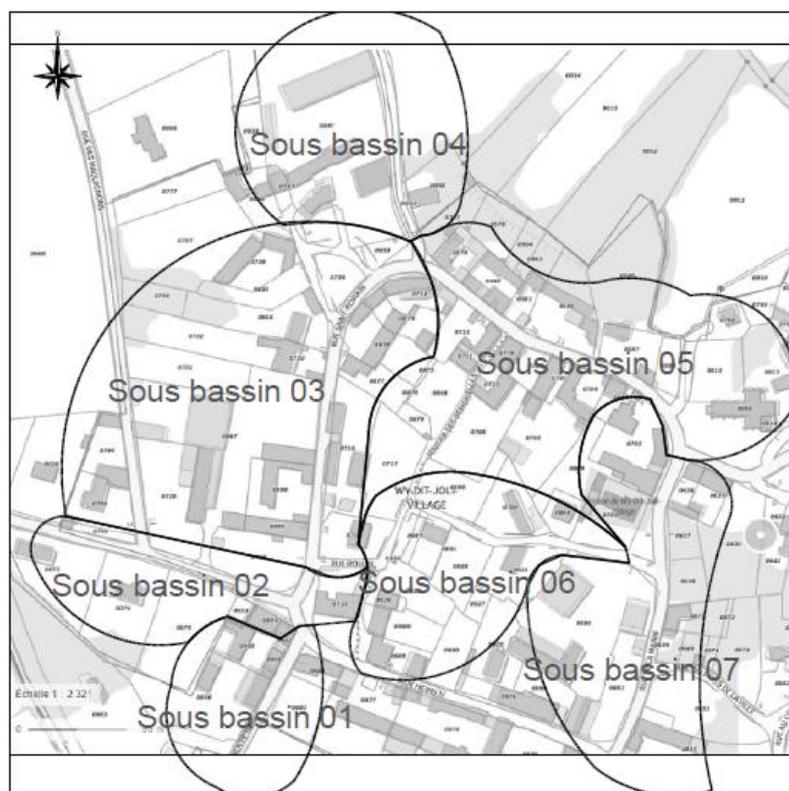
En effet lors de nos premières visites terrain, nous avons remarqué une quantité importante de descentes de gouttières donnant directement sur voirie. Le parcellaire à l'intérieur du bourg étant complexe avec peu d'accès pour divers engins de chantier et avec des habitations en pierre traditionnelle, ne permettent pas de procéder à une gestion des eaux pluviales à la parcelle.

En effet, aux eaux exogènes, il nous faut rajouter le mode de gestion des eaux à l'échelle du bourg et des rues. C'est ainsi que lors des journées des 3 et 4 novembre, les habitations des rues Saint Romain, rue de la Mairie, rue Rollin, sente des Demoiselles, ont été investiguées au niveau de leur rejet de gouttières.

Le principe consistait à recenser les gouttières donnant directement sur voirie, et à en apprécier les surfaces de toitures correspondantes.

La cartographie ci-dessous nous donne la localisation des gouttières donnant directement sur la rue avec les surfaces de toitures correspondantes.

Dans un premier temps, nous avons scindé la zone de l'impluvium en différent sous bassins. Ces sous-bassins ont été définis en fonction des rejets de toitures, et par rue. Nous avons donc un effet cascade cumulant les quantités de ces sous bassins :



Lors d'une pluie, de manière gravitaire, les eaux du bassin 1 se rejettent dans le bassin 2 qui a son tour se rejette dans le bassin 3. Puis le sous bassin 04 vient se rejeter dans le sous bassin 05 en cumulé avec les sous bassins 01,02 et 03.

Figure 92 : Délimitation des sous bassins versants du bourg

Ces différents impluviums vont créer alors des axes de ruissèlement.



6.2.4 AXES DE RUISSELLEMENT DANS LE BOURG

Les axes de ruissellement peuvent être schématisés comme le montre le synoptique ci-dessous. Ce travail résulte essentiellement d'investigations de terrain ainsi que l'extrapolation de la topographie à l'échelle du bourg.

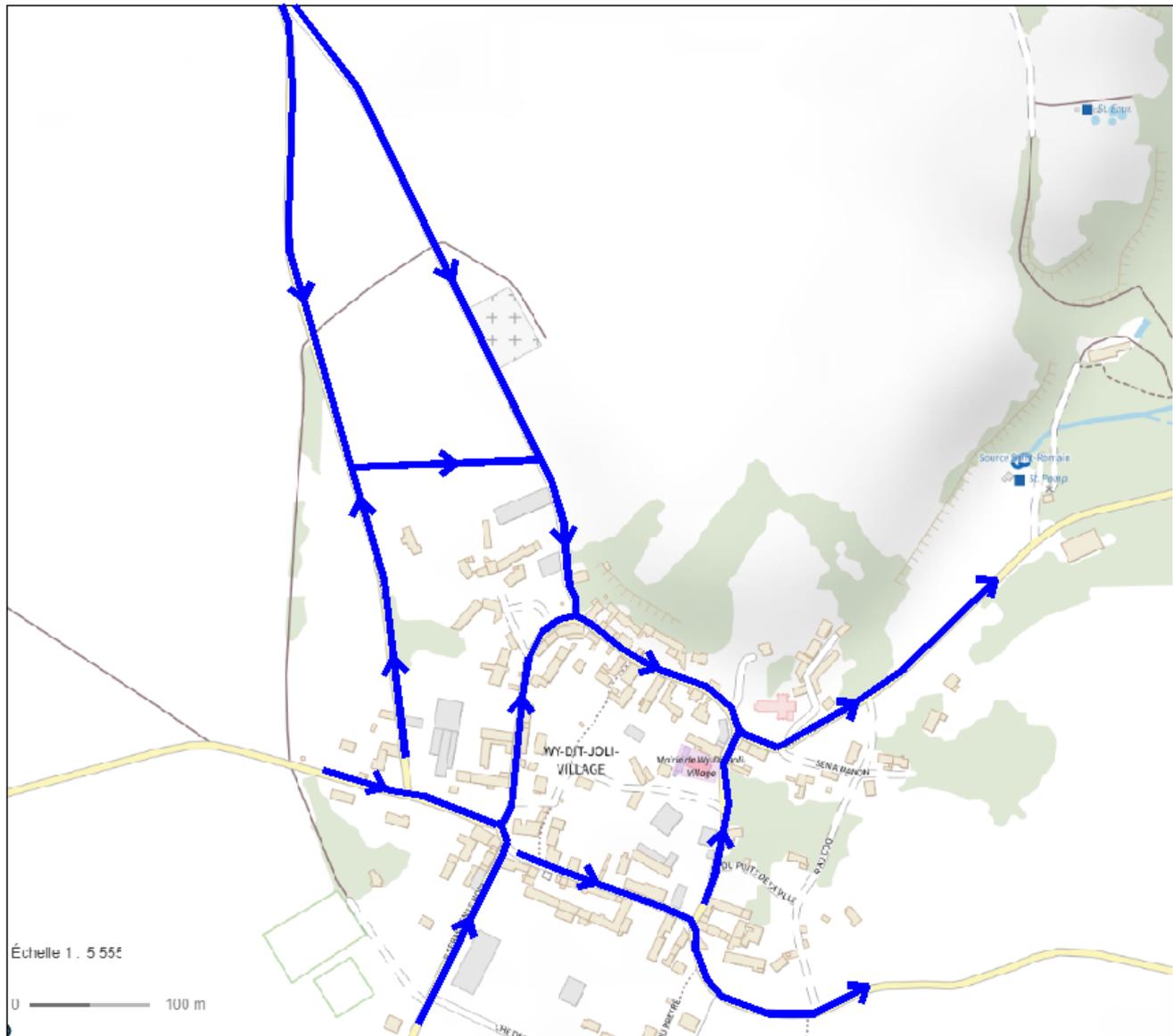


Figure 93 : Axes de ruissellement dans le bourg

Ces axes de ruissèlement nous permettent alors de localiser les zones responsables de la production des évènements survenus.



6.2.4.1 Recensement des surfaces

Au niveau des surfaces de toitures nous avons le plan ci-dessous issu des enquêtes de terrain :

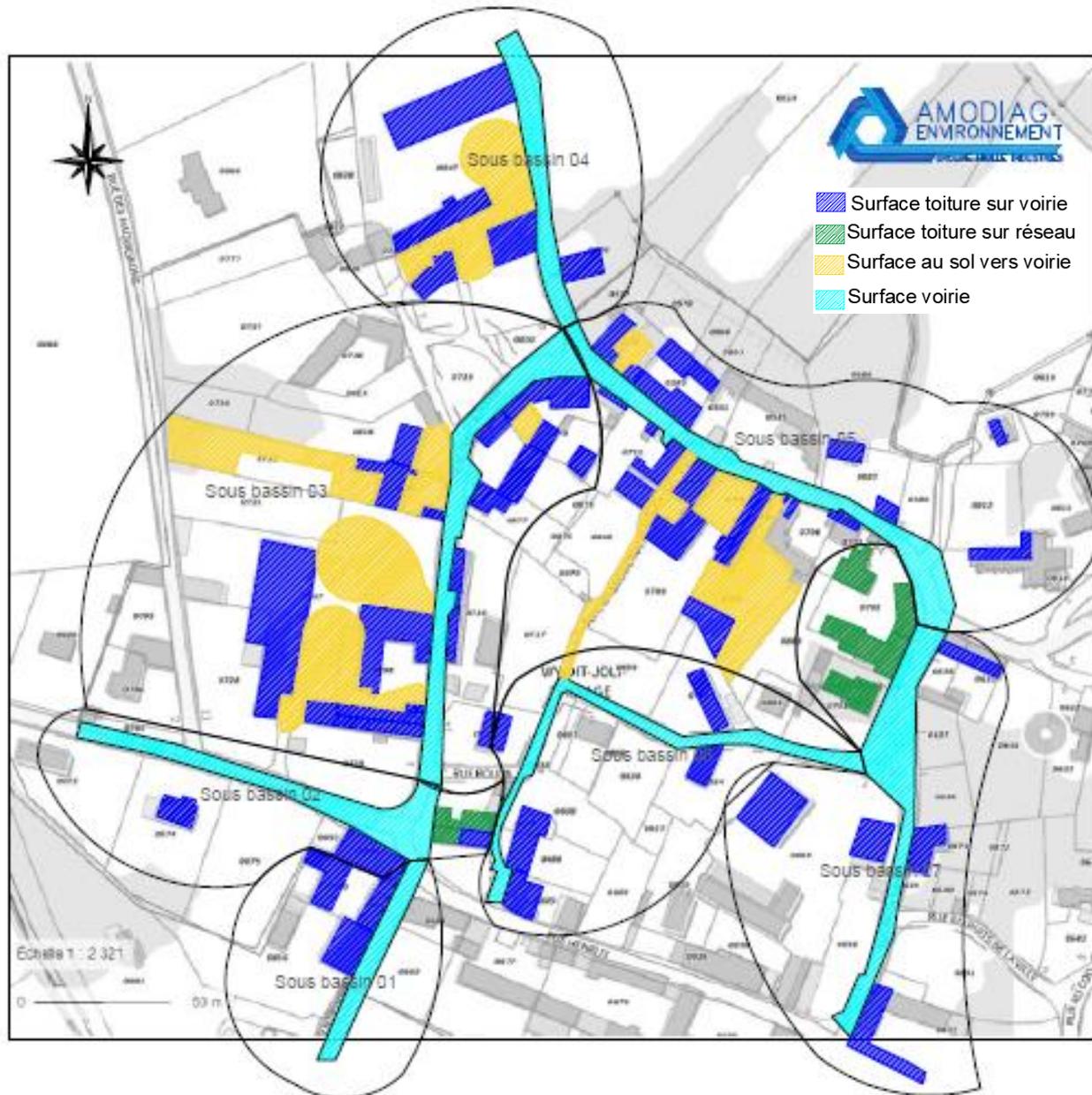


Figure 94 : Cartographie des surfaces actives au sein du bourg

Les zonages en bleu foncé correspondent aux toitures des habitations à prendre en compte car le rejet se faisant au niveau de la rue via les descentes de gouttières et gargouilles.

Les zones en vert correspondent à des surfaces de toitures dont l'évacuation des EP se fait vers un réseau et n'entrant pas directement dans la surface à comptabiliser (le rejet étant effectué bien en aval de la zone d'étude).

Les surfaces en jaune correspondent aux surfaces au sol +/- imperméabilisés mais dont le rejet se fait sensiblement en direction des voiries.



Enfin, la zone en bleu clair correspond aux surfaces au sol des voiries elles-mêmes.

6.2.4.2 Analyse des résultats

Les données issues de notre SIG nous permettent donc d'avoir les différentes surfaces totales :

- 🔗 Par sous-bassin versant
- 🔗 Par typologie (toiture, voirie, surface au sol)

Ainsi nous avons les éléments remarquables suivants :

Dans notre tableau ci-dessous reprenant les résultats de la cartographie, nous avons repositionné les sous bassins versant dans leur ordre de cumul mentionné précédemment.

Sous bassin n°	Surface toitures	Surface au sol	Surface des voiries	Surface Totale du sous bassin	Cumul de sous bassin de l'amont vers l'aval	Surface Cumulée des sous bassins
1	845	0	563	1 408	/	1 408
2	446	0	1 203	1 649	1+2	3 057
3	3 147	3 222	1 414	7 783	1+2+3	10 840
4	1 554	1 190	854	3 598	1+2+3+4	14 438
5	1 984	1 940	1 473	5 397	1+2+3+4+5	19 835
6	696	0	904	1 600	/	/
7	1 083	0	1 385	2 468	6+7	4 068
Exutoire	9 755	6 352	7 796	23 903	1+2+3+4+5+6+7	23 903

Figure 95 : Tableau des surfaces intra-muros par sous bassin

Ce tableau nous montre que globalement :

- 🔗 La part en surface des toitures à prendre en compte est de 9 755 m²
- 🔗 La part de surfaces au sol (intérieurs de parcelles et voiries) est de 6 352 + 7 796, soit 14 148 m²

Il y a donc un quantitatif non négligeable du fait de la collecte des voiries et des toitures.

Autre point, au niveau du carrefour entre la rue Saint Romain et la rue de la confrérie (là où ont été localisés les différents évènements), nous arrivons à un cumul de surface de l'ordre de 14 438m².

A l'exutoire (soit au niveau du carrefour entre la rue Saint Romain et la rue de la Mairie), le cumul représente une surface de près de 24 000 m².

Ces quantités semblent ne pas être importantes, mais sur des précipitations intenses, du fait du caractère imperméable et ajouté aux pentes assez importantes (5% de moyenne), l'ensemble de ces paramètres permet d'expliquer cet effet de concentration.

A l'issue de l'obtention de ces résultats, nous allons donc maintenant calculer les surfaces actives, à la fois pour le bassin de collecte extérieur, ainsi que pour le bourg.



6.2.5 CALCUL DES SURFACES ACTIVES

Une surface active correspond à un équivalent de surface ne pouvant infiltrer les eaux précipitées. A chaque type de surface correspondra un ratio (donné en pourcentage) de la surface correspondante à prendre en compte. A chaque surface est appliqué un coefficient de ruissèlement.

Les valeurs de ces coefficients de ruissèlement sont les suivantes :

Type de surface	Coefficient de ruissèlement
Surfaces imperméables (toiture, surfaces en enrobés, surfaces en béton)	0,95
Espaces verts	0,10 à 0,30
Accotements calcaires, chemin GNT...	0,40 à 0,70

Figure 96 : Tableau des coefficients de ruissèlement selon la nature de la surface

Dans ce point ci-dessous, nous allons donc calculer les surfaces actives en appliquant ces coefficients à chacune de nos surfaces respectives correspondant au :

- ♻ Bassin extérieur au bourg
- ♻ Sous bassins du bourg.

6.2.5.1 Surfaces actives pour la partie bassin extérieur

Pour ce bassin, lorsque les phénomènes sont recensés, d'après les témoignages recueillis sur le terrain, cela correspond aux deux types de pluie :

- ♻ Les pluies d'orage de printemps
Ces pluies sont en règle générale très intenses mais sur de courtes durées. Ces précipitations tombent sur des sols relativement secs et plus ou moins couverte de végétation en fonction du moment de l'année.
- ♻ Les pluies d'hiver suite à la saturation des sols.
Ces précipitations sont plus fréquentes, d'une intensité relativement moindre, mais avec des cumuls qui peuvent être abondants. Ces pluies arrivent en règle générale sur des terres agricoles mises à nues suite aux récoltes et labours.

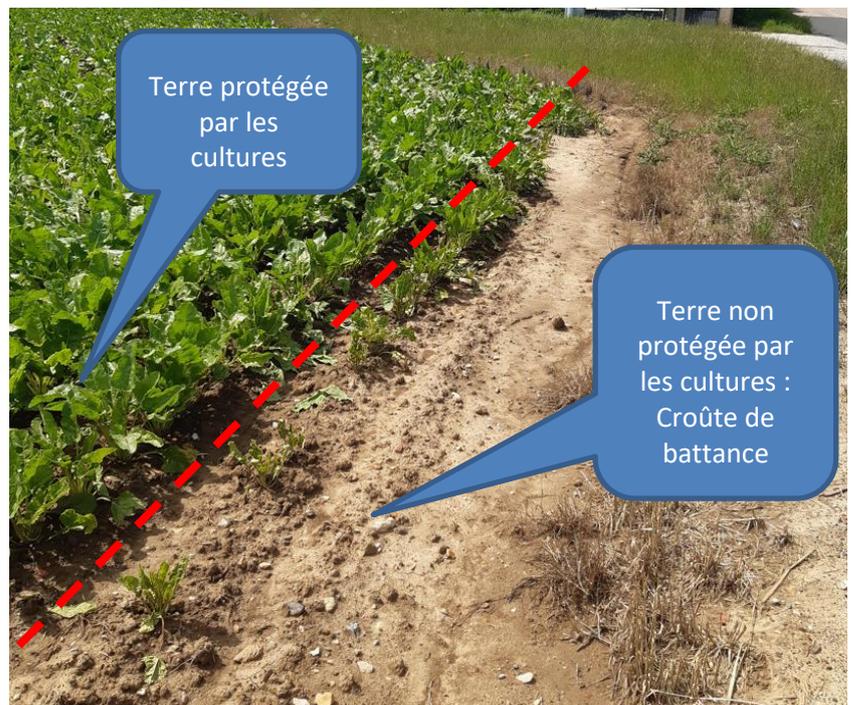


Figure 97 : Photographie d'une croûte de battance



Comme expliqué plus en amont, les terres en cultures n'auront pas la même réponse hydrologique en fonction de la culture et en fonction de la période de l'année. En effet, une terre à nue sera plus ruisselante en hiver car souvent déjà saturée. Dans nos calculs, nous avons intégré ce paramètre tout simplement en modifiant le coefficient de ruissèlement (augmentation).

En fonction de la surface, (culture ou non) la réponse hydrologique ne sera pas la même.

Le mode d'occupation du sol est réparti de la manière suivante dans le grand bassin extérieur :

- ☒ Pour une période avec pluie type printanière (sur sol relativement sec et couvert de végétation) :

Type de surface	Surface net (m ²)	Coefficient	Surface active correspondante (m ²)
Voiries en enrobé	13 250	0,95	12 587
Accotements (surfaces en herbe)	2 000	0,30	600
Zones en cultures	712 129	0,17	121 061
Chemin en GNT	7 480	0,70	5 236
Total	734 859	/	139 484

Figure 98 : Tableau de calcul des surfaces actives du grand bassin extérieur sur pluie type printanière

Dans ce cas ci-contre, la surface active représente environ 19 % de la surface totale d'interception.

- ☒ Pour une période avec pluie d'hiver (sur sol humide et à nu) :

Type de surface	Surface net (m ²)	Coefficient	Surface active correspondante (m ²)
Voiries en enrobé	13 250	0,95	12 587
Accotements (surfaces en herbe)	2 000	0,30	600
Zones en cultures (ou sol à nu)	712 129	0,30	213 639
Chemin en GNT	7 480	0,70	5 236
Total	734 859	/	232 062

Figure 99 : Tableau de calcul des surfaces actives du grand bassin extérieur sur pluie type hivernale

Dans ce nouveau cas de configuration, la surface active représente environ 30 % de la surface totale d'interception. Notons aussi que cette seconde configuration peut être valable au printemps lorsque la végétation n'est pas encore développée.

On se rend donc compte que la surface agricole qui détient une place prépondérante en termes de surface, va jouer un rôle plus ou moins important en fonction de si elle est en culture ou non.

Sur ces calculs de surfaces actives, celle-ci est multipliée par 1,6 si elle est à nue.

La surface active à retenir dans le cas le plus défavorable sera de 232 000m² soit 23,2 ha.



6.2.5.2 Surfaces actives pour le sous-bassin du bourg

Dans nos précédents travaux sur l'étude des eaux pluviales dans le bourg, nous avons déterminé les surfaces concernées et responsables des ruissèlements dans le centre bourg, et plus particulièrement dans la rue Saint Romain.

Nous avons déterminé une origine provenant à la fois des gouttières, de la voirie et des sols.

Afin de réaliser le calcul de surface active sur cet espace, nous considérons que les surfaces de toitures et de voiries se verront affecter un coefficient de 0,95, et que les surfaces au sol qui correspondent la plupart des cas à des terrains en GNT, un coefficient de 0,70.

Dans le cadre de notre étude nous cherchons dans un premier temps à dissocier les eaux de ruissellement provenant de la partie amont de la rue Saint Romain. Pour se faire, nous avons dissocié les surfaces par sous bassin. Au niveau du carrefour de la rue Saint Romain et de la Confrérie, nous avons les sous bassins 1 à 4 en cumulés correspondant à une surface de 14 438 m² de collecte.

Nous allons donc effectuer un premier calcul avec cette première collecte, puis un second calcul au global.

Pour mémoire nous avons :

Sous bassin n°	Surface toitures	Surface au sol	Surface des voiries	Surface Totale du sous bassin	Cumul de sous bassin de l'amont vers l'aval	Surface Cumulée des sous bassins
1	845	0	563	1 408	/	1 408
2	446	0	1 203	1 649	1+2	3 057
3	3 147	3 222	1 414	7 783	1+2+3	10 840
4	1 554	1 190	854	3 598	1+2+3+4	14 438

Figure 100 : Tableau des surfaces cumulées pour la partie intra-muros pour les surfaces des bassins 1 à 4

Nous avons donc les surfaces suivantes :

Type de surface	Surface net (m ²)	Coefficient	Surface active correspondante (m ²)
Voiries en enrobé	4 034	0,95	3 833
Toitures	5 992	0,95	5 693
Surfaces au sol en GNT	4 412	0,70	3 089
Total	14 438		12 615

Figure 101 : Tableau des surfaces actives pour la partie intra-muros des bassins 1 à 4



Au niveau de l'exutoire :

Sous bassin n°	Surface toitures	Surface au sol	Surface des voiries	Surface Totale du sous bassin	Cumul de sous bassin de l'amont vers l'aval	Surface Cumulée des sous bassins
1	845	0	563	1 408	/	1 408
2	446	0	1 203	1 649	1+2	3 057
3	3 147	3 222	1 414	7 783	1+2+3	10 840
4	1 554	1 190	854	3 598	1+2+3+4	14 438
5	1 984	1 940	1 473	5 397	1+2+3+4+5	19 835
6	696	0	904	1 600	/	/
7	1 083	0	1 385	2 468	6+7	4 068
Exutoire	9 755	6 352	7 796	23 903	1+2+3+4+5+6+7	23 903

Figure 102 : Tableau de cumul des surfaces pour l'ensemble du bourg

Type de surface	Surface net (m²)	Coefficient	Surface active correspondante (m²)
Voiries en enrobé	7 796	0,95	7 406
Toitures	9 755	0,95	9 267
Surfaces au sol en GNT	6 352	0,70	4 446
Total	23 903	/	21 119

Figure 103 : Tableau des surfaces actives pour l'ensemble du bourg

6.2.5.3 Calcul des débits générés par les pluies de projet et des volumes à stocker

L'obtention des surfaces actives nous permet de calculer les débits générés.

Le débit de fuite imposé (Qf) sur le secteur est de 2 l/s/ha, ceci nous donnant un débit de fuite de 0,046m³/s ou 0.72 mm/h.

Pour le calcul des pluies, les calculs ont été effectués sur la base des coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 à 24h. Les coefficients sont donnés ci-dessous :

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	11.557	0.829
10 ans	13.803	0.837
20 ans	15.617	0.839
30 ans	16.59	0.838
50 ans	17.737	0.836
100 ans	18.73	0.829

Figure 104 : Coefficients de montana selon la période de retour

Les caractéristiques mathématiques du transfert des eaux sont données ci-dessous (selon l'impluvium et sa distance à l'exutoire) :



Paramètre	Valeur
Longueur de cheminement	1343 ml
Dénivelé	22 ml
Pente du bassin versant (moyenne)	1,64 %
Vitesse moyenne d'écoulement	0,30 m/s
Temps de concentration (tc)	75 minutes

Figure 105 : caractéristiques mathématiques du ruissèlement

6.2.5.3.1 Calcul selon la méthode des volumes – Volumes à stocker :

Les volumes estimés (selon la méthode des volumes) pour la réalisation d'un bassin d'infiltration et stockage sont calculés ci-dessous :

Débit de fuite :	Q= 0,046 m ³ /s	Débit de fuite constant
Surface totale du BV :	S= 23,00 ha	
Coefficient d'apport :	Ca= 1,00	q(mm/h)=360*Q/Sa
Surface active :	Sa= 23,00 ha	T=1/F
Débit de fuite :	q= 0,72 mm/h	i(t,F)=a(F) ^t *b(F)
Pas de discrétisation :	Dt= 12 min	Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t

Points \ T	2	4	10	20
x1	12	30	60	60
y1	10	10	11,6	13,4
x2	0,5	0,5	0,5	0,5
y2	25,5	33,5	40	46

Période de retour T	2	4	10	20
Coef. directeur "b"	-0,29	-0,30	-0,26	-0,26
Ordonnée orig. "a"	20,79	27,30	33,44	38,48
q (mm/h)	0,72	0,72	0,72	0,72
ha (mm)	22,90	30,08	36,40	41,88
V (m ³)	5 268	6 919	8 372	9 631

Equation initiale :	y=a*x ^b
Linéarisation :	Log y= Log a + b.Log x
Equation de type :	Y = B + A.X
Capacité spécifique de stockage	
Capacité totale de rétention	

Figure 106 : Détail des calculs de la méthode volumes

Selon la méthode des volumes à stocker, en partant sur une pluie type décennale, il serait nécessaire de prévoir un bassin ayant une capacité de l'ordre de 8000 m³.

6.2.5.3.2 Calcul selon la méthode des pluies – Volumes à stocker

Les volumes estimés (selon la méthode des pluies) pour la réalisation d'un bassin d'infiltration et stockage sont calculés ci-dessous :

Méthode des pluies - Calcul du volume à stocker						
P retour T=	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Région : I	I	I	I	I	I	I
a(T)=	11,557	13,803	15,617	16,59	17,737	18,73
b(T)=	-0,829	-0,837	-0,839	-0,838	-0,836	-0,829
Volume réel retenue :	6 315 m ³	7 363 m ³	8 405 m ³	9 102 m ³	10 014 m ³	11 306 m ³
Instant TM à Vmaxi :	472 min	520 min	584 min	638 min	712 min	845 min

Figure 107 : Détail des calculs de la méthode des pluies

Selon la méthode des pluies, en partant sur une pluie type décennale, il serait nécessaire de prévoir un bassin ayant une capacité de l'ordre de



7 000 m³.

6.2.6 GESTION DES STOCKAGES ET RESTITUTIONS

Pour une pluie type décennale, le volume de stockage à créer afin d'interdire ces ruissellements au niveau du bourg est de l'ordre de 7 000 m³.

Ce volume de stockage important peut s'opérer de différentes manières :

- 🔗 Rétention par la création de talus plantés au niveau des parcelles agricoles en créant un système noues + talus planté (la végétalisation permettant de fixer le talus)
- 🔗 Rétention infiltration et canalisation au travers de fossés et/ou noues d'infiltration
- 🔗 Création d'un bassin de stockage infiltration
- 🔗 Raccordement du trop-plein au réseau pluvial en cas de pluies supérieures ou si une pluie intervient alors que le bassin n'a pas fini d'évacuer les eaux.

Mais aussi au niveau des parcelles agricoles certaines choses peuvent aussi participer à une diminution des ruissellements :

- 🔗 Sens de labour (les sillons seraient à positionner dans le sens perpendiculaire à la pente (frein à l'hydraulique),
- 🔗 Maintien d'un couvert végétal sur ces parcelles critiques (prairies ou cultures).

6.2.6.1 Capacité d'infiltration du sol en place

Devant l'ampleur des phénomènes endurés et observés par la commune, un choix doit être fait quant à la période de retour des phénomènes pluvieux.

Des essais de perméabilité ont été réalisés sur site à l'endroit même de l'emplacement projeté d'un bassin de stockage des eaux de ruissèlement.

Ces essais ont été menés le 12/04/2022 sous un temps ensoleillé, au niveau du chemin du Clos Mercier parcelle numéro ZI 37a.

Trois tests ont été positionnés. Ils ont les caractéristiques suivantes :

- Diamètre : 15 cm
- Profondeur : 1m, 1,20 m et 1,10 m

Ci-dessous les photographies des essais de perméabilité réalisés :

Figure 108 : Localisation de la réalisation des sondages





Figure 109 : Réalisation de l'essai de perméabilité

Le résultat des essais de perméabilité est donné ci-dessous :

TESTS DE PERMEABILITE				
Commune	WY-DIT-JOLI-VILLAGE			
Adresse	Chemin du Clos Mercier ZI_37a			
Nom Prénom Propriétaire				
Date	12/04/2022			
Météo	Ensoleillé			
Heure de pose	9h30	9h30	13h30	
Heure de levée	13h30	13h30	15h30	
	T1	T2	T3	T4
Profondeur (m)	1	1,2	1,1	
Diamètre du trou (mm)	150	150	150	
Surface d'infiltration (mm²)	88 357	88 357	88 357	
Nb de bidons de 25 litres	1	0,5	0	
Volume d'eau total utilisé pour le teste (2,5 + éventuel rajout)	2,5	2,5	2,5	
Valeur mesurée à 10 min (l)	2,45	2,5	2,5	
Valeur mesurée à 15 min (l)	2,4	2,42	2,5	
K (mm/h)	3 mm/h	0 mm/h	0 mm/h	

Figure 110 : tableau de calcul des perméabilité des trois sondages

La capacité d'infiltration du sol est proche de 0. Le sol étant limono argileux à argileux en profondeur perd vite en capacité épuratoire. Seul le test 1 aura permis de définir au mieux une vitesse d'écoulement de **3mm/h**.

- ⇒ Ceci confirme bien les hypothèses émises sur les aspects pédologique au sein de ce bassin versant. Les sols sont argileux en profondeur. Ils cumulent une double imperméabilisation :
- Imperméabilité en profondeur par les argiles
 - Imperméabilité de surface du fait du caractère limoneux et de la formation de la croûte de battance.



Une étude géologique avec des sondages jusqu'à 5 m en corrélation avec des essais de perméabilité sur différentes profondeurs permettrait (selon la géologie) probablement d'augmenter la capacité d'infiltration.

Cependant un trop plein est nécessaire car en cas d'évènement pluvieux allant au-delà de la pluie décennale, les eaux doivent être évacuées afin d'éviter les phénomènes de débordement. Ce trop-plein pourrait s'effectuer via la création de puits d'infiltration compte-tenu de l'éloignement du réseau pluvial communal et de son diamètre existant. Ce point devra être clarifié par le biais d'une étude géotechnique.

6.2.6.2 Propositions d'aménagement

6.2.6.2.1 Hameau d'Enfer

Au regard des calculs effectués, le renforcement des canalisations est nécessaire dans le hameau, notamment pour le réseau de la rue Calvin. Théoriquement, une conduite de diamètre 300 mm permettrait de supporter un débit de 0.192 m³/s, donc de canaliser les effluents générés par une pluie de retour 10 ans (0.187 m³/s).

De la même manière, le remplacement du tronçon en 400 mm par un collecteur de diamètre 600 mm permettrait de supporter un débit de 1.402 m³/s, donc de canaliser les effluents générés par une pluie de retour 10 ans (1.296 m³/s).

6.2.6.2.2 Le bourg

Afin d'endiguer cette problématique des eaux de ruissellement, il sera nécessaire de canaliser et de mettre en œuvre des moyens de rétention/infiltration. Nous retrouvons ci-dessous la carte de proposition des aménagements :

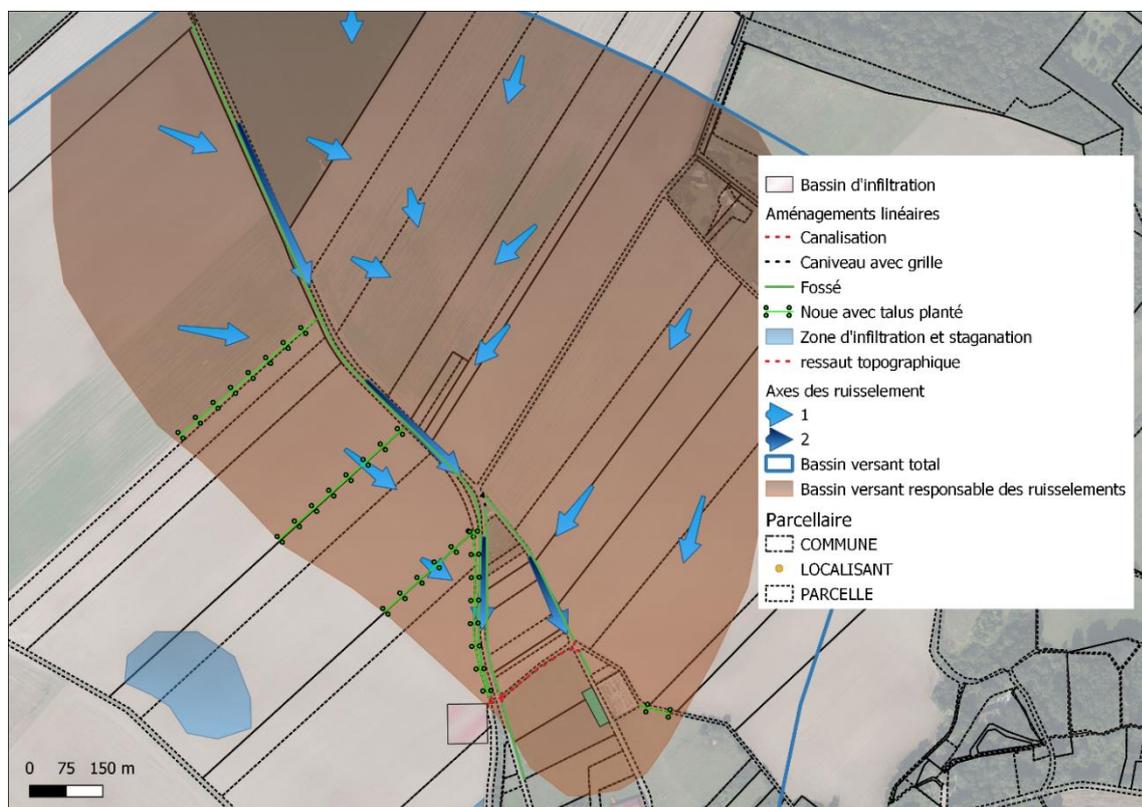


Figure 111 : Synoptique des aménagements à réaliser dans le cadre de la lutte contre les phénomènes de ruissellement



Deux axes sont proposés pour limiter cette problématique :

Lutter contre les eaux de ruissellement provenant de l'impluvium extérieur

Pour se faire nous proposons dans un premier temps de canaliser les eaux de ruissellement provenant du bassin versant, puis de les diriger vers un bassin d'infiltration. Ceci s'effectuerait au travers des éléments suivants :

Nous retrouvons ci-dessous un zoom sur la zone des aménagements au niveau du bassin :

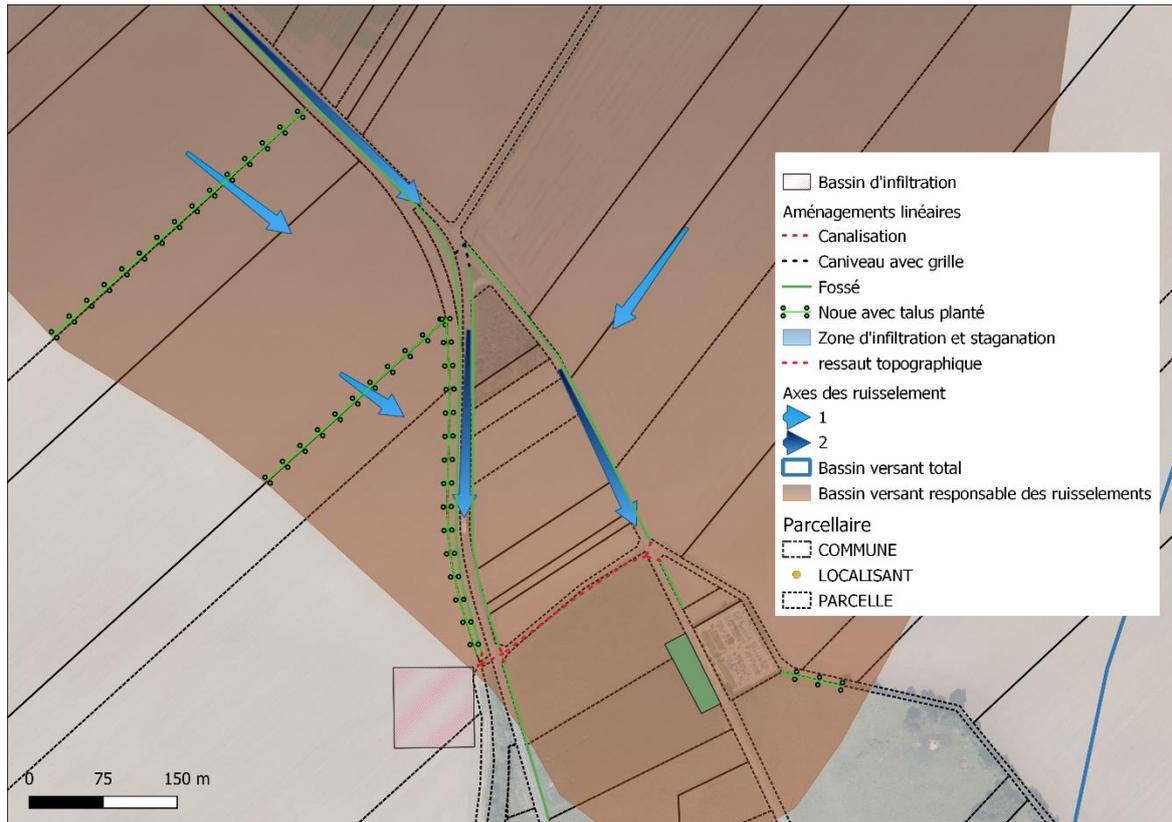


Figure 112 : Zoom sur les aménagements au niveau de l'exutoire

Création d'un réseau de fossés d'infiltration au niveau des accotements sur une longueur totale de 2 513 ml le long de la RD175.

Ces fossés peuvent être des fossés à redans. Etant donné la pente moyenne (supérieure à 2%) il sera nécessaire d'agrandir la base afin de ne pas canaliser les eaux de ruissèlement et limiter la vitesse et favoriser l'infiltration. Les redents permettront un stockage et infiltration des eaux de pluies. Les redents ne devront pas excéder le talus haut du fossé afin de permettre la circulation des eaux en trop plein.

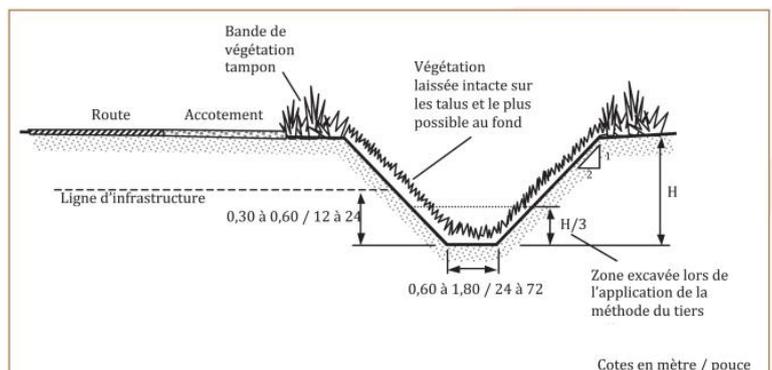


Figure 113 : Schémas de principe d'un fossé trapézoïdal



Pour un tel type de fossé sur une base de 1,20ml, la capacité de rétention serait de 1,44 m³ par mètre linéaire, soit une capacité de rétention maximale (à plein bords) de **3620 m³**.

🔗 Création d'un bassin d'infiltration à positionner en point bas ayant les caractéristiques suivantes :

- En ne tenant pas compte du volume des fossés :

Volume nécessaire	7 000 m³
Profondeur	2,5 ml
Surface nécessaire	2 800 m ²
Longueur d'un côté (forme carrée)	53 ml

- En prenant en compte le volume des fossés :

Le volume de rétention des fossés est de 3618 m³

Volume nécessaire	3 381 m³
Profondeur	2,5 ml
Surface nécessaire	1 352 m ²
Longueur d'un côté (forme carrée)	37 ml

- 🔗 Captage des eaux de ruissellement de voiries via la mise en place de caniveaux de voiries ou de grilles sur 38 ml ;
- 🔗 Busage et canalisations sur 242 ml ;
- 🔗 Création d'une noue et talus planté en partie amont du bassin versant sur 242 ml.

La partie à droite du cimetière est protégée globalement par des parcelles en prairie avec une haie partielle, et le mur du cimetière.

🔗 Lutter contre les eaux de ruissellement au niveau du bourg

Dans le cadre de la lutte contre le ruissellement des eaux pluviales provenant du centre bourg (Rue Saint Romain), les aménagements consisteraient à intercepter ces eaux pluviales avant qu'elles ne ruissellent dans la rue Saint Romain. Puis à les conduire jusqu'à l'exutoire, le ru de Guiry.

Ceci peut être effectué en positionnant des caniveaux grilles au niveau du carrefour de la rue Saint-Romain et de la rue de la Confrérie.

Ces caniveaux grilles seraient à raccorder sur un tronçon de réseau pluvial à prolonger.

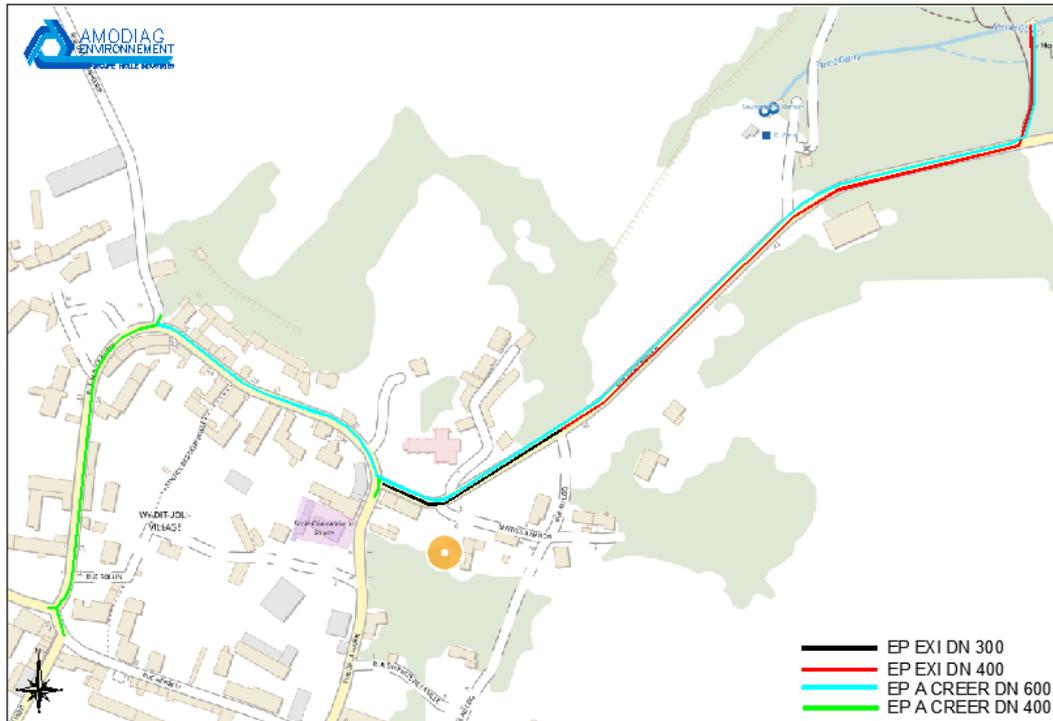


Figure 114 : Aménagements envisagés pour la gestion des eaux de ruissellement du bourg

Actuellement le réseau EP se limite en la présence d'un réseau en partie aval de la rue Saint Romain. Celui-ci démarra au niveau du carrefour de la rue de la mairie et de la rue Saint Romain. Ce réseau débute en diamètre 300mm pour ensuite passer en DN 400 mm.

Nous pouvons voir ci-dessous quelques photographies prises sur le réseau au niveau de l'accotement de la rue saint Romain juste en aval du carrefour :



Figure 115 : Photographies du réseau pluvial après le carrefour de la rue St Romain et de la rue de la Mairie



Figure 116 : Photographies du réseau pluvial existant rue Saint Romain

Afin de contre-carrer ce problème d'eau pluviales en ruissellement sur la Rue Saint Romain, et compte-tenu du réseau existant, nous proposons donc de réaliser les aménagements suivants :

- 🔹 Création de caniveaux grilles doublés aux débouchés de la rue de la Confrérie et de la rue Saint Romain.
- 🔹 Création d'un réseau de collecte DN 600 mm depuis le carrefour de la rue Saint Romain avec la rue de la Confrérie jusqu'au carrefour avec la rue de la mairie sur environ 170 m.
- 🔹 En complément, nous trouvons bien évidemment judicieux de procéder au remplacement du réseau existant part un réseau DN 600mm. Le passage d'un réseau DN 600mm à DN 300/400mm risque de provoquer un engorgement (effet entonnoir). Le linéaire de remplacement est de 550 m.

Nous retrouvons ci-dessous le plan de principe :

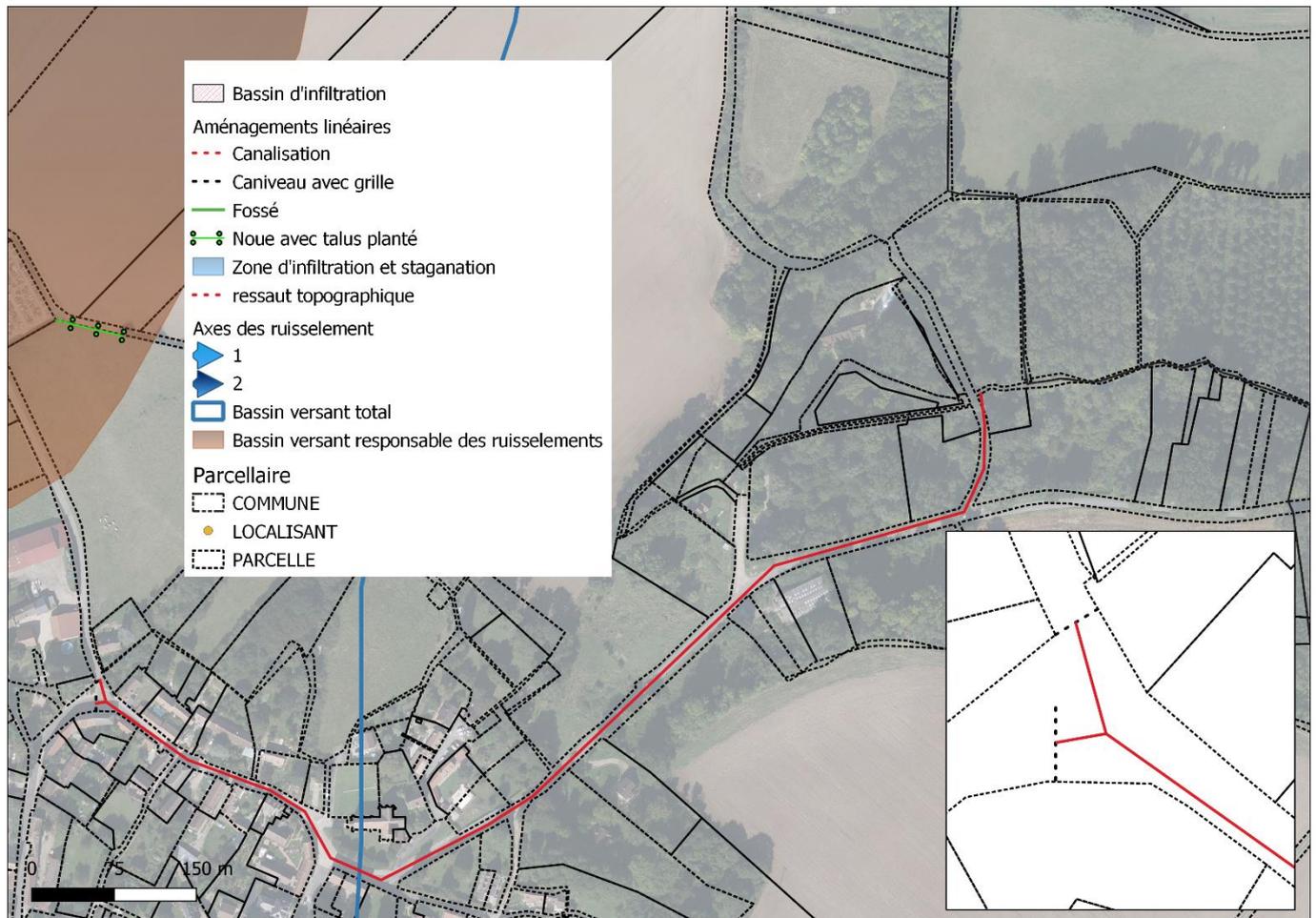
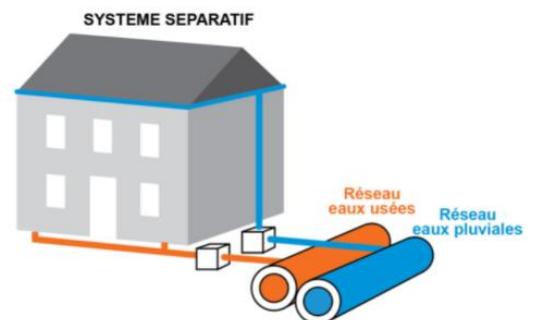


Figure 117 : Plan de gestion des EP du bourg

Dans le cadre de ce projet, étant donné le rejet au ruisseau, il sera nécessaire de réaliser en amont un dossier loi sur l'eau auprès de la DDT95.

Concernant la gestion des descentes de gouttières, la collecte des descentes de gouttières EP peut se faire de deux manières :

- Soit par une reprise des descentes de gouttières et création de branchements. Les EP iront ainsi directement dans le réseau pluvial. Ce processus a l'avantage d'éliminer une grosse partie des eaux pluviales de la voirie. Elle a cependant l'inconvénient d'être plus impactante en termes de travaux.





- Soit via une collecte dans les caniveaux de voirie puis via des avaloirs / grilles concaves. Les eaux des descentes de gouttières seraient laissées en rejet au niveau de la chaussée ou du caniveau en pavés et seront récupérées en aval via des caniveaux à grilles concaves.

Cette option nécessitera cependant de repenser la voirie notamment au niveau de la descente de la rue Saint Romain ou il existe actuellement un caniveau de part et d'autre de la chaussée. Un caniveau central serait plus adéquat mais en faisant abstraction de la présence du réseau d'eaux usées existant en partie centrale. Rendant ainsi cette option moins adéquate que la première.



En présence de bordures et trottoirs, des avaloirs avec grilles seront positionnés afin de récupérer les volumes d'eaux précipitées tombées directement sur les voiries.





6.3 ETUDE DU DEVENIR DES DEUX STATIONS D'ÉPURATION

Cette partie portera sur l'état des stations d'épuration du bourg et du hameau d'Enfer. AMODIAG ENVIRONNEMENT en présence de Mr BOSSU, maire de la commune de Wy dit Joli Village aura effectué une visite diagnostique des stations d'épurations le 02/11/2021.

6.3.1 DIAGNOSTIQUE DES EQUIPEMENTS

6.3.1.1 *Le poste de relevage de la station d'épuration du bourg*

La station de relevage du bourg se trouve sur un chemin rural en partie basse du bourg de Wy dit Village.

Ce poste collecte uniquement l'ensemble des eaux usées du bourg, soit 250 EH. Il est positionné dans l'axe du chemin de largeur étroite. L'accès en véhicule est possible mais peu évident et nécessite une marche arrière complète jusqu'à la départementale (paramètre accidentogène).

Le poste se compose de :

D'une bête de pompage en béton circulaire équipée de 2 pompes immergées fonctionnant en alternat. Les pompes sont montées sur rail et peuvent être remontées via des chaînes. La mise en route et l'arrêt des pompes sont gérées via un système de poires de niveau.

Le poste n'est pas pourvu de panier dégrilleur (malgré la présence des rails existants). Malgré un état de corrosion avancé, le voile béton paraît être en bon état relatif. La bête est tamponnée via deux grilles caillebotis amovibles et des trappes d'ouverture en fonte.

Lors de la visite, la station de relevage fonctionnait normalement.





Figure 118 : Photographies du poste de relevage du bourg

D'une chambre à vannes et clapets, qui se compose de deux clapets à boules, de deux vannes sans volants, d'une vanne de purge de réseau. La chambre est aussi munie d'un robinet d'eau pour le rinçage ainsi que d'une purge de chambre raccordée à la bêche de pompage. La chambre est verrouillée par un tampon fonte. Le système de verrouillage est équipé de deux barres anti-abaissement pour le tampon, barres manipulables via deux chaînes INOX qu'il faut insérer dans des fentes fixées sur le cadre béton.



Figure 119 : Chambre à vannes/clapets

D'une armoire de commande décomposée en deux espaces. Un premier espace concernant la gestion de la partie alimentation et puissance avec le compteur, puis un second compartiment avec sur la portière la présence d'une signalisation lumineuse (défaut pompe 1 et 2, niveau trop plein, défaut compresseur et marche compresseur, marche relevage 1 et 2 et Défaut humidité relevage 1 et 2) et autres afficheurs (voltmètre, ampèremètre, temps de fonctionnement, sélectionneur relevage 1 et relevage 2 et compresseur). L'interne, se composant d'un système de chauffe, d'une télésurveillance. L'armoire ne ferme plus à clé, et la télésurveillance selon Mr BOSSU ne semble plus fonctionner. Notons aussi que l'armoire est équipée électrotechniquement pour gérer un compresseur d'air (traitement H2s), qui n'est plus en place lors de la visite.

Une seconde armoire comportant seulement un système de communication radio de type MOTOROLA.

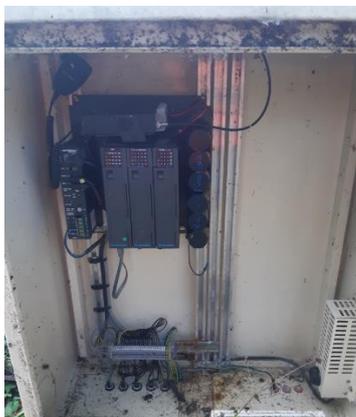


Figure 120 : Photographies de l'armoire de commande



6.3.1.2 La station d'épuration du bourg

La station d'épuration du bourg utilise un procédé par boues activées en aération prolongée. L'installation comporte :

- Des ouvrages de prétraitement : dessableur, dégrilleur, dégraisage. Les refus de dégrillage sont évacués comme ordures ménagères et les sables et graisses sont pompés par un prestataire.

Elément	Remarques
Dégrilleur	Remplacement récent / Pas d'ensachage. Poubelle petite. Accès via échelle aluminium en bon état pour accès dégrilleur. Armoire de commande sur dégrilleur en bon état. Absence de panier de dégrillage
Dessableur double canal	Fonctionnement normal – Accès peu aisé pour entretien
Dégraisseur statique	Fonctionnement normal – Accès peu aisé pour entretien
Canalisations arrivée refoulement et égouttures	En PVC avec coude PVC (fuites signalées)



Figure 121 : Photographies des ouvrages de prétraitement



Un ouvrage de traitement biologique avec une zone d'anoxie et une zone aérée de façon à dégrader par voie biologique les polluants carbonés et azotés. Avant d'être acheminés vers le clarificateur, les effluents en provenance du réacteur biologique sont repris dans un regard de dégazage. Les mousses formées et les flottants sont stockés dans le puits de dégazage avant enlèvement.

Élément	Remarques
Bassin d'aération	Diamètre : 5 ml Marnage : 3,20 ml Hauteur totale : 3,50 ml Voile béton GC en bon état. Fonctionnement normal
Surpresseur d'alimentation d'air	Fonctionnement normal
Puits de dégazage	Hauteur : 2,5 ml Diamètre : 1 ml Présence de lichens et mousses sur voile béton. Pas de fuites.
Fosse de stockage des mousses et flottants	Sans objet – Fonctionnement normal



Figure 122 : Photographies des ouvrages de traitement biologique



Un clarificateur qui sépare par décantation les boues générées par l'activité bactérienne de l'eau. Les boues sont extraites du clarificateur et envoyées vers la filière de traitement. Les eaux épurées regagnent le milieu naturel par surverse.

Élément	Remarques
Clarificateur	Diamètre : 5 ml Marnage total : 2,30 ml (dont) Marnage boues : 0,30 ml Voile béton (partie émergée et externe) en bon état, pas de traces de suintement ou fissures.
Bassin tampon	Diamètre : 6,5 ml Corrosion avancée sur le voile de fond du bassin (éclatement superficiel, risque de perte d'étanchéité)
Vanne cylindrique de régulation des débits	Sans objet – Fonctionnement normal
Canal de comptage des eaux épurées	Canal type venturi béton Caillebotis non calés – Risque de chute Voile béton recouvert de mousses et lichens



Figure 123 : Photographies du clarificateur et des ouvrages avals



Une **Filière boues** qui se compose d'une recirculation des boues (vers le traitement primaire – bassin d'aération), et d'un silo à boues. Les boues sont stockées dans ce silo de 110 m³ avant extraction pour épandage deux fois par an (mois de mars et d'août).

Élément	Remarques
Puits à boues (recirculation, extraction)	Hauteur totale : 2,5 ml Diamètre : 1ml Nombre de pompes : 2 sur rails de guidage avec chaînes Absence de couverture
Regards à Vannes du puits à boues	Deux clapets et deux vannes (volants). Vérifier serrage des écrous/boulons sur vanne vers Pompe des égouttures. Corrosion légère
Silo à boues	Diamètre 6,5 ml Hauteur de voile : 3,5 ml Volume de stockage 110 m ³ Absence de cover sur le silo (intrusion d'eaux de pluie dans les boues) Voile béton, présence de mousses et lichens et quelques zones d'éclatement en surface.
Circuit de recirculation des égouttures	Sans objet – Fonctionnement normal



Figure 124 : Photographies des éléments de la filière boues



Des équipements annexes que sont essentiellement le local technique et la clôture.

Élément	Remarques
Local Technique	Longueur : 3,5 ml Largeur : 3 ml Infiltration prononcée dans le local technique due à une fuite en toiture
Clôture périphérique	Clôture hermétique de type maille croisée mais présentant une zone détendue.



Figure 125 : Photographies des équipements externes

6.3.1.3 La station d'épuration du hameau d'Enfer

La station d'épuration du hameau d'enfer utilise le même procédé de traitement par boues activées en aération prolongée. L'installation plus ancienne que celle du hameau comporte :


D'un ouvrage de relevage : les eaux usées provenant du hameau via une canalisation DN200mm, arrivent au niveau de la station au sein de ce poste de relevage.

Élément	Remarques
Poste de relevage	Poste présentant un fil d'eau à profondeur importante. Absence de barres antichute. Tampon inadéquat Absence de panier dégrilleur Voile présentant des dégradations de surfaces (armatures à jour) Absence de rails de guidage des pompes Absence de chambre à Vannes/Clapets



Figure 126 : Photographies du poste de relevage

 **Un ouvrage de prétraitement se composant d'un dessableur et séparateur à graisse :**

Élément	Remarques
Dessableur / dégraisseur en béton (fibro-ciment ?)	Absence d'entretien (entretien insuffisant) Canalisation endommagée



Figure 127 : Photographies du dégraisseur



 **Un ouvrage de traitement biologique** avec une zone d'anoxie et une zone aérée de façon à dégrader par voie biologique les polluants carbonés et azotés.

Élément	Remarques
Bassin d'aération béton	Chute de l'arbre de l'agitateur au fond du bassin le jour de la visite (problème récurrent). Corrosion générale sur parties métalliques et corrosion légère sur ouvrage béton (GC).



Figure 128 : Photographies du traitement biologique

 **Un clarificateur** qui sépare par décantation les boues générées par l'activité bactérienne de l'eau. Les eaux épurées regagnent le milieu naturel par surverse.

Élément	Remarques
Clarificateur (ouvrage en résiné et fibres, suspicion présence amiante possible à confirmer).	Absence de caillebotis sur pont. Absence de boulons à certains endroits de la cuve (risque de création de fuites). Légère pente préférentielle en surverse (zone avec plus d'écoulement que d'autre). Problème de niveau d'eau du clarificateur, niveau anormalement bas d'environ 5 cm, (suspicion de fuite au niveau de la paroi séparatrice)). Absence de recirculation des boues ou système existant non opérationnel. Créant un voile de boues trop important avec risque de départs de boues vers le milieu naturel. Evacuation des boues via citerne agricole et transfert vers STEP du bourg de Wy dit Joli Village.



Figure 129 : Photographies du clarificateur

 **Rejet au milieu naturel** qui se compose d'un regard. Les eaux sont ensuite évacuées vers un bassin d'infiltration.

Élément	Remarques
Regard circulaire béton avec cunette béton pour rejet	Absence de système de comptage en sortie de STEP avant rejet au milieu naturel. Etat correct, corrosion en partie sommitale. Tampon non ajusté.



Figure 130 : Photographie du regard de prélèvement

Élément	Remarques
Bassin d'infiltration	<p>Absence d'accompagnement des eaux de rejet en sortie (création d'érosion de talus).</p> <p>Forte érosion du talus (éboulement du talus au niveau du rejet).</p> <p>Végétation importante dans le bassin d'infiltration rendant le bassin inaccessible.</p>



Figure 131 : Photographie de l'exutoire (bassin d'infiltration)



6.3.2 PRECONISATIONS D'AMENAGEMENTS

6.3.2.1 Le poste de relevage de la station d'épuration du bourg

Pour ce qui concerne le poste de relevage situé en aval du réseau du bourg, les préconisations seraient les suivantes :

Selon les constatations effectuées sur le poste, deux options peuvent se présenter à la commune :

- 🔄 Réhabilitation du poste in situ en améliorant/remplaçant les équipements vétustes, comprenant le remplacement des équipements et des pompes, une réhabilitation du regard béton de la chambre de pompage et de la chambre à vannes, mis en place de tampons fonte à vérins et barreaudage antichute. Remplacement des armoires de commande, mis en place d'un organe de télésurveillance.

- 🔄 Reconstruction d'un nouveau PR plus proche de la RD le rendant ainsi plus simple en termes d'accessibilité et plus sécurisant en termes d'exploitation, et abandon du PR existant (suppression des équipements et comblement). Implique la pose d'un refoulement sur environ 200m et l'achat de parcelle (selon limites cadastrales), mise en place de fondations spéciales.

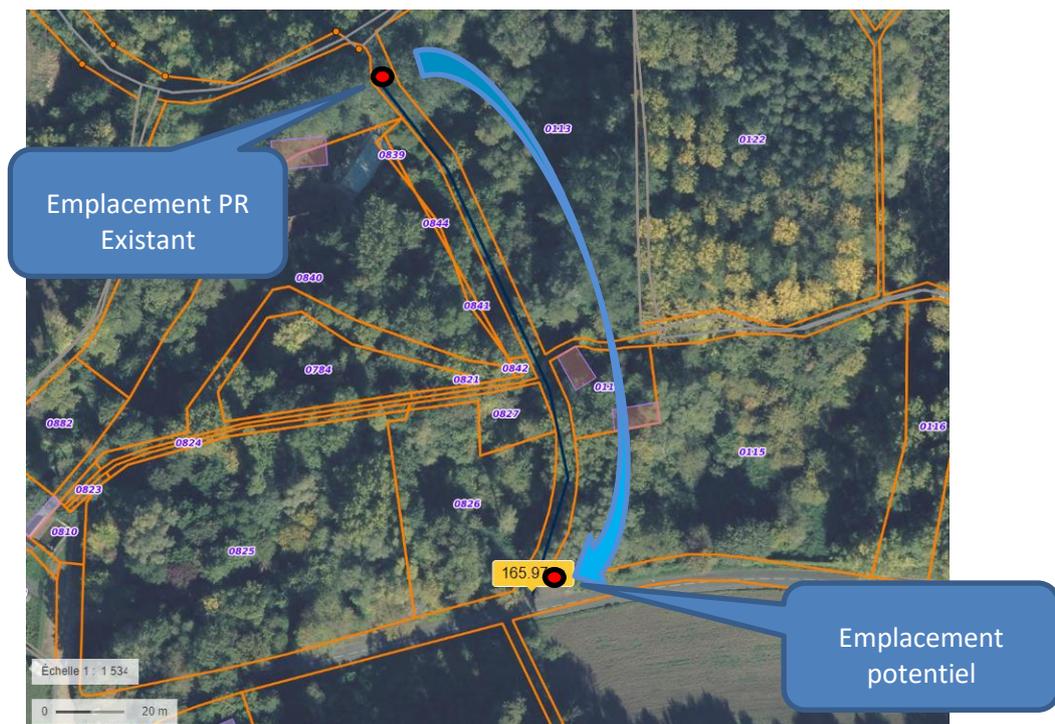


Figure 132 : Report du PR vers la RD

Les impacts financiers concernant ces deux modes de réhabilitation sont donnés ci-dessous :

Opération	Réhabilitation in situ	Reconstruction
Montant H.T.	78 000 €	178 000 €

Compte-tenu des contraintes importantes au niveau de l'accès, nous préconisons un report du poste de refoulement au niveau de la RD.



6.3.2.2 La station d'épuration du bourg

Concernant la station d'épuration du bourg, suite aux constatations effectuées, il s'avère que à l'heure actuelle la station d'épuration permet un traitement des eaux de manière correcte selon les bilans SATESE.

Au-delà de cet aspect nous avons relevé des points qui nécessiteraient une certaine mise à niveau sur différents points listés et chiffrés ci-dessous :

- Remplacement des canalisations de refoulement (parties aériennes) actuellement en PVC et présentant des dégradations avancées. Nous préconisons leur remplacement par des canalisations INOX avec calorifugeage.
- Remplacement du boîtier de dérivation d'alimentation électrique du surpresseur d'air
- Remplacement des matériels de levage
- Recouvrement de puits de pompes à boues
- Réfection du seuil béton du bassin tampon
- Remise en place du liner sur le silo de stockage des boues
- Reprise d'une partie de la cloture
- Reprise isolation et étanchéification du local d'exploitation avec reprise des peintures intérieures.
- Remplacement de la lame déversant par une lame à hauteur de pelle de 90mm minimum et biseautée.

Le montant estimatif, concernant la reprise des points cités ci-dessus est de :

Opération		Coût
A	Travaux préparatoire	
	Sous-total	30 000 €
B	Travaux sur le prétraitement	
	Sous-total	5 750 €
C	Travaux sur le bassin tampon	
	Sous-total	20 000 €
F	Travaux sur la filière boues	
	Sous-total	15 500 €
G	Travaux équipements divers	
	Sous-total	500 €
I	Travaux sur les bâtiments et ouvrages existants	
	Sous-total	30 400 €
J	Travaux sur les extérieures	
	Sous-total	1 500 €
K	Mise en route des équipements, essais divers	
	Sous-total	15 000 €
Estimation total des travaux		118 650 €

Figure 133 : Montant estimatif concernant la réhabilitation de la station d'épuration du bourg



6.3.2.3 La station d'épuration du hameau d'Enfer

Etant donné, l'état de vétusté des équipements, des observations effectuées lors de la visite, de la prise en compte des difficultés quant à la gestion de cette station d'épuration, ainsi qu'aux risques sécuritaires associés à cette gestion, nous préconisons pour la station d'épuration du hameau un remplacement de la station et une reconstruction d'une nouvelle station d'épuration de type filtre planté de roseaux sur une base de 200 EH.

Le montant correspondant à la création d'une nouvelle station d'épuration est de l'ordre de **320 000 € H.T.**

Ce prix n'inclue pas les coûts de destruction / retrait des équipements existants, ainsi que la reprise du bassin d'infiltration existant.

Dans le cas d'une reconstruction en lieu et place de la station existante, le montant serait de :

Opération	Montant
Création nouvelle STEP type Filtre planté de roseaux	320 000 €
Démolition et évacuation des éléments existants	15 000 €
Réhabilitation du Bassin	40 000 €
Achat parcellaire	10 000 €
Estimation totale	385 000 € H.T.

Dans le cas où la commune de Wy dit Joli village opterait pour le choix de ne pas remettre à niveau la station d'épuration du bourg et de transférer les eaux usées du bourg vers le site de la nouvelle STEP, le coût relatif à ces opérations seraient les suivants :

- Passage via chemin ruraux (tracé en rouge sur le document ci-dessous). Ce scénario nécessite une remise à niveau complète du poste de relevage. Etant donné la longueur de canalisation l'altimétrie, un nouveau poste sera à prévoir.

Au niveau de la station d'épuration, il s'agirait de procéder à la construction d'une STEP type 450 EH (bourg et hameau confondus soit 200 et 250 EH).



Figure 134 : Tracé pour le refoulement des eaux du bourg vers le hameau



6.4 ETUDE DES SCENARIOS DE RACCORDEMENT DES STATIONS D'EPURATION AVOISINANTES

Dans cette partie de l'étude, nous allons nous focaliser sur les différents scénarios concernant la gestion des eaux usées en termes de transfert. Suite au diagnostic des deux stations des préconisations de réhabilitation et / ou reconstruction ont été données précédemment.

Dans le cadre de ce schémas directeur, la gestion de ces effluents peut aussi se faire via le transfert des eaux usées du bourg et du hameau vers les stations d'épurations voisines.

Ces stations d'épuration sont :

- ▲ La station d'épuration d'Avernes
- ▲ La station d'épuration d'Arthies
- ▲ La station d'épuration de Banthelu

Nous présentons donc ci-dessous les 3 scénarios avec leurs caractéristiques et contraintes et avec leur chiffrage.

6.4.1 RAPPEL SUR LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Le réseau d'assainissement du hameau est pour mémoire le suivant :

La commune de Wy-Dit-Joli-Village est assainie par un réseau de type séparatif.

La collecte des eaux usées et pluviale et ainsi que la gestion et le suivi des ouvrages d'assainissement sont effectués en régie par la commune.

Deux sous-bassins de collecte sont nettement distincts :

- ▲ Sous bassin du bourg (3,5 km de linéaire de réseau),
- ▲ Sous bassin du hameau d'Enfer (1,9 km de linéaire de réseau).

Une station de traitement des eaux usées est présente à l'exutoire de chacun des sous bassins de collecte. Le Château de Hazeville est assaini de façon autonome.

Le réseau a été posé suivant 2 tranches de travaux entre 1980 et 2001 :

- ▲ Tranche 1 : de 1980 à 1986 (hameau d'Enfer, réseau et station de traitement),
- ▲ Tranche 2 : de 1992 à 2001 (bourg, réseau et station).



6.4.1.1 Synoptique du réseau d'eaux usées du Bourg

Le synoptique est le suivant :

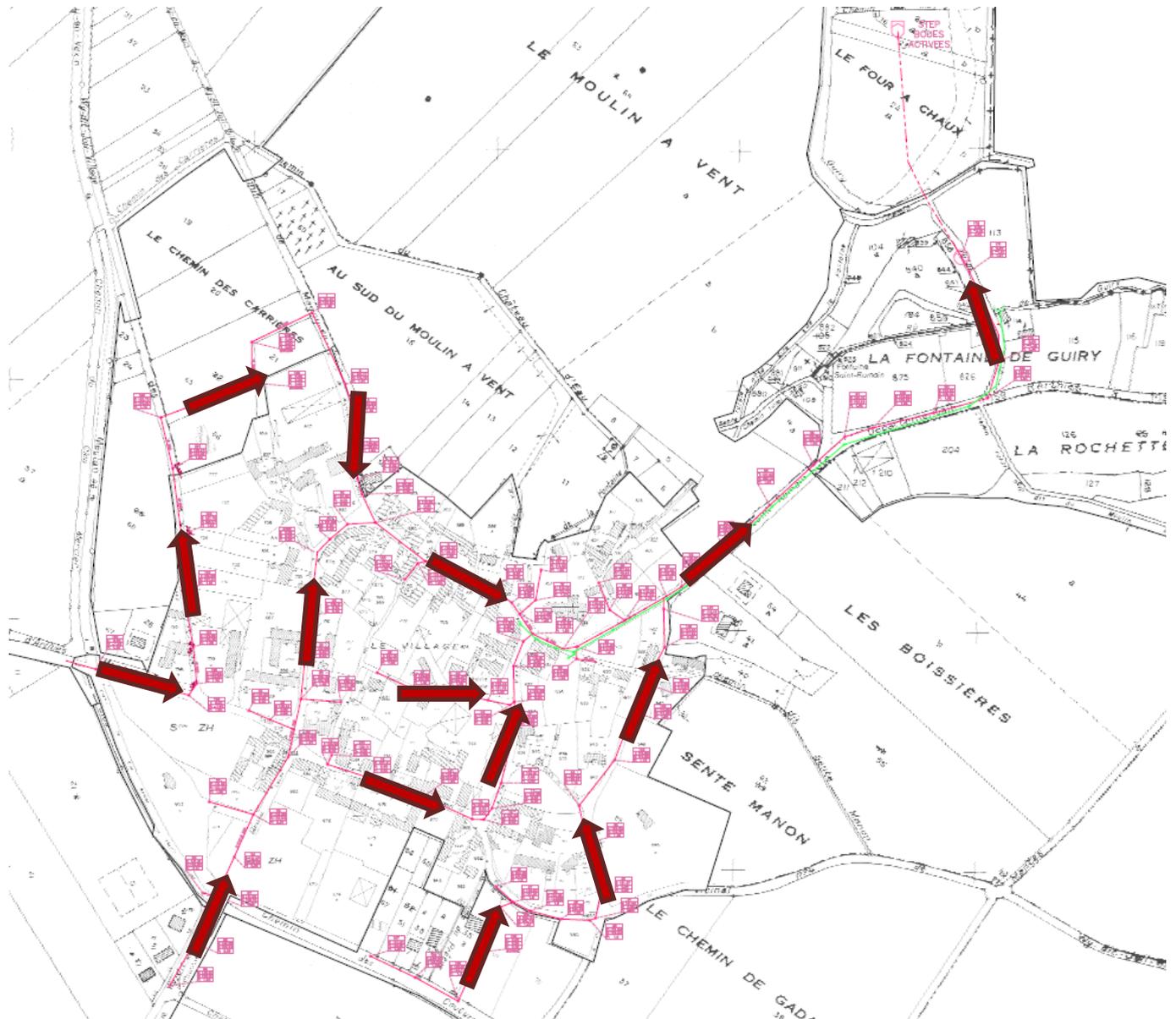


Figure 135 : Synoptique du réseau d'assainissement du bourg

L'ensemble des eaux usées sont collectées via le réseau qui se constitue de boîtes de raccordements et de regards de visites. La totalité des eaux sont transférées via le collecteur de la Rue Saint Romain dans sa partie aval, avant de rejoindre le poste de refoulement. Les eaux depuis le poste de refoulement sont ensuite acheminées vers la station d'épuration situé au Nord du Bourg.

Le réseau existant est de diamètre DN 200 mm et en fibrociment.



6.4.1.2 Synoptique du réseau d'assainissement d'Enfer

Le synoptique est le suivant :

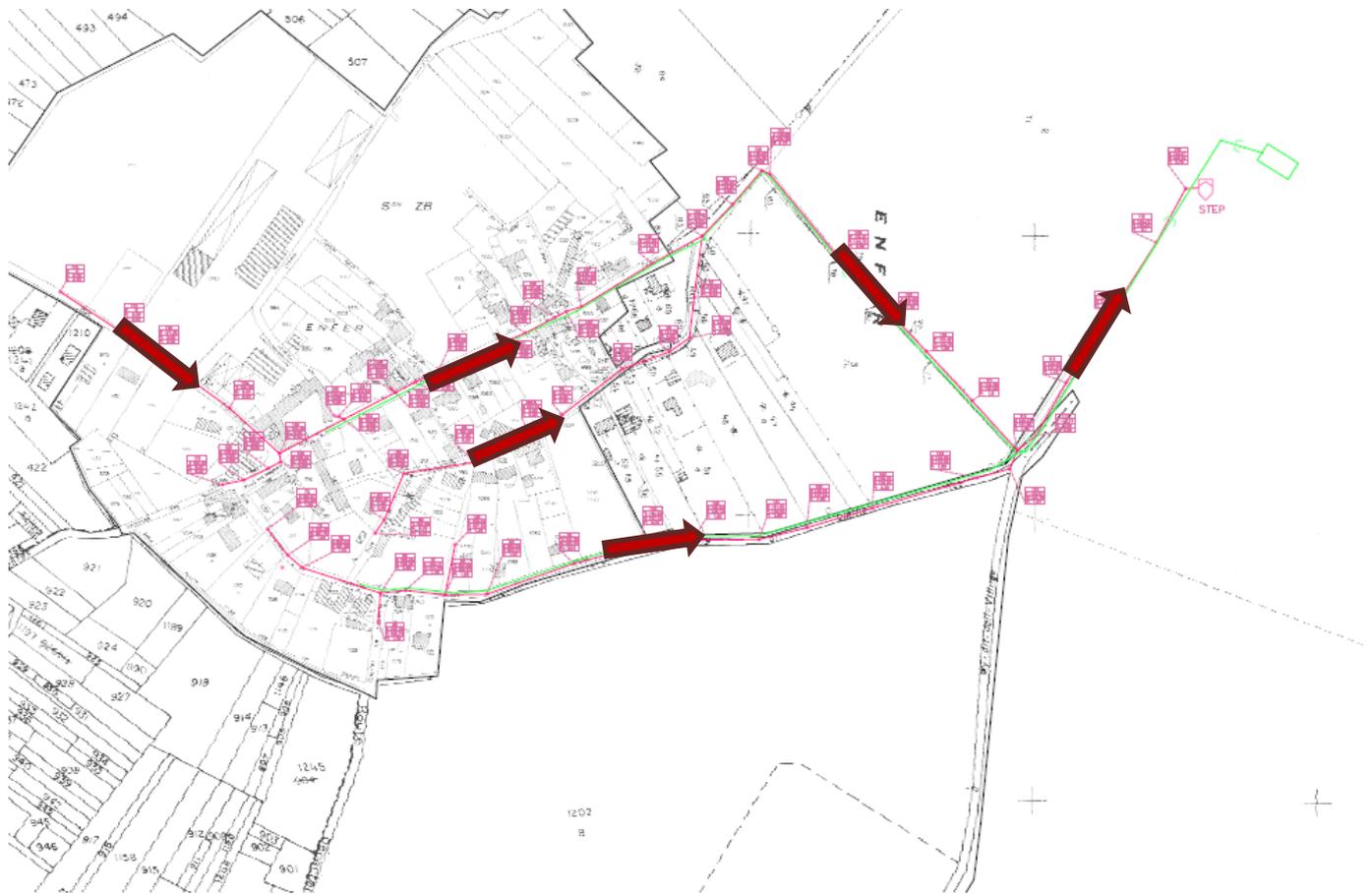


Figure 136 : Synoptique du réseau d'assainissement du hameau d'Enfer

Pour l'établissement des scénarios, nous partirons du principe que l'eau collectée concerne les eaux usées du bourg et du hameau d'enfer. Nous allons donc vérifier les possibilités de transfert de ces eaux depuis le poste de refoulement du bourg.

Dans le cadre de ces scénarios, nous allons partir du principe que les eaux du hameau d'enfer seront raccordées sur le hameau du bourg.

Ce raccordement paraissant simple au demeurant, est en réalité assez complexe. En effet le profil depuis le hameau d'Enfer jusqu'au regard de tête de réseau à l'entrée du bourg (au niveau de la rue Sébastien Lenoir), présente des irrégularités.

Une reprise depuis la dernier regard (au niveau de la STEP), est complexe techniquement car déjà situé à forte profondeur (2,75ml). De plus pour sortir de la zone, en empruntant le chemin agricole, le réseau devrait s'approfondir plus étant donné la présence d'un ressaut topographique en sortie du chemin.

La reprise devrait donc s'effectuer au niveau de la rue principale sur le regard n°105 (prof. 2,05 ml). Pour la collecte des eaux de l'impasse du Puits marin, il sera nécessaire de mettre en place un premier poste de relevage.

Nous aurions donc le schéma ci-dessous

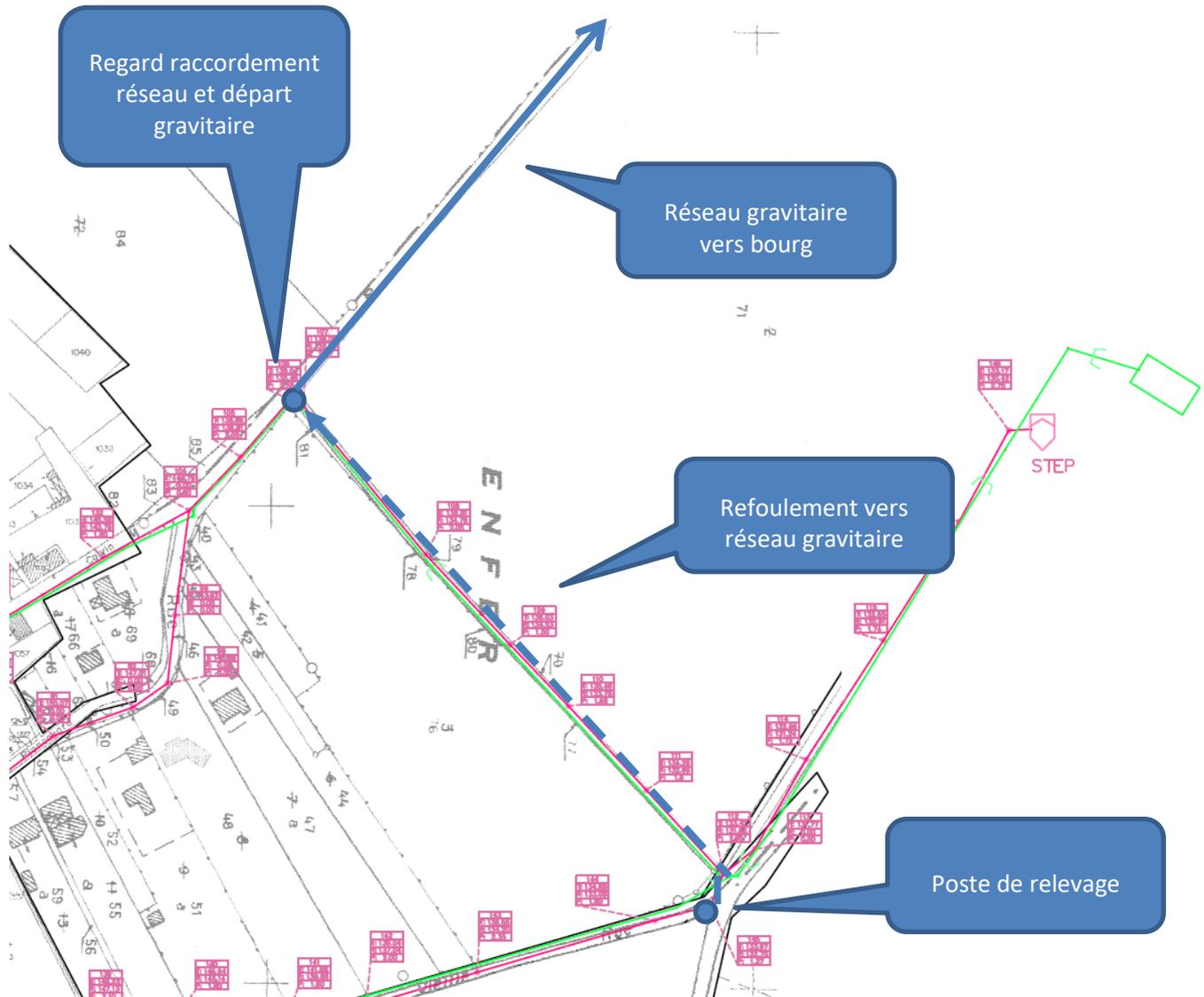
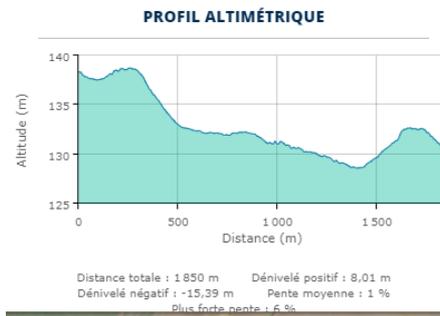


Figure 137 : Reprise des eaux usées du hameau d'Enfer



Par la suite nous aurions le tracé et le profil suivant :



Le profil sur le restant du tracé est bien négatif, mais la présence d'une dépression et un fil d'eau sur le regard d'arrivée plus haut que la dépression force la mise en place d'un second poste de relevage qui transférera l'ensemble des eaux usées vers le regard de rejet.



Figure 138 : Synoptique du transfert des eaux usées du hameau vers le réseau du bourg.



6.4.2 SCENARIO 1 : RACCORDEMENT SUR LA STEP D'AVERNES

Dans ce scénario, les eaux collectés du bourg et du hameau seront transférées depuis le poste de refoulement existant.

La distance séparant le poste de refoulement au réseau de la commune d'Avernes est de 3 460 ml (en admettant une section de réseau suffisante permettant d'accueillir les effluents du bourg et du hameau). Le trajet consisterait à passer en accotement par la route de Guiry / Saint Nicolas (D159), de traverser le hameau des rochettes, de traverser le centre de Gadencourt pour enfin raccordement le refoulement sur le réseau en entrée du bourg d'Arvernes.

Le tracé serait le suivant :

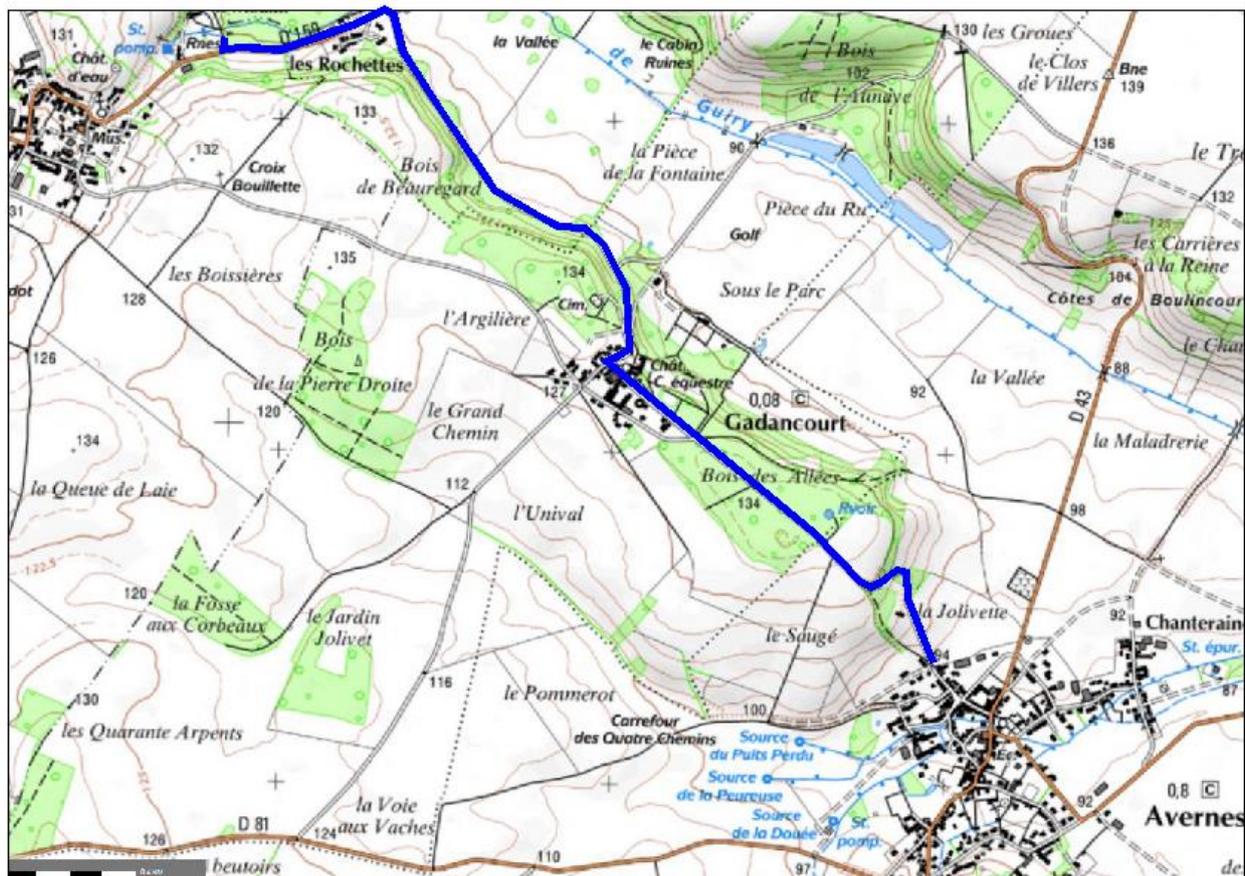


Figure 139 : Tracé synoptique du transfert des EU vers la STETEP d'AVERNES

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Le profil présenté ci-contre reprenant le tracé théorique de la canalisation de refoulement, présente de nombreuses variations topographiques. Si la pente moyenne est positive, en revanche les variations sont assez importantes.

Le départ au niveau du PR à 102 NGF passera une première crête au niveau du bois de Beauregard à 111 NGF pour repasser à 104 NGF, puis une seconde crête à 135 NGF pour repasser à 95 NGF à l'exutoire. Nous sommes donc en différentiel négatif de -6ml.



Le présent tracé nécessiterait la mise en place de nouvelles pompes et d'une révision complète du poste de refoulement, la mise en place de ventouse et d'électrovannes (les variations étant trop importantes pour mettre en place des systèmes de type lyre).

Le cout estimé pour ce scénario serait le suivant :

Poste de refoulement	90 000 €
Canalisation de refoulement	426 135 €
Divers et imprévus	25 807 €
TOTAL	541 942 €

6.4.3 SCENARIO 2 : RACCORDEMENT SUR LA STEP D'ARTHIES

Dans ce scénario, la distance séparant le poste de refoulement au réseau de la commune d'Arthies est de 3 980 ml (en admettant une section de réseau suffisante permettant d'accueillir les effluents du bourg et du hameau).

Le refoulement passerait par la D159 route de Guiry / Saint Nicolas, par la rue de la mairie et la rue Henri IV, pour revenir ensuite sur la D159 en accotement jusqu'au réseau au hameau de la Glaisière. Ormis la traversés du Wy dit Joli Village, le trajet ne rencontre pas d'autres zones urbanisées.



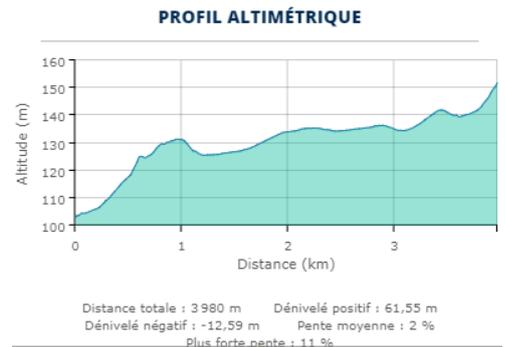
Figure 140 : Tracé synoptique pour le transfert de eaux usées vers la STEP d'Arthies



Les accotements sont assez larges et permettent de pouvoir réaliser une tranchée pour y positionner le refoulement.

Le profil altimétrique depuis le poste de refoulement jusqu'à l'exutoire présente quelques variations, mais peu marquées. Le profil est globalement assez lisse et ascendant. Ce profil semble donc plus adéquat car il nécessite moins d'adaptations techniques.

Le départ est à 102 NGF est reste strictement ascendant jusqu'à la sortie du bourg de Wy dit Joli Village. Une première crête est rencontrée juste en sortie du bourg à 131 NGF. Puis nous avons une légère dépression à 125 NGF (dénivelé de -6ml). Par la suite jusqu'à l'exutoire le profil est assez linéaire, seulement marqué dans sa partie terminale par une petite dépression et une petite crête à 141 NGF. Le différentiel est positif et de l'ordre de 49 ml.



Le coût estimé pour la réalisation de ce scénario serait le suivant :

Poste de refoulement	90 000 €
Canalisation de refoulement	491 360 €
Divers et imprévus	17 441 €
TOTAL	598 801 €

6.4.4 SCENARIO 3 : RACCORDEMENT SUR LA STEP DE BANTHELU

Dans ce scénario, la distance séparant le poste de refoulement au réseau de la commune de banthelu est de 3 450 ml (en admettant une section de réseau suffisante permettant d'accueillir les effluents du bourg et du hameau).

Le trajet consisterait à repartir sous la route de Guiry / Saint Nicolas (D159), de traverser le bourg de Wy dit Joli village, puis de remonter au niveau du carrefour de la rue Saint Romain et de la rue de la Confrérie. Le tracé reprend ensuite en accotement sur l'ensemble de la RD 175 jusqu'à l'exutoire.

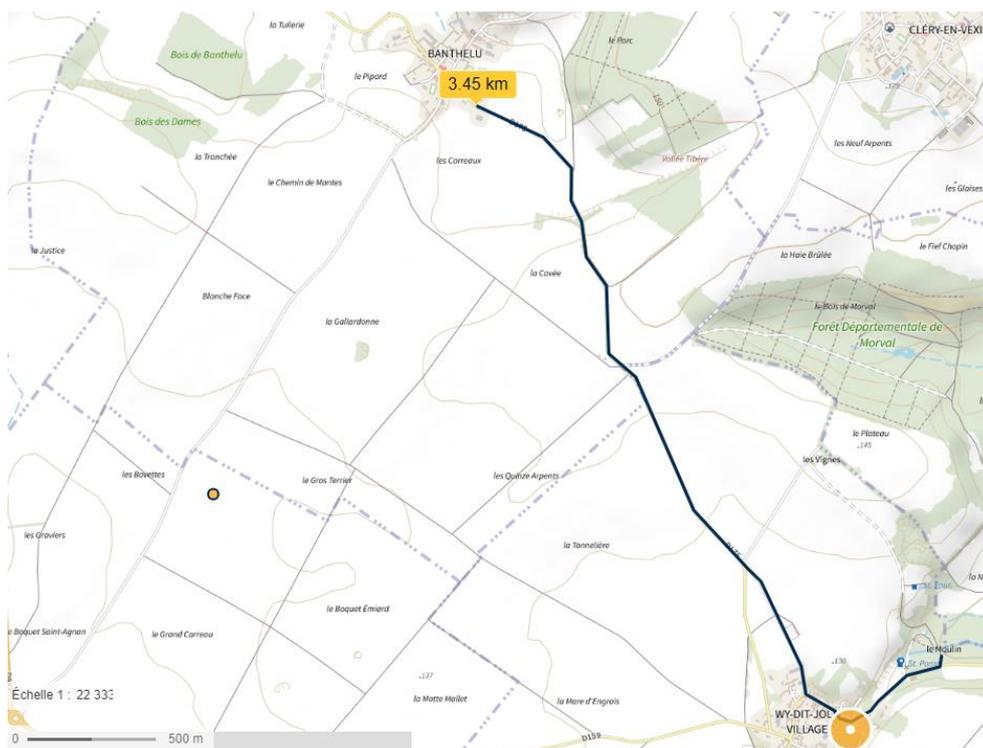
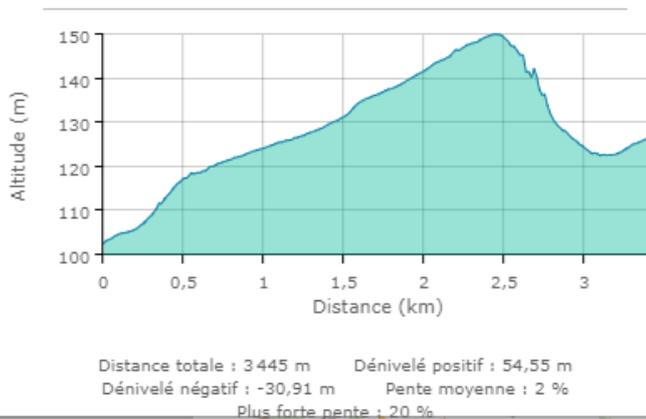


Figure 141 : Synoptique de transfert des eaux usées vers la STEP de Banthelu



Le profil de ce scénario est le suivant :

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Dans sa globalité, le profil est ascendant. Nous avons des variations topographiques. Nous avons un point haut situé au niveau du lieudit la cavée, puis un point bas situé à environs 300 ml avant l'arrivée sur le réseau du bourg.

Le départ se faisant à 102 NGF, la crête étant à 149,8 NGF, pour ensuite retomber à 122 NGF et l'exutoire à 126 NGF. Le différentiel positif est de l'ordre de 24 ml.

Ce type de profil nécessiterait au niveau du réseau la mise en place d'une électrovanne en partie terminale afin d'éviter la purge de la canalisation depuis la crête.

Le coût estimé de ce scénario est le suivant :

Poste de refoulement	90 000 €
Canalisation de refoulement	419 550 €
Divers et imprévus	15 287 €
TOTAL	524 837 €

6.4.5 RESUME DES SCENARIOS

Pour résumer sur ces trois scénarios, nous pouvons synthétiser les éléments suivants :

	Scénario 1 : Avernoes	Scénario 2 : Arthies	Scénario 3 : Banthelu
Complexité par rapport à la géographie	Traversées de zones urbaines à deux reprise	Traversé en zone rurale essentiellement	Traversé en zone rurale essentiellement
Dénivelé	-6 ml	+ 49 ml	+ 24 ml
Distance	3 460 ml	3 980 ml	3 450 ml
Complexité technique par rapport au profil	Nécessite la mise en place d'équipements spécifiques (électrovannes)	Peu d'adaptation nécessaire	Nécessite la mise en place d'équipements spécifiques (électrovannes)
Coût transfert hameau vers bourg	687 268 € H.T.	687 268 € H.T.	687 268 € H.T.
Coût transfert scénario	541 942 € H.T.	598 801 € H.T.	524 837 € H.T.
Coût total	1 229 210 € H.T.	1 286 069 € H.T.	1 212 105 € H.T.

Figure 142 : Tableau récapitulatif des scénarios de transfert

Compte tenu de ces éléments, le scénario n°1 consistant à se raccorder sur Avernoes semble le moins intéressant. En effet ce trajet emprunte des zones urbaines (réalisation plus complexe), et son profil ne se prête pas particulièrement à ce type d'exercice.

Le scénario n°2 est le plus intéressant techniquement (plus simple en réalisation et exploitation) mais de par sa longueur est le plus couteux.



Quant au scénario n°3, il présente le dénivelé le moins important, la distance la plus courte, mais nécessite la mise en place d'équipements électro mécaniques, et donc une surveillance accrue en termes d'exploitation et des couts de fonctionnement plus importants (remplacements, frais de raccordement, consommation électrique...).

Au regard de ces différents points, le raccordement sur Arthies, certes est le plus couteux mais reste le plus adéquat d'un point de vue technique.



6.5 RECRUTEMENT ET SUIVI D'UN PRESTATAIRE POUR DES INSPECTIONS TELEVISEES

6.5.1 OBJECTIFS

Suite à constatations de présence de matériaux type sable et gravillons au niveau du poste de refoulement sur le réseau du bourg, la commune a souhaité procéder à la réalisation d'Inspections télévisuelles sur certains tronçons du bourg.

L'objectif étant de repérer des éventuels défauts de raccordements ou anomalies/défauts qui permettraient d'expliquer la présence de ces matériaux dans le réseau.

Ces matériaux de par leur taille ne peuvent être piégés par le panier dégrilleur au niveau du poste de refoulement. Ils seront donc repris par les pompes et transférés en STEP.

L'impact se fait donc :

- Au niveau du poste de refoulement, et plus précisément au niveau des pompes. La présence risque d'entraîner un blocage des roues si le passant ne le permet pas, une usure prématurée des roues, et voire une surconsommation.
- Au niveau de la station. Le passage de ces matériaux en entrée de STEP entrainera une surcharge au niveau du prétraitement au niveau du piégeage des sables, avec des risques de départs vers le traitement primaire et le clarificateur, accélérant au passage l'usure prématurée des éléments électromécaniques.

6.5.2 ORIGINE POTENTIELLE DES MATERIAUX

La présence de ces sables peut s'expliquer aussi par de potentiels mauvais raccordements. En effet dans son rapport de 2013, SAFEGE faisait état d'un mauvais raccordement. Avaloir situé à l'angle de la rue Saint Romain et de la rue de la Mairie.

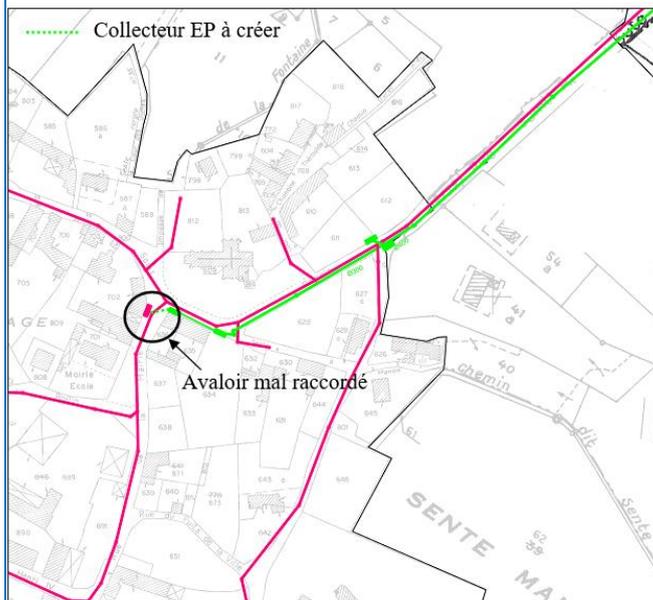


Figure 143 : Plan et photographie de l'avaloir en non-conformité

Cet avaloir serait raccordé sur le réseau EU selon SAFEGE. La réalisation d'ITV sur ce secteur permettra de vérifier cette information.



Ces sables au sein du réseau d'assainissement peuvent aussi s'expliquer par la présence d'éventuels défauts au niveau des réseaux. Des décentrages axiaux ou radiaux impliquent une présence de vide par lesquels les matériaux peuvent pénétrer si la granulométrie et l'ouverture le permet.

6.5.3 CONSULTATION

A ce titre, une consultation a été lancée par AMODIAG en juillet 2022 pour la réalisation d'ITV sur une partie du réseau d'assainissement du bourg.

Trois entreprises ont été consultées. La prestation aura été confiée à la société LEA qui est intervenue de septembre à décembre 2022 (prestation réalisée en 2 fois le temps de débloquer des tampons de regards qui s'étaient grippés), pour l'analyse d'environ 1000 ml de réseau sur le bourg, mais aussi sur le hameau d'Enfer.

Les données sont les suivantes :

Secteur	Rue	Linéaire
Hameau de Enfer	Rue Charles de Hazeville	150 ml
Bourg	Rue Saint Romain	750 ml
	Rue de la mairie	100 ml

Le plan des ITV est donné ci-dessous :

Sur le bourg :

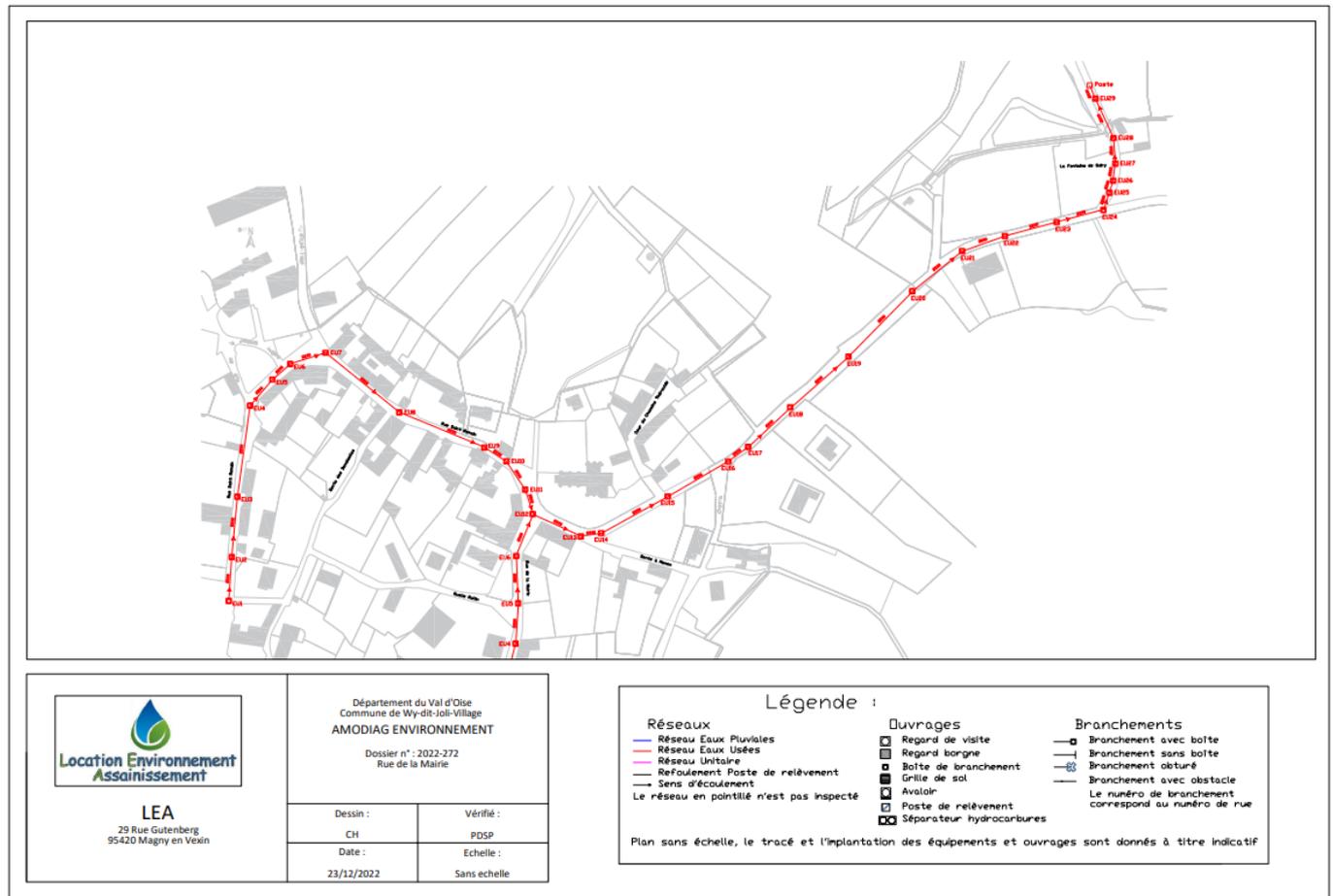


Figure 144 : Carte de la réalisation des ITV sur le bourg (LEA-2022)



Sur le hameau d'enfer :

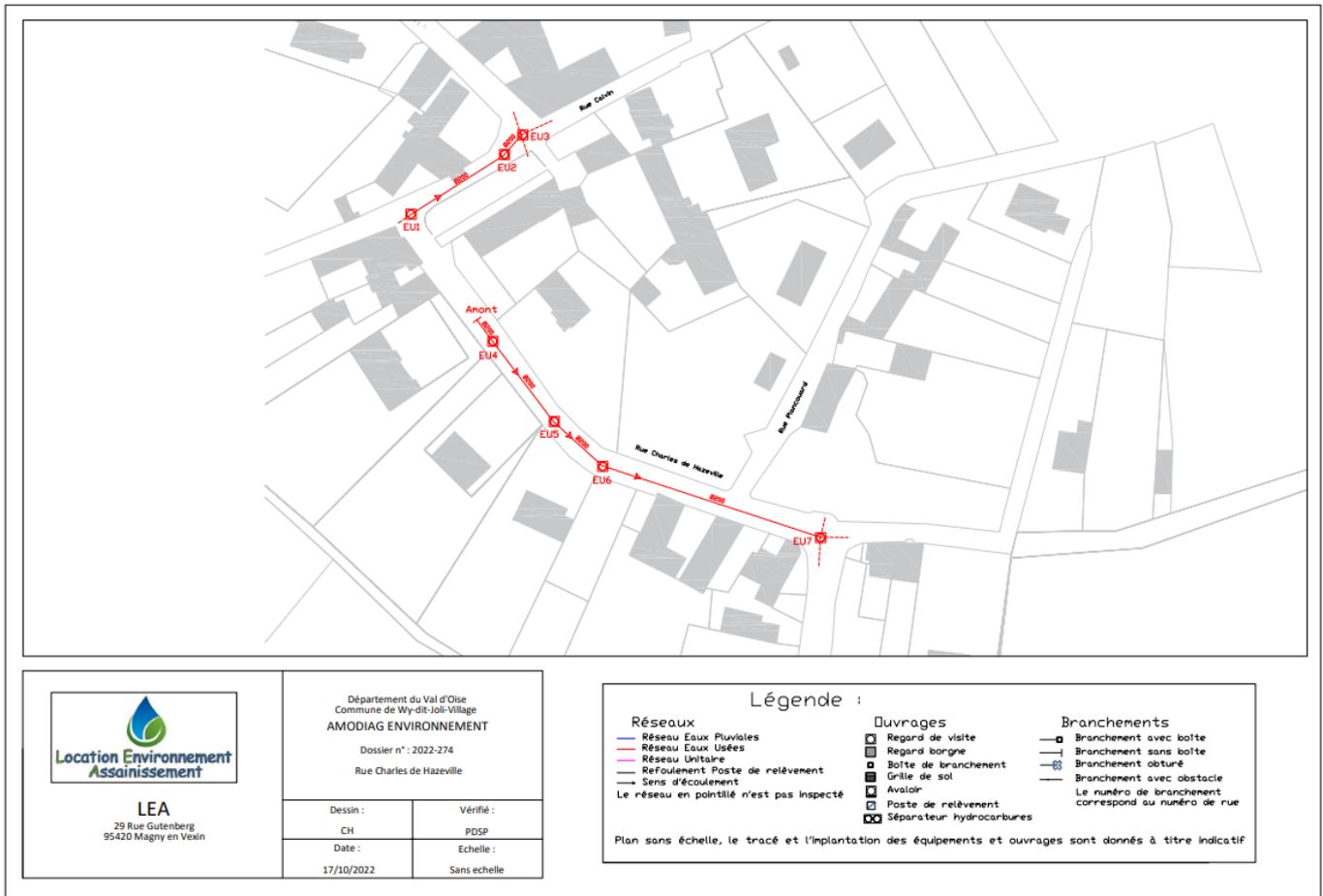


Figure 145 : Carte de réalisation des ITV sur le hameau de Enfer (LEA - 2022)

6.5.4 RESULTATS DES ANALYSES

6.5.4.1 Sur le hameau d'enfer : Rue Charles de Hazeville

Les analyses du réseau du hameau d'Enfer sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Tronçon	Matériau	DN	Longueur	Observations	Action
EU1 vers EU2	Fibres ciment	200 mm	19 ml	Dépôt dur/compacté	Fraisage
EU2 vers EU3	Fibres ciment	200 mm	13 ml	RAS	/
EU6 vers EU5	Fonte	200 mm	13 ml	RAS	/
EU5 vers EU4	Fonte	200 mm	19 ml	RAS	/
EU4 vers AMONT	Fonte	200 mm	4 ml	RAS	/
EU6 vers EU7	Fonte	200 mm	57 ml	RAS	/

Figure 146 : Tableau d'analyse des ITV du hameau

Sur cette analyse concernant la rue Charles de Hazeville, nous pouvons retenir les points suivants :

- Portion de réseau en fibres-ciment (risque de présence de matériau amianté).



- Réseau globalement très sain, avec uniquement la présence d'un amas de graisse compacté qui peut être retiré via un hydrocurage prononcé ou 1 simple fraisage dans le pire des cas.

D'après l'étude des ITV, le tronçon ne présente de défauts notables. Il ne présente qu'un dépôt compacté. Une intervention ponctuelle de type fraisage serait suffisante pour y remédier.

6.5.4.2 Sur le bourg

Les analyses du réseau du bourg sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Rue	Tronçon	Matériau	DN	Longueur	Observations	Action
De la mairie	EU1 vers EU2	Fonte	200	11,6 ml	RAS	/
De la mairie	EU2 vers EU3	Fonte	200	22,2 ml	RAS	/
De la mairie	EU3 vers EU4	Fonte	200	48,24 ml	RAS	/
De la mairie	EU4 vers EU5	Fonte	200	21,13 ml	RAS	/
De la mairie	EU5 vers EU6	Fonte	200	29,90 ml	RAS	/
De la mairie	EU6 vers EU12	Fonte	200	9,49 ml	Pb sur longueur (réel 28 ml). Pas de branchement pluvial (?)	/
Saint Romain	EU1 vers EU2	Fibres ciment	200	35,55 ml	Dépôt dur / compacté	Fraisage
Saint Romain	EU2 vers EU3	Fibres ciment	200	36,14 ml	Légère déviation angulaire	Manchette
Saint Romain	EU3 vers EU4	Fibres ciment	200	48,98 ml	RAS	/
Saint Romain	EU4 vers EU5	Fibres ciment	200	/	Non contrôlable Tampon à desceller EU5	Tampon à desceller
Saint Romain	EU5 vers EU6	Fibres ciment	200	18,49 ml	Tampon à desceller EU6	Tampon à desceller
Saint Romain	EU6 vers EU7	Fibres ciment	200	23,04 ml	RAS	/
Saint Romain	EU7 vers EU8	Fibres ciment	200	52,86 ml	Flache mineure	/
Saint Romain	EU11 vers EU12	Fibres ciment	200	18,93 ml	EU11 plaque scellée/Dépôt dur/compacté	Tampon à desceller
Saint Romain	EU10 vers EU11	Fibres ciment	200	11,72 ml	EU11 plaque scellée EU10 plaque scellée	Tampon à desceller
Saint Romain	EU9 vers EU10	Fibres ciment	200	22,61 ml	EU9 plaque scellée	Tampon à desceller
Saint Romain	EU8 vers EU9	Fibres ciment	200	57,79 ml	EU8 plaque scellée	Tampon à desceller
Saint Romain	EU12 vers EU13	Fonte	200	28,45 ml	Dépôt dur/compacté	Fraisage
Saint Romain	EU13 vers EU14	Fonte	200	13,10 ml	EU14 plaque scellée	Tampon à desceller



Saint Romain	EU14 vers EU15	Fonte	200	45,13 ml	EU15 plaque scellée	Tampon à desceller
Saint Romain	EU15 vers EU16	Fonte	200	40,33 ml	RAS	/
Saint Romain	EU16 vers EU17	Fonte	200	14,75 ml	EU17 plaque scellée	Tampon à desceller
Saint Romain	EU17 vers EU18	Fonte	200	47,40 ml	EU18 plaque scellée	Tampon à desceller
Saint Romain	EU18 vers EU19	Fonte	200	52,48 ml	EU19 plaque scellée	Tampon à desceller
Saint Romain	EU19 vers EU20	Fonte	200	50,58 ml	EU20 plaque scellée	Tampon à desceller
Saint Romain	EU20 vers EU21	Fonte	200	26,12 ml	Léger décentrage radial EU20 plaque scellée EU21 plaque scellée	Manchette Tampons à desceller
Saint Romain	EU21 vers EU22	Fonte	200	26,92 ml	RAS	/
Saint Romain	EU22 vers EU23	Fonte	200	49,74 ml	RAS	/
Saint Romain	EU23 vers EU24	Fonte	200	52,29 ml	RAS	/
Chemin PR	EU24 vers EU25	Fonte	200	25,16 ml	RAS	/
Chemin PR	EU25 vers EU26	Fonte	200	9,61 ml	RAS	/
Chemin PR	EU26 vers EU27	Fonte	200	9,18 ml	R27 Regard enterré	Tampon à Rehausser
Chemin PR	EU27 vers EU28	Fonte	200	23,62 ml	R28 Regard enterré	Tampon à Rehausser
Chemin PR	EU28 vers EU29	Fonte	200	41,51 ml	Corrosion sur partie sommitale	Manchette
Chemin PR	EU29 vers PR	Fonte	200	1,74 ml	Corrosion sur partie sommitale	Manchette

Figure 147 : tableau d'analyse des ITV du bourg

L'analyse des réseaux de la rue Saint Romaine et de la rue de la Mairie ne présente pas de gros défauts. Seuls quelques dépôts compactés sont à noter. Ces dépôts peuvent faire l'objet d'un fraisage ponctuel.

Notons aussi 2 décentrages légers qui ne semble pas engendrer de problèmes particuliers, mais peuvent engendrer cependant une perte de l'étanchéité. La mise en place de manchettes permettrait de contrecarrer ces défauts.

Notons aussi une légère corrosion très ponctuelle sur un des tronçons au niveau du chemin menant au poste de refoulement.



Il est à noter que de nombreux tampons sont actuellement scellés par la corrosion. Il est nécessaire de desceller ces tampons à l'avenir ou de remplacer le cadre et le tampon, ceci afin de permettre un accès aisé sur le réseau et de faciliter son entretien.

Une partie du réseau de la rue Saint Romain est en fibres-Ciment. En cas d'intervention par l'extérieur sur ce réseau (techniques traditionnelles), des précautions sont à prendre compte-tenu du risque important de présence de fibres d'amiante dans ce matériau (diagnostic amiante à réaliser en amont).

Sur l'ensemble des ITV, il apparaît complexe de préciser ou non la présence des sables (retrouvés au niveau du poste de refoulement) dans le réseau (non précisé sur l'ensemble de l'ITV), cependant on peut noter qu'il semble y avoir des dépôts très fins au niveau de la génératrice inférieure. Ce phénomène se constate quasiment sur l'ensemble du réseau.

Le réseau étant globalement en bon état, il est peu probable que ces sédiments s'introduisent via le réseau enterré. Une hypothèse pourrait être émise concernant l'introduction de ces sédiments au niveau de tampons qui ne seraient pas complètement étanches (boîtes de raccordement). Ce point mériterait des investigations plus poussées.

Enfin il n'a pas été constaté de branchement de l'avaloir pluvial sur le réseau EU au travers de cette ITV. Cependant, le tronçon potentiellement raccordé n'apparaît pas complet dans l'analyse. Ce point reste donc à investiguer plus en profondeur via éventuellement la réalisation d'écoulements au colorant.



6.6 ASSISTANCE POUR LA MISE EN PLACE D'UNE CONVENTION DE DEVERSEMENT

6.6.1 VISITE / ENQUETE

Dans le cadre de la réalisation de cette mission, AMODIAG a réalisé une enquête auprès de la boucherie « BENZ FRERES » située au niveau du hameau d'Enfer au niveau du carrefour de la rue Calvin et de la rue Pierre Fontaine. Cette visite a été réalisée le 12/04/2022. Nous retrouvons ci-dessous un extrait du plan du réseau existant de cette boucherie :

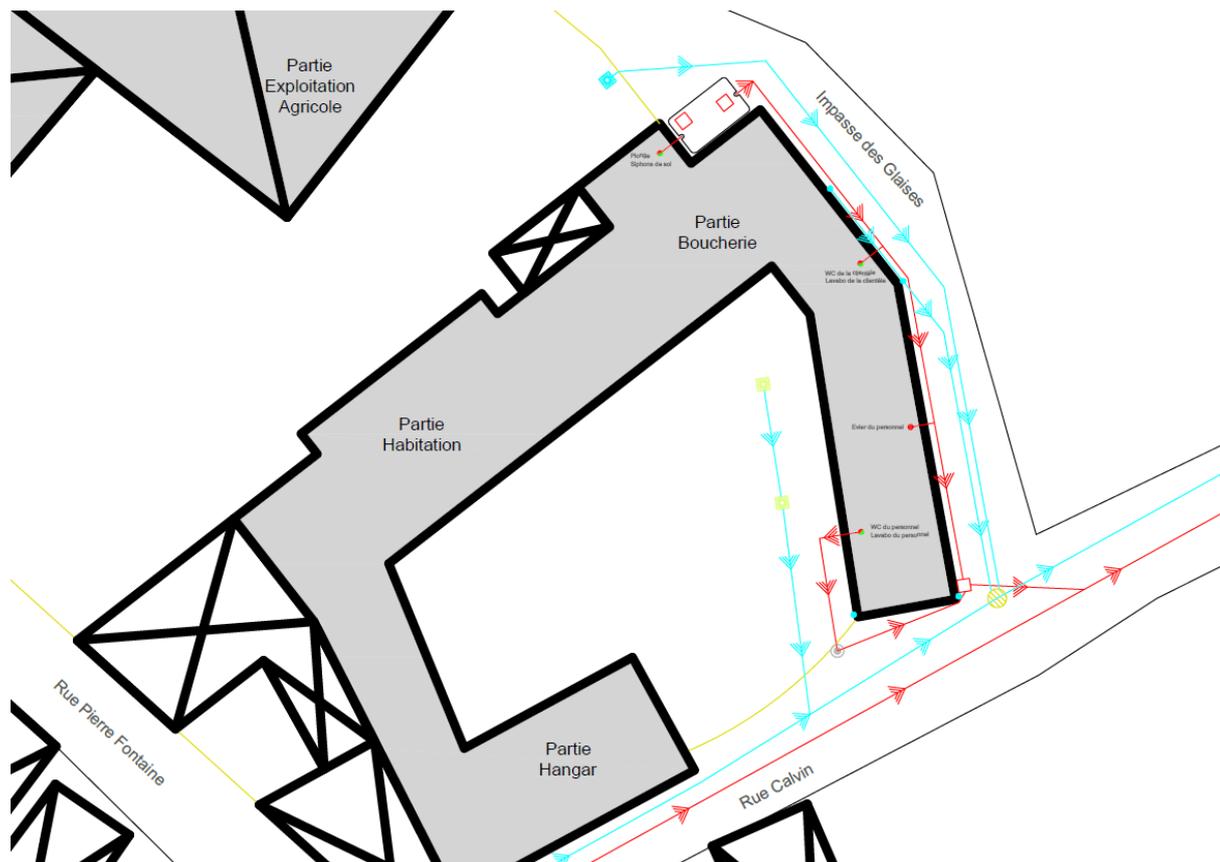


Figure 148 : Extrait du plan de l'enquête de conformité de la boucherie

L'établissement possède un bac dégraisseur reprenant les eaux issues de la partie laboratoire. Les évacuations de la plonge et du syphon de sol sont acheminées vers ce bac dégraisseur.

Les eaux prétraitées rejoignent ensuite la canalisation commune des eaux usées pour se raccorder sur le réseau au niveau de la rue Calvin.

Les eaux usées et les eaux pluviales semblent bien séparées.

Nous retrouvons la convention de la Boucherie en annexe du présent rapport.



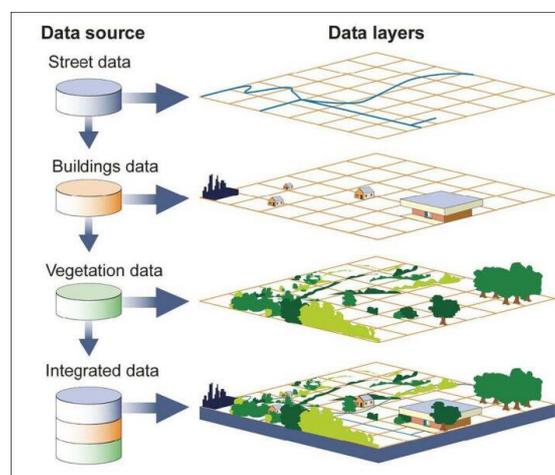
6.7 ASSISTANCE POUR LA MISE EN PLACE D'OUTILS DE GESTION PATRIMONIALE

6.7.1 METHODOLOGIE

Cette section de la mise à jour du schéma directeur de la commune de Wy dit Joli Village s'intéresse au patrimoine existant concernant ses réseaux d'eaux usées et pluviales, à la fois pour le bourg ainsi que pour le hameau, conformément au décret n°2012-97 du 27 janvier 2012.

Dans le cadre de cette création de base de données patrimoniales, les informations nécessaires à son établissement ont été recueillies au travers de la bibliographie existante, des connaissances du maire, ainsi que des observations terrain.

Ces informations ont été rassemblées au travers d'un SIG (Système d'Informations Géographiques), qui est un outil permettant à la fois de recenser des données géographiques et de les schématiser, de les représenter cartographiquement, mais aussi d'élaborer une base de données à chaque objet géographique.



Source: GAO.

Figure 149 : Schématisation de principe d'un SIG

Ces bases de données sont modifiables à souhait dans le temps, permettant ainsi une évolution des données et un suivi de l'évolution.

Mais au-delà de ces généralités, les SIG permettent aussi de réaliser des requêtes géographiques. Ces requêtes peuvent être de différents types :

- Requêtes sur les caractéristiques géométriques du polygone ;
- Requête entre différentes couches faisant appel à différentes bases de données ;

Pour pouvoir mettre en place cette base de données géographique, AMODIAG ENVIRONNEMENT travaille régulièrement avec un SIG libre d'accès, qui pourra facilement être utilisé par la commune afin de pouvoir :

- Consulter la base de données ;
- Renseigner les bases de données ;
- Faire évoluer la géographie de ses équipements ;
- Faire évoluer les bases de données.

Ce SIG est libre d'accès et gratuit. La version logicielle actuelle est 3.28.





Le standard mis en place par AMODIAG ENVIRONNEMENT répondra à ceux du géostandard Réseaux d'Adduction d'Eau Potable et d'Assainissement (RAEPA) :

« La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite "Loi Grenelle II", a confirmé la compétence des communes en matière de distribution d'eau potable (Article L2224-7-1 du Code général des collectivités territoriales), d'assainissement des eaux usées (Article L2224-8) et de collecte, transport, stockage et traitement des eaux pluviales (Article L2224-10). Les communes (ou leurs groupements) ont donc en charge la construction, l'entretien et l'exploitation (directe ou indirecte – via un délégataire) des installations et réseaux nécessaires à l'exercice de ces compétences et à la délivrance aux usagers des services publics correspondants.

Le géostandard Réseaux d'adduction d'eau potable et d'assainissement (RAEPA) rassemble les données géolocalisées nécessaires et suffisantes à l'inventaire a minima des réseaux supports de ces services publics. Il ne décrit donc pas l'ensemble des données nécessaires pour atteindre les objectifs fixés à la gestion patrimoniale des dits réseaux, mais seulement celles, géolocalisées, propres à assurer l'information du citoyen et à faciliter l'échange de données entre les acteurs de l'adduction d'eau et de l'assainissement : collectivités, délégataires de service public et usagers.

Il ne décrit pas non plus l'ensemble des données (volumes transités, abonnements, redevances, niveaux de service, etc.) utiles à la gestion des réseaux concernés, laquelle peut être déléguée par la collectivité publique à un ou plusieurs prestataires du secteur privé. »

6.7.2 SIG RESEAUX DE WY DIT JOLI VILLAGE

Dans le cadre de ce géostandard, AMODIAG a développé les bases de données suivantes :

	Bourg	Hameau
EU et EP - canalisations		
Diamètre	X	X
Matériau	X	X
Année de pose	X	X
Longueur	X	X
identifiant	X	X
EU et EP - Regards		
Diamètre	X	X
Matériau	X	X
Année de pose	X	X
Côte TN	X	X
Côte FE	X	X
Profondeur	X	X
Type	X	X
Identifiant	X	X

Figure 150 : Tableau descriptif de la base de données SIG

Le SIG a été dressé selon le système de projection RGF93 / Lambert 93, ID certifié EPSG 2154. Nous retrouvons ci-dessous des extraits du nouveau plan sous SIG avec les bases de données :



Figure 151 : Extrait du SIG réseaux de Wy dit Joli Village - Hameau d'Enfer

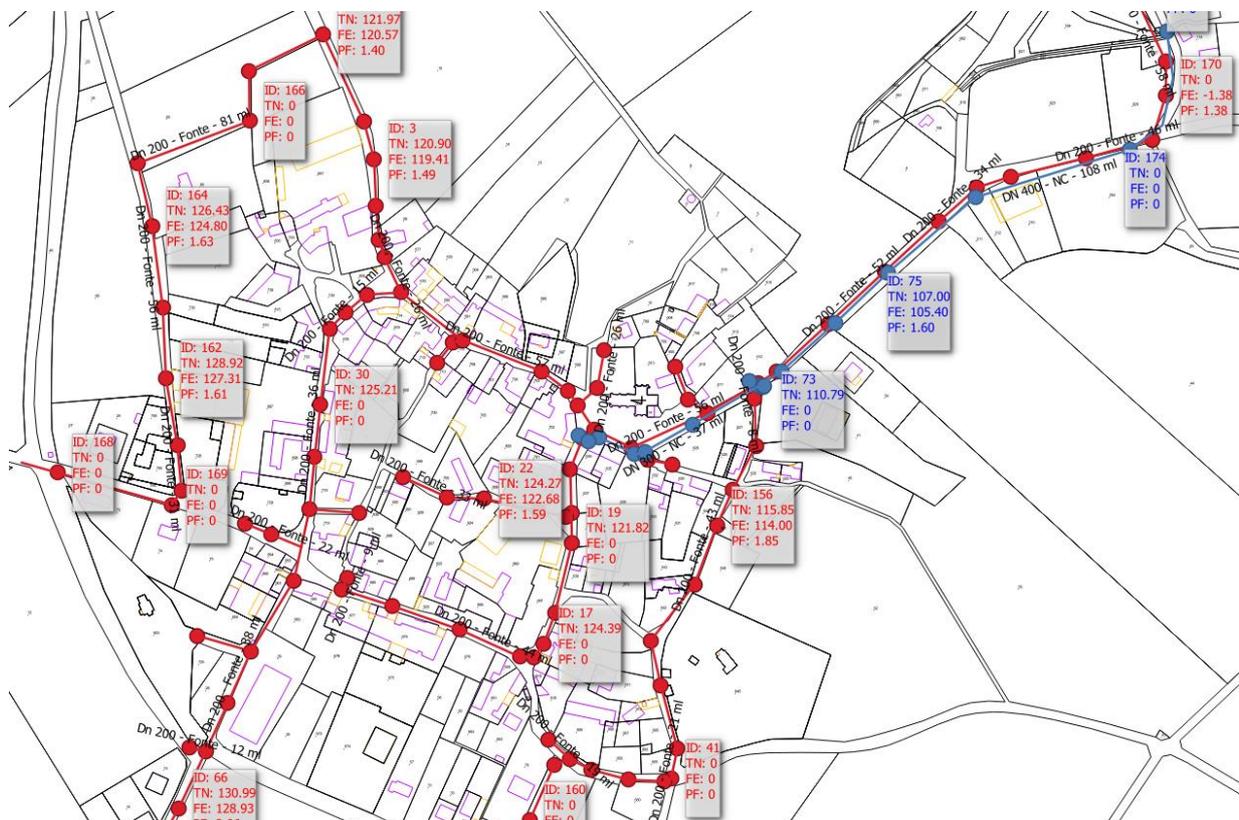


Figure 152 : Extrait du SIG réseaux de Wy dit Joli Village - Bourg



Nous retrouvons ci-dessous un zoom sur la partie réseau du bourg :

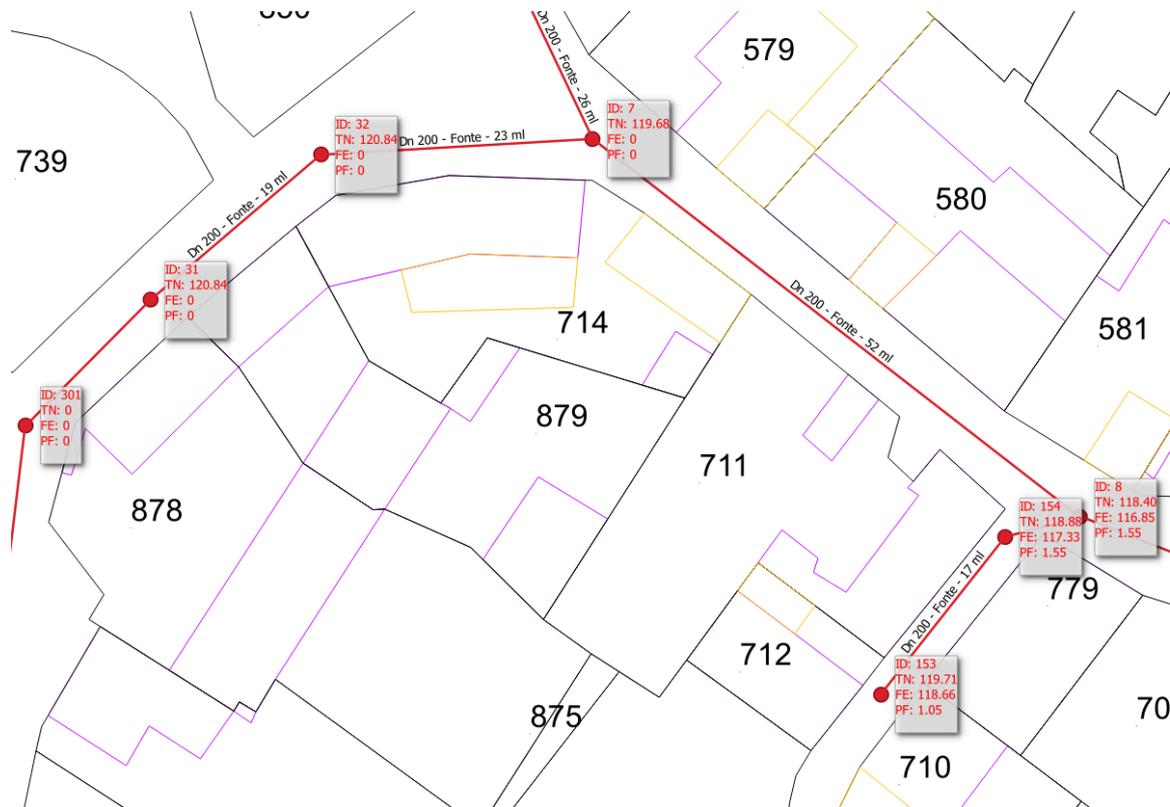


Figure 153 : Extrait du SIG réseaux de Wy dit Joli Village – Vue zoomée sur réseau EU du bourg

id	DN	Matériau	Date	Long_(m)	id	DN	Matériau	TN	FE	PF	Date
1	73 200	Fonte	1992-2001	5	1	156 1000	Béton	115.85	114.00	1.85	1992-2001
2	74 200	Fonte	1992-2001	21	2	155 1000	Béton	116.80	115.08	1.72	1992-2001
3	75 200	Fonte	1992-2001	44	3	44 1000	Béton	119.72	118.62	1.10	1992-2001
4	68 200	Fonte	1992-2001	19	4	51 1000	Béton	113.28	111.53	1.75	1992-2001
5	69 200	Fonte	1992-2001	11	5	0 BB	NC	NC	NC	NC	1992-2001
6	70 200	Fonte	1992-2001	16	6	147 1000	Béton	114.24	111.94	2.30	1992-2001
7	71 200	Fonte	1992-2001	26	7	146 1000	Béton	114.24	111.94	2.30	1992-2001
8	98 200	Fonte	1992-2001	52	8	151 1000	Béton	103.96	102.04	1.92	1992-2001
9	99 200	Fonte	1992-2001	46	9	152 1000	Béton	103.36	101.43	1.93	1992-2001
10	100 200	Fonte	1992-2001	32	10	170 1000	Béton	0	-1.38	1.38	1992-2001
11	100 200	Fonte	1992-2001	22	11	0 NC	NC	NC	NC	NC	1992-2001
12	94 200	Fonte	1992-2001	52	12	55 1000	Béton	107.03	105.13	1.91	1992-2001
13	95 200	Fonte	1992-2001	50	13	56 1000	Béton	105.66	103.73	1.93	1992-2001
14	96 200	Fonte	1992-2001	34	14	57 1000	Béton	105.19	103.24	1.95	1992-2001
15	150 1000	Béton	1992-2001	104.90	15	150 1000	Béton	104.90	102.96	1.94	1992-2001
16	157 1000	Béton	1992-2001	127.21	16	157 1000	Béton	127.21	125.61	1.60	1992-2001
17	52 1000	Béton	1992-2001	11.57	17	52 1000	Béton	11.57	109.48	2.09	1992-2001
18	53 1000	Béton	1992-2001	110.92	18	53 1000	Béton	110.92	108.87	2.05	1992-2001

Figure 154 : Extrait du SIG réseaux de Wy dit Joli Village – Extrait base de données SIG de la couche canalisation et regards

Les informations issues de bases de données sont affichées en étiquettes sur le plan :

- Pour chaque tronçon : DN – Matériau – Longueur
- Pour chaque regard : Etiquette comprenant : Identifiant – Côte TN – Côte fil d'eau – Profondeur



6.7.3 INFORMATION MANQUANTES ET COMPLEMENTS A REALISER

La cartographie ainsi que la base de données SIG a été créée avec les informations existantes collectées par AMODIAG. Compte tenu de l'ancienneté de la pose du réseau et du manque d'informations, cette base de données présente donc certaines carences notamment au niveau des données. Les principaux manques à compléter concernent les points suivants :

- Absence de côte TN sur certains regards,
- Absence de côte fil d'eau pour certains regards,
- Absence d'indications de profondeurs,

De plus, le plan de base élaboré par SAFEGE présente des écarts assez importants. En effet le réseau ne semble pas positionné tel qu'il devrait l'être sur le terrain. AMODIAG a procédé à une rectification notamment sur la partie du bourg, mais certains secteurs ne peuvent être rectifiés lorsque l'écart est important.

A titre d'exemple ci-dessous :

- Le tronçon entre les regards ID 148 et ID 82 passe en domaine privé. Ceci est certainement dû au fait d'un mauvais calage initial des regards dans son système de projection.
- Le regard ID 87 est positionné presque en domaine privé

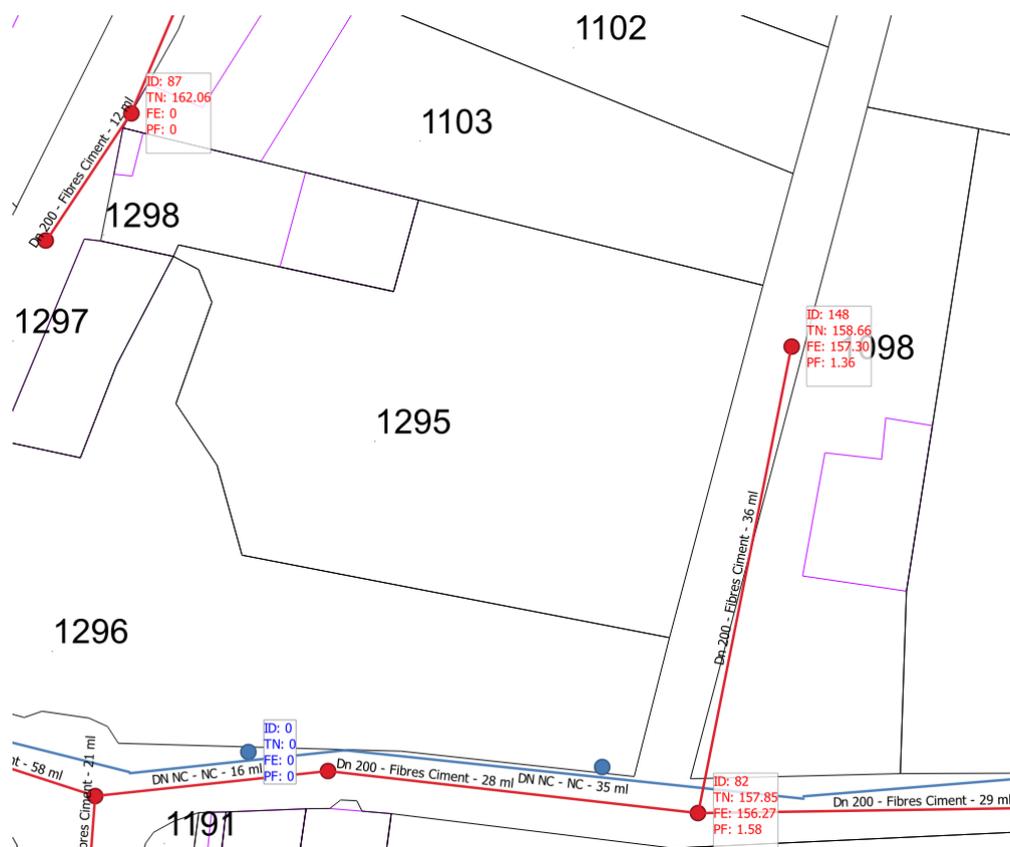


Figure 155 : Exemple de données manquantes sur le SIG

Cette rectification peut être comblée au travers d'une mission terrain de relevé GPS (relevé x,y,z) de l'ensemble des regards (solution complémentaire proposée par AMODIAG mais non retenue par la commune). Cette mission permettrait de :

- Positionner de façon précise l'ensemble des regards



- Reprendre les fils d'eau manquants
- Obtenir les profondeurs de chaque regard.
- Localiser les boites de branchements et leur côtes (x,y,z)

Au-delà de cette problématique de calage dans l'espace, notons aussi que les boites de raccordement ne sont pas existantes dans la base de données. Ce point peut aussi être rectifié au travers d'une mission terrain de relevée des boites de branchements (position, côte TN, FE).



6.8 ACTUALISATION DU PROGRAMME DE TRAVAUX

6.8.1 CONTEXTE DE LA PRESENTE ETUDE

La présente partie vise en la mise à jour de la programmation de travaux. La précédente étude portée par SAFEGE en 2013-2014, comprenait des éléments de chiffrage.

Nous retrouvons ici les éléments de chiffrage donnés par SAFEGE, ainsi que les éléments de chiffrage mis à jour par AMODIAG.

L'objectif de cette partie est de donner à la commune de Wy dit Joli Village, un programme d'action mener pour la doter d'un système d'assainissement cohérent avec les perspectives de développement et les exigences de protection des milieux naturels et des ressources en eau tout en intégrant l'aspect économique (installation et gestion).

Chacune des parties élaborées précédemment fait donc l'objet d'un chiffrage et d'un programme hiérarchisé des travaux.

6.8.2 TRAVAUX CONCERNANT LA PARTIE EAUX USEES

6.8.2.1 Travaux de réhabilitation du réseau d'eaux usées de la rue Calvin

Le montant des travaux de réhabilitation (reprise en tranchée ouverte du réseau existant sur la rue Calvin au hameau d'Enfer sur une longueur de 430ml) est donné ci-dessous :

Fiche n°1 : Réhabilitation du réseau EU (rue Calvin à Enfer)				
OBJECTIF :				
Reprise en tranchée ouverte du Collecteur EU et de ses branchements de la rue Calvin (hameau de Enfer) sur 430 ml. Réseau amianté (SAFEGE - 2014)				
Généralités	Unité	Quantité	Prix	10 747 €
Installation et repliement	FT	1	9 500 €	9 500 €
Curage	ml	430	1 €	387 €
ITV	ml	430	2 €	860 €
Terrassement				315 600 €
Terrassement pour remplacement collecteur principal	ml	430	430 €	184 900 €
Terrassement pour remplacement branchements	ml	250	390 €	97 500 €
Remplacement des regards de visite DN1000	Unité	14	1 300 €	18 200 €
Plus value désamiantage	FT	1	15 000 €	15 000 €
réfection voirie				21 500 €
Refection des enrobés	ml	430	50 €	21 500 €
Essais réception				4 515 €
Compactages	Unité	18	60 €	1 080 €
ITV	ml	430	2 €	860 €
Testes à l'air (canalisations)	ml	430	3 €	1 075 €
testes à l'eau (regards)	Unité	14	50 €	700 €
testes à l'eau (branchements)	Unité	25	32 €	800 €
TOTAL Fiche n°1 :				352 362 €
Récapitulatif Fiche n°1 :				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			352 362 €	
Divers et imprévus et MOE (montant € - H.T.)			66 949 €	
Montant total (montant € - H.T.)			419 311 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			503 173 €	

Figure 156 : Fiche 01 - Montant estimé pour les travaux de réhabilitation du réseau de la rue Calvin à Enfer



6.8.2.2 Déplacement du poste refoulement du bourg

Compte-tenu du diagnostic réalisé, il semble préférable de procéder à une mise à niveau du poste de refoulement existant. De plus la position actuelle du poste ne rend pas son exploitation aisée et il s'avère préférable que de procéder à son déplacement :

Fiche n°2 :		Déplacement du poste de refoulement du bourg		
OBJECTIF :				
Déplacer le poste de refoulement et mise à niveau du PR				
Genéralités	Unité	Quantité	Prix	8 800 €
Installation et repliement	FT	1	4 500 €	4 500 €
Circulation et et signalisation	FT	1	2 500 €	2 500 €
Défrichage	FT	1	1 800 €	1 800 €
Nouveau poste de refoulement				89 000 €
Terrassement par havage du nouveau poste et chambre à vanne	FT	1	60 000 €	60 000 €
Equipements	FT	1	15 000 €	15 000 €
Armoire	FT	1	10 000 €	10 000 €
Raccordement	FT	1	4 000 €	4 000 €
Canalisation PEHD				37 500 €
Prolongement terrassement et pose PEHD DN90mm	ml	150	250 €	37 500 €
Abandon de l'ancien poste de refoulement				4 000 €
Comblement et percement de l'ancienne cuve et de sa chambre à vannes	FT	1	2 500 €	2 500 €
Supression des rehausses et tampons	FT	1	1 500 €	1 500 €
TOTAL Fiche n°2 :				139 300 €
Récapitulatif		Fiche n°2 :		
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			139 300 €	
Divers et imprevus et MOE (montant € - H.T.)			26 467 €	
Montant total (montant € - H.T.)			165 767 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			198 920 €	

Figure 157 : Fiche 02 - Montant estimé pour les travaux de réhabilitation du poste de refoulement



6.8.2.3 Travaux sur les deux stations d'épuration

6.8.2.3.1 Réhabilitation de la station d'épuration du bourg

Compte-tenu des éléments vus au travers du diagnostic de la station d'épuration du bourg, le montant estimatif pour la mise à niveau de la station d'épuration du bourg serait de :

Fiche n°3 : Rehabilitation STEP du bourg				
OBJECTIF :				
Rehabilitation de la station d'épuration du bourg				
Travaux préparatoires	Unité	Quantité	Prix	30 000 €
Travaux préparatoires	FT	1	30 000 €	30 000 €
Travaux sur le prétraitement				5 750 €
Travaux sur le prétraitement	FT	1	5 750 €	5 750 €
Travaux sur le bassin tampon				20 000 €
Travaux sur le bassin tampon	FT	1	20 000 €	20 000 €
Travaux sur la filère boues				15 500 €
Travaux sur la filère boues	FT	1	15 500 €	15 500 €
Travaux équipement divers	Unité	Quantité	Prix	500 €
Travaux équipement divers	FT	1	500 €	500 €
Travaux sur les bâtiments et ouvrages existants				30 400 €
Travaux sur les bâtiments et ouvrages existants	FT	1	30 400 €	30 400 €
Travaux sur les extérieurs				1 500 €
Travaux sur les extérieurs	FT	1	1 500 €	1 500 €
Mise en route des équipements et essais divers				15 000 €
Mise en route des équipements et essais divers	FT	1	15 000 €	15 000 €
TOTAL Fiche n°3 :				118 650 €
Récapitulatif	Fiche n°3 :			
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			118 650 €	
Divers et imprévus et MOE (montant € - H.T.)			22 544 €	
Montant total (montant € - H.T.)			141 194 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			169 432 €	

Figure 158 : Fiche 3 – Travaux de réhabilitation de la STEP du bourg



6.8.2.3.2 Réhabilitation de la station d'épuration du hameau de Enfer

Compte-tenu de l'état de vétusté de la station d'épuration du Hameau de Enfer, il apparaît nécessaire de procéder à une reprise complète de la station. Cette station serait déconstruite et remplacée par une station d'épuration de type filtre planté de roseaux.

Le montant de cette opération est donné ci-dessous :

Fiche n°4 : Création nouvelle station d'épuration du hameau de Enfer				
OBJECTIF :				
Reconstruction de la nouvelle station d'épuration de 200 EH du hameau de Enfer				
Etudes et installations	Unité	Quantité	Prix	17 000 €
Etudes et installations	FT	1	17 000 €	17 000 €
Ouvrages de comptage				27 000 €
Ouvrages de comptage	FT	1	27 000 €	27 000 €
Premier étage de filtres				93 000 €
Premier étage de filtres	FT	1	93 000 €	93 000 €
Deuxième étage de filtres				64 000 €
Deuxième étage de filtres	FT	1	64 000 €	64 000 €
Rejet au milieu naturel (reprise du bassin existant)				40 000 €
Rejet au milieu naturel (reprise du bassin existant)	FT	1	40 000 €	40 000 €
Prestations annexes				88 000 €
Prestations annexes	FT	1	88 000 €	88 000 €
Frais annexes				16 000 €
CSPS / Contrôles extérieurs / essais de garantie	FT	1	16 000 €	16 000 €
Maintien de la continuité de service				15 000 €
Maintien de la continuité de service	FT	1	15 000 €	15 000 €
Démantèlement ancienne STEP				15 000 €
Démantèlement ancienne STEP	FT	1	15 000 €	15 000 €
Achat parcellaire				10 000 €
Achat parcellaire	FT	1	10 000 €	10 000 €
TOTAL Fiche n°4 :				385 000 €
Récapitulatif				
Fiche n°4 :				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)				385 000 €
Divers et imprévus et MOE (montant € - H.T.)				73 150 €
Montant total (montant € - H.T.)				458 150 €
Montant total (montant € - T.T.C.)				549 780 €

Figure 159 : Fiche 4 - Travaux de reconstruction de la station d'épuration du hameau de enfer



6.8.2.4 Scénarios de transfert des eaux usées entre le bourg et le hameau (transfert interne)

6.8.2.4.1 Transfert des eaux usées du bourg vers la nouvelle station d'épuration du hameau

Dans l'hypothèse d'un choix d'abandon de la station du bourg et d'une reconstruction de la station d'épuration du hameau d'Enfer, le montant estimatif de cette opération serait la suivante.

Cette opération comprend :

- Déplacement du poste de refoulement
- Suppression de l'ancienne STEP du Hameau
- Construction d'une nouvelle STEP type Filtre planté de roseaux sur 450 EH
- Réseau de transfert des EU depuis le PR vers la future station
- Achat parcellaire

Fiche n°5 :		Transfert des EU du bourg vers la nouvelle STEP du hameau de enfer			
OBJECTIF :					
Transfert des eaux usées du bourg (250 EH) vers la STEP du hameau de Enfer et abandon de la STEP du Bourg. Cette opération induit une plus value sur le dimensionnement de la nouvelle station d'épuration (passage de la STEP du hameau de 200 à 450 EH). Cette fiche prends en compte aussi le montant lié au déplacement du PR au niveau de la RD					
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)		Unité	Quantité	Prix	165 767 €
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)		FT	1	165 767 €	165 767 €
Création d'une nouvelle STEP 450 EH au niveau du hameau de Enfer		Unité	Quantité	Prix	489 000 €
Etudes et installations		FT	1	17 000 €	17 000 €
Ouvrages de comptage		FT	1	27 000 €	27 000 €
Premier étage de filtre		FT	1	185 000 €	185 000 €
Deuxième étage de filtres		FT	1	125 000 €	125 000 €
Rejet au milieu naturel (reprise du bassin existant)		FT	1	40 000 €	40 000 €
Prestations annexes		FT	1	95 000 €	95 000 €
Frais annexes					16 000 €
CSPS / Contrôles extérieurs / essais de garantie		FT	1	16 000 €	16 000 €
Maintien de la continuité de service					15 000 €
Maintien de la continuité de service		FT	1	15 000 €	15 000 €
Démentèlement ancienne STEP					15 000 €
Démentèlement ancienne STEP		FT	1	15 000 €	15 000 €
Achat parcellaire					10 000 €
Achat parcellaire		FT	1	10 000 €	10 000 €
Canalisation de refoulement (transfert du nouveau PR vers la nouvelle STEP)					466 190 €
Tranchée sur voirie départementale		ml	466	350 €	163 100 €
Tranchée sur voirie communale		ml	584	135 €	78 840 €
Tranchée sous accotement		ml	1950	115 €	224 250 €
TOTAL Fiche n°5 :					1 176 957 €
Récapitulatif		Fiche n°5 :			
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)				1 176 957 €	
Divers et imprévus et MOE (montant € - H.T.)				223 622 €	
Montant total (montant € - H.T.)				1 400 579 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)				1 680 695 €	

Figure 160 : Fiche 5 – Transfert des EU du bourg vers la nouvelle STEP de Enfer



6.8.2.4.2 Transfert des eaux usées du hameau de Enfer vers le bourg – Scénario gravitaire

Le scénario financier relatif au transfert des eaux usées du hameau en direction du réseau du bourg est donné ci-dessous. Ce scénario est de type gravitaire.

Fiche n°6 a: Transfert des EU du hameau de Enfer vers le réseau du bourg - Transfert gravitaire				
OBJECTIF :				
Transfert des EU du hameau vers le réseau gravitaire du bourg en vue d'un transfert des eaux usées vers les stations d'épuration voisines. Ce scénario induit le déplacement du PR du bourg vers la RD (fiche n°2)				
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	Unité	Quantité	Prix	165 767 €
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	FT	1	165 767 €	165 767 €
Création d'un poste de refoulement	Unité	Quantité	Prix	93 500 €
Installation et repliement	FT	1	4 500 €	4 500 €
Terrassement par havage du nouveau poste et chambre à vanne	FT	1	60 000 €	60 000 €
Equipements	FT	1	15 000 €	15 000 €
Armoire	FT	1	10 000 €	10 000 €
Raccordement	FT	1	4 000 €	4 000 €
Maintien de la continuité de service				5 000 €
Maintien de la continuité de service	FT	1	5 000 €	5 000 €
Démentèlement ancienne STEP				15 000 €
Démentèlement ancienne STEP	FT	1	15 000 €	15 000 €
Canalisation de refoulement				32 200 €
Tranchée sous accôttement	ml	280	115 €	32 200 €
canalisation gravitaire				555 000 €
Canalisation gravitaire du hameau vers le bourg (route communale)	ml	1850	300 €	555 000 €
Frais annexes				16 000 €
CSPS / Contrôles extérieurs / essais de garantie	FT	1	16 000 €	16 000 €
TOTAL Fiche n°6 a:				882 467 €
Récapitulatif	Fiche n°6 a:			
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			882 467 €	
Divers et imprévus et MOE (montant € - H.T.)			167 669 €	
Montant total (montant € - H.T.)			1 050 136 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			1 260 163 €	

Figure 161 : Fiche 6a – Transfert gravitaire des EU du hameau vers le bourg



6.8.2.4.3 Transfert des eaux usées du hameau de Enfer vers le bourg – Scénario pression

Le scénario financier relatif au transfert des eaux usées du hameau en direction du réseau du bourg est donné ci-dessous. Ce scénario donné ci-dessous est de type sous pression avec mis en place d'une électrovanne.

Fiche n°6 b: Transfert des EU du hameau de Enfer vers le réseau du bourg - Transfert sous pression				
OBJECTIF :				
Transfert des EU du hameau vers le réseau gravitaire du bourg en vue d'un transfert des eaux usées vers les stations d'épuration voisines. Ce scénario induit le déplacement du PR du bourg vers la RD (fiche n°2)				
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	Unité	Quantité	Prix	165 767 €
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	FT	1	165 767 €	165 767 €
Création d'un poste de refoulement	Unité	Quantité	Prix	93 500 €
Installation et repliement	FT	1	4 500 €	4 500 €
Terrassement par havage du nouveau poste et chambre à vanne	FT	1	60 000 €	60 000 €
Equipements	FT	1	15 000 €	15 000 €
Armoire	FT	1	10 000 €	10 000 €
Raccordement	FT	1	4 000 €	4 000 €
Maintien de la continuité de service				5 000 €
Maintien de la continuité de service	FT	1	5 000 €	5 000 €
Démentèlement ancienne STEP				15 000 €
Démentèlement ancienne STEP	FT	1	15 000 €	15 000 €
Canalisation de refoulement				447 300 €
Tranchée sous accôttement	ml	2130	210 €	447 300 €
Regard de purges - ventouses - Electrovanne				36 200 €
Regards de purges avec raccord pompier	u	3	4 000 €	12 000 €
Ventouses dans regards	u	4	4 300 €	17 200 €
Electrovanne y compris racordement	u	1	7 000 €	7 000 €
Frais annexes				16 000 €
CSPS / Contrôles extérieurs / essais de garantie	FT	1	16 000 €	16 000 €
TOTAL Fiche n°6 b:				778 767 €
Récapitulatif Fiche n°6 b:				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			778 767 €	
Divers et imprevus et MOE (montant € - H.T.)			147 966 €	
Montant total (montant € - H.T.)			926 733 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			1 112 079 €	

Figure 162 : Fiche 6b - Transfert sous pression des EU de Enfer vers le réseau du bourg



6.8.2.5 Transfert des eaux usées de Wy dit Joli Village vers les stations d'épurations voisines

6.8.2.5.1 Transfert des eaux usées de Wy dit Joli Village (bourg et hameau) vers la station d'épuration d'Avernes

Le montant du scénario 1 correspondant au transfert de l'ensemble des eaux usées de Wy dit Joli Village est donné ci-dessous :

Fiche n°7a:		Scénario 1 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP d'Avernes		
OBJECTIF :				
Transfert des EU depuis le PR du bourg (déplacé vers la RD) vers la station d'épuration d'Avernes. Ce scénario sous-entend la réalisation du déplacement du PR du bourg (fiche n°2), ainsi que le transfert des EU du hameau vers le bourg (fiche n°6b)				
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	Unité	Quantité	Prix	165 767 €
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	FT	1	165 767 €	165 767 €
Transfert des EU du hameau vers le bourg (solution 6b - en refoulement)				808 767 €
Transfert des EU du hameau vers le bourg (solution 6b - en refoulement)	FT	1	778 767 €	778 767 €
Démentèlement ancienne STEP du hameau				15 000 €
Démentèlement ancienne STEP du hameau	FT	1	15 000 €	15 000 €
Démentèlement ancienne STEP du bourg				40 000 €
Démentèlement ancienne STEP du bourg	FT	1	40 000 €	40 000 €
Maintien de la continuité de service				15 000 €
Maintien de la continuité de service	FT	1	15 000 €	15 000 €
Canalisation de refoulement				789 930 €
Tranchée sous route communale	ml	2933	210 €	615 930 €
Tranchée sous RD	ml	580	300 €	174 000 €
Regard de purges - ventouses - Electrovanne				36 200 €
Regards de purges avec raccord pompier	u	3	4 000 €	12 000 €
Ventouses dans regards	u	4	4 300 €	17 200 €
Electrovanne y compris racordement	u	1	7 000 €	7 000 €
Frais annexes				16 000 €
CSPS / Contrôles extérieurs / essais de garantie	FT	1	16 000 €	16 000 €
TOTAL Fiche n°7a:				1 886 664 €
Récapitulatif Fiche n°7a:				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			1 886 664 €	
Divers et imprévus et MOE (montant € - H.T.)			358 466 €	
Montant total (montant € - H.T.)			2 245 130 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			2 694 156 €	

Figure 163 : Fiche 7a – Transfert des EU de Wy dit Joli Village vers la step d'Avernes



6.8.2.5.2 Transfert des eaux usées de Wy dit Joli Village (bourg et hameau) vers la station d'épuration d'Arthies

Le montant du scénario 2 correspondant au transfert de l'ensemble des eaux usées de Wy dit Joli Village est donné ci-dessous :

Fiche n°7b: Scénario 2 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP d'Arthies				
OBJECTIF :				
Transfert des EU depuis le PR du bourg (déplacé vers la RD) vers la station d'épuration d'Arthies. Ce scénario sous-entend la réalisation du déplacement du PR du bourg (fiche n°2), ainsi que le transfert des EU du hameau vers le bourg (fiche n°6b)				
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	Unité	Quantité	Prix	165 767 €
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	FT	1	165 767 €	165 767 €
Transfert des EU du hameau vers le bourg (solution 6b - en refoulement)	Unité	Quantité	Prix	808 767 €
Transfert des EU du hameau vers le bourg (solution 6b - en refoulement)	FT	1	778 767 €	778 767 €
Démentèlement ancienne STEP du hameau				15 000 €
Démentèlement ancienne STEP du hameau	FT	1	15 000 €	15 000 €
Démentèlement ancienne STEP du bourg				40 000 €
Démentèlement ancienne STEP du bourg	FT	1	40 000 €	40 000 €
Maintien de la continuité de service				15 000 €
Maintien de la continuité de service	FT	1	15 000 €	15 000 €
Canalisation de refoulement				718 020 €
Tranchée sous route communale	ml	347	210 €	72 870 €
Tranchée sous RD	ml	668	300 €	200 400 €
Tranchée sous accôttement	ml	2965	150 €	444 750 €
Regard de purges - ventouses - Electrovanne				44 500 €
Regards de purges avec raccord pompier	u	4	4 000 €	16 000 €
Ventouses dans regards	u	5	4 300 €	21 500 €
Electrovanne y compris racordement	u	1	7 000 €	7 000 €
Frais annexes				16 000 €
CSPS / Contrôles extérieurs / essais de garantie	FT	1	16 000 €	16 000 €
TOTAL Fiche n°7b:				1 823 054 €
Récapitulatif Fiche n°7b:				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			1 823 054 €	
Divers et imprevus et MOE (montant € - H.T.)			346 380 €	
Montant total (montant € - H.T.)			2 169 434 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			2 603 321 €	

Figure 164 : Fiche 7a – Transfert des EU de Wy dit Joli Village vers la step d'Arthies



6.8.2.5.3 Transfert des eaux usées de Wy dit Joli Village (bourg et hameau) vers la station d'épuration de Banthelu

Le montant du scénario 3 correspondant au transfert de l'ensemble des eaux usées de Wy dit Joli Village est donné ci-dessous :

Fiche n°7c: Scénario 3 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP de Banthelu				
OBJECTIF :				
Transfert des EU depuis le PR du bourg (déplacé vers la RD) vers la station d'épuration de Banthelu. Ce scénario sous-entend la réalisation du déplacement du PR du bourg (fiche n°2), ainsi que le transfert des EU du hameau vers le bourg (fiche n°6b)				
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	Unité	Quantité	Prix	165 767 €
Déplacement du PR au niveau de la RD (Fiche n°2)	FT	1	165 767 €	165 767 €
Transfert des EU du hameau vers le bourg (solution 6b - en refoulement)	Unité	Quantité	Prix	808 767 €
Transfert des EU du hameau vers le bourg (solution 6b - en refoulement)	FT	1	778 767 €	778 767 €
Démentèlement ancienne STEP du hameau				15 000 €
Démentèlement ancienne STEP du hameau	FT	1	15 000 €	15 000 €
Démentèlement ancienne STEP du bourg				40 000 €
Démentèlement ancienne STEP du bourg	FT	1	40 000 €	40 000 €
Maintien de la continuité de service				15 000 €
Maintien de la continuité de service	FT	1	15 000 €	15 000 €
Canalisation de refoulement				594 600 €
Tranchée sous route communale	ml	560	210 €	117 600 €
Tranchée sous RD	ml	290	300 €	87 000 €
Tranchée sous accôttement	ml	2600	150 €	390 000 €
Regard de purges - ventouses - Electrovanne				44 500 €
Regards de purges avec raccord pompier	u	4	4 000 €	16 000 €
Ventouses dans regards	u	5	4 300 €	21 500 €
Electrovanne y compris racordement	u	1	7 000 €	7 000 €
Frais annexes				16 000 €
CSPS / Contrôles extérieurs / essais de garantie	FT	1	16 000 €	16 000 €
TOTAL Fiche n°7c:				1 699 634 €
Récapitulatif Fiche n°7c:				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			1 699 634 €	
Divers et imprévis et MOE (montant € - H.T.)			322 930 €	
Montant total (montant € - H.T.)			2 022 564 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			2 427 077 €	

Figure 165 : Fiche 7c – Transfert des EU de Wy dit Joli Village vers la step de Banthelu



6.8.2.6 Réhabilitation du réseau d'eaux usées du bourg et du hameau suite aux ITV complémentaires

Le montant estimatif concernant la réhabilitation des réseaux du bourg et du hameau d'après les dernières ITV complémentaires menées dans le cadre de cette présente mise à jour du schéma directeur d'assainissement est donné ci-dessous. Ce montant comprend les éléments suivants :

- Généralités (ITV, curage...)
- Réhabilitation par l'intérieur (fraisage et manchettes)
- Remplacement des cadres et tampons avec mise à niveau si nécessaire

Fiche n°11 :		Réhabilitation du réseau EU du bourg et du hameau		
OBJECTIF :				
Réhabilitation par l'intérieur des réseaux d'eaux usées du bourg et du hameau suite aux ITV réalisées dans la mise à jour du schéma directeur				
Généralités	Unité	Quantité	Prix	4 500 €
Installation et repliement	FT	1	4 500 €	4 500 €
Réhabilitation ponctuelles sur le hameau de Enfer				18 545 €
ITV en amont et aval de l'intervention	ml	40	1 €	40 €
Curage en amont et aval de l'intervention	ml	40	2 €	80 €
Fraisage continu	Unité	19	25 €	475 €
Remplacement des cadres et tampons et mise à niveau	Unité	23	650 €	14 950 €
Etanchement des regards par injection de résine ou mortier	Unité	4	750 €	3 000 €
Réhabilitation ponctuelles sur le bourg				36 176 €
ITV en amont et aval de l'intervention	ml	92	1 €	92 €
Curage en amont et aval de l'intervention	ml	92	2 €	184 €
Fraisage continu	Unité	46	25 €	1 150 €
Remplacement des cadres et tampons et mise à niveau	Unité	48	650 €	31 200 €
Etanchement des regards par injection de résine ou mortier	Unité	3	450 €	1 350 €
Mise en place de manchettes	Unité	4	550 €	2 200 €
TOTAL Fiche n°11 :				59 221 €
Récapitulatif				Fiche n°11 :
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			59 221 €	
Divers et imprévus et MOE (montant € - H.T.)			11 252 €	
Montant total (montant € - H.T.)			70 473 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			84 568 €	

Figure 166 : Fiche 11 – Réhabilitation des réseaux (bourg et hameau) suite aux ITV complémentaires



6.8.2.7 Gestion du parc d'assainissement non collectif

6.8.2.7.1 Réhabilitation des installations d'assainissement non collectif et remise aux normes

Dans le cadre d'un maintien du zonage en assainissement non collectif des habitations actuellement avec un système d'assainissement autonome, le montant de ce scénario est donné ci-dessous :

Fiche n°12a : ANC Scénario 1 : Réhabilitation des assainissements non collectifs				
OBJECTIF :				
réhabilitation aux normes des assainissements non collectifs				
Réhabilitation au lieu dit les Vignes	Unité	Quantité	Prix	42 864 €
habitation de Mr et Mme DESMOURES	FT	1	22 866 €	22 866 €
habitation de Mr et Mme MONTELY	FT	1	19 998 €	19 998 €
Réhabilitation au Hameau de Enfer				87 663 €
Réhabilitation du château d'Hazeville	FT	1	87 663 €	87 663 €
TOTAL Fiche n°12a :				130 527 €
Récapitulatif Fiche n°12a :				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			130 527 €	
Divers et imprévis et MOE (montant € - H.T.)			24 800 €	
Montant total (montant € - H.T.)			155 327 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			186 393 €	

Figure 167 : Fiche 12a - Estimation du coût des réhabilitations des installations ANC

6.8.2.7.2 Raccordement des installations au réseau de collecte des eaux usées

Dans le cadre de l'éventualité d'une modification de zonage d'assainissement (passage en assainissement collectif), le montant de ce scénario est donné ci-dessous :

Fiche n°12b : ANC Scénario 2 : Raccordement des installations ANC au réseau EU				
OBJECTIF :				
Raccordement des installations d'assainissement non collectif au réseau de collecte des eaux usées				
Raccordement de 2 habitations au lieu dit les vignes	Unité	Quantité	Prix	267 430 €
Pose de réseau DN150 y compris branchements en domaine public	ml	682	280 €	190 960 €
Raccordement en domaine privé 1	ml	55	160 €	8 800 €
Raccordement en domaine privé 2	ml	87	160 €	13 920 €
Poste de relevage	FT	1	45 000 €	45 000 €
Canalisation de refoulement et raccordement sur STEP	ml	35	250 €	8 750 €
Raccordement du château d'Hazeville				218 000 €
Pose de réseau DN150 y compris branchements en domaine public	ml	25	280 €	7 000 €
Raccordement en domaine privé	ml	950	205 €	194 750 €
Poste de relevage (domaine privé)	FT	1	15 000 €	15 000 €
Canalisation de refoulement	ml	5	250 €	1 250 €
TOTAL Fiche n°12b :				485 430 €
Récapitulatif Fiche n°12b :				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			485 430 €	
Divers et imprévis et MOE (montant € - H.T.)			92 232 €	
Montant total (montant € - H.T.)			577 662 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			693 194 €	

Figure 168 : Fiche 12b - Estimation du coût de raccordement au réseau collectif



6.8.3 TRAVAUX CONCERNANT LA PARTIE EAUX PLUVIALES

6.8.3.1 Mise en conformité des avaloirs

Le montant estimatif pour la mise en conformité des avaloirs (avaloirs à raccorder sur le réseau EU) est donné ci-dessous :

Fiche n°8 : Mise en conformité des avaloirs				
OBJECTIF :				
Deconnexion et raccordement sur le réseau pluvial de deux avaloirs actuellement raccordés sur le réseau EU (SAFEGE-2014)				
Avaloir du bourg	Unité	Quantité	Prix	8 965 €
Installation et repliement	FT	1	1 500 €	1 500 €
Curage	ml	50	1 €	45 €
ITV	ml	50	2 €	100 €
Terrassement pour remplacement collecteur principal DN 300	ml	14	430 €	6 020 €
Remplacement avaloir	Unité	1	1 300 €	1 300 €
Compactages	Unité	1	60 €	60 €
ITV	ml	14	2 €	28 €
Testes à l'air (canalisations)	ml	14	3 €	35 €
testes à l'eau (regards)	Unité	1	50 €	50 €
Avaloir du hameau	Unité	Quantité	Prix	7 245 €
Installation et repliement	FT	1	1 500 €	1 500 €
Curage	ml	50	1 €	45 €
ITV	ml	50	2 €	100 €
Terrassement pour remplacement collecteur principal DN 300	ml	10	430 €	4 300 €
Remplacement avaloir	Unité	1	1 300 €	1 300 €
Compactages	Unité	1	60 €	60 €
ITV	ml	10	2 €	20 €
Testes à l'air (canalisations)	ml	10	3 €	25 €
testes à l'eau (regards)	Unité	1	50 €	50 €
TOTAL Fiche n°8 :				16 210 €
Récapitulatif Fiche n°8 :				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			16 210 €	
Divers et imprévis et MOE (montant € - H.T.)			3 080 €	
Montant total (montant € - H.T.)			19 290 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			23 148 €	

Figure 169 : Fiche 8 – Travaux de mise en conformité des avaloirs



6.8.3.2 Travaux de gestion des eaux pluviales à l'origine des problématiques de ruissèlement

La problématique de gestion des eaux pluviales nécessite la création de :

- Réseaux de fossés avec redans
- Talus plantés en tête au niveau des parcelles agricoles
- Réalisation d'un bassin de stockage et infiltration

Le montant de cette opération est donné dans la fiche ci-dessous :

Gestion des eaux pluviales issues du bassin versant extérieur au bourg				
OBJECTIF :				
Estimation du coût des aménagements dans le cadre de la lutte contre les inondations au niveau du centre bourg. Gestion des eaux pluviales issues du bassin versant extérieur au bourg				
Généralités	Unité	Quantité	Prix	12 300 €
Installation et repliement	FT	1	8 000 €	8 000 €
Circulation et et signalisation	FT	1	2 500 €	2 500 €
Défrichage	FT	1	1 800 €	1 800 €
Terrassement des fossés à redans				
Réaliation de fossés à Redans (volume de stockage de 3620 m ³)	Unité	Quantité	Prix	37 695 €
	ml	2513	15 €	37 695 €
Terrassement du bassin de rétention-infiltration				
Terrassement d'un bassin (volume de stockage de 3400 m ³)	Unité	Quantité	Prix	195 000 €
	m ³	3400	30 €	102 000 €
Evacuation des déblais	m ³	3400	20 €	68 000 €
Equipements divers (tête de pont, cloture, barrière...)	FT	1	25 000 €	25 000 €
Réalisation des merlons en tête plantée				
Apport de matériau issus des déblais du bassin	Unité	Quantité	Prix	89 315 €
	m ³	3400	12 €	40 800 €
Terrassement pour mise en merlon	m ³	3400	11 €	37 400 €
Fourniture et plantation de végétaux champêtres en tête de merlon	ml	855	13 €	11 115 €
Collecte				
Canalisations EP (terrassement et canalisation béton DN600)	Unité	Quantité	Prix	52 800 €
	ml	176	200 €	35 200 €
Grilles EP de collecte (DN400)	ml	40	150 €	6 000 €
Regards EP DN1000	u	6	1 100 €	6 600 €
Têtes de pont	u	10	500 €	5 000 €
TOTAL Fiche n°9 :				387 110 €
Récapitulatif				
Fiche n°9 :				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)				387 110 €
Divers et imprevus et MOE (montant € - H.T.)				73 551 €
Montant total (montant € - H.T.)				460 661 €
Montant total (montant € - T.T.C.)				552 793 €

Figure 170 : Fiche 9 – Travaux de gestion des EP issues du bassin extérieur au bourg



6.8.3.3 Prolongement et remplacement du réseau pluvial du bourg

Le montant estimatif correspondant au remplacement et au prolongement du réseau d'eaux pluviales du bourg est donné ci-dessous :

Fiche n°10 : Remplacement du réseau pluvial sur le bourg en DN600				
OBJECTIF :				
Remplacement du réseau pluvial existant (en DN300 et 400) pour un DN600 en lieu et place de l'existant et prolongement jusqu'au carrefour de la rue Saint Romain et de la rue de la Confrérie				
Generalités	Unité	Quantité	Prix	11 000 €
Installation et repliement	FT	1	8 000 €	8 000 €
Signalisation et circulation et barriérages	FT	1	3 000 €	3 000 €
Terrassement				346 100 €
Canalisations EP (terrassement et canalisation béton DN600)	ml	680	430 €	292 400 €
Terrassement pour reprise des branchements	ml	100	390 €	39 000 €
Regards de visite DN1000	Unité	9	1 300 €	11 700 €
Grilles EP de collecte (DN400) au carrefour	ml	20	150 €	3 000 €
Plus vlue pour remplacement en lieu et place	ml	527	55 €	28 985 €
TOTAL Fiche n°10 :				357 100 €
Récapitulatif Fiche n°10 :				
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)			357 100 €	
Divers et imprévis et MOE (montant € - H.T.)			67 849 €	
Montant total (montant € - H.T.)			424 949 €	
Montant total (montant € - T.T.C.)			509 939 €	

Figure 171 : Fiche 10 – Travaux de prolongement et de reprise du réseau pluvial du bourg



6.8.4 TRAVAUX DE GESTION PATRIMONIALE

Le montant estimatif et relatif à la réalisation de compléments d'investigations à apporter à la base de données des réseaux d'assainissement (EU et EP) de Wy dit Joli Village, est donné ci-dessous :

Fiche n°13 : Complément de prestation de relevé terrain et géomatique pour mise à jour des plans et base de données				
OBJECTIF :				
Réalisation de relevés terrain pour intégration de côtes x,y,z des regards et boîtes de branchements pour les plans du hameau et du bourg				
Géolocalisation du réseau EU	Unité	Quantité	Prix	4 710 €
Géolocalisation des regards DN1000 (relevé GPS) (en x,y,z)	FTJ	4	390 €	1 560 €
Géolocalisation des boîtes de branchement (relevé GPS) (en x,y,z)	FTJ	4	390 €	1 560 €
Intégration au SIG	FTJ	3	530 €	1 590 €
Géolocalisation du réseau EP	Unité	Quantité	Prix	1 840 €
Géolocalisation des regards DN1000 (relevé GPS) (en x,y,z)	FTJ	2	390 €	780 €
Intégration au SIG	FTJ	2	530 €	1 060 €
TOTAL Fiche n°13 :				6 550 €
Récapitulatif	Fiche n°13 :			
Total travaux de réhabilitation (montant € - H.T.)				6 550 €
Divers et imprévus et MOE (montant € - H.T.)				1 245 €
Montant total (montant € - H.T.)				7 795 €
Montant total (montant € - T.T.C.)				9 353 €

Figure 172 : Fiche 13 - Travaux de compléments pour mise à jour SIG



6.8.5 SUBVENTIONS

6.8.5.1 Subventions allouées par le conseil départemental du Val d'Osie (CD95)

Dans le cadre des subventions allouées par le CD95, deux volets peuvent être concernés au titre de l'environnement et du développement durable :

- 🔗 Les subventions portant sur l'assainissement des eaux usées
- 🔗 Les subventions portant sur les inondations

6.8.5.1.1 Volet assainissement eaux usées

Concernant le volet assainissement des eaux usées ces subventions portent à la fois sur l'assainissement collectif et non collectif. Pour ce qui concerne l'assainissement non collectif il peut s'agir de création ainsi que de réhabilitation complète ou partielle.

Concernant l'assainissement collectif, les subventions concernent :

- La reconstruction totale, création, réhabilitation de stations d'épuration
- Création, réhabilitation de réseaux d'eaux usées ou unitaires ;
- Autres travaux réseaux et stations (sécurisation, équipements...)

Sont exclus :

- Les travaux d'extension de réseaux pour de nouveaux aménagements ;
- Les travaux concernant les branchements en domaine privé, même portés par une collectivité ;
- Les travaux de création ou réhabilitation de réseaux d'eaux pluviales

Concernant le volet assainissement, les plafonds et taux sont donnés ci-dessous :

LE DISPOSITIF D'AIDE

Taux	40 %
Plafonds de dépenses éligibles :	
- Etudes	150 000 € HT cumulés / opération
- Travaux réseaux collectifs	1 500 000 € HT / opération
- Travaux stations d'épuration	10 M € HT (y compris avec le raccordement au réseau de collecte)
- Travaux d'assainissement non collectif	10 000 € HT / installation

Figure 173 : Plafonds et taux de subvention pour le volet assainissement - FONDS DEPARTEMENTAL D'AIDES A L'INVESTISSEMENT DES COLLECTIVITES : VAL D'OISIE TERRITOIRE



6.8.5.1.2 Volet inondation et ruissèlement

Le conseil départemental du Val d'Oise peut octroyer des aides pour les opérations visant à supprimer ou à diminuer des désordres (ruissèlement, inondations ou remontées de nappes) ayant un impact sur les biens ou les personnes. La demande de subvention doit démontrer que cet impact est avéré et décrire les bénéfices attendus. Les projets présentés doivent limiter leur impact sur la biodiversité et sur le fonctionnement morphologique et écologique des milieux aquatiques.

Ces subventions ont pour objectif de diminuer les volumes d'eaux pluviales notamment par le biais de :

- Travaux ayant recours à l'infiltration (plantation de haies, bandes enherbées, fascines, noues, bassins d'infiltration, désimperméabilisation de surfaces...);
- Installation de réservoirs enterrés sur des équipements publics en vue d'une réutilisation des eaux (capacité minimum de 2 000 litres);
- Création de bassins de stockage en dernier recours (Les bassins de stockage des eaux pluviales sont aidés uniquement sur la base d'une **pluie maximale de retour 20 ans**, sur la base de l'urbanisation existante, pour les secteurs où l'infiltration est impossible et si toutes les actions préventives ont été mises en œuvre).

Ces travaux de gestion des eaux pluviales doivent favoriser le recours aux techniques alternatives d'infiltration et de stockage et ne pas favoriser l'imperméabilisation au niveau des aménagements.

Concernant le volet inondations, les plafonds et taux sont donnés ci-dessous :

LE DISPOSITIF D'AIDE

Taux	25%
Plafonds de dépenses éligibles :	
- Etudes	75 000 € HT cumulés/opération
- Travaux	1 000 000 € HT / opération

Figure 174 : Plafonds et taux de subvention pour le volet ruissèlement - FONDS DEPARTEMENTAL D'AIDES A L'INVESTISSEMENT DES COLLECTIVITES : VAL D'OISE TERRITOIRE



6.8.5.2 Subventions allouées par l'Agence de l'Eau Seine Normandie

Les subventions allouées par l'Agence de l'Eau Seine Normandie le sont selon le programme Eau et Climat 2019-2024. Selon les interventions programmées les calculs différeront.

6.8.5.2.1 Travaux de réhabilitation et/ou de création de réseaux

Pour les travaux de **réhabilitation et création de réseaux de transport**, de canalisations de liaison, les aides financières sont calculées sur un prix de travaux de référence prenant en compte le diamètre et le linéaire de canalisation réhabilitée. Ce prix de référence est susceptible d'évoluer chaque année notamment pour prendre en compte l'inflation.

Dans le programme actuel, le prix est calculé de la sorte :

- Subvention avec plafond à 40 % et une avance à 20% (ligne 1212)
- Diamètre DN200 mm : Prix de référence : $\text{Préf} = 32\,400 + (500 \times L)$, avec L = Longueur posée en m

6.8.5.2.2 Travaux relatifs à l'épuration des eaux résiduaires urbaines

Les travaux de création et/ou de modernisation des stations d'épuration des eaux usées sont possiblement subventionnables par l'AESN selon les modalités suivantes :

- Station inférieure à 200 EH : $[2430 - C_p(\text{EH}) \times 3,78]$
- Station comprise entre 200 et 500 EH : $[1944 - C_p(\text{EH}) \times 1,29]$

Avec C_p : Capacité Nominale de la STEP (en équivalent habitant)

6.8.5.2.3 Travaux relatifs à la mise en conformité des assainissements non collectifs

Les travaux de remise en conformité des installations d'assainissement non collectif sont subventionnés à hauteur de 6000 Euros par installation.

Le forfait est plafonné au montant réel des travaux, déduction faite des cofinancements éventuels. Forfait calculé globalement dans le cas d'une maîtrise d'ouvrage publique déléguée.

Cependant les travaux de mise en conformité des habitations existantes sont éligibles si, préalablement, une étude du choix de filières a été réalisée.

6.8.5.2.4 Travaux relatifs aux problématiques de ruissellement et d'érosion.

Les travaux relatifs à la lutte contre le ruissellement et l'érosions, notamment les travaux d'hydraulique douce tels que les haies, les talus et les bandes enherbées peuvent faire l'objet d'un financement de 80 % sans prix e référence ou prix plafond.

WY-DIT-JOLI-VILLAGE

Actualisation pour la mise en œuvre du schéma directeur d'assainissement de la commune de WY-DIT-JOLI-VILLAGE



Type	N° de fiche	Scénario	Opération	Montant HT	Montant HT (avec aléa et frais MOE)	Montant total HT	Estimation Subventions CG95	Taux et plafond	Montant pris en compte pour subventions	Informations	Estimation Subventions AESN	Taux et plafond	Application de la subvention maximale 80%	Restant à charge Commune
Eaux usées	Fiche 1	/	Réhabilitation du réseau EU (rue Calvin à Enfer)	352 362 €	66 949 €	419 311 €	167 724 €	40 % 1 500 000 €			98 960 €	40% Prix de référence (32400+500*L)	Non	152 626 €
Eaux usées	Fiche 2	/	Déplacement du poste de refoulement du bourg	139 300 €	26 467 €	165 767 €	66 307 €	40 % 1 500 000 €			113 804 €	40%	13261360%	33 153 €
Eaux usées	Fiche 3	/	Rehabilitation STEP du bourg	118 650 €	22 544 €	141 194 €	56 477 €	40 % 10 000 000 €			162 150 €	40% (1944-Cp(EH))*1,29)	11295480%	28 239 €
Eaux usées	Fiche 4	/	Création nouvelle station d'épuration du hameau de Enfer	385 000 €	73 150 €	458 150 €	183 260 €	40 % 10 000 000 €			134 880 €	40% (1944-Cp(EH))*1,29)	Non	140 010 €
Eaux usées	Fiche 5	/	Transfert des EU du bourg vers la nouvelle STEP du hameau de enfer	1 176 957 €	223 622 €	1 400 579 €	186 476 €	40 % 1 500 000 €	466 190 €	Montant correspondant au transfert uniquement	186 476 €	40% Prix de référence (32400+500*L)	Non	93 238 €
Eaux usées	Fiche 6a	1	Transfert des EU du hameau de Enfer vers le réseau du bourg - Transfert gravitaire	882 467 €	167 669 €	1 050 136 €	286 680 €	40 % 1 500 000 €	716 700 €	Montant correspondant au transfert uniquement	286 680 €	40% Prix de référence (32400+500*L)	Non	143 340 €
Eaux usées	Fiche 6b	2	Transfert des EU du hameau de Enfer vers le réseau du bourg - Transfert sous pression	778 767 €	147 966 €	926 733 €	245 200 €	40 % 1 500 000 €	613 000 €	Montant correspondant au transfert uniquement	245 200 €	40% Prix de référence (32400+500*L)	Non	122 600 €
Eaux usées	Fiche 7a	1	Scénario 1 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP d'Avernes	1 886 664 €	358 466 €	2 245 130 €	364 852 €	40 % 1 500 000 €	912 130 €	Montant correspondant au transfert uniquement	364 852 €	40% Prix de référence (32400+500*L)	Non	182 426 €
Eaux usées	Fiche 7b	2	Scénario 2 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP d'Arthies	1 823 054 €	346 380 €	2 169 434 €	339 408 €	40 % 1 500 000 €	848 520 €	Montant correspondant au transfert uniquement	339 408 €	40% Prix de référence (32400+500*L)	Non	169 704 €
Eaux usées	Fiche 7c	3	Scénario 3 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP de Banthelu	1 699 634 €	322 930 €	2 022 564 €	290 040 €	40 % 1 500 000 €	725 100 €	Montant correspondant au transfert uniquement	290 040 €	40% Prix de référence (32400+500*L)	Non	145 020 €



Eaux pluviales	Fiche 8	/	Mise en conformité des avaloirs	16 210 €	3 080 €	19 290 €	0 €	Non concerné	7 716 €	40% Prix de référence (32400+(a*2480))	Non	11 574 €
Eaux pluviales	Fiche 9	/	Gestion des eaux pluviales issues du bassin versant extérieur au bourg	387 110 €	73 551 €	460 661 €	115 165 €	25 % 1 000 000 €	368 529 €	80%	36852872%	92 132 €
Eaux pluviales	Fiche 10	/	Remplacement du réseau pluvial sur le bourg en DN600	357 100 €	67 849 €	424 949 €	0 €	Non concerné	0 €	Non concerné		424 949 €
Eaux usées	Fiche 11	/	Réhabilitation du réseau EU du bourg et du hameau	59 221 €	11 252 €	70 473 €	28 189 €	40 % 1 500 000 €	39 360 €	40% Prix de référence (32400+500*L)	5637839%	14 095 €
Eaux usées	Fiche 12a	1	ANC Scénario 1 : Réhabilitation des assainissements non collectifs	130 527 €	24 800 €	155 327 €	12 000 €	40 % de 10 000 € par installation	18 000 €	6000 € par installation		125 327 €
Eaux usées	Fiche 12b	2	ANC Scénario 2 : Raccordement des installations ANC au réseau EU	485 430 €	92 232 €	577 662 €	231 065 €	40 % 1 500 000 €	166 132 €			180 465 €
Patrimoine	Fiche 13	/	Complément de prestation de relevé terrain et géomatique pour mise à jour des plans et base de données	6 550 €	1 245 €	7 795 €	0 €	Non concerné	0 €	Non concerné		7 795 €

Figure 175 : Tableau récapitulatif des investissements





6.8.6 PROGRAMMATION ET PRIORISATION DES TRAVAUX

Le tableau ci-dessous redonne la synthèse du cout des travaux envisagés et de leurs subventions éventuelles :

Type	N° de fiche	Scénario	Opération	Montant total HT	Estimation Subventions CG95	Estimation Subventions AESN	Restant à charge Commune
Eaux usées	Fiche 1	/	Réhabilitation du réseau EU (rue Calvin à Enfer)	419 311 €	167 724 €	98 960 €	152 626 €
Eaux usées	Fiche 2	/	Déplacement du poste de refoulement du bourg	165 767 €	66 307 €	113 804 €	33 153 €
Eaux usées	Fiche 3	/	Rehabilitation STEP du bourg	141 194 €	56 477 €	162 150 €	28 239 €
Eaux usées	Fiche 4	/	Création nouvelle station d'épuration du hameau de Enfer	458 150 €	183 260 €	134 880 €	140 010 €
Eaux usées	Fiche 5	/	Transfert des EU du bourg vers la nouvelle STEP du hameau de enfer	1 400 579 €	186 476 €	186 476 €	93 238 €
Eaux usées	Fiche 6a	1	Transfert des EU du hameau de Enfer vers le réseau du bourg - Transfert gravitaire	1 050 136 €	286 680 €	286 680 €	143 340 €
Eaux usées	Fiche 6b	2	Transfert des EU du hameau de Enfer vers le réseau du bourg - Transfert sous pression	926 733 €	245 200 €	245 200 €	122 600 €
Eaux usées	Fiche 7a	1	Scénario 1 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP d'Avernes	2 245 130 €	364 852 €	364 852 €	182 426 €
Eaux usées	Fiche 7b	2	Scénario 2 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP d'Arthies	2 169 434 €	339 408 €	339 408 €	169 704 €
Eaux usées	Fiche 7c	3	Scénario 3 : Transfert de l'ensemble des EU (bourg et hameau) sur la STEP de Banthelu	2 022 564 €	290 040 €	290 040 €	145 020 €
Eaux pluviales	Fiche 8	/	Mise en conformité des avaloirs	19 290 €	0 €	7 716 €	11 574 €
Eaux pluviales	Fiche 9	/	Gestion des eaux pluviales issues du bassin versant extérieur au bourg	460 661 €	115 165 €	368 529 €	92 132 €
Eaux pluviales	Fiche 10	/	Remplacement du réseau pluvial sur le bourg en DN600	424 949 €	0 €	0 €	424 949 €
Eaux usées	Fiche 11	/	Réhabilitation du réseau EU du bourg et du hameau	70 473 €	28 189 €	39 360 €	14 095 €
Eaux usées	Fiche 12a	1	ANC Scénario 1 : Réhabilitation des assainissements non collectifs	155 327 €	12 000 €	18 000 €	125 327 €
Eaux usées	Fiche 12b	2	ANC Scénario 2 : Raccordement des installations ANC au réseau EU	577 662 €	231 065 €	166 132 €	180 465 €
Patrimoine	Fiche 13	/	Complément de prestation de relevé terrain et géomatique pour mise à jour des plans et base de données	7 795 €	0 €	0 €	7 795 €

Figure 176 : Tableau de synthèse des investissements et de leurs subventions avec restant à charge

Compte-tenu de cette mise à jour du financement des travaux à réaliser, il est proposé de prioriser les actions selon l'ordre suivant :

1- Priorité 1 : Amélioration de la collecte et lutte contre les ECPP :

- a. Fiche 1 – travaux de réhabilitation sur le collecteur de la rue Calvin à Enfer
- b. Fiche 8 – Travaux de mise en conformité des avaloirs
- c. Fiche 11 – Travaux de réhabilitation sur le réseau EU pour le bourg et le hameau
- d. Fiche 13 – Complément de prestation pour mise à jour du patrimoine

2- Priorité 2 : Amélioration du traitement des eaux usées :

- a. Fiche 4 – Travaux de reconstruction de la station d'épuration du hameau de Enfer
- b. Fiche 3 – Travaux de réhabilitation de la station d'épuration du bourg

3- Priorité 3 : Lutte contre le ruissellement



- a. Fiche 9 : Gestion des eaux pluviales issues du bassin versant extérieur au bourg
- 4- **Priorité 4 : Gestion des eaux pluviales du bourg**
 - a. Fiche 10 : Remplacement du réseau pluvial sur le bourg en DN600
- 5- **Priorité 5 : gestion du parc ANC**
 - a. Travaux de mise aux normes des installations d'assainissement non collectif

6.8.7 PROGRAMMATION FINANCIERE

6.8.7.1 Priorité 1 : Amélioration de la collecte et lutte contre les ECPP :

Type	N° de fiche	Opération	Restant à charge Commune	Priorité	Montant Total	Année
Eaux usées	Fiche 1	Réhabilitation du réseau EU (rue Calvin à Enfer)	152 626 €	Priorité 1	186 090 €	2023 à 2025
Eaux pluviales	Fiche 8	Mise en conformité des avaloirs	11 574 €	Priorité 1		2026
Eaux usées	Fiche 11	Réhabilitation du réseau EU du bourg et du hameau	14 095 €	Priorité 1		2026
Patrimoine	Fiche 13	Complément de prestation de relevé terrain et géomatique pour mise à jour des plans et base de données	7 795 €	Priorité 1		2026

Figure 177 : Tableau des fiches concernées par la priorité 1

6.8.7.2 Priorité 2 : Amélioration du traitement des eaux usées

Type	N° de fiche	Scénario	Opération	Restant à charge Commune	Priorité	Montant Total	Année
Eaux usées	Fiche 3	/	Réhabilitation STEP du bourg	28 239 €	Priorité 2	168 249 €	2027
Eaux usées	Fiche 4	/	Création nouvelle station d'épuration du hameau de Enfer	140 010 €	Priorité 2		2028 à 2029

Figure 178 : Tableau des fiches concernées par la priorité 2



6.8.7.3 **Priorité 3 : Lutte contre le ruissellement**

Type	N° de fiche	Scénario	Opération	Restant à charge Commune	Priorité	Montant Total	Année
Eaux pluviales	Fiche 9	/	Gestion des eaux pluviales issues du bassin versant extérieur au bourg	92 132 €	Priorité 3	92 132 €	2030

Figure 179 : Tableau des fiches concernées par la priorité 3

6.8.7.4 **Priorité 4 : Gestion des eaux pluviales du bourg**

Type	N° de fiche	Scénario	Opération	Restant à charge Commune	Priorité	Montant Total	Année
Eaux pluviales	Fiche 10	/	Remplacement du réseau pluvial sur le bourg en DN600	424 949 €	Priorité 4	424 949 €	2031 à 2035

Figure 180 : Tableau des fiches concernées par la priorité 4

6.8.7.5 **Priorité 5 : Gestion du parc ANC**

Type	N° de fiche	Scénario	Opération	Restant à charge Commune	Priorité	Montant Total	Année
Eaux usées	Fiche 12a	1	ANC Scénario 1 : Réhabilitation des assainissements non collectifs	125 327 €	Priorité 5	125 327 €	2031 à 2035

Figure 181 : Tableau des fiches concernées par la priorité 5



6.8.8 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

Les détails du calcul de l'impact sur le prix de l'eau suite aux propositions de travaux à effectuer, est donné ci-dessous :

IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU - 06/02/2023					
Sous réserve des montants et prix plafonds exercés par les financeurs au moment de l'instruction du dossier					
Fiche travaux	Précision	Subvention CD95	Subvention AESN	Subvention maximale 80 %	Valeur
DEPENSES					2 114 463 € HT
Fiche 01 : Réhabilitation du réseau EU (rue Calvin à Enfer)	Priorité 1	/	/		419 311,00 € HT
Fiche 8 : Mise en onformité des avaloirs	Priorité 1	/	/		7 716,00 € HT
Fiche 11 : Réhabilitation du réseau EU du bourg et du hameau	Priorité 1	/	/		39 360,00 € HT
Fiche 13 : Complément prestation relevé topo	Priorité 1	/	/		7 795,00 € HT
Fiche 3 : Réhabilitation STEP du bourg	Priorité 2	/	/		141 194,00 € HT
Fiche 4 : Création nouvelle station d'épuration du hameau de Enfer	Priorité 2	/	/		458 150,00 € HT
Fiche 9 : Gestion des eaux pluviales issues du bassin versant extérieur au bourg	Priorité 3	/	/		460 661,00 € HT
Fiche 10 : Remplacement du réseau pluvial du bourg	Priorité 4	/	/		424 949,00 € HT
Fiche 12a : Réhabilitation du parc ANC	Priorité 5	/	/		155 327,00 € HT
RECETTES					1 171 573 € HT
Fiche 01 : Réhabilitation du réseau EU (rue Calvin à Enfer)	Priorité 1	167 724,31 € HT	98 960,00 € HT		266 684 € HT
Fiche 8 : Mise en conformité des avaloirs	Priorité 1	0,00 € HT	7 716,00 € HT		7 716 € HT
Fiche 11 : Réhabilitation du réseau EU du bourg et du hameau	Priorité 1	28 189,20 € HT	39 360,00 € HT		67 549 € HT
Fiche 13 : Complément prestation relevé topo	Priorité 1	0,00 € HT	0,00 € HT		0 € HT
Fiche 3 : Réhabilitation STEP du bourg	Priorité 2	0,00 € HT	0,00 € HT	112 954,80 € HT	112 955 € HT
Fiche 4 : Création nouvelle station d'épuration du hameau de Enfer	Priorité 2	183 260,00 € HT	134 880,00 € HT		318 140 € HT
Fiche 9 : Gestion des eaux pluviales issues du bassin versant extérieur au bourg	Priorité 3	0,00 € HT	0,00 € HT	368 528,72 € HT	368 529 € HT
Fiche 10 : Remplacement du réseau pluvial du bourg	Priorité 4	0,00 € HT	0,00 € HT		0 € HT
Fiche 12a : Réhabilitation du parc ANC	Priorité 5	12 000,00 € HT	18 000,00 € HT		30 000 € HT
RESTE A FINANCER					942 890 € HT
Emprunt bancaire					942 890 € HT
Annuités de remboursement de l'emprunt bancaire	Taux de 2 % sur 30 ans				42 100 € HT
Coût maximal de fonctionnement annuel	Réseaux + STEP (1% de l'investissement)				21 145 € HT / an
Volume d'eau annuel consommé	Consommation de 2020 (bourg et hameau)				19 500 m3 / an
Impact moyen sur le prix de l'eau hors amortissement					3,24 € HT / m3
Rappel : Prix eau potable actuel du SI des eaux de la source Saint Romain	3,62 € du m ³ (source : SISPEA)				
Impact moyen sur le prix de l'eau avec amortissement					4,05 € HT / m3
Amortissement réseaux publics (subventions déduites)	Sur 60 ans (déduction des subventions sur le montant des travaux)				15 715 € HT
Rappel : Prix eau potable actuel du SI des eaux de la source Saint Romain	3,62 € du m ³ (source : SISPEA)				
Prix de l'eau assainie y compris amortissement					7,67 € TTC / m3

Figure 182 : Tableau de calcul d'impact sur le prix de l'eau