



COMMUNE DE CALVISSON



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

COMMUNE DE CALVISSON

RAPPORT – MARS 2016



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE CALVISSON

N° de Version	Date	Rédigé par	Validé par	Modifications
HY34E0013 – V1	28/03/2016	Thomas Poras	Jérémy Latge	-



Sommaire

INTRODUCTION	11
A. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT	13
I. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE	15
II. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	17
III. RESEAU HYDROGRAPHIQUE – USAGES ET QUALITE	18
III.1. Objectifs de qualité	18
III.2. Qualité des eaux superficielles	18
III.3. Hydrologie et risque d'inondabilité	18
III.4. Usages	19
III.5. Aptitudes aux usages	19
IV. CONTEXTE CLIMATIQUE	21
V. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	23
V.1. Inventaires spécifiques	23
V.2. Périmètres de protection des captages eau potable	23
V.3. Risques naturels identifiés	23
VI. DOCUMENTS CADRES ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	24
VI.1. SDAGE Rhône Méditerranée & Corse	24
VI.1.1. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	24
VI.1.2. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques.....	25
VI.1.3. Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.....	26
VI.1.4. Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine.....	27
VI.1.5. Synthèse des problèmes identifiés et actions à mener	28
VI.2. Documents cadres locaux	28
B. URBANISME, DEMOGRAPHIE ET ACTIVITES	31
I. URBANISME ET DEMOGRAPHIE	33
I.1. Évolution démographique	33
I.2. Parc d'habitations	33
I.3. Capacité d'accueil	34
I.4. Analyse du document d'urbanisme et perspectives démographiques	35
I.4.1. Analyse de la tendance observée entre 1968 et 2012	35
I.4.2. Projections du Plan Local d'Urbanisme.....	35
I.4.3. Synthèse.....	36
II. ACTIVITES INDUSTRIELLES OU ASSIMILEES	36
C. PRESENTATION GENERALE DE L'ASSAINISSEMENT	39
I. STRUCTURE ADMINISTRATIVE	41
II. PRIX DE L'EAU	41
III. DONNEES D'EXPLOITATION	42
III.1. Données AEP	42
III.2. Données Assainissement	43
III.3. Synthèse des données d'exploitation	43

IV.	FONCTIONNEMENT DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	44
IV.1.	Système d'assainissement de Calvisson.....	45
IV.1.1.	Réseau d'assainissement de Calvisson.....	45
IV.1.2.	Station d'épuration de Calvisson	45
IV.2.	Système d'assainissement de Sinsans.....	46
IV.2.1.	Réseau d'assainissement de Sinsans.....	46
IV.2.2.	Station d'épuration de Sinsans	46
D.	DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT	49
I.	OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC DE RESEAU D'ASSAINISSEMENT	51
I.1.	Objectif du diagnostic	51
I.2.	Méthodologie.....	52
I.2.1.	Le repérage des réseaux	53
I.2.2.	Quantification et caractérisation des débits.....	55
I.2.2.1.	Définition.....	55
I.2.2.2.	Méthodologie et objectifs des mesures – Etape 1.....	57
I.2.3.	Localisation des intrusions d'eaux claires parasites.....	58
I.2.3.1.	Sectorisation et localisation des intrusions d'eaux claires parasites permanentes – Etapes 2 et 3	58
I.2.3.2.	Localisation des intrusions d'eaux claires parasites météorites -Etape 4	58
II.	CARACTERISATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT	59
II.1.	Système d'assainissement principal – Calvisson village.....	59
II.1.1.	Collecteur	59
II.1.1.1.	Longueur totale.....	59
II.1.1.2.	Mode de collecte.....	59
II.1.1.3.	Diamètre et matériaux des réseaux	59
II.1.1.4.	Anomalies mises en évidence sur les collecteurs	59
II.1.2.	Ouvrages spéciaux équipant le réseau.....	62
II.1.2.1.	Postes de refoulement	62
II.1.2.2.	Déversoirs d'orage (DO).....	62
II.1.2.3.	Bassin d'orage	62
II.1.2.4.	Rejets au milieu naturel	63
II.2.	Système d'assainissement secondaire – Sinsans	63
II.2.1.	Collecteur	63
II.2.1.1.	Longueur totale.....	63
II.2.1.2.	Mode de collecte.....	63
II.2.1.3.	Diamètre et matériaux des réseaux	64
II.2.1.4.	Anomalies mises en évidence sur les collecteurs	64
II.2.2.	Ouvrages spéciaux équipant le réseau.....	66
II.2.2.1.	Postes de refoulement	66
II.2.2.2.	Déversoirs d'orage (DO).....	66
II.2.2.3.	Rejets au milieu naturel	66
II.3.	Inventaire global sur les des deux systèmes d'assainissement	66
II.3.1.	Regards de visite	66
II.3.2.	Chasses d'égout	67
III.	QUANTIFICATION ET LOCALISATION DES DEBITS D'EAUX CLAIRES PARASITES.....	68
III.1.	Observation sur la qualité et le déroulement des mesures.....	68
III.2.	Contexte pluviométrique	68
III.3.	Implantation des points de mesure	69
III.4.	Mesures par temps sec	74
III.5.	Recherche des Eaux Claires Parasites de temps sec : visites nocturnes	79
IV.	FLUX HYDRAULIQUES PAR TEMPS DE PLUIE	83
IV.1.	Sectorisation et quantification des eaux parasites sous averse	83
IV.2.	Fonctionnement des ouvrages de délestage	85

V.	DIAGNOSTICS DES STATIONS D'EPURATION.....	86
V.1.	Données générales.....	86
V.1.1.	Station d'épuration de Calvisson	86
V.1.2.	Station d'épuration de Sinsans.....	87
V.2.	Analyse et synthèse des données d'autosurveillance – Station d'épuration du village de Calvisson	89
V.2.1.	Analyse des charges hydrauliques et polluantes	89
V.2.2.	Performances épuratoires	90
V.3.	Analyse et synthèse des données d'autosurveillance – Station d'épuration de Sinsans.....	91
V.3.1.	Analyse des charges hydrauliques polluantes.....	91
V.3.2.	Performances épuratoires	92
E.	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	93
I.	TESTS A LA FUMEE ET CONTROLES AU COLORANT	95
I.1.	Modalité de réalisation	95
I.1.1.	Tests à la fumée	95
I.1.2.	Contrôles au colorant.....	95
I.2.	Résultats des investigations.....	95
II.	INSPECTIONS TELEVISEES	101
II.1.	Objectifs	101
II.2.	Inspections proposées	101
II.3.	Résultats.....	102
F.	SCHEMA DIRECTEUR ET PROGRAMME DE TRAVAUX.....	107
I.	REMARQUE PRELIMINAIRE.....	109
I.1.	Classement des travaux de réhabilitation et de restructuration des réseaux par ordre d'importance	109
I.2.	Remarque préalable.....	110
II.	TRAVAUX DE SUPPRESSION DES EAUX PARASITES DE TEMPS SEC (ACTIONS 1 A 16).....	111
II.1.	Travaux sur collecteurs	111
II.1.1.	Fiches actions des travaux détaillés	111
II.1.2.	Projets de travaux particuliers : amélioration des écoulements et réductions des ECPP.....	111
II.1.2.1.	Déversoir d'orage Rue de l'Herboux	111
II.1.2.2.	Regard de délestage Rv 584 : Route de Saint-Etienne / Rue Florent	111
II.1.2.3.	Collecteur Avenue du 11 Novembre 1918	112
II.2.	Anomalies d'étanchéité rencontrées sur les regards de visite	112
III.	TRAVAUX D'AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU RESEAU.....	117
III.1.	Travaux de suppression des déversements par temps sec	117
III.2.	Anomalies hydrauliques rencontrées sur les regards de visite (Action n°17)	117
IV.	TRAVAUX DE GESTION DU RESEAU	117
IV.1.	Gestion de l'accès au réseau (Action n°18)	117
IV.2.	Curage régulier (Action n°19).....	118
IV.3.	Eaux claires parasites pluviales	118
IV.3.1.	Eaux claires parasites pluviales – Regards de visite non étanches (Action n°20).....	119
IV.3.2.	Eaux claires parasites pluviales – Boîtes de branchement non étanches (Action n°21)	119
IV.3.3.	Eaux claires parasites pluviales – Défauts divers (Action n°22)	120
IV.3.4.	Eaux claires parasites pluviales – Gouttières et défauts en partie privée (Action n°23)	120
IV.3.5.	Eaux claires parasites pluviales – Visite sous averse et bilan (Actions n°24).....	120

V.	TRAVAUX DE REHABILITATION	121
V.1.	Dimensionnement futur Route de Nîmes (Action n°26).....	121
V.2.	Dimensionnement futur Avenue du Collège (Action n°27).....	121
VI.	SYNTHESE.....	122
VII.	HIERARCHISATION DES TRAVAUX - SYNTHESE.....	129
G.	PROPOSITION DE ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT	133
I.	SYNTHESE ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	135
II.	PROPOSITION D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	136
II.1.	Résultats des Investigations pédologiques	136
II.1.1.	Paramètres analysés	136
II.1.2.	Secteur concerné	136
II.1.3.	Résultats des études d'aptitude des sols - Quartier de Bagarède	136
II.2.	Définition des dispositifs d'assainissement types.....	137
II.2.1.	Prétraitement.....	137
II.2.2.	Filières de traitement.....	137
III.	SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT	138
III.1.	Secteur de Bagarède	138
III.1.1.	Configuration de l'habitat	138
III.1.2.	Caractéristiques de l'assainissement	138
III.2.	Scénario Assainissement collectif	139
III.2.1.	Réseaux d'assainissement projetés	139
III.2.1.1.	Réseau de collecte projeté.....	139
III.2.1.2.	Réseau de transport projeté	139
III.3.	Estimatifs financiers	140
III.4.	Scénario Assainissement non collectif	141
III.5.	Analyse comparative.....	142
IV.	ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	143
IV.1.	Choix des élus – Zonage d'assainissement.....	143
IV.2.	Carte de zonage	143
H.	ANNEXES	153
I.	ANNEXE 1 : FICHES REGARDS DE VISITE	155
II.	ANNEXE 2 : RESULTATS DES POINTS DE MESURES.....	157
III.	ANNEXE 3 : FICHES ACTIONS.....	169
IV.	ANNEXE 4 : SYNTHESE ET FICHES TESTS A LA FUMEE	187

Introduction

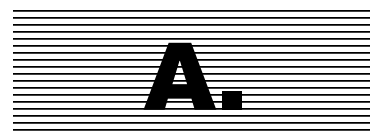
La commune de Calvisson est maître d'ouvrage de l'ensemble du réseau de collecte et du traitement des eaux usées présent sur son territoire. Elle délègue l'exploitation et l'entretien de son système d'assainissement à la Lyonnaise des Eaux / Suez.

La commune souhaite disposer d'un diagnostic complet de son réseau d'assainissement, et d'un programme de travaux hiérarchisé à court, moyen et long terme sur les réseaux et les ouvrages.

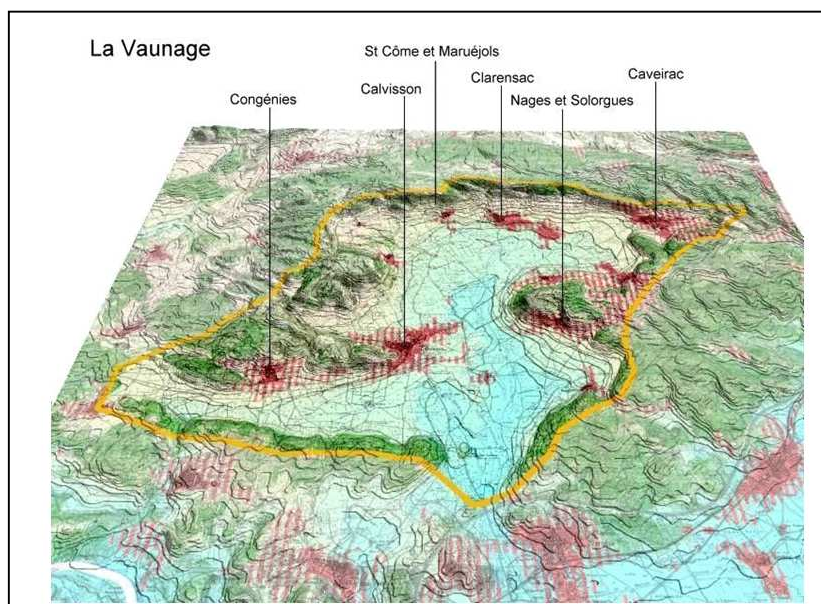
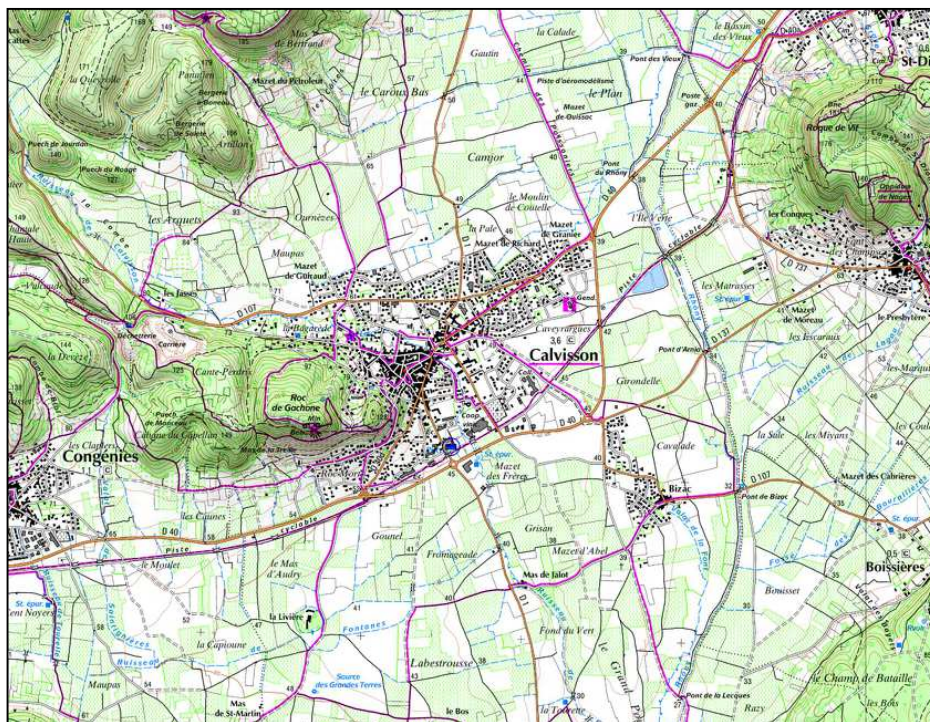
L'étude engagée doit aboutir à un bilan général des installations, et définir un programme d'amélioration qui vise à garantir la pérennité du système d'assainissement.

Le présent document rassemble :

- la présentation de la commune,
- l'état des lieux des installations et du réseau,
- l'analyse de la campagne de mesures,
- les investigations complémentaires (inspections vidéo et tests à la fumée),
- le programme de travaux et les conclusions du schéma directeur.



Présentation de la zone d'étude et de son environnement



II. Contexte géologique et hydrogéologique

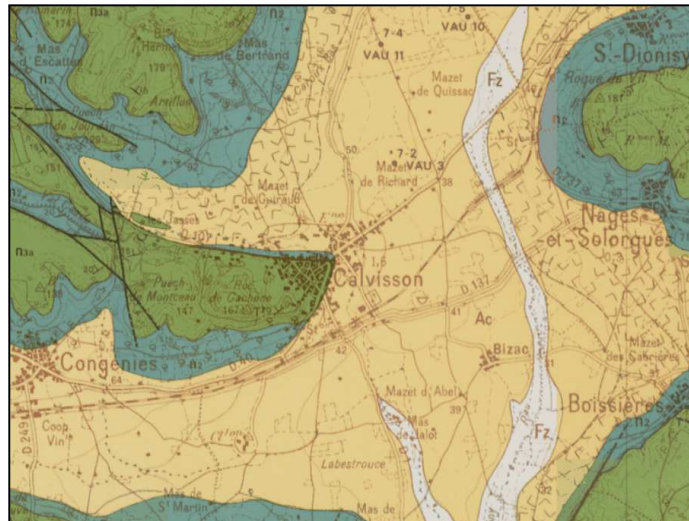
La commune de Calvisson appartient à l'entité géomorphologique de la Vaunage (ancien anticlinal au cœur érodé). Il s'agit d'un vaste anticlinorium à cœur de Valanginien que l'érosion a transformé en cuvette.

La dépression de la Vaunage résulte d'une inversion de relief typique : le cœur tendre constituée de marnes valanginiennes d'un vaste anticlinal ayant été évidé tandis que les flancs (calcaires hauteriviens) plus résistants à l'érosion forment une couronne de petites falaises ou crêts (dénivellation de 100 à 150 m).

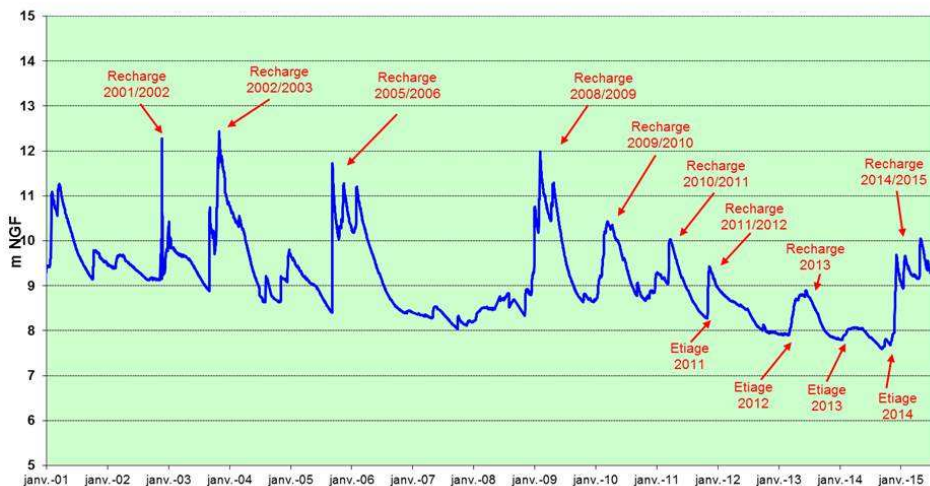
L'intérieur est entièrement comblé par des formations de piedmont (pierraille colluviale ou sistre) et des limons quaternaires.

A l'Est de la dépression de la Vaunage, les eaux infiltrées au niveau des calcaires hauteriviens participent surtout à l'alimentation du karst noyé sous couverture plio-quaternaire de la plaine de la Vistrenque. A la faveur de la faille de Nîmes, ce karst profond peut alimenter les nappes contenues dans cette couverture.

L'aquifère concerné par le territoire communal et la zone d'étude est la Masse d'eau souterraine 6117 « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture ».



Evolution piézométrique de la nappe de la Vistrenque
forage Mas Faget - Codognan - 2001 / 2015



III. Réseau hydrographique – Usages et Qualité

L'ensemble du territoire communal de Calvisson appartient au bassin versant du Vistre (par l'intermédiaire du Rhône).

Le rejet de la station d'épuration du village s'effectue dans le ruisseau « L'Escate ». Il appartient au bassin versant du Rhône et plus généralement au bassin versant du Vistre. Il est sec en été.

Le régime hydrologique du Vistre est celui d'un fleuve côtier à régime méditerranéen, marqué par de fortes crues et des étiages sévères. Les principales sources d'alimentation en eau sont en hiver les résurgences karstiques et les eaux de ruissellement de surface, et en été, les eaux usées des agglomérations riveraines et les eaux de drainage de la plaine de la Vistrenque.

La station hydrométrique du Cailar (Y3534010) qui contrôle un bassin-versant de 490 km² (soit 85 % du bassin-versant) fait état d'un module de 3,8 m³/s, d'un étiage quinquennal de 0,5 m³/s et d'un QMNA₅ de 0,81 m³/s.

Par conséquent, sur ce cours d'eau, les étiages sont très sévères en été, pouvant aller jusqu'à des zones asséchées sur les tronçons amont du cours d'eau (de la source à Rodilhan).

III.1. Objectifs de qualité

Dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), l'objectif de bon état était fixé à :

- 2027 pour le Rhône, la principale cause étant la faisabilité technique et les paramètres limitant étant les nutriments et/ou pesticides, la morphologie et les matières organiques et oxydables.
- 2021 pour le Vistre, la principale cause étant la faisabilité technique et les paramètres limitant étant les pesticides, les nutriments, la morphologie, l'hydrologie, les substances prioritaires et les matières organiques et oxydables.

III.2. Qualité des eaux superficielles

L'atlas du bassin RMC (Données 1996) met en évidence que :

- Le Rhône a une qualité assez bonne de sa source jusqu'à l'aval de Calvisson, puis une qualité médiocre jusqu'au canal d'irrigation, puis à nouveau une qualité assez bonne. Ce changement de qualité semble provenir de rejets ponctuels industriels.
- Le Vistre a une qualité « hors classe » de sa source jusqu'en amont de Vauvert, puis une qualité mauvaise, avec une eutrophisation importante sur la majorité de son linéaire.

III.3. Hydrologie et risque d'inondabilité

La commune de Calvisson est concernée par le PPRI du Rhône approuvé par arrêté du 2 Avril 1996. La zone géographique du Rhône est comprise entre le domaine des Garrigues au nord du bassin du Vistre jusqu'à la plaine alluviale au nord d'Aigues Mortes.

- Bassin hydrographique : 89 km²
- Longueur du cours d'eau : 21.2 km

III.4. Usages

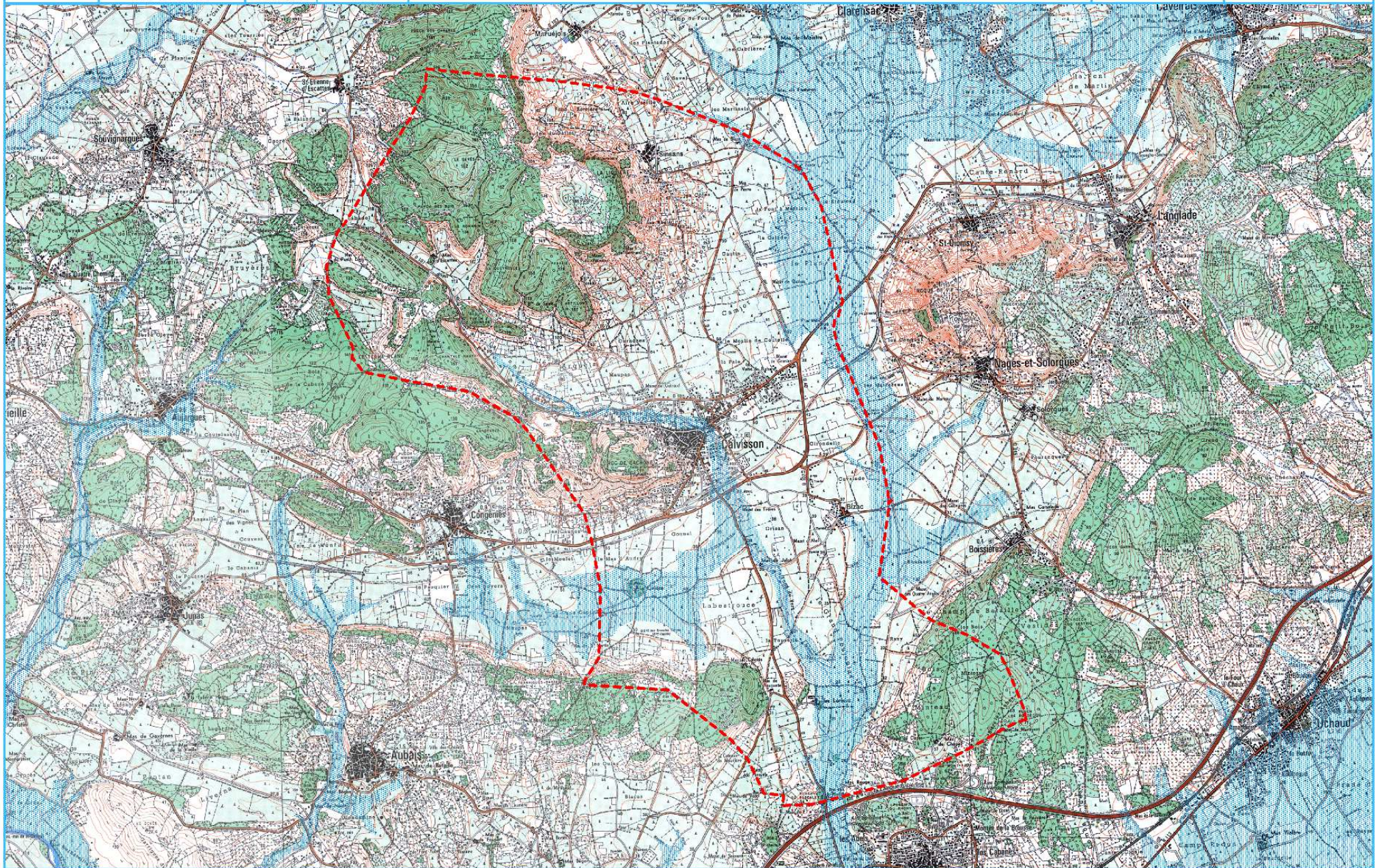
Le ruisseau du Rhône et ses affluents sont très peu sollicités pour des usages :

- Pêche au printemps ;
- En été, il n'y a pas d'usages car le cours d'eau est à sec.

III.5. Aptitudes aux usages

Il n'y a pas de sites de baignade ou d'activités liées à l'eau sur le territoire.

Zones Inondables



IV. Contexte climatique

Le climat du territoire est typiquement méditerranéen avec des étés chauds et secs succédant aux hivers humides et relativement doux. Les intersaisons sont marquées par des pluies dont les plus abondantes se situent en général à l'automne. En effet, les précipitations peuvent être torrentielles et de l'ordre de plusieurs mm dans un laps de temps très court (quelques heures à quelques jours).

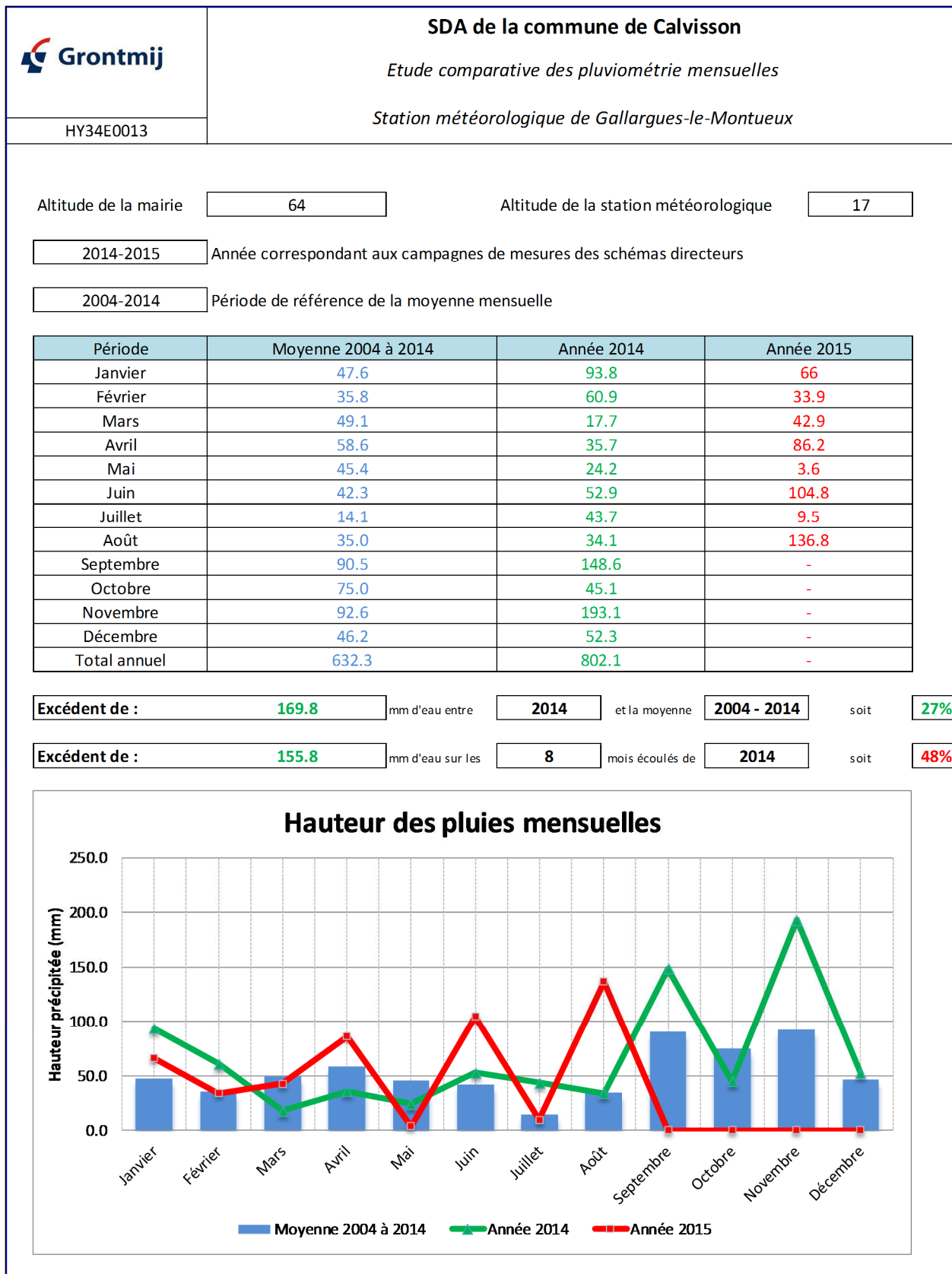
Ces intensités pluviométriques sont parmi les plus élevées de France. Il arrive qu'en quelques jours, dans le courant des mois de septembre, octobre et novembre, la quantité d'eau recueillie atteigne le tiers de la chute annuelle. En été, les précipitations sont orageuses, mais courtes et très localisées.

Les moyennes pluviométriques mensuelles et annuelles sont données par la station météorologique de Gallargues-le-Montueux.

En moyenne, la hauteur d'eau recueillie annuellement varie autour de 632.3 mm (moyenne de 2004 à 2014). L'année 2014 (802.1 mm) est supérieure à la moyenne des 10 dernières années. Pour l'année 2014, le pic de pluviométrie est identifié au mois de novembre avec 193.1 mm. Sur la période de janvier à août 2015, les hauteurs de pluie sont excédentaires de 155.8 mm.

L'année 2014 a été humide au regard de l'excédent hydrique annuel : + 27 % vis-à-vis de la moyenne de la chronique 2004 – 2014. Sur l'année 2014, seuls cinq mois apparaissent moins pluvieux que la moyenne mensuelle observée.

La campagne de mesures a été installée en période favorable pour identifier les eaux claires parasites permanentes (ECP) et de pluie (ECPM). En effet, la période de septembre à novembre 2014 a favorisé l'alimentation en eau du sous-sol (ECP) et notamment des nappes superficielles avec une pluviométrie de 386.8 mm (soit plus d' $\frac{1}{3}$ de la pluviométrie de l'année 2014). La période de décembre 2014 à janvier 2015 a du faire face à des cumuls de pluie (ECPM) conformes aux moyennes de précipitations sur les 10 dernières années.



V. Contexte réglementaire

V.1. Inventaires spécifiques

La commune de Calvisson comporte un patrimoine naturel dont la protection constitue une priorité. Il se compose de deux ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) :

- **ZNIEFF n° 0000 2039 de type I, « Cuvette de Clarensac et Calvisson »**, superficie : 2641 ha. Les pratiques culturales et l'usage de phytosanitaires sont la principale perturbation pour la majeure partie des espèces d'oiseaux présente sur le territoire.
- **ZNIEFF n° 910030036 de type I, « Plaine entre Rhône et Vistre »**, superficie : 1232 ha. La ZNIEFF de la plaine entre Rhône et Vistre se situe en bordure ouest des Costières de Nîmes. Le territoire est essentiellement constitué d'un prolongement de parcelles agricoles et de plusieurs agglomérations (Aimargues, Codognan, Le Cailar, Vauvert). L'activité principale est agricole : maraîchage, viticulture, pâtures, cultures de céréales et arboriculture. La principale menace de la ZNIEFF concerne le tracé du futur projet de la ligne TGV reliant Marseille à Barcelone.

La commune de Calvisson n'est concernée par aucun site d'intérêt communautaire (NATURA 2000).

V.2. Périmètres de protection des captages eau potable

La commune de Calvisson est desservie en eau potable par le SIAEP de la Vaunage. La ressource est constituée des captages des Rochelles et de Canferin situés sur la commune de Bernis.

Aucun périmètre de protection de captages AEP ne concerne le territoire communal de Calvisson.

V.3. Risques naturels identifiés

Le site « prim.net », listant les risques naturels par commune, référence les risques suivants pour la commune de Calvisson (Code INSEE : 30 062) :

- Feu de forêts
- Inondation (cf. paragraphe III) et inondation par crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau
- Séisme (niveau 2)

VI. Documents cadres et enjeux environnementaux

VI.1. SDAGE Rhône Méditerranée & Corse

En matière d'alimentation en eau potable et d'assainissement des eaux usées, il pourra être retenu les objectifs suivants :

VI.1.1. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle

■ Les enjeux et la stratégie du bassin

Depuis une dizaine d'années, des progrès ont été réalisés en matière d'assainissement collectif et industriel, ainsi qu'une réduction significative des flux polluants rejetés par les élevages. La pollution oxydable n'apparaît donc plus aujourd'hui, à l'échelle du bassin, comme un enjeu de même niveau que la pollution par les substances dangereuses. Les efforts doivent cependant être poursuivis face à la croissance démographique, au développement touristique et urbain, et au retard dans la mise en conformité de grandes collectivités du bassin vis-à-vis des obligations de la directive eaux résiduaires urbaines (ERU). La stratégie générale du SDAGE tient donc compte des progrès qui seront accomplis dans la lutte contre la pollution domestique d'ici 2015, avec l'achèvement de la mise aux normes des équipements.

Des mesures complémentaires aux obligations réglementaires sont définies et adaptées pour les milieux fragiles ou subissant de fortes pressions.

Le SDAGE définit également des mesures visant les principales activités accidentogènes et les bassins versants particulièrement vulnérables aux pollutions accidentelles.

Enfin, dans le cadre du maintien du bon état, le SDAGE fixe des orientations devant pérenniser les acquis épuratoires en abordant la question de l'exploitation des ouvrages et du financement de leur renouvellement.

■ Les objectifs et résultats attendus du SDAGE

A l'issue du 1^{er} plan de gestion, le SDAGE vise :

- ↳ pour mémoire, l'achèvement complet de la mise en conformité des systèmes d'assainissement des agglomérations de plus de 2000 EH avec la directive ERU dans les plus brefs délais ;
- ↳ la couverture générale du bassin en schémas directeurs d'assainissement et leur intégration dans les plans locaux d'urbanisme, ces schémas devant comporter un volet "pluvial" pour toutes les collectivités urbaines ;
- ↳ la couverture générale du bassin par des schémas départementaux de gestion des boues d'épuration et de matière de vidange ;
- ↳ la réalisation d'un plan d'intervention de bassin destiné à coordonner les plans départementaux pour les pollutions accidentelles majeures.

■ Le programme de mesures

Les actions à mettre en œuvre pour poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle correspondent à des compléments aux obligations réglementaires de mise aux normes de l'assainissement, compléments nécessaires pour l'atteinte du bon état.

Elles sont réparties en trois volets :

- ↪ le traitement de rejets issus d'activités non visées par les obligations réglementaires (activités vinicoles et de production agro-alimentaire, pollutions urbaines diffuses et dispersées, décharges polluantes) ;
- ↪ le traitement plus poussé (azote, phosphore, microbiologie) de certains rejets et/ou le déplacement du point de rejet, au niveau d'installations existantes ;
- ↪ la lutte contre les pollutions propagées par les eaux pluviales.

VI.12. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques

■ Les enjeux et la stratégie du bassin

Bien qu'une baisse sensible des teneurs en phosphore ait été constatée du fait de la mise en œuvre des directives « nitrates » et « ERU » et du précédent SDAGE, l'eutrophisation persiste encore sur certains milieux du bassin, posant des problèmes parfois aigus.

En dégradant la biodiversité et en menaçant certains usages (baignade et tourisme associé, conchyliculture,...), l'eutrophisation revêt donc des enjeux multiples : écologiques, sanitaires et économiques, nécessitant des interventions diverses.

La stratégie du SDAGE concernant l'eutrophisation consiste à :

- ↪ privilégier les interventions à la source ;
- ↪ intervenir à l'échelle du bassin versant, de façon coordonnée sur les différents facteurs de contrôle de l'eutrophisation : pollutions phosphorées et azotées (principalement d'origines agricole et urbaine), qualité physique des milieux, hydrologie ;
- ↪ s'appuyer sur une meilleure connaissance des mécanismes de l'eutrophisation.

■ Les objectifs et résultats attendus du SDAGE

Dès le premier plan de gestion, des programmes d'actions ambitieux associant lutte contre les pollutions phosphorées, restauration physique des milieux, amélioration de l'hydrologie, et lutte contre les pollutions azotées (en milieu lagunaire), doivent être mis en œuvre sur les milieux prioritaires.

L'application du SDAGE devrait permettre de résoudre les problèmes d'eutrophisation en vue de l'atteinte du bon état pour une part des masses d'eau atteintes par les pollutions par l'azote et le phosphore.

Cet objectif devrait être réalisé dans la mesure où :

- ↪ les mesures concernant les pollutions urbaines et agricoles sont en grande partie liées à des actions réglementaires déjà effectives ou qui le seront au tout début du premier plan de gestion :
 - interdiction des phosphates dans les lessives domestiques destinées au lavage du linge (interdiction que le projet de loi Grenelle prévoit d'étendre à tous les produits lessiviels d'ici à 2012), mise en œuvre des directives ERU et nitrates ;
 - les actions complémentaires à mettre en œuvre sur ces masses d'eau peuvent être prises en charge par les acteurs locaux moyennant des incitations financières appropriées ;
 - les réactions des cours d'eau peuvent être rapides après la mise en œuvre des actions appropriées de lutte contre la pollution.

Certaines masses d'eau pourraient toutefois ne pas atteindre le bon état en 2015 : milieux à faible capacité d'absorption et soumis à des pressions importantes, plans d'eau à temps de renouvellement élevé et lagunes avec des stocks de nutriments sédimentaires importants, etc.

VI.13. Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles

■ Les enjeux et la stratégie du bassin

45% de la superficie du bassin présente une contamination par les pesticides (eaux superficielles et souterraines). Aussi, pour atteindre le bon état, des changements dans les pratiques sont à rechercher. Ils peuvent nécessiter de revoir les systèmes de production agricole et leurs équilibres économiques, dans un contexte de mise en concurrence des agriculteurs français avec d'autres producteurs et de diminution régulière des emplois agricoles. Ils s'inscrivent dans le cadre du Grenelle de l'environnement qui vise un objectif de réduction de 50% de l'usage des pesticides en 10 ans et prévoit le développement de techniques alternatives, notamment de l'agriculture biologique (6% en 2012, 20% en 2020), la certification environnementale des exploitations (objectif : 50% des exploitations en 2012) et le développement progressif des bandes enherbées. Les actions visant la réduction des pollutions diffuses et la résorption des pollutions ponctuelles agricoles s'appuient principalement sur le dispositif agri-environnemental national basé sur un principe de contractualisation des agriculteurs avec l'Etat. Le plan végétal pour l'environnement (PVE) et les mesures agro-environnementales (MAE) sont les instruments principaux.

La stratégie préconisée par le SDAGE est la suivante :

- ↪ priorité à la prévention en visant la réduction pérenne de l'utilisation des pesticides, toutes substances et tous milieux (superficiel ou souterrain) confondus, et en promouvant les modes de production et techniques n'utilisant pas ou très peu de ces produits ;
- ↪ pour permettre la reconquête de la qualité chimique des masses d'eau contaminées, réduire voire supprimer les rejets pour les substances "dangereuses prioritaires", "prioritaires" et "pertinentes" ;
- ↪ pour la reconquête et la préservation à long terme de la qualité des ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable, engager des actions vigoureuses visant la suppression des pollutions par les pesticides (volet 5E), au titre des zones protégées.

■ Les objectifs et résultats attendus du SDAGE

L'atteinte des objectifs sur toutes les masses d'eau contaminées ne peut être envisagée pour 2015 et les actions devront être étalées jusqu'à 2027 en raison de la rémanence de certaines substances. Pour les cours d'eau, les actions engagées permettront d'atteindre le bon état sur certains secteurs affectés par une contamination de base peu élevée et/ou d'actions engagées plus volontaristes que dans le reste du bassin.

La reconquête du bon état des masses d'eau souterraine ne pourra pas être effective d'ici 2015 compte tenu de l'ampleur de la surface à couvrir. Néanmoins, cette échéance peut être tenue pour certaines d'entre elles aujourd'hui polluées pour lesquelles, des actions pilotes à caractère expérimental pouvant être engagées dès le premier plan de gestion sur les bassins versants propices pour initier des changements en profondeur des systèmes d'exploitations agricoles.

■ Le programme de mesures

Les actions-clefs du programme de mesures pour la lutte contre les pesticides sont organisées en trois volets :

- ↪ En zone agricole, les actions consistent à réduire les pollutions en favorisant l'adoption de pratiques agricoles moins polluantes (actions sur les sources diffuses) et au cours des étapes de

manipulation des produits (actions sur les sources ponctuelles), et font appel aux combinaisons d'engagements unitaires du dispositif agro-environnemental régional.

- ↪ En zone non agricole, le programme consiste en des actions visant à améliorer les pratiques en zones urbaines, des infrastructures de transport et de la pratique individuelle. Les mesures du domaine agricole sont pertinentes mais ne peuvent être supportées par le même dispositif, la maîtrise d'ouvrage relevant de personnes morales ou de personnes physiques ne possédant pas le statut d'exploitant agricole.
- ↪ Enfin, un volet transversal comprend des actions pour l'amélioration de la connaissance de la contamination et la prise en compte de cette problématique dans le cadre des démarches locales de gestion.

VI.14. Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine

■ Les enjeux et la stratégie du bassin

Pour atteindre les objectifs de réduction des pollutions et assurer sur le long terme la qualité sanitaire de l'eau, le SDAGE identifie trois domaines d'actions prioritaires :

- ↪ l'eau destinée à la consommation humaine : deux objectifs principaux de préservation ou restauration de la qualité des eaux aux points de captages et des ressources identifiées comme stratégiques pour l'alimentation actuelle ou future ;
- ↪ les eaux de baignade, de loisirs aquatiques, de pêche et de production de coquillages : objectif de réduction des pollutions chroniques et temporaires en maîtrisant les apports des bassins versants et les effets des aléas climatiques ;
- ↪ la lutte contre les nouvelles pollutions chimiques (perturbateurs endocriniens, substances médicamenteuses, ...) : objectif de progression dans le diagnostic des substances, dans l'identification de leurs sources et la détermination d'une méthode de surveillance...

■ Les objectifs et résultats attendus du SDAGE

Garantir l'objectif de non dégradation dès le premier plan de gestion pour :

- ↪ Les eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable ;
- ↪ Les ressources en eau destinées à un usage eau potable futur ;
- ↪ Les eaux de baignade, de loisirs aquatiques et celles utilisées pour la pêche et l'aquaculture.

À l'issue du 1^{er} plan de gestion en 2015, obtenir :

- ↪ Une qualité d'eau brute conforme aux exigences de la directive cadre sur l'eau ;
- ↪ Une liste des ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future, délimitées, et approuvée localement ;
- ↪ Une reconquête du bon état des masses d'eau ou portions de masses d'eau dont les ressources sont à préserver pour la consommation humaine ;
- ↪ La création de structures de gestion sur ces ressources majeures pour l'eau potable, lorsque c'est pertinent.

■ Le programme de mesures

Pour atteindre ces objectifs de prévention et de maîtrise des risques pour la santé humaine, un ensemble de dispositifs relevant des mesures de base est disponible (application des directives 76/160/CEE

concernant la qualité des eaux de baignade, 80/778/CEE sur les eaux potables, 91/271/CEE sur le traitement des eaux résiduaires urbaines, 91/676/CEE sur les nitrates,...)

Ainsi, les mesures complémentaires proposées viennent en renforcement de celles déjà prévues par ces dispositifs. Dans cette logique, dans certains secteurs géographiques, le manque de connaissances impose de réaliser en préalable des actions de diagnostic avec selon les situations :

- ↪ Etude des pressions polluantes (nature, source, flux) et des transferts ;
- ↪ Caractérisation du fonctionnement hydrodynamique de l'aire d'alimentation des captages ;
- ↪ Une action est consacrée à la lutte contre les pollutions accidentelles.

VI.15. Synthèse des problèmes identifiés et actions à mener

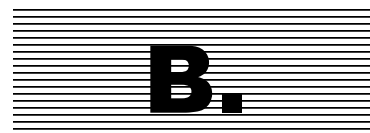
Le tableau de synthèse ci-après présente les problèmes identifiés et les actions à mener pour le sous bassin versant associés à la commune de Calvisson. Le territoire communal est localisé sur le sous bassin CO_17_21.

VI.2. Documents cadres locaux

■ SAGE

Le territoire communal fait partie du périmètre du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières ». Les principaux enjeux du SAGE sont d'assurer l'alimentation en eau potable des 42 communes, de lutter contre la pollution et de restaurer le milieu physique du bassin versant.

	Problème à traiter	Actions à mener
Eaux superficielles (CO_17_21) Vistre Costière	Gestion locale à instaurer ou développer	Développer des démarches de maîtrise foncière
	Pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses	Mettre en place un traitement des rejets plus poussé Traiter les rejets d'activités vinicoles et/ou de production agroalimentaire
	Substances dangereuses hors pesticides	Contrôler les conventions de raccordement, régulariser les autorisations de rejet Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle
	Pollution par les pesticides	Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zone agricoles Exploiter des parcelles en agriculture biologique Maintenir ou implanter un dispositif de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones non agricoles
	Dégradation morphologique	Restaurer les habitats aquatiques en lit mineur et milieux lagunaires Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel Restaurer les berges de la ripisylve Réaliser un diagnostic du fonctionnement hydromorphologique du milieu et des altérations physiques et secteurs artificialisés Restaurer le fonctionnement hydromorphologique de l'espace de liberté des cours d'eau ou de l'espace littoral
	Perturbation du fonctionnement hydraulique	Gérer le fonctionnement des ouvrages hydrauliques (gravus, vannes,...) de manière concertée



Urbanisme, démographie et activités

I. Urbanisme et démographie

I.1. Évolution démographique

Les données INSEE extraites du dernier recensement général de la population de 2012 sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Année	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Population communale	1 793	2 088	2 725	3 597	4 300	5 269
Taux de variation annuel	+ 2,2 %	+ 3,4 %	+ 3,1 %	+ 2,3 %	+ 4,1 %	

Au cours des trente dernières années, la population communale de Calvisson a connu une croissance significative de près de 3 % en moyenne par an. Cette évolution démographique s'est accentuée les dernières années, entre 2007 et 2012 la population s'est vu augmenter de 195 habitants en moyenne par an.

En 2012, le nombre total de logements était de 2 825 avec :

- 2 106 résidences principales
- 523 résidences secondaires ou occasionnelles
- 196 logements vacants

I.2. Parc d'habitations

Lors des deux derniers recensements, le parc des habitations se répartissait de la façon suivante :

Parc des habitations	2007	2012	Variation
Nombre total de logements	1 932	2 825	+ 46,2 %
Nombre de résidences principales	1 646	2 106	+ 27,9 %
Nombre de résidences secondaires et de logements occasionnels	141	523	+ 271 %
Nombre de logements vacants	145	196	+ 35,2 %

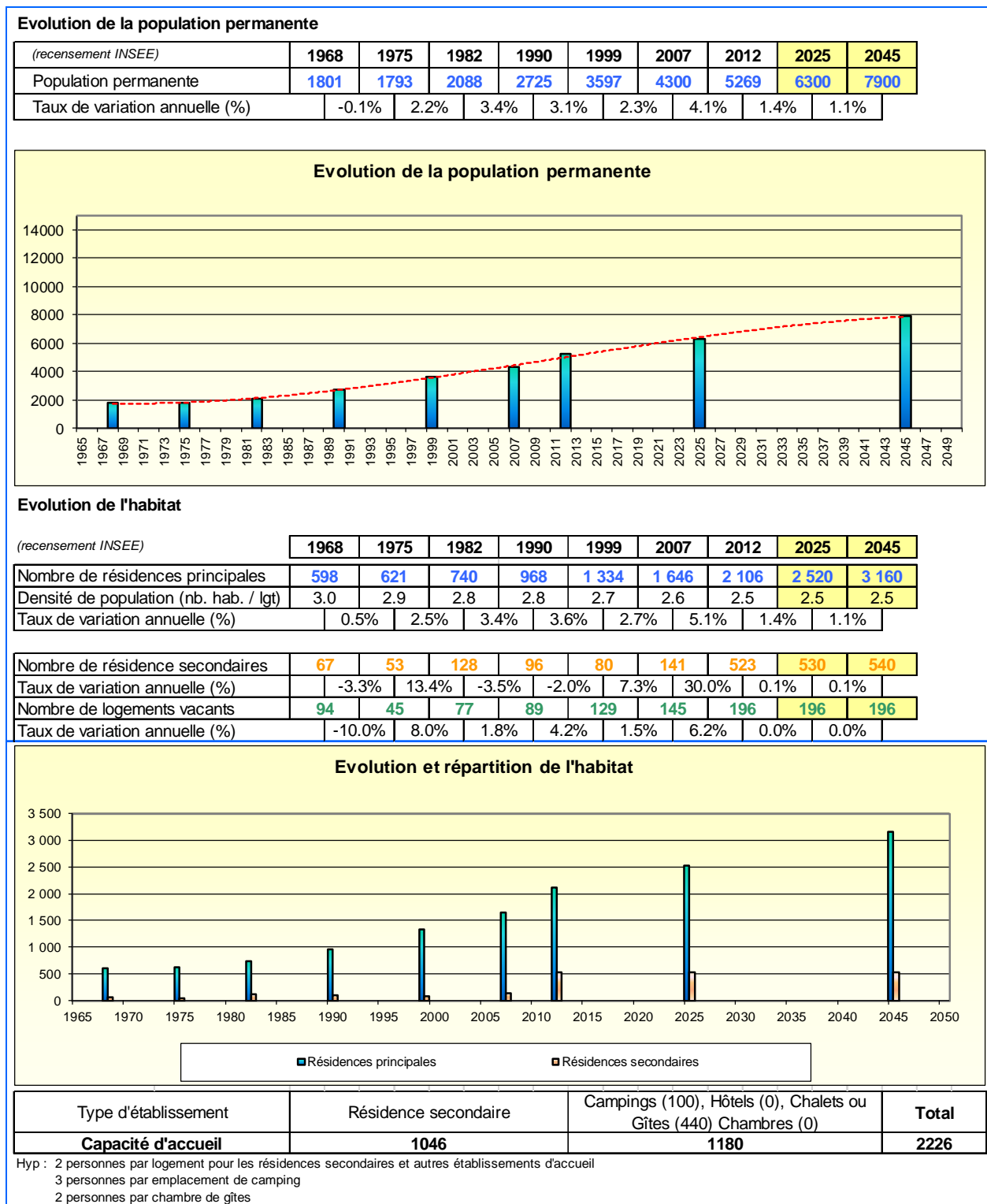
Le nombre total de logements a augmenté de manière très significative entre les deux derniers recensements avec + 893 unités.

Les résidences principales représentent près de 74,5 % du nombre total de logements. La part des résidences secondaires assez importante (environ 18 %) avec un nombre de logements saisonniers qui a augmenté très significativement entre les deux derniers recensements. Le nombre de logements vacants représente 7 % du parc d'habitats.

I.3. Capacité d'accueil

La capacité d'accueil saisonnière est significative (résidences secondaires, résidences Le Mas des Vignes, camping) ; elle est estimée à environ **2225 personnes**.

Tableau - Données démographiques et de l'habitat



I.4. Analyse du document d'urbanisme et perspectives démographiques

I.4.1. Analyse de la tendance observée entre 1968 et 2012

En appliquant la tendance constatée entre 1968 et 2012 soit une croissance annuelle d'environ 2.5 % de la population permanente jusqu'en 2045, la population à moyen et long terme serait :

- **en 2025** : 7 260 permanents et 530 estivants
- **en 2045** : 11 900 permanents et 530 estivants

I.4.2. Projections du Plan Local d'Urbanisme

La commune de Calvisson dispose d'un Plan Local d'Urbanisme qui régit les modalités d'urbanisme et qui est en cours de révision. Une hypothèse de croissance moyenne annuelle de trente logements est retenue, soit quatre-vingt habitants supplémentaire par an. Cette croissance suit l'orientation générale des projets d'aménagement et de développement durable du Plan Local d'Urbanisme conformément aux projections du SCOT Sud Gard.

Il s'agit de comparer l'évolution démographique déduite du taux de croissance moyen sur la commune avec les possibilités d'urbanisation du PLU.

Les orientations du Plan Local d'Urbanisme font état :

- **d'une population d'environ 6 300 habitants permanents à l'horizon 2025 (croissance moyenne annuelle de 80 habitants en 10 ans)**
- **d'une hypothèse de 300 nouveaux logements (soit une trentaine de logements / an)**

En conservant cette croissance (hypothèse de 30 logements nouveaux par an), les prévisions du Plan Local d'Urbanisme ne coïncident pas avec l'analyse de la tendance observées.

Il est à noter que la croissance maintenue au cours de ces dernières années est nettement supérieur aux projections du SCOT.

En suivant les projections du PLU la population de la commune pour 2025 peut donc être évaluée à environ 6300 habitants permanents et pour 2045 à 7900 habitants permanents.

I.4.3. Synthèse

Conformément aux hypothèses de développement de la commune et à la tendance actuelle de la croissance démographique, l'évolution de la population de Calvisson est fixée de la manière suivante.

	Population 2012	Population actuelle	Population 2025	Population 2045
Total en pointe	7494	7725	8525	10125
- Permanents	5 269	5500	6 300	7900
- Saisonniers	2225	2225	2225	2225

II. Activités industrielles ou assimilées

Les activités économiques présentes sur le territoire communal sont essentiellement situées dans le centre bourg (commerces et services de proximité) ainsi que dans la zone d'activités du Vigné, zone intercommunale aménagée par la Communauté de Communes du Pays de Sommières (entreprises artisanales et commerciales) située en bordure de la RD40 à l'Est du village.

Quelques entreprises artisanales sont également dispersées dans la zone urbaine dans les hameaux (entreprises du bâtiment pour l'essentiel ainsi que garage automobile).

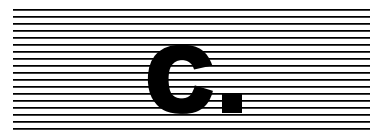
Les principales entreprises présentes sur la zone sont les suivantes :

- Agrimachine : réparation engins agricoles
- Aqua Blue : Pressing
- Baccam : restaurant et traiteur
- CAPL : jardinerie, engrais
- Cave coopérative
- Cave privée Deimon Route de Nîmes
- Clinique vétérinaire
- Esteban : Travaux publics, mécanique
- Lino pizza : Restaurant
- Meney : traiteur
- Nouvel'r Pizza snack : snack
- Oriad méditerranée : traitement eau
- Pompi Euro hygiène : dératisation
- Roucher « Père et Fille » : Garage automobile, réparation
- Schenk : Biscuiterie
- SCI JEJEAN : Transport de voyageurs
- Serrat : station-service, lavage véhicules

Une enquête auprès de ces industriels a été mise en place sur la commune afin de déterminer les caractéristiques des entreprises qui peuvent avoir pour la plus part des rejets vers le réseau d'assainissement.

Toutefois très peu de questionnaires ont été retournés, les informations sont résumées dans le tableau ci-contre :

RÉFÉRENCE DES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES				
Nom	Activité	Nb salarié	Utilisation	Consommation
ORIAS MEDITERRANÉE	Assainissement, collecte de déchets, travaux industriels et pétroliers	16	Lavage d'entretien et sanitaires	0,123 m ³ /j
SARL ROUCHER "PÈRE ET FILLE"	Garage automobile	9	Lavage d'entretien et sanitaires	1,5 m ³ /j



Présentation générale de l'assainissement

I. Structure administrative

Présentation Générale	
Maître d'ouvrage	Commune de Calvisson
Gestion	Contrat d'affermage. Lyonnaise des Eaux / Suez exploite les ouvrages, organes et canalisations du système Assainissement.
Règlement de service	Oui

Le délégataire réalise annuellement un rapport de service.

II. Prix de l'eau

L'analyse a été réalisée, sur le dernier semestre 2014, suivant une fiche type d'une consommation de 120 m³/an (pour une famille de résidents permanents) :

**Décomposition du prix de l'eau potable (tarif au : 03 Novembre 2014)
Détail d'une facture de 120 m³**

Abonnement AEP (€ HT)	Part délégataire	41,30 €
	Part Syndicat de la Vaunage	15,00 €
Consommation AEP (€ HT)	Part délégataire	1,1283 €/m ³ HT
	Part Syndicat de la Vaunage	0,27 €/m ³ HT
Préservation de la ressource en eau		0,09 €/m ³ HT
Abonnement EU (€ HT)	Part délégataire	45,13 €
	Part commune Calvisson	0,350 €/m ³ HT
Consommation EU (€ HT)	Part délégataire	0,521 €/m ³ HT
	Part commune Calvisson	0,350 €/m ³ HT
Redevance pollution - ressources		0,28 €/m ³ HT
Redevance de la modernisation des réseaux de collecte		0,15 €/m ³ HT
Total facture 120 m ³ /an toutes taxes et redevances (assainissement et AEP)		467,67 € (part de l'assainissement : environ 40%)
Prix du m ³ toutes taxes et redevances pour une facture de 120 m ³ /an (assainissement et AEP)		3,8973 €

Le tableau ci-dessous est le détail de la part assainissement du prix de l'eau pour une facture type de 120 m³ :

	01/01/2014	01/01/2015
Part collectivité	42	42
Abonnement collectivité	0	0
Consommation	42	42
Part délégataire	106.96	107.65
Abonnement	45.04	45.13
Consommation	61.92	62.52
Agence de l'eau - Modernisation des réseaux	18	18
TVA - 10 %	16.70	-
TVA - 13.9 %	-	23.30
Total - 120 m³	183.66	190.95
Prix du m³ - TTC	1.53	1.59

III. Données d'exploitation

III.1. Données AEP

La commune de Calvisson est alimentée en eau potable par le SIAEP de la Vaunage (depuis deux captages : « Rochelles » et « Canferin » situés sur la commune de Bernis). Les données extraites du rapport annuel sont précisées dans le tableau suivant :

Statistiques Eau Potable					
	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre d'habitant	4994	5132	5269	5298	5500
Volume annuel AEP facturé	313 083 m ³	363 118 m ³	279 469 m ³	341 726 m ³	319 696 m ³
Consommation moyenne journalière par habitant	172 l/j/hab.	196 l/j/hab.	145 l/j/hab.	176 l/j/hab.	159 l/j/hab.

Les ratios de consommations à usage strictement domestique, compris entre 159 et 196 l/hab/j, sont équivalents à la moyenne nationale observée comprise entre 150 et 200 l/hab/j.

III.2. Données Assainissement

Les données extraites des rapports annuels sont précisées dans le tableau suivant.

Statistiques Assainissement					
	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre d'Abonnés Assainissement	2 640	2 663	2 697	2 767	2 790
Volume annuel assujetti à l'assainissement	270 085 m ³	312 350 m ³	248 795 m ³	315 470 m ³	290 507 m ³
Volume moyen journalier rejeté aux réseaux ⁽¹⁾	592 m ³ /j	685 m ³ /j	545 m ³ /j	691 m ³ /j	637 m ³ /j
Volume moyen journalier rejeté aux réseaux par habitant ⁽²⁾	135 l/hab/j	156 l/hab/j	124 l/hab/j	157 l/hab/j	145 l/hab/j

(1) Calculé à partir du volume annuel assujetti à l'assainissement et un taux de restitution de 80 %

(2) Estimation d'une population moyenne sur l'année de 5 500 personnes raccordées au réseau d'assainissement

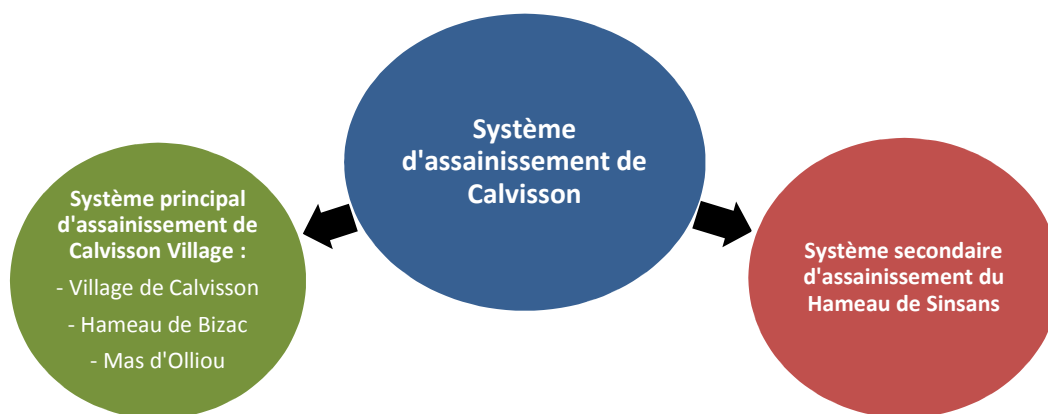
III.3. Synthèse des données d'exploitation

Le tableau ci-dessous synthétise les données de bases relatives à l'eau potable et à l'assainissement.

Statistiques des services eau potable et assainissement 2014	
Volume total facturé eau potable	319 696 m ³
Volume facturé aux assujettis à l'assainissement	290 507 m ³
Consommation moyenne journalière des assujettis assainissement	796 m ³ /j
Taux de raccordement au réseau d'eaux usées	Environ 97 %

IV. Fonctionnement de l'assainissement collectif

L'assainissement des eaux usées de la commune de Calvisson est majoritairement assuré en assainissement collectif. Elle dispose ainsi de deux systèmes d'assainissement collectif indépendants pour les zones agglomérées urbaines :



Ils sont constitués :

- *Village de Calvisson / Hameau de Bizac / Mas d'Olliou (quartier du Bos)*
 - ☐ d'un réseau d'assainissement collectif séparatif de près de 37,9 kms et collectant les effluents domestiques d'environ 2 600 abonnés
 - ☐ d'une station d'épuration de capacité 8 500 Equivalent-Habitants de type Boues Activées mise en service en 2014
- *Hameau de Sinsans*
 - ☐ d'un réseau d'assainissement collectif séparatif de près de 3,2 kms et collectant les effluents domestiques de 180 abonnés
 - ☐ d'une station d'épuration de capacité 500 Equivalent-Habitants de type Filtres Plantés de Roseaux mise en service en 2010.

Le volume facturé aux abonnés assainissement est de 290 000 m³ pour l'année 2014, soit environ 800 m³/jour en moyenne.

Les ouvrages sont exploités par contrat d'affermage avec la Lyonnaise des Eaux / Suez.

La commune compte environ 80 habitations relevant de l'assainissement non collectif. La compétence du Service Public d'Assainissement Non Collectif a été transférée à la Communauté de Communes du Pays de Sommières.

Le taux de raccordement est élevé, il est ainsi évalué à 97 %.

IV.1. Système d'assainissement de Calvisson

IV.1.1. Réseau d'assainissement de Calvisson

Les caractéristiques du réseau d'assainissement du village de Calvisson sont les suivantes :

- Réseau séparatif
- Linéaire de 37 934 ml dont 3 845 ml en refoulement
- Matériaux et diamètres : majoritairement PVC 200 mm (15 616 ml), PVC 150 mm (8 710 ml) et Amiante-Ciment DN 150 mm (5 989 ml)
- 5 Postes de refoulement :
 - PR Poissonnier (Route de Nîmes)
 - PR Hameau de Bizac
 - PR Ancienne Station d'épuration
 - PR Mas d'Olliou (quartier du Bos)
 - PR Station d'épuration : Ancienne Station d'épuration + Mas d'Olliou (quartier du Bos)

NB : Un second PR privatif appartenant au camping « Mer et Camargue » est situé dans le Mas d'Olliou.

Selon les données communales, le réseau d'assainissement du village collecterait les eaux usées de **2 600 abonnés**.

IV.1.2. Station d'épuration de Calvisson

La station d'épuration, d'une capacité nominale de 8 500 Equivalent-Habitants, est de type Boues Activées avec nitrification / dénitrification poussée par syncopage dans le bassin d'aération (NGL 10 mg/l) et déphosphatation combinée par voie biologique et physico-chimique (Pt 1 mg/l). La station d'épuration est récente, elle a été mise en service en 2014.

Les effluents épurés sont rejetés dans le ruisseau de l'Escate (ruisseau de Calvisson), affluent du Rhône.

La capacité nominale des ouvrages est la suivante :

- 1700 m³/j
- 510 kg DBO₅/j
- Q pointe : 142 m³/h

Les objectifs de traitement retenus sont donc les suivants (Arrêté du 22/06/2007) :

Paramètres	Concentration maximale à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO ₅	25 mg/l	80 %
DCO	125 mg/l	75 %
MES	35 mg/l	90 %
NGL	10 mg/l	70 %
Pt	1 mg/l	80 %

IV.2. Système d'assainissement de Sinsans

IV.2.1. Réseau d'assainissement de Sinsans

Les caractéristiques du réseau d'assainissement de Sinsans sont les suivantes :

- Réseau séparatif
- Linéaire de 3 270 ml dont environ 420 ml en refoulement
- Matériaux et diamètres : majoritairement PVC DN 200 mm (1 250 ml) et PVC DN 150 mm (1 580 ml)
- 3 Postes de refoulement :
 - PR Figuiers
 - PR Soleil
 - PR Station d'épuration Sinsans

Selon les données communales, le réseau d'assainissement de Sinsans collecterait les eaux usées de **180 abonnés**.

IV.2.2. Station d'épuration de Sinsans

La station d'épuration traitant les eaux usées du système d'assainissement du hameau de Sinsans est de type Filtres Plantés de Roseaux à deux étages de capacité 500 Equivalent-Habitants (Constructeur EPUR Nature avec ratio de 2,2 m² /EH). Elle a été mise en service en 2010 et son fonctionnement est correct.

La capacité nominale des ouvrages est la suivante :

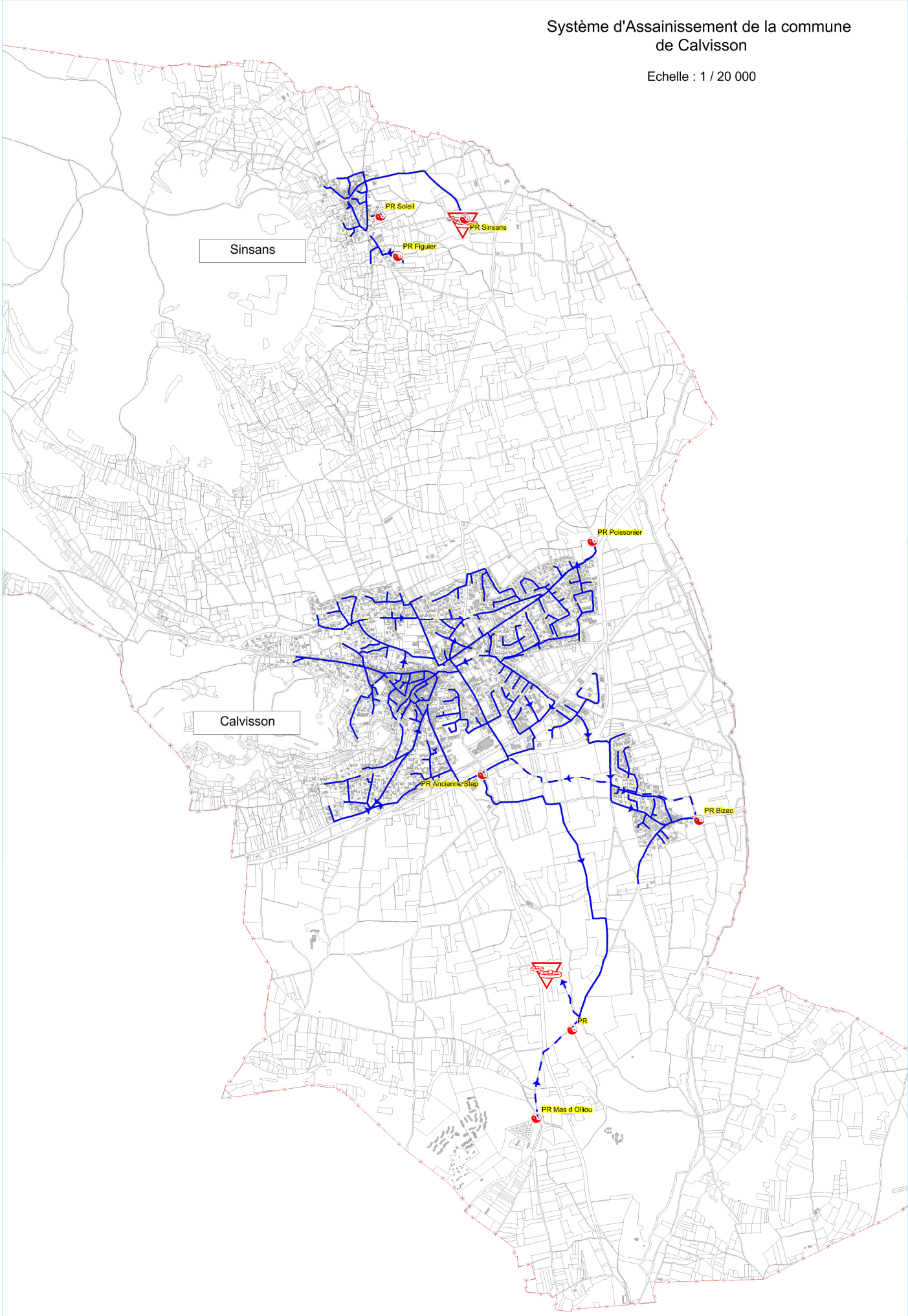
- 100 m³/j
- 30 kg DBO₅/j
- Q pointe : 16,5 m³/h

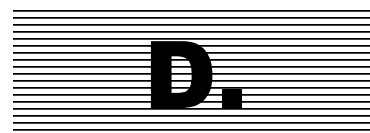
Les objectifs de traitement retenus sont donc les suivants (Arrêté du 29/01/2008) :

Paramètres	Concentration maximale à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO ₅	25 mg/l	70 %
DCO	125 mg/l	75 %
MES	35 mg/l	90 %
NTK	30 mg/l	70 %

Système d'Assainissement de la commune de Calvisson

Echelle : 1 / 20 000





Diagnostic du réseau d'assainissement collectif existant

I. Objectifs et méthodologie du diagnostic de réseau d'assainissement

I.1. Objectif du diagnostic

Un réseau d'assainissement collectif a pour fonction de collecter les effluents domestiques (et parfois industriels) jusqu'à une station de traitement.

Le processus de cette dernière reposant très majoritairement sur une dégradation de la pollution par voie biologique et chimique, impose des contraintes de fonctionnement au réseau amont :

- régularité du fonctionnement hydraulique, le réseau doit présenter le moins possible de variation de débit possible,
- régularité de la qualité de l'effluent, en termes de nature et de quantité de pollution transportée.

Ce besoin de régularité est essentiellement dû au caractère biologique du traitement qui nécessite un temps d'adaptation au changement.

Le bon fonctionnement de la station d'épuration étant intimement lié à celui du réseau, il est nécessaire que l'état de ces deux structures soit en adéquation pour obtenir une épuration optimisée des effluents. Il est alors évoqué la notion de couple "réseau / station d'épuration".

Le diagnostic du réseau d'assainissement a pour vocation principale, d'établir un "Etat des lieux" exhaustif des infrastructures existantes et de leur fonctionnement.

Cet état des lieux permettra par la suite de définir les besoins de travaux en termes de réhabilitation de l'existant, avec la définition de priorités justifiées, dans le but de garantir la meilleure épuration possible des effluents.

En résumé, le diagnostic vise donc à :

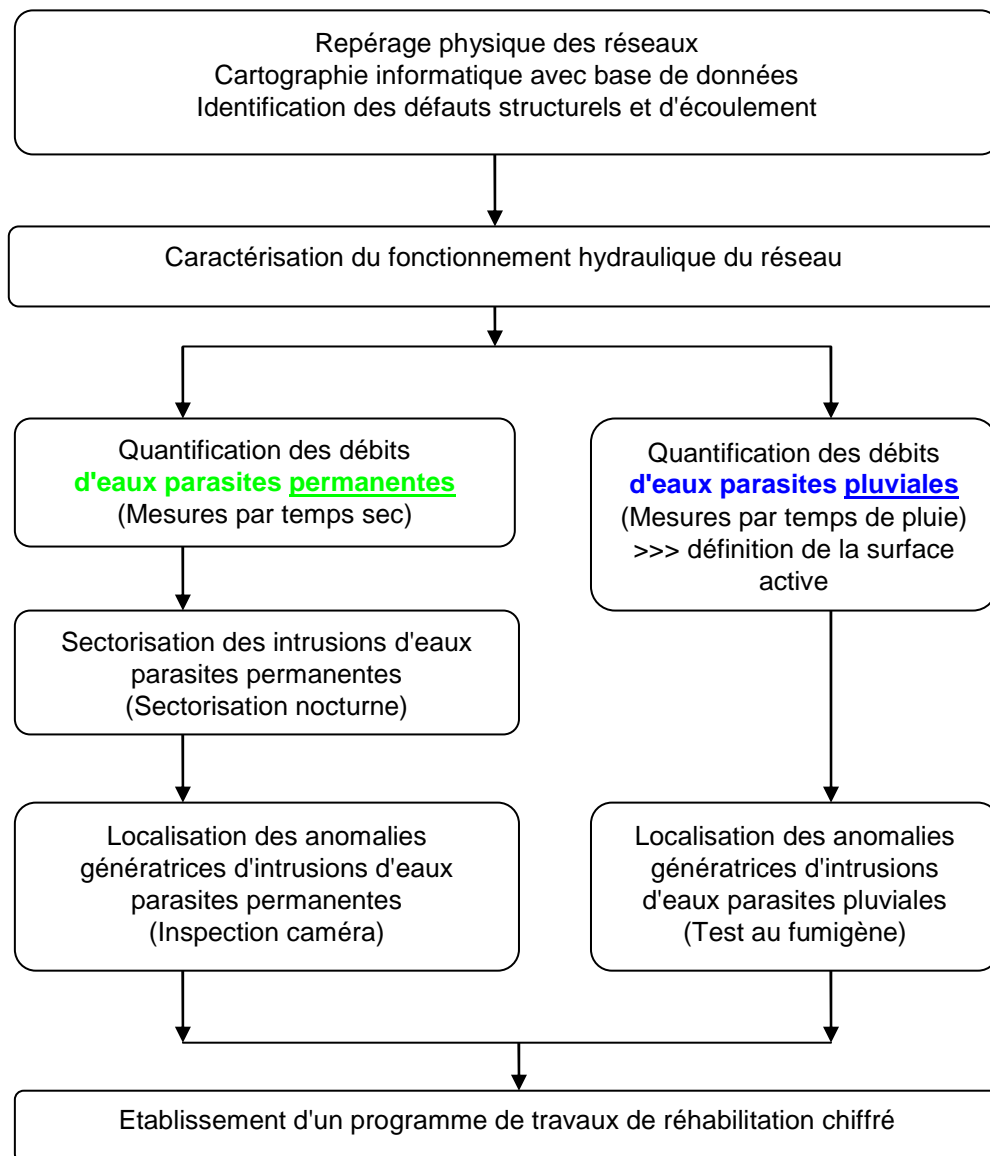
- identifier tous les dysfonctionnements pouvant avoir des répercussions sur :
 - la qualité des milieux aquatiques,
 - le fonctionnement de la station d'épuration (eaux parasites, pollution non domestique,...),
 - les usagers (gènes olfactives, problèmes d'écoulement,...),
 - définir un programme de travaux hiérarchisé permettant de pallier ces insuffisances.

I.2. Méthodologie

La réalisation de l'état des lieux des infrastructures existantes au sein du système d'assainissement répond à un phasage précis d'investigations :

- reconnaissance physique des réseaux et établissement de la cartographie,
- caractérisation du fonctionnement hydraulique du réseau par temps sec et par temps de pluie (quantification des débits parasites),
- recherche et localisation précise des anomalies génératrices de débits parasites.

Le diagramme ci-dessous récapitule les différentes investigations de terrain permettant d'établir le diagnostic (la méthodologie mise en œuvre et les enjeux précis de chaque étape sont détaillés dans les paragraphes suivants) :





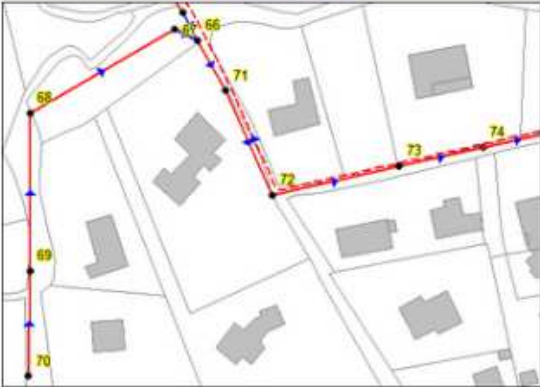


I.2.1. Le repérage des réseaux

L'objectif de cette prestation est de réaliser un **inventaire exhaustif et précis** des équipements d'assainissement :

- **Etablir des plans de réseau précis et fiables** indispensables à la réalisation d'un diagnostic de qualité sur la base de l'inspection des regards d'assainissement,
- **Caractériser la nature des réseaux** : unitaire (qui véhicule indistinctement les eaux usées et les eaux pluviales) et / ou séparatif (qui ne véhicule théoriquement que des eaux usées),
- **Pré localiser les zones de dysfonctionnements** : vérifications des conditions de fonctionnement et localisation des anomalies visibles au niveau des regards,
- **Identifier les ouvrages spéciaux** : regards de visites, postes de refoulement, postes de relevage, déversoirs d'orage, by-pass, chambre de dessablage, maillages...,
- **Inventaire technique** : date de pose, état, caractéristiques (diamètre, matériau...),
- **Constitution d'une base de données contenant l'ensemble des données de l'inventaire.**

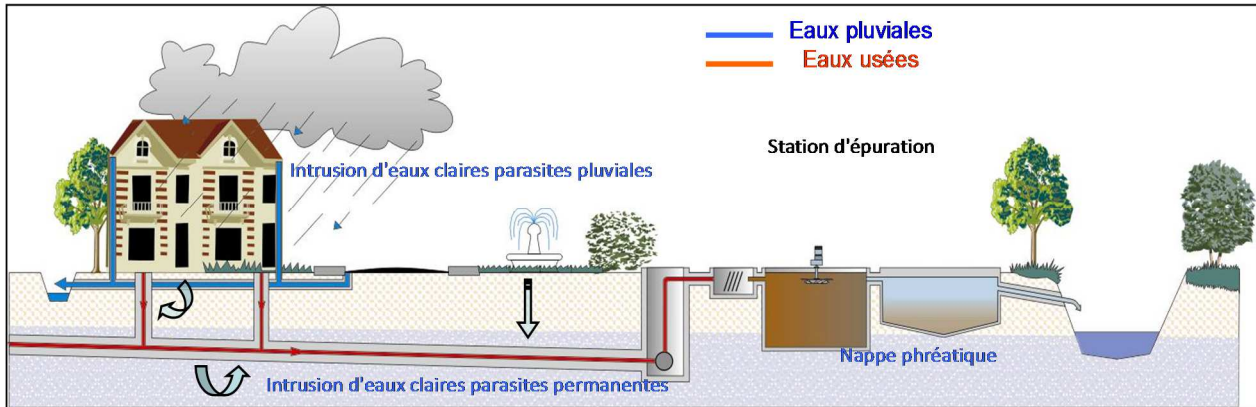
Ainsi, pour chacun des regards inspectés, une fiche individuelle a été dressée sur le terrain conformément à l'exemple suivant (l'ensemble des autres fiches descriptives sont présentées dans un rapport annexe). Celle-ci comporte une photo extérieure et intérieure de chaque regard, une localisation extraite du plan A0, les caractéristiques techniques et les anomalies constatées. **Le repérage s'est porté sur l'ensemble des réseaux d'assainissement existants.**

 Grontmij Immeuble Le Genesis - Parc Eureka 97, rue de Freyr - CS36038 34060 Montpellier Tél : 04 67 40 90 00 Fax : 04 67 40 90 01		 Schéma Directeur d'Assainissement Commune de Calvisson Réseaux d'eaux usées		RV N° 72 Séparatif eaux usées (HY34 E0013)		
Désignation	Ouvrage visité	Type d'ouvrage	Regard de visite simple			
Altimétrie	Cote tampon NGF : NR m	Profondeur : 1,89 m	Cote radier NGF : NR m			
Planimétrie	X = 795662.97		Y = 6301820.27			
Adresse						
Photo intérieure	caractéristiques des canalisations					
	Collecteur	Angle	Géométrie	Nature	FE/TN	FE/NGF
	1:Arrivée I	325 °	Ø200	PVC	1,89 m	NR m
	8:Exutoire I	86 °	Ø200	PVC	1,89 m	NR m
Photo extérieure	Localisation					
						
Observations sur les collecteurs						
1						
8						
Debit eau claire parasite (QECP)	NR l/s					
Observations sur la cunette						
Observations sur le regard						
Travaux proposés						

Exemple de fiche descriptive des regards de visite – RV n°72

I.2.2. Quantification et caractérisation des débits

I.2.2.1. Définition



► Eaux claires parasites permanentes (E CPP)

Les eaux parasites permanentes correspondent aux intrusions d'eaux claires (sans pollution organique) sur une période étendue. Elles peuvent avoir pour origine :

- des eaux de nappe souterraine qui viennent immerger les conduites, les collecteurs drainant alors ces eaux par tous les défauts d'étanchéité,
- des fuites d'eau potable qui s'évacuent par les défauts d'étanchéité du réseau d'assainissement,
- des chasses d'égout,
- des fontaines ou des sources raccordées au réseau d'assainissement.

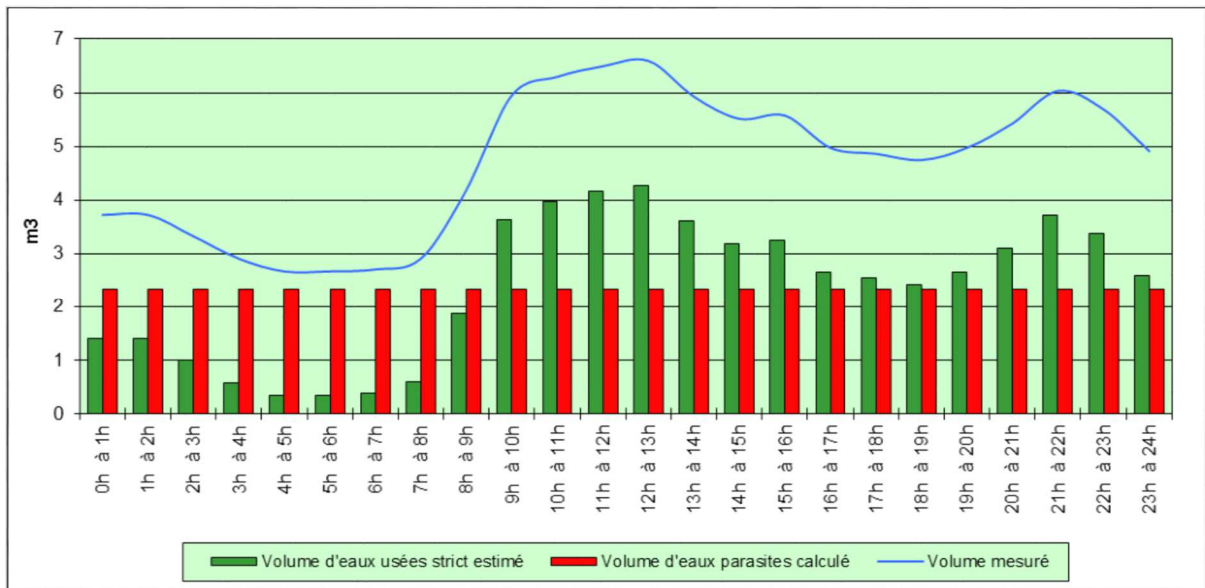
Ces intrusions ont un caractère permanent pouvant représenter un volume journalier d'eau à traiter important. Ce débit entre alors en concurrence avec les effluents domestiques, vis-à-vis de la capacité hydraulique de la station d'épuration.

Ces eaux donnent également lieu à une dilution des effluents domestiques, néfaste à l'efficacité de traitement de la station d'épuration, du fait de l'absence de nutriments pour les bactéries épuratrices.

Elles génèrent par ailleurs des surconsommations électriques, par l'accroissement des temps de fonctionnement des postes de relèvement et des appareillages électromécaniques de la station d'épuration.

Le terme d'eaux claires parasites "pseudo permanentes" (E CPPP) est employé lors de ressuyages des sols après un évènement pluvieux. La percolation des eaux de pluie de surface "simulant" un état de nappe phréatique haute pendant quelques heures ou quelques jours après l'évènement pluvieux.

A titre d'exemple, le graphique ci-après illustre l'impact d'intrusions d'eaux claires parasites permanentes sur le flux quotidien d'effluents domestiques arrivant à la station d'épuration.



Exemple de mesure d'ECPP : Point de mesure n°4 – Route de la Cave, Calvisson

L'histogramme vert symbolise le débit d'eaux usées strictes et le rouge, le débit d'eaux claires parasites (valeur constante). La courbe bleue totalise les débits.

► Eaux claires parasites météorites (ECPM)

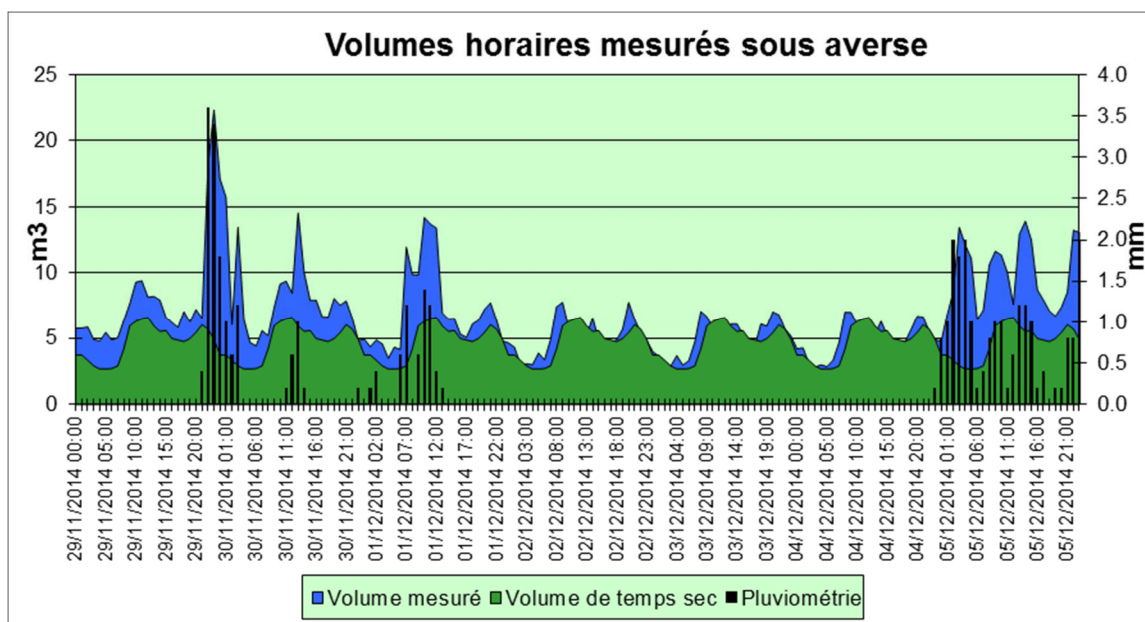
Les eaux parasites pluviales ou "météoriques" correspondent aux intrusions d'eaux claires émanant d'un évènement pluvieux, donc ponctuel dans le temps. Elles ont pour origine l'ensemble des défauts de raccordement du système de collecte d'eau pluviale à destination du réseau d'assainissement. Il s'agit principalement :

- de gouttières raccordées au réseau d'assainissement des eaux usées,
- d'avaloirs pluviaux raccordés au réseau d'assainissement des eaux usées,
- de boîtes de branchement défectueuses,
- de casses sur le réseau d'assainissement.

Ces intrusions ont un caractère ponctuel dans le temps mais peuvent être très importantes en termes d'augmentation de débit généré à l'entrée de la station d'épuration. Cet accroissement brutal dans le temps peut avoir pour conséquences :

- une mise en charge du réseau avec un risque de débordement par les tampons ou les boîtes de branchements,
- des déversements au milieu naturel d'eaux non traitées par les déversoirs d'orage, ou par les trop-pleins de postes de refoulement,
- un lessivage des ouvrages de traitement de la station d'épuration, entraînant là encore des départs de pollution vers le milieu naturel.

Le graphique ci-après illustre l'impact d'un évènement pluvieux sur un réseau d'assainissement. La courbe en vert représente les variations de flux quotidien d'effluent domestique, tandis que la courbe en bleu correspond au surplus de débit généré par une pluie. L'histogramme noir indique la pluviométrie horaire.



Exemples de mesure ECPM : Point de mesure n°4 – Route de la Cave, Calvisson

L'analyse de ce graphique permet d'établir la "**Surface active**" (SA) : la surface active correspond à l'équivalent de surface imperméable raccordée au réseau, schématiquement elle illustre les surfaces de toiture raccordées, les surfaces de chaussée drainées par un avaloir mal raccordé etc... Elle est égale au rapport entre le volume intrusif mesuré et la hauteur de précipitation enregistrée pendant la même durée.

I.2.2. Méthodologie et objectifs des mesures – Etape 1

L'objectif des mesures est de quantifier :

- les charges hydrauliques à l'exutoire du réseau sur trois périodes distinctes :
 - une période de temps sec afin de déterminer la part d'eaux parasites permanentes et la part d'eaux usées strictes,
 - une période pluvieuse, afin d'analyser l'impact d'une pluie sur le réseau en termes de surface imperméable raccordée,
 - une période post-pluvieuse afin de déterminer la part d'eaux claires parasites pseudo-permanente.

Il a donc été installé des débitmètres sur le réseau et un pluviographe, durant une période de quatre mois. Leur localisation est précisée dans le chapitre de présentation des résultats.

L'analyse des débits horaires permet par la suite d'identifier :

- le **débit d'eaux usées strictes** généré sur le réseau,
- le **débit d'eaux claires parasites permanentes** en entrée de station d'épuration,
- la **surface active** raccordée au réseau.



Exemples de points de mesure sur le système d'assainissement de Calvisson

I.2.3. Localisation des intrusions d'eaux claires parasites

I.2.3.1. Sectorisation et localisation des intrusions d'eaux claires parasites permanentes – Etapes 2 et 3

La campagne de mesure permet de quantifier les intrusions d'eaux claires parasites permanentes. Il s'agit à présent d'identifier précisément les défauts d'étanchéité du réseau responsables de ces intrusions.

Leur localisation s'effectue en deux étapes :

- étape 2 : réalisation d'une **sectorisation nocturne** (ou repérage / inspection nocturne) des débits en période de nappe haute ou de ressuyage des sols, par mesures ponctuelles de débits en de multiples points du réseau. Ces mesures sont opérées de l'exutoire vers la tête du réseau, pendant la nuit, période où la présence d'effluents domestiques est réduite dans les réseaux. Elles permettent d'identifier les secteurs les plus perméables aux intrusions d'eaux claires parasites,
- étape 3 : réalisation d'une **inspection télévisuelle** (ITV ou passage caméra) des tronçons de réseaux les plus perméables (identifiés lors de la sectorisation nocturne).

I.2.3.2. Localisation des intrusions d'eaux claires parasites météorites - Etape 4

A l'issue de la campagne de mesure par temps de pluie, il a été estimé une surface dite "active".

Suite à cette étape de quantification des intrusions, il s'agit d'identifier précisément leur origine. Des tests par injection de fumigène dans les réseaux et des contrôles par traçage au colorant sont alors réalisés :

- les **tests à la fumée** pour identifier toutes les connexions aériennes entre le réseau d'assainissement et les différents systèmes de collecte des eaux pluviales (exemple: gouttière de toiture, avaloir de rue, boîte de branchement dans fossé pluvial...),
- les **contrôles au colorant** afin de localiser des anomalies identifiées par les tests à la fumée et pour établir de façon certaine la liaison hydraulique en évidence.

Chaque anomalie identifiée fait l'objet d'une fiche de synthèse individuelle, avec photographie, extrait de plan de localisation, adresse de l'anomalie et estimation de sa surface active. L'ensemble des autres fiches descriptives est présenté en annexe.

II. Caractérisation du réseau d'assainissement

Le repérage des deux systèmes d'assainissement (système d'assainissement principal de Calvisson et système d'assainissement secondaire de Sinsans) de la commune a été réalisé durant le mois de Juin 2014, sur la base des plans transmis par le fermier (Lyonnaise des Eaux / Suez) en charge de l'exploitation du réseau. Un relevé exhaustif des regards a été effectué pour valider, actualiser et apprécier l'état général du réseau (tracé, nature et état des collecteurs).

II.1. Système d'assainissement principal – Calvisson village

II.1.1. Collecteur

II.1.1.1. Longueur totale

L'ensemble du réseau d'assainissement du système principal présent sur le territoire communal représente 34 700 ml hors branchements particuliers.

II.1.1.2. Mode de collecte

La totalité du réseau d'assainissement est de type séparatif : il ne véhicule théoriquement que des eaux usées. La collecte et le transport des effluents sont majoritairement gravitaires, 3 420 ml se fait par refoulement. On dénombre cinq postes de refoulement présents sur le réseau (un sixième poste de refoulement privatif est localisé au niveau du camping « Mer et Camargue »).

II.1.1.3. Diamètre et matériaux des réseaux

Le réseau est composé de trois types de matériaux : PVC (26 097 ml soit 75,3%), Fonte (100 ml soit 0,3%) et Fibro Ciment (8 483 soit 24,5%). Les diamètres des canalisations sont compris entre 80 et 350 mm.

II.1.1.4. Anomalies mises en évidence sur les collecteurs

Le réseau ne présente pas d'incohérence hydraulique en termes d'enchaînement des diamètres des conduites. On note toutefois des défauts au niveau des regards de visite suivants :

Défauts	Couronne non scellée	Infiltration au branchement	Regard en charge	Traces de mise en charge	Abrasion / Corrosion
Nombre de défauts	7	1	6	33	24
Numéro de regard de visite Rv :	190, 191, 320, 420, 422, 423, 82	83	264, 317, 481, 574, 587, 762	122, 189, 191, 192, 194, 196, 227, 299, 300, 316, 423, 430, 433, 455, 456, 468, 508, 760, 761, 818, 820, 827, 828, 829, 831, 832, 833, 834, 835, 845, 846, 851, 852	87, 89, 93, 96, 203, 222, 224, 226, 315, 353, 355, 356, 357, 359, 363, 364, 372, 376, 384, 411, 420, 421, 422, 835

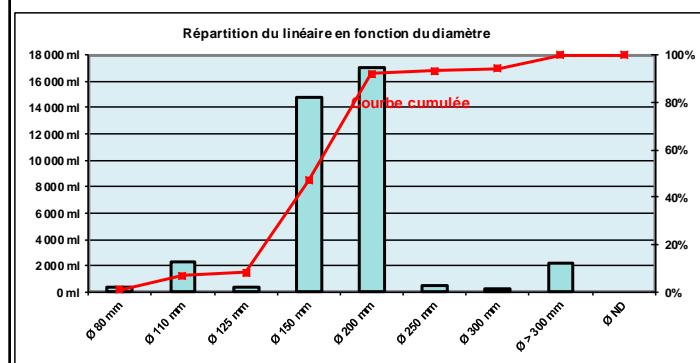
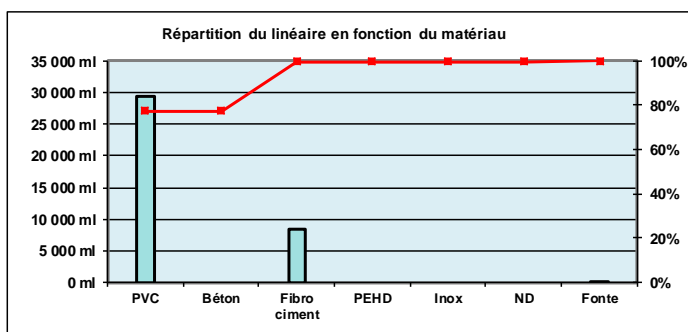
Défauts	Absence de Cunettes	Flaches ou contre pente	infiltration	Obstacles ou dépôts	Intrusions racinaires	Raccordement défectueux
Nombre de défauts	3	6	8	72	27	2
Numéro de regard de visite Rv :	698, 699, 712	227, 228, 254, 274, 316, 506	89, 114, 143, 147, 220, 222, 531, 532	102, 108, 109, 110, 116, 124, 129, 138, 139, 184, 186, 189, 203, 209, 212, 222, 227, 236, 242, 243, 251, 253, 254, 263, 267, 271, 285, 287, 289, 293, 294, 301, 302, 311, 313, 318, 319, 323, 335, 337, 346, 347, 365, 367, 386, 391, 407, 426, 436, 437, 439, 448, 455, 465, 469, 470, 480, 495, 502, 521, 549, 554, 619, 646, 647, 654, 682, 684, 700, 702, 740, 831	208, 254, 287, 290, 292, 293, 294, 296, 305, 320, 321, 433, 473, 494, 516, 521, 552, 569, 582, 587, 591, 592, 594, 596, 612, 720, 759	222, 318

Typologie des collecteurs du système principal de la commune de Calvisson

Réseau par type de fonctionnement			Réseau par type d'écoulement		
Réseau séparatif	34 680 ml	100%	Réseau gravitaire	31 251 ml	90%
Réseau unitaire	0 ml	0%	Réseau refoulement	3 429 ml	10%

Le linéaire total du réseau d'assainissement des eaux usées est de 34680 ml

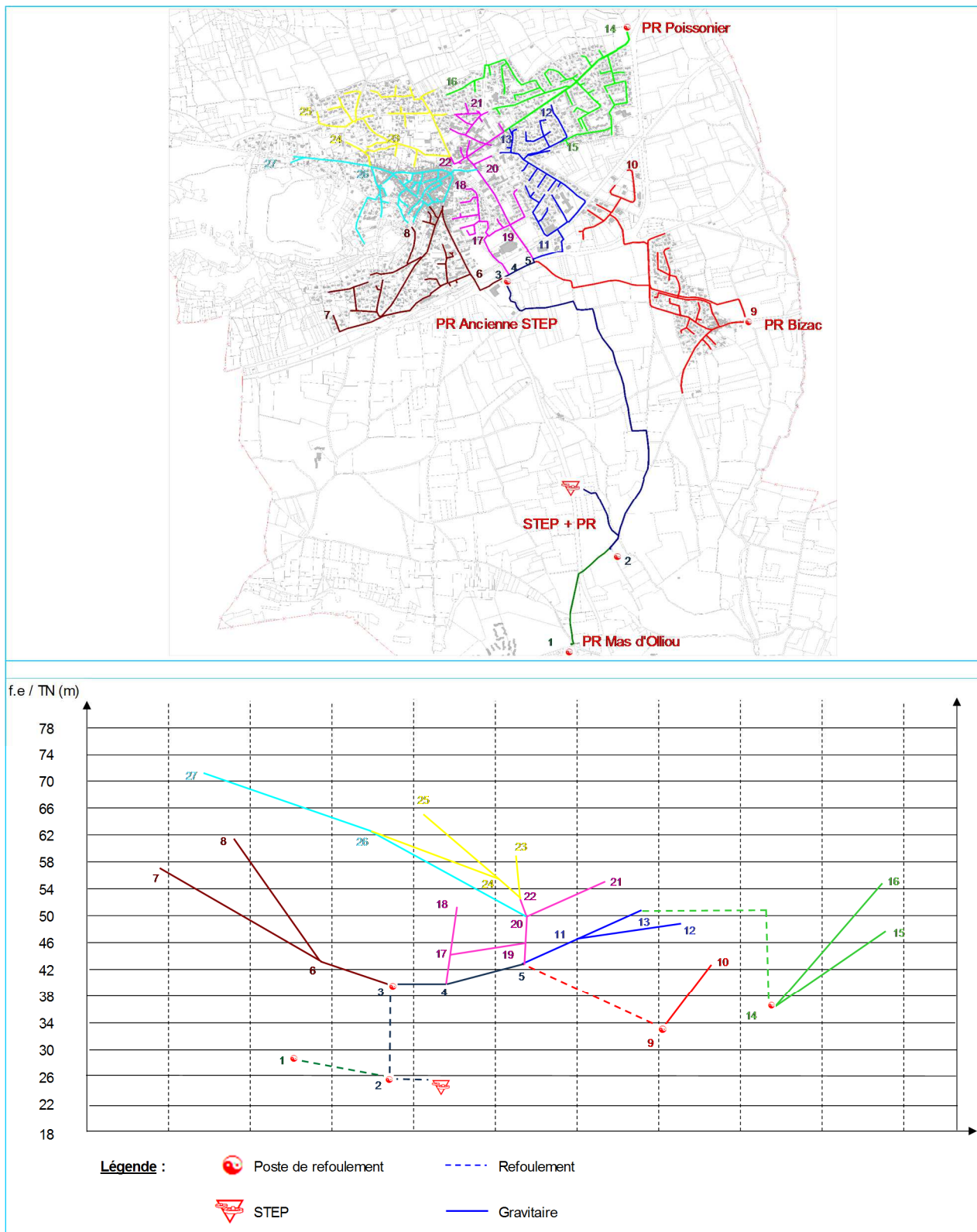
Nature	linéaire (ml)	Pourcentage
PVC	26 097 ml	75.3%
Béton	0 ml	0%
Fibro ciment	8 483 ml	24.5%
PEHD	0 ml	0%
Inox	0 ml	0%
ND	0 ml	0%
Fonte	100 ml	0.3%
Total	34 680 ml	



Diamètre	Linéaire (ml)	Pourcentage
Ø 80 mm	0 ml	0.0%
Ø 110 mm	2 303 ml	6.6%
Ø 125 mm	375 ml	1.1%
Ø 150 mm	13 187 ml	38.0%
Ø 200 mm	15 779 ml	45.5%
Ø 250 mm	504 ml	1.5%
Ø 300 mm	291 ml	0.8%
Ø > 300 mm	2 241 ml	6.5%
Ø ND	0 ml	0.0%
Total	34 680 ml	

Nature	Diamètre	Linéaire (ml)	Pourcentage
PVC	Ø 125 mm	143 ml	0.4%
	Ø 80 mm	0 ml	0.0%
	Ø 250 mm	504 ml	1.5%
	Ø 350 mm	2 241 ml	6.5%
	Ø 300 mm	291 ml	0.8%
	Ø 110 mm	2 303 ml	6.6%
Fonte	Ø 150 mm	7 133 ml	20.6%
	Ø 200 mm	14 372 ml	41.4%
Fibro Ciment	Ø 200 mm	97 ml	0.3%
	Ø 125 mm	232 ml	0.7%
	Ø 200 mm	1 310 ml	3.8%
	Ø 150 mm	6 054 ml	17.5%
Total	Total	34 680 ml	100.0%
Total		34 680 ml	

Schéma Altimétrique du fonctionnement du réseau du système principal de Calvisson



II.1.2. Ouvrages spéciaux équipant le réseau

II.1.2.1. Postes de refoulement

Cinq postes de refoulement ont été identifiés sur le système d'assainissement principal de Calvisson :

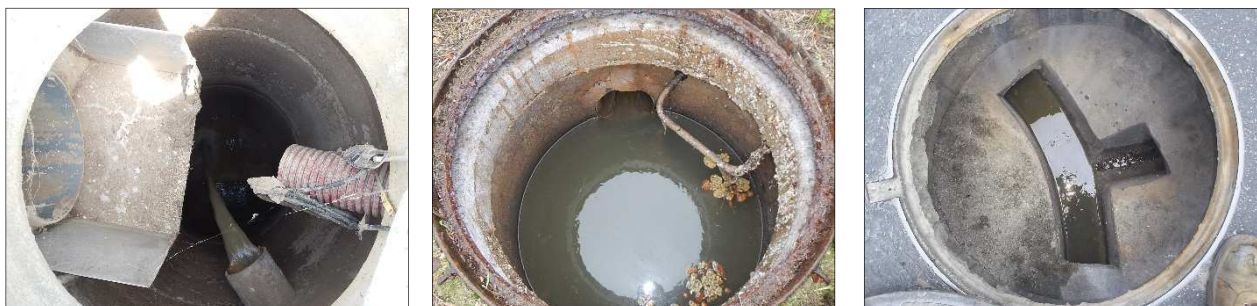
- 2 postes de refoulement se situent sur le réseau du village de Calvisson : PR Poissonnier et PR Ancienne STEP
- 1 poste de refoulement au hameau de Bizac
- 1 poste de refoulement au sein du Mas d'Olliou (quartier du Bos)
- 1 poste de refoulement a été identifié à l'exutoire du réseau collectif, en entrée de la station d'épuration. Le poste collecte l'ensemble des eaux usées transitant dans ce réseau collectif

II.1.2.2. Déversoirs d'orage (DO)

Il existe un regard de visite possédant un déversoir d'orage. Il est situé sur le réseau de collecte, au centre du village de Calvisson, rue de l'Herboux (Rv816). Ce regard de visite possède un délestage dont l'exutoire est connecté directement au réseau d'eau pluviale de la commune.

Trois postes de relèvement sont également équipés de déversoirs d'orage (PR) dont l'exutoire rejoint le milieu naturel par le biais de fossés :

- PR Poissonnier
- PR Ancienne Station d'épuration
- PR Station d'épuration



Déversoirs d'orage : PR amont STEP Calvisson, PR Poissonnier et Rv816 rue de l'Herboux

II.1.2.3. Bassin d'orage

La reconstruction d'une nouvelle station d'épuration sur la commune a entraîné la démolition de l'ancienne station d'épuration et sa transformation en poste de stockage. Le clarificateur, d'un volume utile, de 390 m³, a été reconverti en bassin d'orage.

Le poste de refoulement « ancienne STEP », dont le volume utile est de 1 m³, est équipé d'un déversoir d'orage et de deux groupes de pompage :

- 2 pompes de temps secs (Q = 137 m³/h) qui relèvent au quotidien les eaux usées vers la nouvelle station d'épuration
- 2 pompes de temps de pluie (Q = 100 m³/h) qui relèvent par temps de pluie les eaux en surplus vers le bassin d'orage



Poste de relevage et bassin d'orage ancienne station d'épuration Calvisson

II.1.2.4. Rejets au milieu naturel

Sur l'ensemble du système d'assainissement principal de Calvisson, on recense plusieurs rejets éventuels vers le milieu naturel :

- Le déversoir d'orage du regard (Rv816) de la rue de l'Herboux
- Les déversoirs d'orage des 3 postes de relèvement (PR)
- La station d'épuration de Calvisson

Aucun autre rejet potentiel ou avéré n'a pu être mis en évidence lors du diagnostic sur le réseau.



Rejets au milieu naturel des postes de relèvement : amont STEP village, ancienne STEP, Poissonnier

II.2. Système d'assainissement secondaire – Sinsans

II.2.1. Collecteur

II.2.1.1. Longueur totale

L'ensemble du réseau d'assainissement du système de Sinsans présent sur le territoire communal représente 3 270 ml hors branchements particuliers.

II.2.1.2. Mode de collecte

La totalité du réseau d'assainissement est de type séparatif : il ne véhicule théoriquement que des eaux usées. La collecte et le transport des effluents est majoritairement gravitaire, 420 ml se fait par refoulement. On dénombre trois postes de refoulement présents sur le réseau.

II.2.13. Diamètre et matériaux des réseaux

Le réseau est composé de deux types de matériaux : PVC (3 241 ml soit 99.5 %) et Fonte (17 ml soit 0.5 %). Les diamètres des canalisations sont compris entre 80 et 200 mm.

II.2.14. Anomalies mises en évidence sur les collecteurs

Le réseau ne présente pas d'incohérence hydraulique en termes d'enchaînement des diamètres des conduites. On note toutefois des défauts au niveau des regards de visite suivants :

- 1 regard présente des infiltrations (Rv61)
- 6 regards avec des obstacles ou des dépôts (Rv1, 2, 14, 23, 49, 63)
- 2 regards avec des intrusions racinaires (Rv39, 63)

Typologie des collecteurs du système secondaire de la commune de Calvisson

Réseau par type de fonctionnement			Réseau par type d'écoulement		
Réseau séparatif	3 258 ml	100%	Réseau gravitaire	2 840 ml	87%
Réseau unitaire	0 ml	0%	Réseau refoulement	418 ml	13%

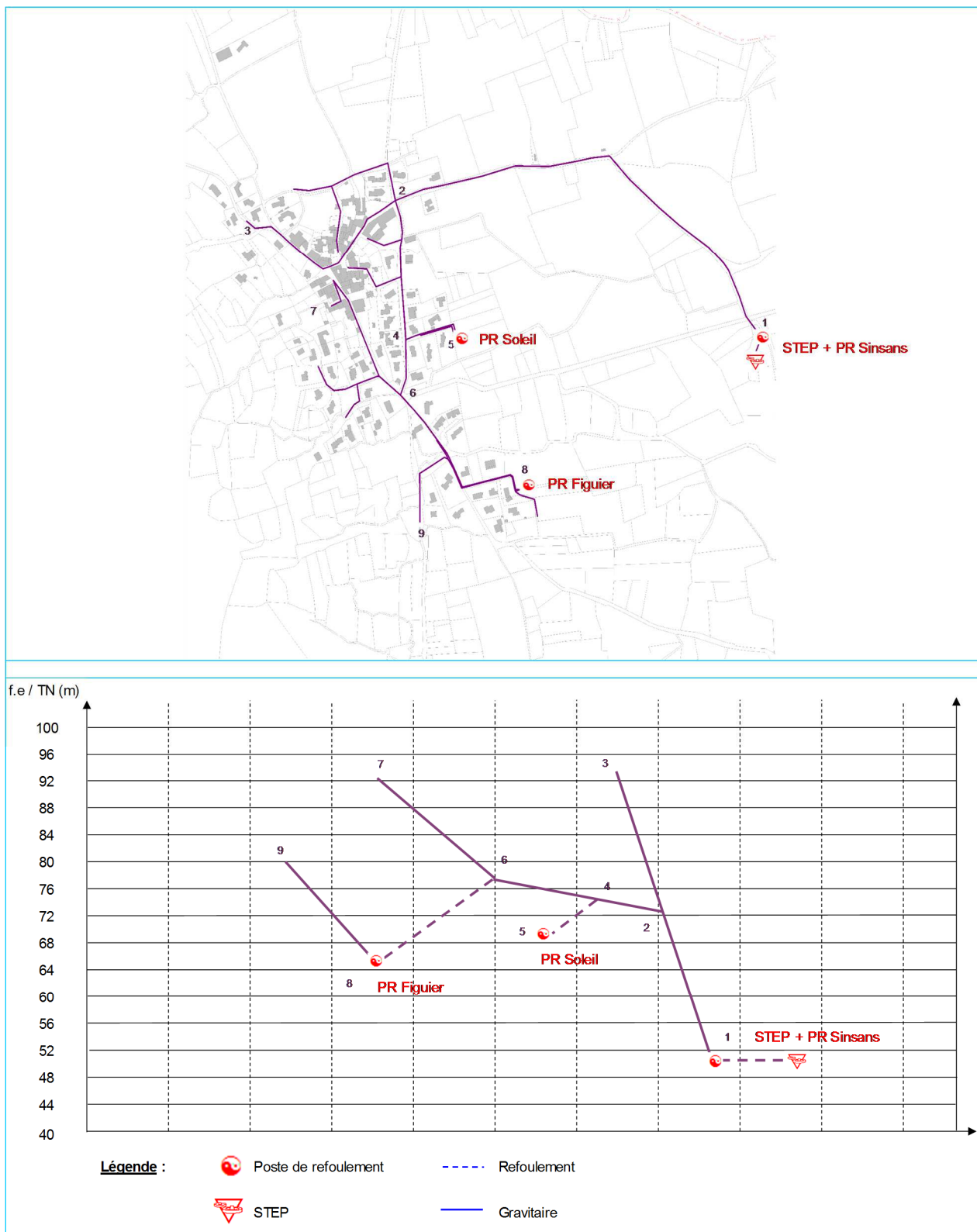
Le linéaire total du réseau d'assainissement des eaux usées est de 3258 ml

Nature	linéaire (ml)	Pourcentage
PVC	3 241 ml	99.5%
Béton	0 ml	0.0%
Fibro ciment	0 ml	0.0%
PEHD	0 ml	0.0%
Inox	0 ml	0.0%
ND	0 ml	0.0%
Fonte	17 ml	0.5%
Total	3 258 ml	

Diamètre	Linéaire (ml)	Pourcentage
Ø 80 mm	396 ml	12%
Ø 110 mm	21 ml	1%
Ø 125 mm	0 ml	0%
Ø 150 mm	1 577 ml	48%
Ø 200 mm	1 264 ml	39%
Ø 250 mm	0 ml	0%
Ø 300 mm	0 ml	0%
Ø > 300 mm	0 ml	0%
Ø ND	0 ml	0%
Total	3 258 ml	

Nature	Diamètre	Linéaire (ml)	Pourcentage
PVC	Ø 110 mm	21 ml	0.6%
	Ø 80 mm	396 ml	12.2%
	Ø 200 mm	1 244 ml	38.2%
Fonte	Ø 150 mm	1 577 ml	48.4%
	Ø 200 mm	20 ml	0.6%
Total	Total	3 258 ml	100.0%
Total		3 258 ml	

Schéma Altimétrique du fonctionnement du réseau du système secondaire de Calvisson



II.2.2. Ouvrages spéciaux équipant le réseau

II.2.2.1. Postes de refoulement

Trois postes de refoulement ont été identifiés sur le système d'assainissement secondaire de Sinsans :

- 2 postes de refoulement se situent sur le réseau du village de Sinsans : PR Soleil et PR Figuier
- 1 poste de refoulement a été identifié à l'exutoire du réseau collectif, en entrée de la station d'épuration. Le poste collecte l'ensemble des eaux usées transitant dans ce réseau collectif

II.2.2.2. Déversoirs d'orage (DO)

Le poste de relèvement des eaux usées en entrée de station d'épuration de Sinsans est équipé d'un déversoir d'orage (PR) dont l'exutoire rejoint le milieu naturel.

II.2.2.3. Rejets au milieu naturel

Sur l'ensemble du système d'assainissement principal de Sinsans on recense plusieurs rejets éventuels vers le milieu naturel :

- Le déversoir d'orage du poste de relèvement en entrée de station d'épuration de Sinsans
- La station d'épuration de Sinsans

Aucun autre rejet potentiel ou avéré n'a pu être mis en évidence.

II.3. Inventaire global sur les des deux systèmes d'assainissement

II.3.1. Regards de visite

Le tableau suivant dresse l'inventaire de regards de visite et des anomalies mises en évidence :

Nombre total de regard de visite repérés	Nombre total de regards visités	Chasses d'égout	Nombre de regards intermédiaires	Nombre de regards sous enrobés	Nombre de regards avec défauts
914	813	7	35	57	198

813 regards de visite sur 914 ont été soulevés lors du repérage : les regards enrobés, scellés ou en partie privative n'ont pu être inspectés.

Les anomalies observées sont relatives :

- à l'écoulement (dépôts, obstacles),
- au génie civil (viroles et couronnes non scellées ou fissurées),
- à l'étanchéité (infiltrations, intrusions de racines, branchement défectueux).

198 regards inspectés présentent des problèmes plus ou moins importants d'étanchéité et/ou d'écoulements hydrauliques. Il s'agit d'intrusions de racines, de couronnes non scellées, de traces d'abrasion/corrosion et de la présence de flaches et contrepenes pouvant éventuellement être sources d'eaux claires parasites. De plus, sur les 914 regards repérés, il a été mis en évidence **57 regards non ouvrables** qu'il sera nécessaire de dégager.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des anomalies observées :

Défauts								
Couronne non scellée	Infiltrations branchement	Regard en charge	Regard ensablé	Saturation	Trace de mise en charge	Virole décalée	Absence d'échelons	Abrasion/Corrosion
7	1	6	0	0	33	0	0	24
Absence de cunette	Cassure	Flaches et contrepenes	Infiltrations	Obstacle - dépôts	Ovalisation	Présence de racines	Raccordement défectueux	
3	0	6	9	78	0	29	2	

II.3.2. Chasses d'égout

Ce type de dispositif est désormais proscrit car il entraîne une surconsommation importante en eau potable, et une dilution des effluents néfaste au bon fonctionnement des stations d'épuration.

7 chasses d'égout ont été identifiées sur le réseau d'assainissement d'après le repérage réalisé. Ces chasses d'égout devront être contrôlées et maintenues fermées avant d'être supprimées à terme.

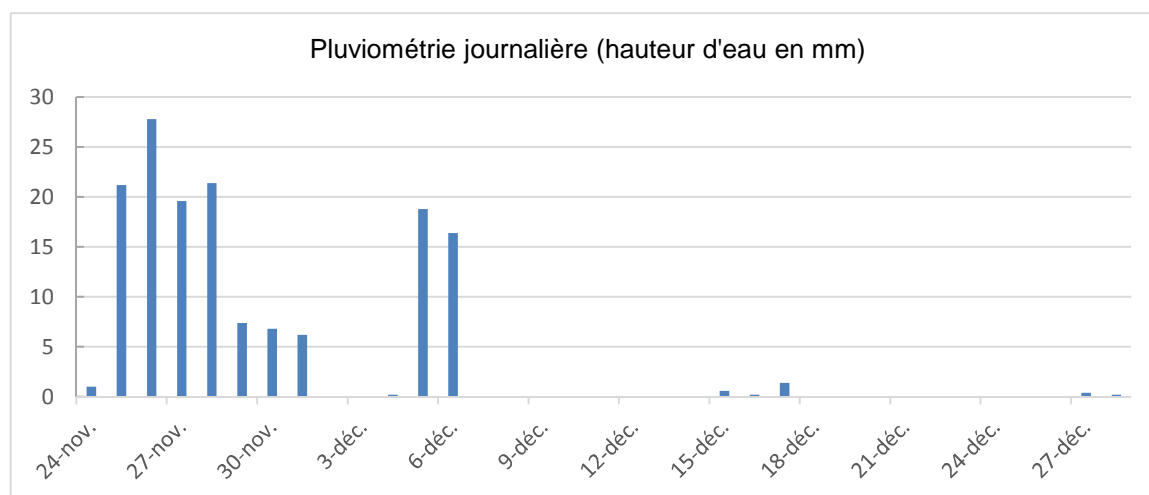
III. Quantification et localisation des débits d'eaux claires parasites

III.1. Observation sur la qualité et le déroulement des mesures

Les réseaux de collecte, à caractère séparatif, collectent néanmoins des eaux claires parasites permanentes et/ou pluviales. Ce phénomène peut induire des dysfonctionnements, comme le déversement d'eaux usées diluées directement au milieu naturel, la dégradation du fonctionnement de la station d'épuration ou une surconsommation électrique au niveau des postes de refoulement et de la station d'épuration. La campagne de mesure a été réalisée durant les mois de Novembre 2014 à Janvier 2015.

III.2. Contexte pluviométrique

La campagne de mesures de débits en réseaux a également fait l'objet d'un suivi des précipitations. Un pluviographe à auget (basculement 0,2 mm) a été installé au niveau de l'ancienne station d'épuration du village de Calvisson. Le graphique suivant présente l'apparition des phénomènes pluvieux durant la campagne de mesures.



Au cours de la période de mesures le cumul pluviométrique s'élève à 152 mm. **6 épisodes pluvieux significatifs** ont ainsi été recensés :

- 21.2 mm en 19 heures le 25 novembre 2014
- 27.8 mm en 19 heures du 26 au 27 novembre 2014
- 19.6 mm en 9 heures du 27 au 28 novembre 2014
- 14 mm en 18 heures du 29 au 30 novembre 2014
- 6.4 mm en 15 heures le 01 décembre 2014
- 37.4 mm en 38 heures du 04 au 06 décembre 2014

Les épisodes pluvieux listés ci-dessus représentent des cumuls suffisants pour l'analyse de la réaction des réseaux à la pluie. Ils apportent des informations sur le comportement du système en situations exceptionnelles.

III.3. Implantation des points de mesure

Sept points de mesure des débits sur réseau gravitaire ont été installés dont un point de mesure du déversoir d'orage situé au centre du village de Calvisson. Quatre points de mesure ont été également placés au niveau de postes de relèvement afin de quantifier les volumes transitant (relève temps de fonctionnement des pompes et mesure du marnage). Enfin, un pluviomètre était également suivi au niveau du poste de relèvement de l'ancienne station d'épuration de Calvisson.

- Point n°1 : Mesure débit (seuil) sur réseau – Rv 467
- Point n°2 : Mesure débit (seuil) sur réseau – Rv 422
- Point n°3 : Mesure débit (seuil) sur réseau – Rv 828
- Point n°4 : Mesure débit (seuil) sur réseau – Rv 812
- Point n°5 : Mesure débit (seuil) sur réseau – Rv 567
- Point n°6 : Mesure débit (seuil) sur réseau – Rv 194
- Point n°7 : Relève fonctionnement pompes de relèvement et mesure marnage – PR Poissonnier
- Point n°8 : Relève fonctionnement pompes de relèvement et mesure marnage – PR Bizac
- Point n°9 : Relève fonctionnement pompes de relèvement et mesure marnage – PR Sinsans
- Point n°10 : Relève fonctionnement pompes de relèvement et mesure marnage – PR Mas d'Olliou
- Point n°11 : Mesure débit déversoir d'orage – RV 816
- Point n°12 : Pluviographe au niveau du PR Ancienne Station d'épuration

Emplacement des points de mesure
Echelle : 1/15 000

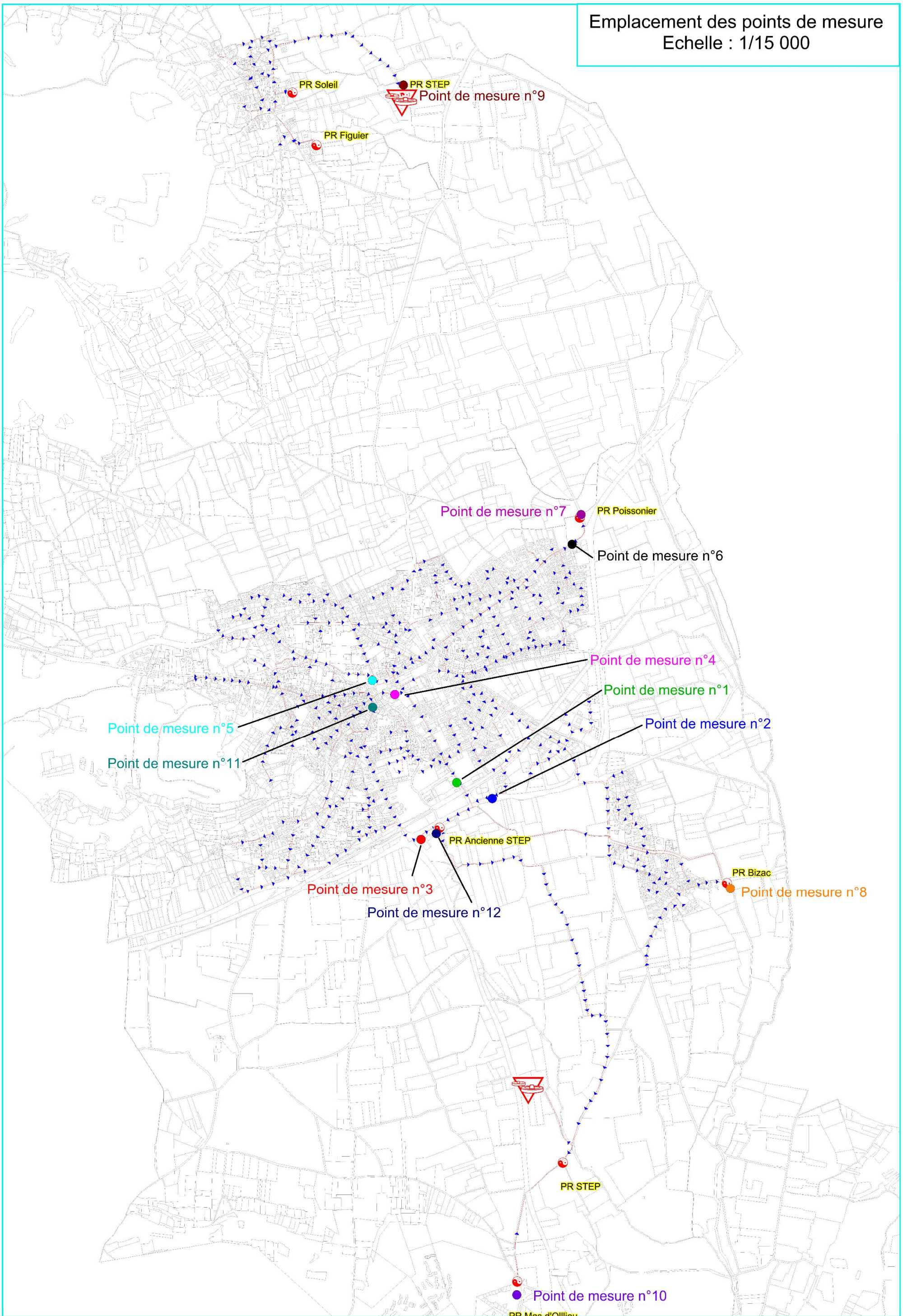


Planche Photographique des Points de Mesures



Point n°1



Point n°2



Point n°3



Point n°4



Point n°5



Point n°6



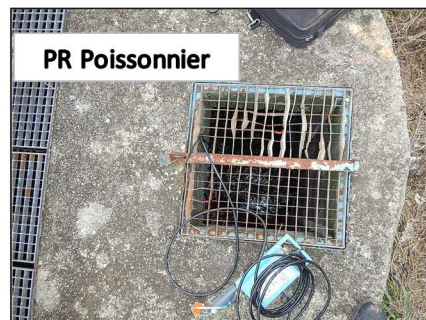
DO



Pluviomètre



PR Bizac



PR Poissonnier



PR Sinsans



PR Mas d'Olliou

III.4. Mesures par temps sec

Les analyses effectuées sur les enregistrements des débits horaires moyens (de Novembre 2014 à Janvier 2015) au niveau des points de mesures sur réseau, ont permis d'estimer les volumes d'eaux parasites de temps sec collectés. Le tableau ci-dessous présente les mesures réalisées au niveau des points de mesures équipés.

Point de Mesures	Point n°1 -RV 467	Point n°2 -RV 422	Point n°3 -RV 828	Point n°4 -RV 812	Point n°5 -RV 567	Points n°6 et 7 - RV 194 et PR Poissonnier	Point n°8 -PR Bizac	Point n°9 - PR Sinsans								
Type	Seuil sur réseau		Seuil sur réseau		Seuil sur réseau		Seuil sur réseau		Seuil sur réseau et relève pompe		Relève pompe		Relève pompe			
Linéaire du bassin versant mesuré (ml)	10 893		9 495		4 302		3 927		3 492		6 133		4 408		3 232	
Eaux usées (m³/j)	182.2	47%	135.0	35%	52.11	27%	57.7	51%	59.9	33%	74.2	30%	44.8	23%	27.9	47%
Eaux claires parasites (m³/j)	203.8	53%	255.3	65%	138.29	73%	55.7	49%	124.3	67%	171.2	70%	152.1	77%	31.4	53%
Ratio ECP au linéaire	18.7		26.9		32.1		14.2		35.6		27.9		34.5		9.7	
Volume total (m³/j)	386.0		390.2		190.4		113.4		184.2		245.4		196.9		59.3	

Le volume journalier moyen d'eaux arrivant à la station d'épuration de Calvisson était le suivant :

$$Q_{STEP} = Q_{\text{point n°1}} + Q_{\text{point n°2}} + Q_{\text{point n°3}} + Q_{\text{point n°8}} = 1\,163 \text{ m}^3/\text{j}$$

La part d'eaux claires parasites permanentes représente 63 % sur le réseau de collecte. La localisation des eaux claires parasites est détaillée dans les paragraphes suivant du diagnostic.

Les débits d'eaux usées strictes mesurés en entrée de station sont relativement conformes à ceux attendus à cette période de l'année : environ 5 000 personnes raccordées et présentes au moment de la campagne de mesure (0,14 m³/j/pers. x 80 % de retour au réseau) soit sur le système de Calvisson 560 m³/j contre 414 m³/j mesurés.

Le ratio de 0,14 m³/j/personne d'eaux usées a été établi sur la base d'une moyenne des consommations AEP des abonnés assujettis à l'assainissement des trois dernières années.

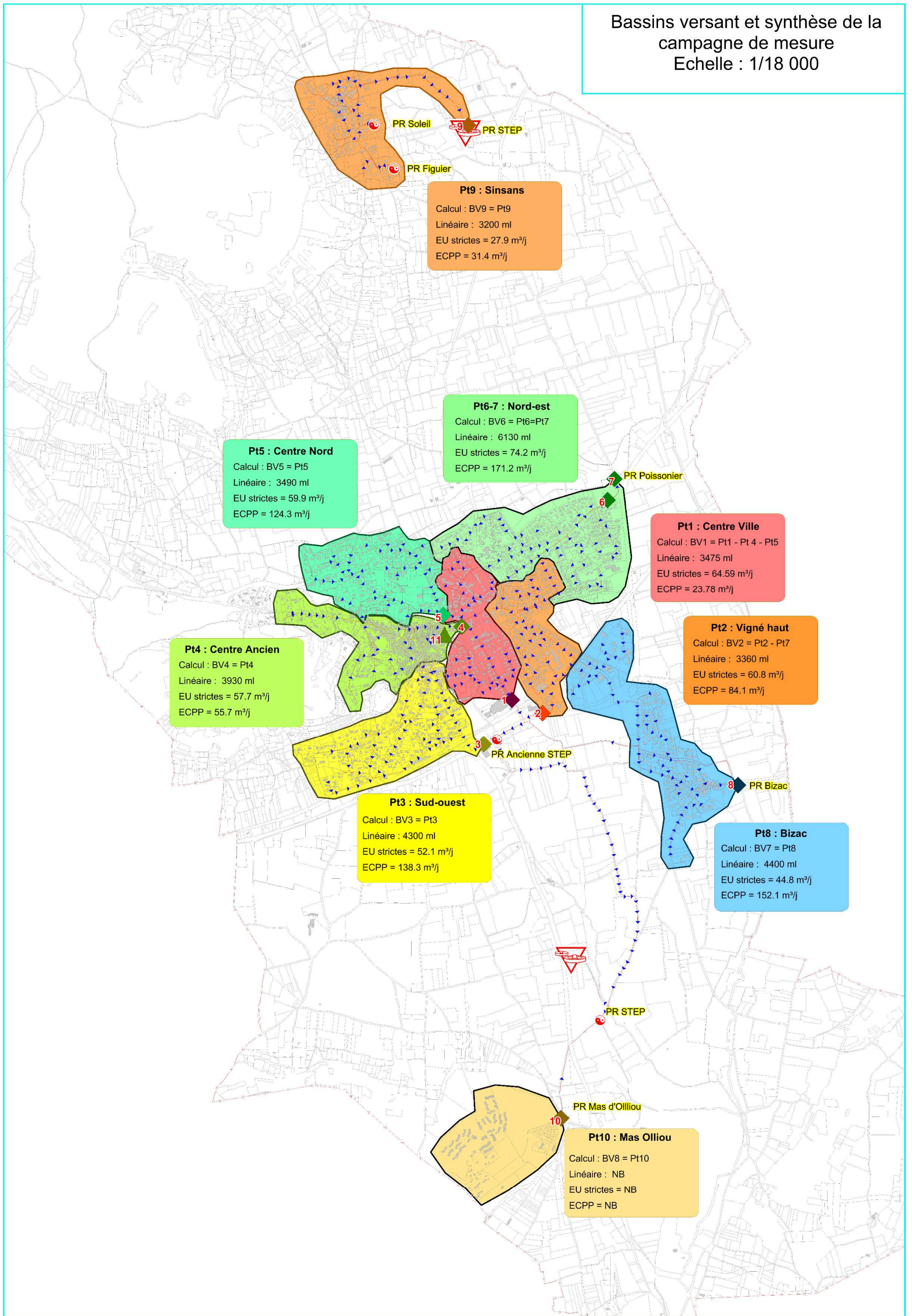
Afin d'obtenir une analyse par bassin versant, des tableaux de synthèse similaires aux précédents présentent les volumes en jeu par bassin versant c'est-à-dire en déduisant les volumes par soustraction.

Point de Mesures	Point n°1 - Rv467	Point n°2 - Rv 422	Point n°3 - Rv 828	Point n°4 - Rv 812	Point n°5 - Rv 567	Points n°6 et 7 - RV 194 et PR Poissonnier	Point n°8 -PR Bizac	Point n°10 - PR Sinsans								
Type	Seuil sur réseau		Seuil sur réseau		Seuil sur réseau		Seuil sur réseau et relève pompe									
Calcul du Bassin Versant	BV1 = Pt1 - Pt4 - Pt5		BV2 = Pt2 - Pt7		BV3 = Pt3		BV4 = Pt4		BV5 = Pt5		BV6 = Pt6=Pt7		BV7 = Pt8		BV9 = Pt10	
Linéaire du bassin versant mesuré (ml)	3 474		3 362		4 302		3 927		3 492		6 133		4 408		3 232	
Eaux usées (m³/j)	64.59	73%	60.8	42%	52.1	27%	57.7	51%	59.9	33%	74.2	30%	44.8	23%	27.9	47%
Eaux claires parasites (m³/j)	23.78	27%	84.07	58%	138.3	73%	55.7	49%	124.3	67%	171.2	70%	152.1	77%	31.4	53%
Ratio ECP au linéaire	6.8		25.0		32.1		14.2		35.6		27.9		34.5		9.7	
Volume total (m³/j)	88.4		144.9		190.4		113.4		184.2		245.4		196.9		59.3	

Rappel sur les conditions de la campagne de mesures :

- Campagne de mesure réalisée en période nappe haute (de Novembre 2014 à Janvier 2015) ;
- Plusieurs épisodes pluvieux significatifs ont été recensés sur cette période mais aussi sur les mois précédents notamment aux mois de Septembre et Novembre 2014) ;
- Les visites nocturnes ont été réalisées sur trois nuits. Il est à noter, au vu des évènements pluvieux exceptionnels sur cette période de l'année, que les mesures réalisées lors de ces visites sont susceptibles d'être surestimées face au fonctionnement quotidien de l'ensemble des deux systèmes d'eau usée.
- Au cours des périodes de temps sec (hors épisodes pluvieux et 3 premiers jours de ressuyage), le débit minimum nocturne (entrée de la station d'épuration du village de Calvisson) est de l'ordre de 31.25 m³/h, soit 750 m³/j d'eaux parasites de temps sec et le volume journalier total reçu est de 1163 m³/j.

Bassins versant et synthèse de la
campagne de mesure
Echelle : 1/18 000

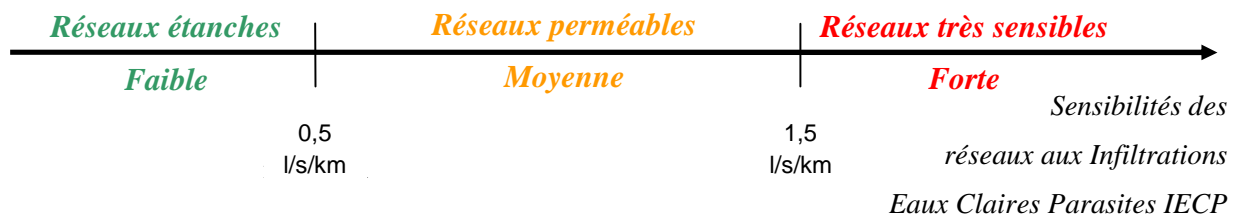


III.5. Recherche des Eaux Claires Parasites de temps sec : visites nocturnes

Les campagnes de visites nocturnes ont été réalisées dans les nuits du 1, 8 et 9 décembre 2014 pendant la campagne de mesures des débits, durant un contexte très favorable (sur une nuit pluvieuse, puis deux nuits de ressuyage après un épisode fortement pluvieux et une nappe superficielle présentant un niveau haut).

Par le biais de mesures volantes de débits réalisées en progressant de l'aval des réseaux (station d'épuration) vers l'amont, après arrêt des PR sur réseaux, ces investigations permettent de sectoriser les tronçons responsables d'entrées d'eaux claires parasites.

La différence entre deux mesures et le linéaire concerné a permis d'apprécier la perméabilité des collecteurs selon les critères suivants :



Le débit minimum nocturne mesuré lors des inspections nocturnes est de **18,1 l/s** (soit 65,2 m³/h) au niveau du poste de refoulement de l'ancienne station d'épuration de Calvisson et de **2,5 l/s** (soit 9 m³/h) au niveau du poste de refoulement en amont de la station d'épuration de Sinsans.

Il est à noter que ces relèves ont été réalisées en partie sur des périodes pluvieuses, et ne sont donc pas totalement représentative des débits d'ECP par temps sec.

Lors des visites nocturnes, plus de **7900 ml** drainant un débit nocturne spécifique de plus de 0,5 l/s/km ont été mis en évidence sur le système du village de Calvisson, ainsi que **1 400 ml** sur le système de Sinsans. Ceci **représente respectivement environ 21 % et 43 % du linéaire total des deux systèmes d'assainissement et constituent des tronçons sensibles** aux intrusions d'eaux parasites de temps sec.

Il est alors possible de dresser le tableau de synthèse suivant :

Système de collecte	Sensibilité	Linéaire (ml)
Calvisson	Moyenne	3 330
	Forte	4 585
Sinsans	Moyenne	1 330
	Forte	65

Au total entre les deux systèmes d'assainissement sur la commune de Calvisson, plus de 9 300 ml de collecteurs (25%) sont susceptibles de drainer par nappe haute des volumes importants d'eaux parasites.

La réalisation d'inspections télévisées des collecteurs a ainsi été faite à la suite des analyses des résultats de visites nocturnes. Ces inspections vidéo ont permis de mettre en avant les tronçons de canalisations les plus sensibles aux défauts et aux anomalies, mais aussi les tronçons les plus à risque dû à leur nature et leur âge (notamment les canalisations en amiante ciment).

Lors de la campagne de mesure et des inspections nocturnes, les conditions d'intrusions d'eaux de nappe étaient très favorables. Ceci étant dû notamment à une nappe haute à la suite d'évènements pluvieux importants en automne des mois septembre à novembre. Les débits et les volumes d'eaux claires parasites par temps sec mesurés sont donc estimés pour des évènements météorologiques extrêmes.

La localisation et l'analyse précise des anomalies est détaillée en « Phase E – Investigations complémentaires » avec la synthèse des inspections télévisées. La synthèse des inspections nocturnes est précisée sur le plan suivant.

Visites Nocturnes Commune de Calvisson



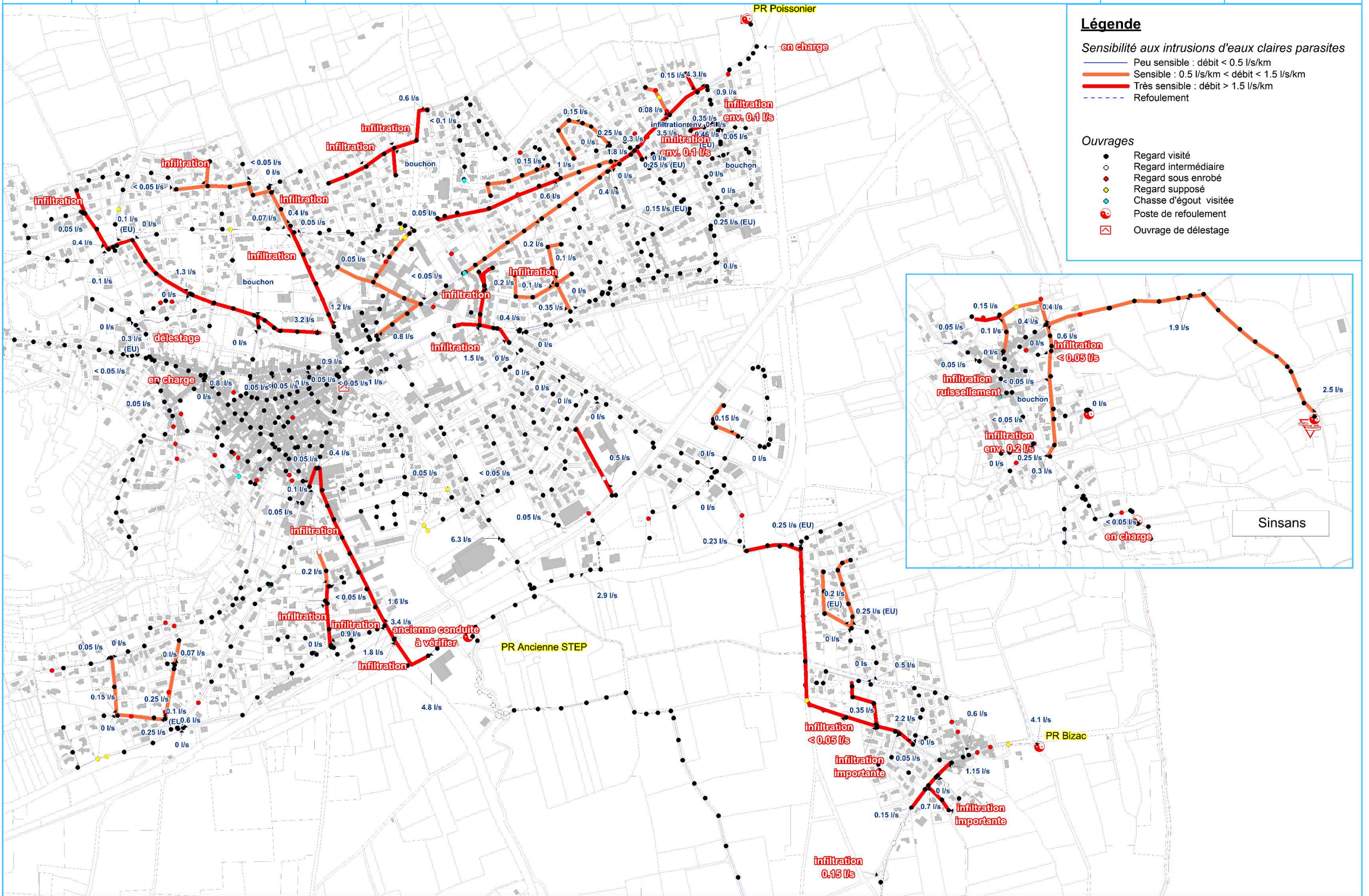
Légende

Sensibilité aux intrusions d'eaux claires parasites

- Peu sensible : débit < 0.5 l/s/km
- Sensible : 0.5 l/s/km < débit < 1.5 l/s/km
- Très sensible : débit > 1.5 l/s/km
- - - Refoulement

Ouvrages

- Regard visité
- Regard intermédiaire
- Regard sous enrobé
- Regard supposé
- Chasse d'égout visitée
- Poste de refoulement
- Ouvrage de délestage

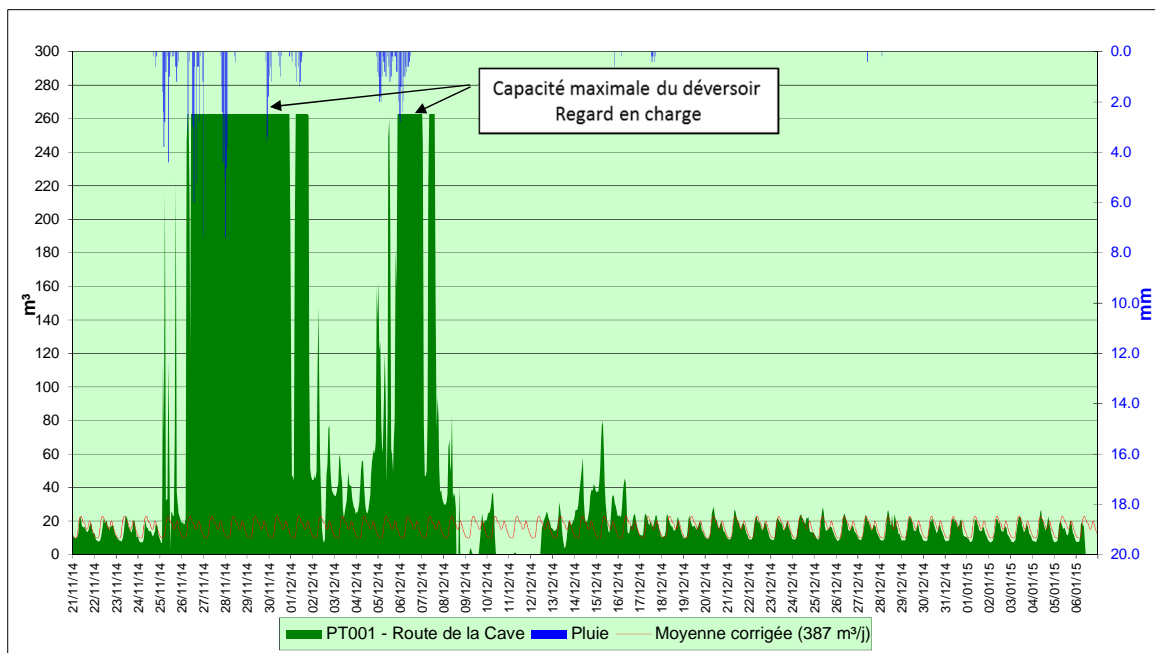


IV. Flux hydrauliques par temps de pluie

IV.1. Sectorisation et quantification des eaux parasites sous averse

Les réseaux d'assainissement de la commune sont séparatifs.

Le graphique du village de Calvinsson illustre les débits mesurés au niveau de l'un des regards de visite en amont de la station d'épuration au cours de la campagne de mesures (point de mesure n°1). La courbe moyenne de débits de temps sec est reportée en rouge, ainsi que les précipitations enregistrées en bleu :



Les réseaux présentent une réponse très significative au temps de pluie. Cela confirme que certains tronçons séparatifs des réseaux d'assainissement contribuent aux apports de temps de pluie.

Par temps de pluie, les pointes de débits mesurées au point n°1 sur le réseau atteignent plus de 260 m³/h. Ces débits ne sont pas représentatifs des débits réels transitant au sein des conduites d'assainissement. En effet lors de ces épisodes extrêmes le réseau est en charge, la capacité maximum de transfert des eaux est alors atteinte. Le niveau d'eau monte au sein des regards submergeant ainsi les appareils de mesure, ce qui entraîne une surestimation du débit.

Les pointes de débits mesurées en entrée de la station de Calvinsson atteignent plus de 137 m³/h. Le volume journalier de temps de pluie maximum enregistré en entrée de la station a atteint près de 3 300 m³/j pour la journée du 28 Novembre 2014 lors de l'épisode pluvieux majeur du 25 au 27 Novembre 2014.

Lors de cet évènement pluvieux, une partie des effluents a été déversée au trop plein en amont de la station d'épuration.

L'estimation des surfaces actives à l'échelle de l'ensemble du réseau doit ainsi prendre en compte l'ensemble des déversements occasionnés pour un même épisode pluvieux.

Il conviendra de bâtir l'estimation des surfaces actives directement raccordées sur les réseaux d'assainissement sur la base des mesures obtenues pour les pluies bihebdomadaires à mensuelles des mois de Novembre 2014 à Janvier 2015.

Ainsi, considérant les volumes by-passés en tête de station pour la pluie retenue et les débits mesurés en entrée de station, il peut être retenu **les surfaces actives théoriques suivantes de l'ordre de 60 000 m² (soit un volume d'eau de 600 m³ pour une pluie de 10 mm).**

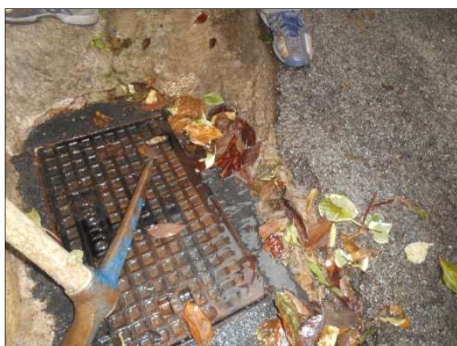
Les résultats fournis par l'exploitation des mesures de sectorisation en continu des flux hydrauliques collectés par les réseaux permettent de préciser la contribution de chacun des bassins versants aux apports parasites de temps de pluie.

Localisation	Surface Actives (m ²) ratio / linéaire (m ² /ml)			
	Bassin Versant	Surface Active estimée (m ²)	Linéaire (ml)	Ratio (m ² /ml)
Calvisson	BV1	15 000	3 474	4.32
	BV2	11 000	3 362	3.27
	BV3	10 000	4 302	2.32
	BV4	6 000	3 927	1.53
	BV5	2 500	3 492	0.72
	BV6	7 000	6 133	1.14
	BV7	8 000	4 408	1.81
Sinsans	BV8	450	3 232	0.14
Total		59 950	32 330	1.85

Le tableau précédent permet d'identifier les secteurs apportant le plus d'eaux claires parasites pluviale. Pratiquement l'ensemble du réseau d'assainissement est sensible aux entrées d'eaux claires parasites météorologiques et plus particulièrement les bassins versant : BV1, BV2, BV3, BV4 et BV6.

Les visites de repérage, ainsi que les visites nocturnes réalisées durant la campagne de mesures, ont permis de confirmer certains points d'entrée des eaux pluviales dans le réseau de collecte.

Globalement le réseau d'assainissement de la commune draine fortement les eaux de pluie avec des débits importants (cf. les photos ci-dessous).



La localisation et l'analyse précise des anomalies sera détaillée en « Partie E – Investigations complémentaires » par la synthèse des tests à la fumée.

IV.2. Fonctionnement des ouvrages de délestage

Lors de la campagne de mesures, cinq zones de déversements potentiels des eaux usées ont été suivies :

- Déversoir d'orage situé Rue de l'Herboux – DO1
- Déversoir d'orage situé au PR Poissonnier – DO2
- Déversoir d'orage situé au PR Ancienne STEP – DO3
- Déversoir d'orage situé au PR STEP Sinsans – DO4
- Bassin d'orage situé au PR Ancienne STEP – BO1

Lors du fonctionnement normal du réseau de collecte en temps sec et hors dysfonctionnement de la station d'épuration, aucun déversement des eaux n'a été détecté lors de la campagne de mesures.

Les déversements en eaux usées sont directement liés aux épisodes pluvieux mesurés lors de la campagne de mesures, aux périodes de ressuyage ou à des périodes de mises en charge dues à des obstacles sur réseau.

- **Déversoir d'orage DO1 :**
 - La mise en charge du réseau à l'aval du déversoir d'orage provoque la décharge des eaux usées par le DO1
 - 1 déversement a été relevé le 01 décembre 2014
 - La quantification du volume déversé n'a pas été réalisable au vu de l'évènement exceptionnel lors de la campagne de mesure.
- **Déversoir d'orage DO2 :**
 - Défaut de fonctionnement du poste de relevage Poissonnier : 1 seule pompe a fonctionné sur l'ensemble du groupe de pompage du PR
 - 2 périodes de déversement par le DO2 :
 - 25 Novembre au 02 décembre 2014 : $Q = 790 \text{ m}^3/\text{j}$ et $V_{\text{total}} \text{ déversé} = 6\,325 \text{ m}^3$
 - 05 décembre au 08 décembre 2014 : $Q = 705 \text{ m}^3/\text{j}$ et $V_{\text{total}} \text{ déversé} = 2\,815 \text{ m}^3$
- **Déversoirs d'orage DO3 et DO4 :**
 - Aucune mesure de déversement n'a été relevée sur ces déversoirs d'orage lors de la campagne de mesure.
- **Bassin d'orage BO1 :**
 - Mise en marche des pompes d'orage le 10 décembre 2014 : 7.5 m^3 ,
 - Pompage de vidange du BO mis en route le 10 et 12 décembre 2014 avec des volumes vidangés de 975 m^3 et 45 m^3 .

Ces déversements et stockages des eaux usées sont dus à de forts épisodes pluvieux notamment entre le 25 novembre et 01 décembre (89 mm de pluie cumulés), ainsi qu'entre le 04 et le 06 décembre 2014 (37.4 mm).

V. Diagnostics des stations d'épuration

V.1. Données générales

V.1.1. Station d'épuration de Calvisson

La station de traitement des eaux usées de Calvisson a été renouvelée en 2013, une nouvelle station d'épuration a été construite sur la commune et mise en service en 2014. Les caractéristiques générales de la station sont regroupées dans le tableau suivant :

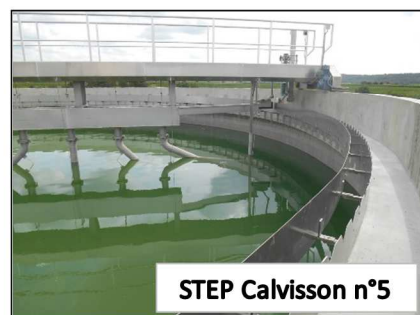
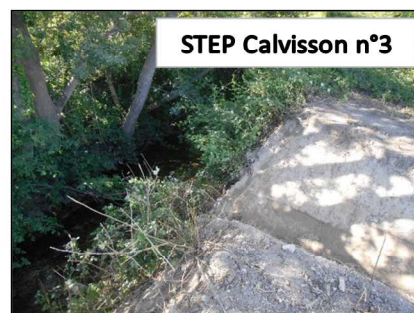
Station d'épuration de Calvisson	
Type	Boues Activées
Date de mise en service	2014
Capacité	<p>8 500 équivalents-habitants</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débit journalier : 1 700 m³/j (0,2 m³/j/EH) • 510 kg DBO₅/jour (60 g/EH/jour) • 1020 kg DCO/jour (120 g/EH/jour)
Milieu récepteur	Ruisseau de l'Escate (ruisseau de Calvisson) – Affluent du Rhône
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Un poste de relevage sur l'ancienne STEP équipé d'un DO et d'un groupe de pompage vers un bassin d'orage, 2 pompes de capacité : 137 m³/h • Un poste de relevage amont STEP équipé d'un DO et de 2 pompes de capacité : 180 m³/h • Prétraitement : <ul style="list-style-type: none"> - Un tamis à vis - Un déshuileur/dessableur • Traitement : <ul style="list-style-type: none"> - Un bassin d'aération équipé de 2 surpresseurs (75 KW) de volume 2000 m³ - Un clarificateur de surface 300 m² et de volume 900 m³, - Une bêche de recirculation - Déshydratation : filtre bande de 2 mètres
Exploitation	Lyonnaise des Eaux / SUEZ Environnement
Norme de rejet	<ul style="list-style-type: none"> • DCO : 125 mg/l • DBO₅ : 25 mg/l • MES : 35 mg/l

V.1.2. Station d'épuration de Sinsans

L'ensemble des effluents du hameau de Sinsans est traité par une station d'épuration dont la capacité épuratoire est de 500 Equivalent-Habitants, ses caractéristiques globales sont les suivantes :

Station d'épuration de Sinsans	
Type	Filtres Plantés de Roseaux
Date de mise en service	2010
Capacité	<p>500 équivalents-habitants</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débit journalier : 100 m³/j (0,2 m³/EH) • 30 kg DBO₅/jour (60 g/EH/jour) • 60 kg DCO/jour (120 g/EH/jour)
Milieu récepteur	Affluent du Rhône
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Un poste de relevage amont de la STEP équipé d'un DO et d'un groupe de pompage • Prétraitement : Dégrilleur fin vertical • Traitement : Filtres plantés de roseaux : <ul style="list-style-type: none"> - 1^{ère} étape : 3 lits de 220 m² - 2^{ème} étape : 2 lits de 220 m²
Exploitation	Lyonnaise des Eaux / SUEZ Environnement
Norme de rejet	<ul style="list-style-type: none"> • DCO : 125 mg/l • DBO₅ : 25 mg/l • MES : 35 mg/l

Planche Photographique des stations d'épuration de Calvisson et Sinsans



V.2. Analyse et synthèse des données d'autosurveillance – Station d'épuration du village de Calvisson

V.2.1. Analyse des charges hydrauliques et polluantes

Les charges hydrauliques et polluantes suivantes sont extraites de l'exploitation des données d'autosurveillance de 2010 à 2015 fournis par le fermier Lyonnaise des Eaux / SUEZ. La station d'épuration de Calvisson a été renouvelée au cours de l'été 2014, les résultats sont présentés en deux tableaux d'exploitation : ancienne station d'épuration et nouvelle station d'épuration :

* La moyenne des débits d'entrée a été estimée à partir du suivi journalier (télésurveillance).

Bilans pollution entrée ancienne station d'épuration de Calvisson	Débit		DBO ₅		DCO		MES		NGL	Pt
	m ³ /j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	kg/j
Moyenne 2010	978	77.60%	216	64.15%	584	86.87%	284	72.35%	54	7
Moyenne 2011	801	63.56%	211	62.71%	536	79.75%	251	64.15%	47	7
Moyenne 2012	748	59.35%	191	56.81%	513	76.27%	229	58.39%	53	6
Moyenne 2013	841	66.73%	187	55.51%	514	76.53%	229	58.49%	50	6
Moyenne 2014	845	67.04%	176	52.27%	577	85.92%	286	73.02%	56	7
Moyenne 2010-2014	842	66.86%	196	58.29%	545	81.07%	256	65.28%	52	7
Capacité nominale	1 260 m³/jour		336 kg/jour		672 kg/jour		392 kg/jour			

L'analyse des résultats des bilans pollutions avant le renouvellement de la station fait état :

- d'une charge hydraulique moyenne de près de 842 m³/jour (taux de remplissage de 67 %)
- d'une charge moyenne en DBO₅ de 196 kg/jour (taux de remplissage de près de 58 %)
- d'une charge moyenne en DCO de 545 kg/jour (taux de remplissage de près de 81 %)
- d'une charge moyenne en MES de 256 kg/jour (taux de remplissage de près de 65 %)

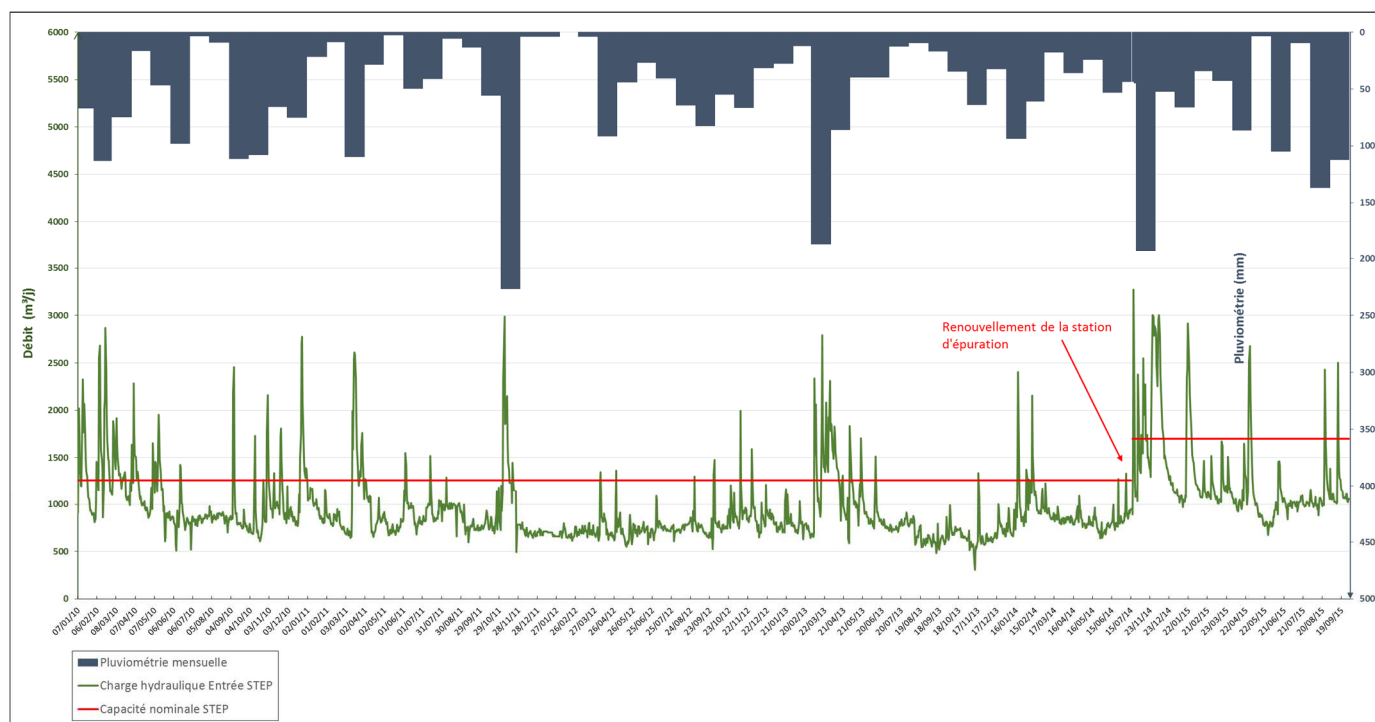
Bilans pollution entrée nouvelle station d'épuration de Calvisson	Débit		DBO ₅		DCO		MES		NGL	Pt
	m ³ /j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	kg/j
Moyenne 2014	1974	116.10%	214	41.91%	586	57.45%	330	55.44%	61	8
Moyenne 2015	1267	74.52%	292	57.33%	934	91.54%	451	75.83%	66	9
Moyenne 2014-2015	1620	95.31%	253	49.62%	760	74.50%	391	65.64%	63	8
Capacité nominale	1 700 m³/jour		510 kg/jour		1020 kg/jour		595 kg/jour			

L'analyse des résultats des bilans pollutions après le renouvellement de la station fait état :

- d'une charge hydraulique moyenne de près de 1620 m³/jour (taux de remplissage de 95 %)
- d'une charge moyenne en DBO₅ de 253 kg/jour (taux de remplissage de près de 50 %)
- d'une charge moyenne en DCO de 760 kg/jour (taux de remplissage de près de 75 %)

- d'une charge moyenne en MES de 391 kg/jour (taux de remplissage de 65 %)

Les résultats observés lors de la mise en service de la nouvelle station d'épuration de Calvisson sont dus aux événements exceptionnels de l'automne/hiver 2014. La pluviométrie a été sur cette période très importante, près de 450 mm entre septembre et décembre 2014. La figure ci-dessous représente la charge hydraulique en entrée de station d'épuration comparée à la pluviométrie.



V.2. Performances épuratoires

Les charges hydrauliques et polluantes suivantes sont extraites de l'exploitation des données d'autosurveillance de 2010 à 2015.

Bilans pollution sortie ancienne station d'épuration de Calvisson	Débit		DBO ₅		DCO		MES		NGL	Pt
	m ³ /j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	kg/j
Moyenne 2010	978	77.60%	2.4	98.91%	24.6	95.74%	4.4	98.43%	6.0	1.7
Moyenne 2011	801	63.56%	2.6	98.78%	22.4	95.85%	4.7	98.15%	6.5	1.2
Moyenne 2012	748	59.35%	2.6	98.63%	25.2	94.81%	4.4	97.97%	8.4	1.4
Moyenne 2013	841	66.73%	3.8	97.95%	29.0	94.43%	5.0	97.89%	9.3	1.9
Moyenne 2014	845	67.04%	3.0	98.31%	27.8	95.03%	5.3	97.84%	8.4	1.6
Moyenne 2010-2014	842	66.86%	2.9	98.52%	25.8	95.17%	4.8	98.06%	7.7	1.6

Bilans pollution sortie nouvelle station d'épuration de Calvisson	Débit		DBO ₅		DCO		MES		NGL	Pt
	m ³ /j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	kg/j
Moyenne 2014	2111	124.17%	14.8	92.21%	90.1	84.27%	17.9	94.64%	14.2	1.1
Moyenne 2015	1577	92.76%	6.2	95.63%	44.4	92.72%	7.9	97.68%	10.6	1.6
Moyenne 2014-2015	1844	108.46%	10.5	93.92%	67.2	88.50%	12.9	96.16%	12.4	1.3

Une analyse des bilans pollutions permet de qualifier l'efficacité épuratoire de la station d'épuration.

- Entre 2010 -2014 : L'ancienne station d'épuration avait un rendement épuratoire très bon compris entre 98 et 99% pour l'ensemble des paramètres. Les bilans sont conformes au regard des valeurs de concentrations limites.
- Entre 2014-2015 : La nouvelle station d'épuration à un rendement épuratoire très bon entre 85 et 98 %, elle est très performante notamment sur le traitement de l'azote.

Globalement, l'analyse des bilans épuratoires fait état de deux stations d'épuration dont les rendements épuratoires sont très bons. Toutefois les fortes pluies à la mise en service de la nouvelle station d'épuration ont eu un impact sur la charge hydraulique des eaux usées au sein de la station d'épuration et ne sont pas représentatifs des eaux usées domestiques et industrielles strictes.

V.3. Analyse et synthèse des données d'autosurveillance – Station d'épuration de Sinsans

V.3.1. Analyse des charges hydrauliques polluantes

Les charges hydrauliques et polluantes de la station d'épuration de Sinsans sont également issues de l'analyse des données d'auto surveillance réalisées une fois dans l'année par le fermier Lyonnaise des Eaux / SUEZ entre 2010 et 2014.

Bilans pollution entrée station d'épuration de Sinsans	Débit		DBO ₅		DCO		MES		NGL	Pt
	m ³ /j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	kg/j
20/10/2010	22.0	22.00%	5.2	17.38%	13.7	22.84%	5.7	16.15%	1.5	0.2
19/10/2011	50.0	50.00%	12.2	40.67%	34.8	58.00%	18.8	53.57%	5.5	0.5
17/10/2012	16.5	16.50%	3.6	12.16%	10.4	17.33%	4.2	12.07%	1.7	0.2
15/10/2013	26.0	26.00%	6.5	21.67%	17.2	28.60%	7.1	20.35%	2.7	0.3

14/10/2014	26.0	26.00%	0.9	2.95%	2.9	4.85%	1.7	4.83%	0.8	0.0
Moyenne 2010-2014	28.1	28.10%	5.7	18.96%	15.8	26.32%	7.5	21.40%	2.4	0.2
Capacité nominale	100 m³/jour		30 kg/jour		60 kg/jour		35 kg/jour			

L'analyse des résultats des bilans pollutions en entrée de la station fait état :

- d'une charge hydraulique moyenne de près de 28.1 m³/jour (taux de remplissage de 28 %)
- d'une charge moyenne en DBO₅ de 5.7 kg/jour (taux de remplissage de près de 19 %)
- d'une charge moyenne en DCO de 15.8 kg/jour (taux de remplissage de près de 26 %)
- d'une charge moyenne en MES de 7.5 kg/jour (taux de remplissage de près de 21 %)

V.3.2. Performances épuratoires

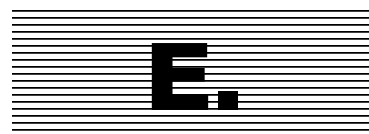
Les charges hydrauliques et polluantes suivantes sont extraites de l'exploitation des données d'autosurveillance de 2010 à 2014.

Bilans pollution sortie station d'épuration de Sinsans	Débit		DBO ₅		DCO		MES		NGL	Pt
	m ³ /j	Taux de charge face à la capacité réelle	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	Rendement épuratoire	kg/j	kg/j
20/10/2010	22.0	22.00%	0.02	99.58%	0.40	97.11%	0.01	99.84%	1.03	0.11
19/10/2011	41.0	41.00%	0.13	98.92%	1.23	96.47%	0.43	97.68%	2.75	0.26
17/10/2012	16.5	16.50%	0.02	99.55%	0.18	98.25%	0.03	99.30%	1.02	0.12
15/10/2013	26.0	26.00%	0.08	98.80%	0.78	95.45%	0.05	99.27%	1.26	0.30
14/10/2014	26.0	26.00%	0.08	91.18%	0.49	83.04%	0.05	96.92%	0.45	0.07
Moyenne 2010-2014	26.3	26.30%	0.07	98.85%	0.62	96.10%	0.12	98.46%	1.30	0.17

Une analyse des bilans pollutions en sortie de la station d'épuration permet de qualifier son efficacité de traitement :

- Entre 2010 -2014 : La station d'épuration de Sinsans possède des rendements épuratoires compris entre 83% et 99%. Seul le paramètre azote reste plus élevé ce qui est normal sur le type de traitement adopté. Les bilans sont conformes au regard des valeurs de concentrations limites.

Les résultats d'auto surveillance en entrée et sortie de station d'épuration démontrent que cette dernière est amplement dimensionnée pour recevoir et traiter les eaux usées de la commune de Sinsans.



Investigations complémentaires

I. Tests à la fumée et contrôles au colorant

I.1. Modalité de réalisation

Afin de valider la sensibilité du réseau d'assainissement aux intrusions d'eaux claires parasites pluviales, il a été pratiqué des tests à la fumée.

I.1.1. Tests à la fumée

Les tests à la fumée permettent de mettre en évidence des connexions atmosphériques avec le réseau d'assainissement des eaux usées (gouttières, avaloirs,...).

Les tests à la fumée ont été réalisés sur l'ensemble du réseau de collecte des effluents domestiques de la commune de Calvisson, soit environ 37.9 km durant les mois de Janvier et Février 2015.



Anomalie sur une gouttière



Anomalie sur un regard de visite

I.1.2. Contrôles au colorant

Les contrôles au colorant (fluorescéine) ont pour but de vérifier que les connexions atmosphériques au réseau d'eaux usées, mises en évidence par les tests à la fumée, s'accompagnent d'effectives liaisons hydrauliques.

Ces contrôles sont généralement pratiqués sur les gouttières ou avaloirs ayant répondu positivement au test à la fumée.

I.2. Résultats des investigations

Les résultats des tests à la fumée ont fait l'objet d'annexes à ce rapport. Ils présentent, sous forme de fiche individuelle, les anomalies identifiées. Une planche cartographique permet également de localiser simultanément les secteurs testés et les anomalies mises en évidence.

L'ensemble de ces défauts est visible sur le plan « anomalies fumée » ci-après.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les résultats des investigations :

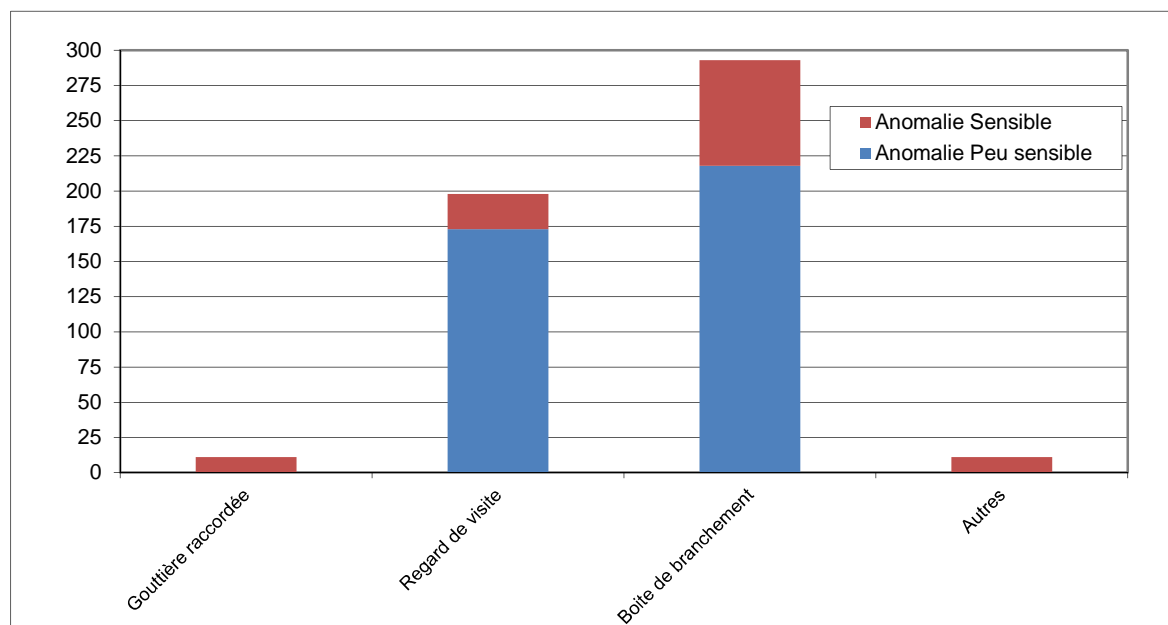
Type anomalie	Nombre Anomalie	Surface active (m ²)
Boîte de branchement	293	2300
Regard de visite	198	2350
Gouttière	11	1000
Autres défauts	11	50

Au total, **513 anomalies** ont été mises en évidence et sont directement liées à la présence d'eaux pluviales dans les réseaux d'assainissement lors d'évènements pluvieux.

Les anomalies mises en évidence par les tests à la fumée sont variables en source et en gravité :

- 122 anomalies sont jugées sensibles. Il s'agit de défauts dont le potentiel d'entrée d'eaux de pluie peut être fort lors d'évènement pluvieux très intense. Leur localisation favorise l'intrusion d'eaux claires parasites,
- 391 anomalies sont jugées peu sensibles. Il s'agit de regards de visite ou de boîtes de branchement non étanches dont la localisation peut être propice à l'entrée d'eaux de ruissellement (au centre d'une route, sur le trottoir,... couplé à un bassin versant restreint).

La répartition des anomalies est représentée à l'aide de l'illustration suivante ainsi que par le plan de synthèse.



Les anomalies constatées se divisent en deux grandes classes majoritaires :

- à 57 %, ce sont **des boîtes de branchement**. Pour ce type d'anomalies, il est difficile de calculer une surface active exacte. En effet, le débit d'eau de ruissellement n'est pas proportionnel à la surface imperméable en amont, mais à la position et à la surface de l'orifice, ainsi qu'à la hauteur d'eau dans le caniveau ou sur la route et par conséquent à l'intensité de la pluie.
- à 39 %, ce sont **des regards de visite non étanches**. De la même façon que pour les défauts sur les boites de branchement, il est difficile d'estimer la surface active pour ces anomalies.

Enfin, une dernière classe minoritaire (4 %) regroupe **des ouvertures dans le caniveau, des gouttières raccordées et d'autres défauts** constatés sur la voirie. Ce sont des défauts sensibles, qui directement connecté au réseau de collecte, ont un impact important par temps de pluie sur le volume d'eau parasite.

La surface active directement connectée et calculable (5 700 m²) représente près de 10 % de la surface active estimée à partir des mesures sous averse (60 000 m²).

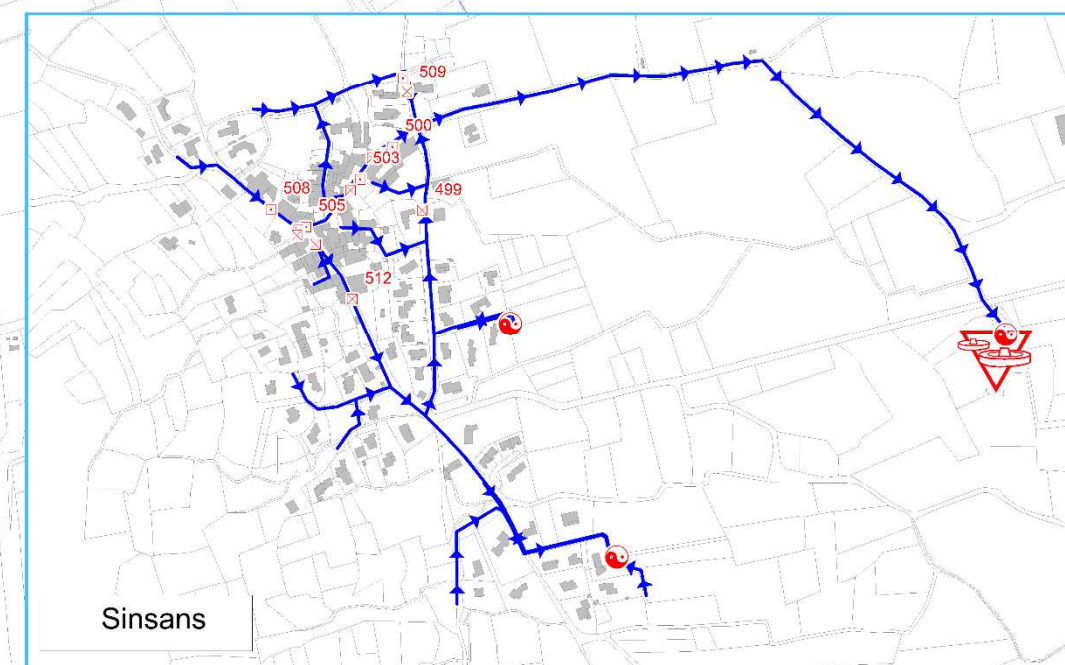
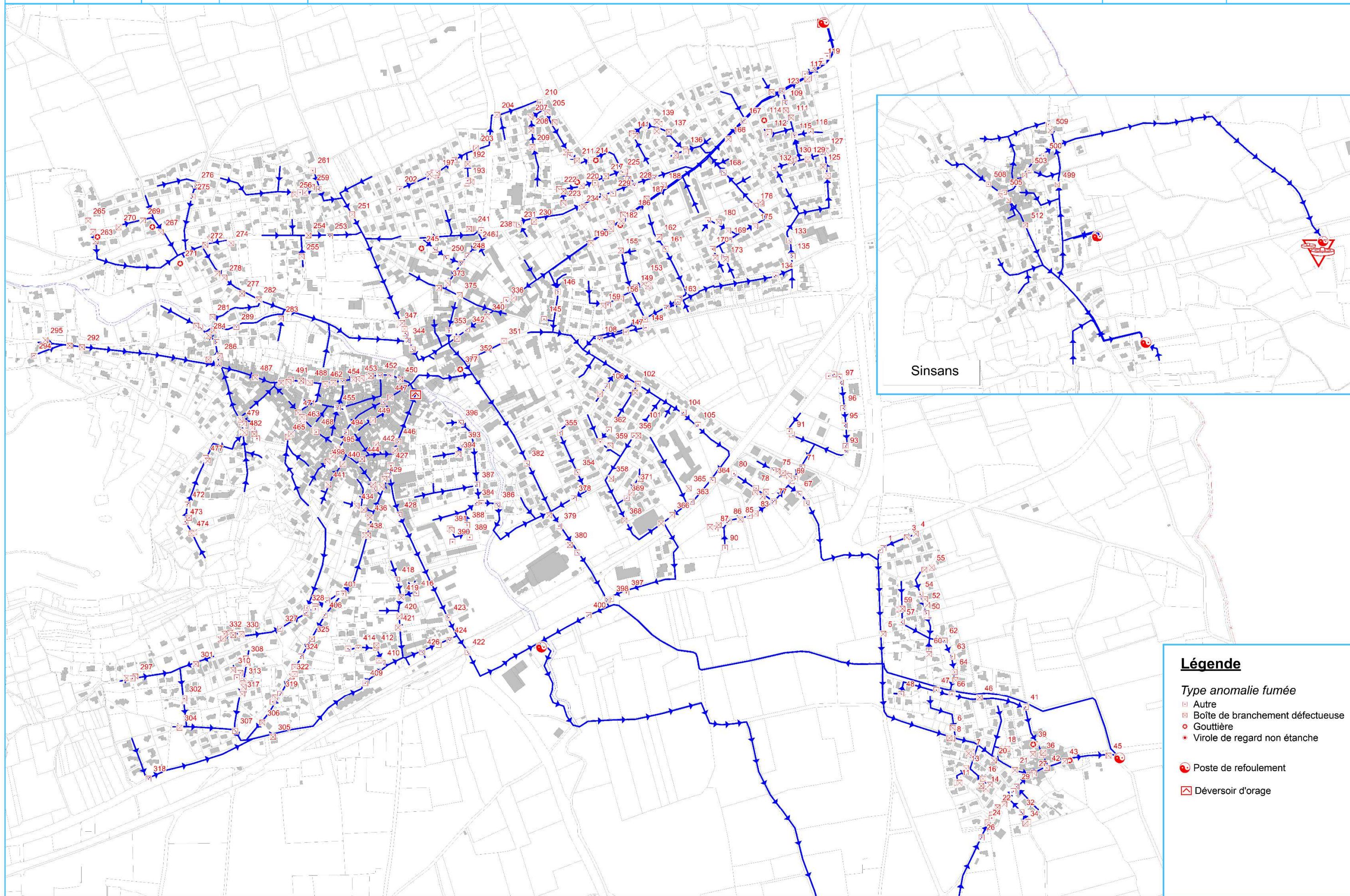
Plusieurs hypothèses permettent d'expliquer la forte différence observée entre les valeurs de surface active mais ne permettent en aucun cas de la quantifier :

- la variabilité spatiale en termes d'intensité de pluie peut être très différente suivant l'épisode pluvieux considéré,
- les anomalies situées au niveau d'un caniveau ne permettent pas d'apprécier une surface active puisque la zone de ruissellement, parfois large, ne peut pas être déterminée (gouttière rejetant dans la rue, ruissellement des cours privées,...),
- L'absence d'accès aux arrières cours entraîne la non-détection d'anomalie aux tests à la fumée. Les boîtes de branchement peuvent être ouvertes en temps de pluie par les particuliers afin d'éviter une accumulation d'eaux pluviales dans les cours,
- La présence éventuelle de boîtes siphoniques peut expliquer que le test à la fumée se révèle négatif alors que la connexion hydraulique existe. Les cloisons siphoniques peuvent également se trouver sur des avaloirs.

Des casses souterraines sur les canalisations d'eaux usées peuvent laisser l'eau de pluie s'introduire après infiltration dans le sol (une partie du réseau est effectivement sensible au ressuyage) mais restent négatives à un test à la fumée.

Un programme de travaux sera proposé afin de déconnecter toutes ces entrées d'eaux pluviales.

Anomalies fumée Commune de Calvisson



Légende

Type anomalie fumée

- Autre
- Boîte de branchement défectueuse
- Gouttière
- Virole de regard non étanche
- Poste de refoulement
- Déversoir d'orage

II. Inspections télévisées

II.1. Objectifs

Les inspections télévisées proposées ci-après découlent des investigations terrains (repérage de réseau et investigations complémentaires dont les visites nocturnes) et tiennent compte des secteurs problématiques indiqués par le maître d'ouvrage et l'exploitant.

Ces inspections ont pour objectif premier de connaître précisément l'état du réseau et d'identifier les défauts responsables :

- d'intrusions d'eaux claires parasites identifiés lors des visites nocturnes,
- du mauvais écoulement des eaux.

Dans un second temps, il peut s'avérer intéressant d'inspecter des tronçons sensibles comme les zones fréquemment en charge ou des secteurs méconnus du maître d'ouvrage.

II.2. Inspections proposées

Les volumes d'eaux parasites relevés par temps sec ont été estimés lors de la campagne de mesures à environ :

- Système de Calvisson : 31.25 m³/h soit 750 m³/j
- Système de Sinsans : 1.3 m³/h soit 31 m³/j

Lors des campagnes d'inspections nocturnes, les débits de nuit mesurés sont de :

- Système de Calvisson : 18.1 L/s, soit 65.2 m³/h ou 1 565 m³/j
- Système de Sinsans : 2.5 L/s, soit 9 m³/h ou 210 m³/j (surestimation car l'inspection a été réalisée juste après un épisode pluvieux)

Le linéaire total concerné par ces intrusions d'eaux parasites est estimé à près de 7 900 ml pour le système de Calvisson et 1 400 ml pour le système de Sinsans en décembre 2015.

Les inspections télévisées ont été réalisées sur la commune durant les mois de décembre 2014, février, mars et juin 2015 par la société CITEC Assainissement. Les tronçons concernés sont :

- Secteur Village Nord-Est : 3 665 ml inspectés
- Secteur Village Sud-Est : 1 330 ml inspectés
- Secteur Village Sud-Ouest : 2 2250 ml inspectés
- Secteur Village Nord-Ouest : 1365 ml inspectés
- Secteur Bizac : 1 500 ml inspectés
- Secteur Sinsans : 790 ml inspectés

Soit un linéaire total inspecté de près de 11 000 ml.

II.3. Résultats

Les tableaux ci-après précisent les défauts et l'état général des collecteurs inspectés. Les résultats exhaustifs des inspections vidéo sont présentés dans les rapports CITEC Assainissement.

L'inspection télévisée du sous-secteur n°10 Rue de la cave a été réalisée le 26 Août 2015 par la société Hydroview. L'inspection a été effectuée sur un linéaire de réseau de 230 ml.

16 fiches actions travaux ont été réalisé pour l'ensemble des secteurs inspectés, proposant un ensemble de travaux classés par ordre prioritaire (selon le nombre d'anomalies détectées, la nature des canalisations, le volume d'ECPP éliminé après travaux). Un exemple de ces fiches est présenté ci-après.

Secteur		Identifiant du secteur	Linéaire tronçons (ml)	État général	Collecteur	
N°	Nom				Matériaux	Diamètre (mm)
1	Rue de St Come	Rue de St Come, Rue des Essai, Route de Nîmes	633	Moyen à Mauvais	PVC AC	160/200 150
2	Nord-Est	Rue Fontaine Vinouze, Rue Chanterelles, Impasse des Rosiers	860	Mauvais	PVC AC	100 160 / 200 150 / 200
3		Chemin de la Pale, Rue d'Alicante	492	Moyen à Bon	PVC	160 / 200
4		Avenue Frédéric Mistral, Rue Alphonse Daudet, Rue Coupo Santo	650	Mauvais	PVC AC	160 / 200
5		Route de Nîmes, Chemin de Caveyrargues	1031	Mauvais	PVC AC	125 160 / 200 150 / 200
6	Bizac	Rue de la Liberté et Chemin de Vergeze	222	Mauvais (Rv 87-88 et Rv 92-96) Bon	PVC	160
7		Rue R. Courtin, Chemin Subrevier et Route de la Mirandole	495	Bon	PVC	200
8		Route de Calvisson, Chemin Poissonnier et Chemin de Carcan	800	Moyen à Mauvais	PVC AC	200
9	Sud-Est	ZAC du Vigne, Collège, Rue du Vigne Bas	1091	Mauvais (Rv 418-411, Rv 419 - 835 et Rv 835 - 831) Bon	PVC AC FONTE	200 250
10		Rue de la Cave	230	Moyen	PVC	300
11	Sud-Ouest	Avenue du 11 Nov. 1918, Avenue Daniel Porte	1570	Mauvais	PVC AC	200 150 / 200
12		Chemin de la Potence, Rue des Amandiers	441	Mauvais	PVC AC	160 / 200 150
13		Rue de Florent, Rue des Fontaines, Rue du Griffon	245	Mauvais	AC	150
14	Nord-Ouest	Rue d'Artillon, Chemin de Sinsans, Rue de Plaisance	600	Moyen à Mauvais	PVC AC	125 / 200 150
15		Avenue du 8 Mai, Chemin de Maoupas	765	Mauvais	PVC	160 / 200
16	Sinsans	Rue des Jardins, Rue de l'Horloge	787	Mauvais	PVC	160 / 200

Planche photographique des anomalies relevées lors du passage caméra





Commune de Calvisson

Schéma Directeur
d'Assainissement

HY34E0013

Octobre 2015

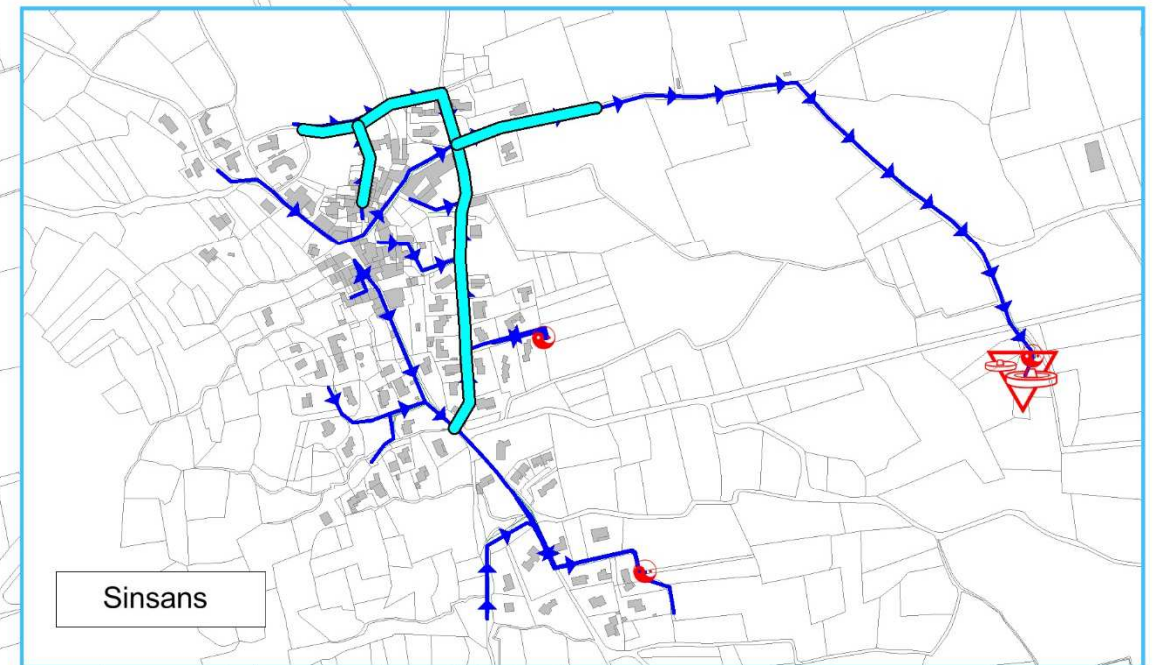
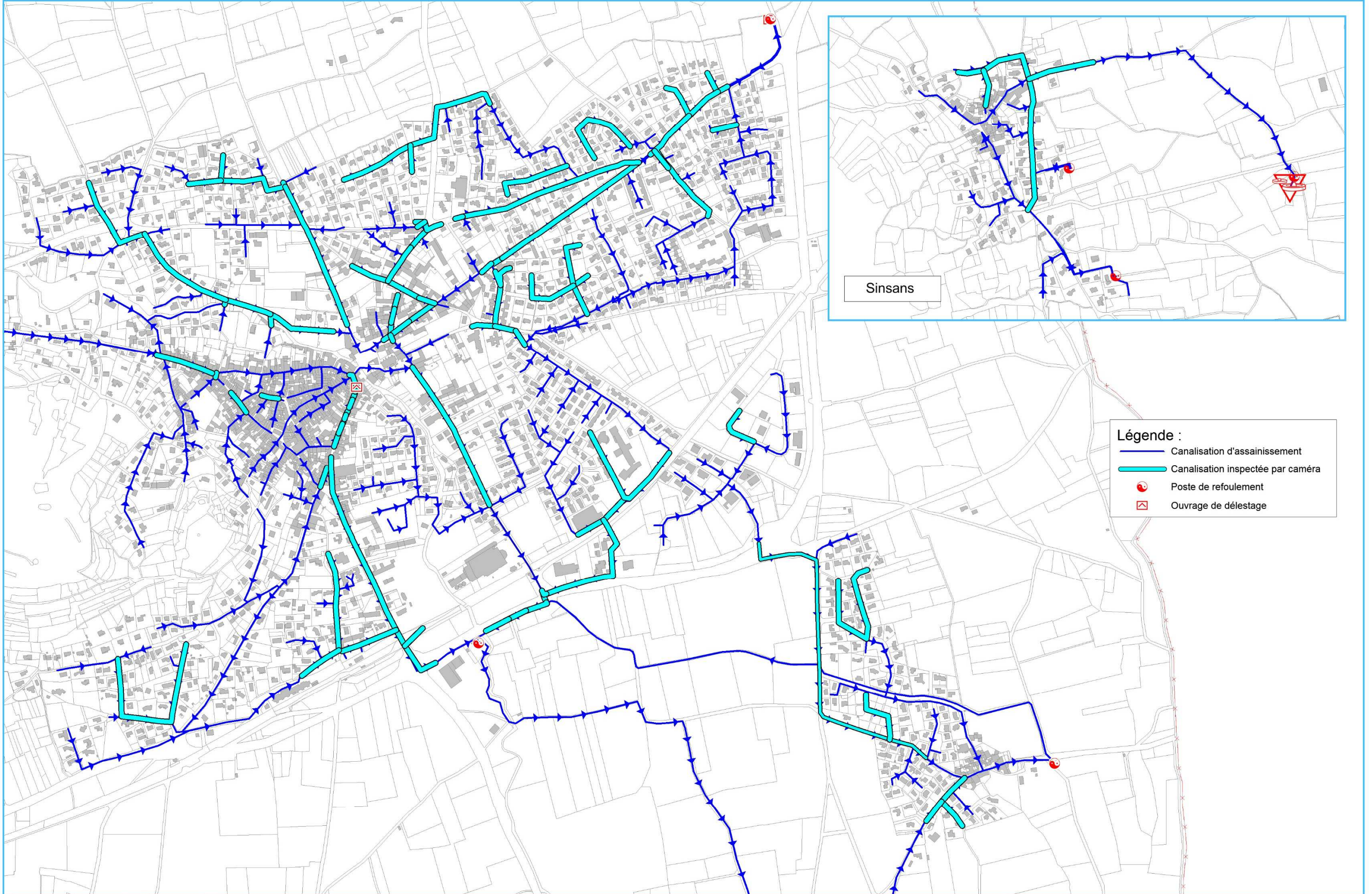
SDA

Plan Général ITV Commune de Calvisson

Source : cadastre

Echelle : 1 / 8 000

0 80 160 m



Légende :

- Canalisation d'assainissement
- Canalisation inspectée par caméra
- Poste de refoulement
- Ouvrage de délestage

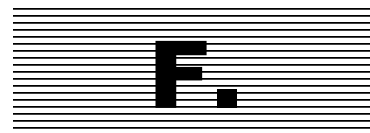


Schéma Directeur et Programme de Travaux

Les coûts indiqués dans les pages qui suivent sont des estimations brutes qui pourront être modulées après analyse fine des conditions d'intervention lors d'un avant-projet (linéaire et diamètre des réseaux, équipements et aménagements des ouvrages).

Le programme travaux sur réseau présenté ci-après découle du diagnostic de réseau après exploitation des inspections télévisées.

I. Remarque préliminaire

Les coûts indiqués dans l'ensemble de ce chapitre sont des estimations de type programme qui, à l'état brut, ne constituent pas un outil de programmation fiable.

Ces prix pourront être modulés en fonction de divers types d'opportunités :

- réalisation de travaux simultanée à des réfections de voirie,
- nature du découpage en tranches de travaux.

I.1. Classement des travaux de réhabilitation et de restructuration des réseaux par ordre d'importance

Actions 1 à 17 et 25 à 27 :

Sur la base des rapports d'inspection vidéo, une exploitation synthétique a été réalisée.

Ainsi, pour chaque tronçon a été mis en évidence les défauts structurants et d'étanchéité :

- identification des anomalies d'étanchéité :
 - cassures,
 - fissures,
 - effondrements,
 - pénétration de racines,
 - défauts de joints,
 - décalages...
- localisation des gênes majeures à l'écoulement :
 - branchement pénétrant,
 - pénétration de racines,
 - contre-pente,
 - flache...
- suppression des défauts d'intrusions parasites de temps sec avérés ou potentiels.
- réhabilitation des anomalies occasionnant des gênes à l'écoulement (ovalisations, contre-pentes, intrusions de racines),

Actions 18 et 19 :

- amélioration de l'accès et de la gestion du réseau.

Actions 20 à 24 :

- suppression des intrusions parasites pluviales.

Afin de réhabiliter les tronçons défectueux, une comparaison technico-économique entre trois techniques de réhabilitation des collecteurs a été réalisée.

Les trois techniques de réhabilitation sont les suivantes :

- réhabilitation ponctuelle : curage, fraisage, résine ou manchettes,
- chemisage continu : curage, fraisage, gainage et reprise des branchements,
- remplacement total du collecteur.

Afin de choisir la technique de réhabilitation adaptée à chaque tronçon du réseau d'assainissement, une analyse comparative technique et financière a été menée.

Ainsi, il est inutile d'adopter une réhabilitation par chemisage continu si le tronçon présente des contre-pentes (ou flaches). De même, la réhabilitation ponctuelle est inadaptée lorsque l'état de dégradation du collecteur est fortement avancé.

I.2. Remarque préalable

Techniques de réhabilitation des réseaux d'assainissement sans tranchées

- **Le chemisage continu** est une technique de réhabilitation intégrale des réseaux d'assainissement. Cette technique, relativement rapide à mettre en œuvre, est applicable sur de très grandes longueurs et permet une réparation structurante des réseaux.

La mise en œuvre du chemisage se fait le plus souvent par réversion ("chaussette") en faisant avancer une gaine souple imprégnée de résine dans l'ancienne canalisation, par air comprimé et en la plaquant contre la paroi.

Le durcissement est obtenu par chauffage avec de la vapeur ou de l'eau chaude.

- **La réhabilitation ponctuelle** des collecteurs est généralement pratiquée soit par pose de manchettes, soit par injection de résine au niveau des défauts d'étanchéité.

Ces opérations sont préalablement précédées d'un curage du réseau et d'un fraisage des éventuels branchements pénétrants.

L'avantage des techniques de réhabilitation sans tranchées est la limitation des gênes occasionnées : peu de nuisances sur la circulation automobile, durée des travaux limitée (seulement quelques jours).

II. Travaux de suppression des eaux parasites de temps sec (Actions 1 à 16)

II.1. Travaux sur collecteurs

La mise en place d'appareils de mesure sur les réseaux d'assainissement de Calvisson a permis d'identifier :

- Un débit d'eaux claires parasites permanentes de 31 m³/h (soit environ 750 m³/jour) sur le réseau d'assainissement de Calvisson,
- Un débit d'eaux claires parasites permanentes de 1,3 m³/h (soit environ 31 m³/jour) sur le réseau d'assainissement de Sinsans.

II.1.1. Fiches actions des travaux détaillés

Suite aux inspections nocturnes, la localisation de ces entrées d'eaux claires parasites a été possible sur les deux systèmes d'assainissement. Seize secteurs ont fait l'objet d'une inspection vidéo des collecteurs pour juger de leur état.

Les résultats complets des inspections vidéo réalisées par la société CITEC Assainissement sont joints au présent rapport.

Les conduites inspectées présentent un état de bon à mauvais suivant leur localisation. Pour chaque secteur, des travaux de renouvellement de tronçons et des réhabilitations ponctuelles sont préconisés (voir annexe – Fiches actions travaux détaillées). L'ensemble du programme de travaux est présenté dans le tableau dans les pages suivantes.

Au total, sur l'ensemble des secteurs 337 anomalies ont été relevées sur les réseaux d'assainissement.

Le montant total des améliorations hydrauliques sur conduites est d'environ de 3 500 000 € HT.

II.1.2. Projets de travaux particuliers : amélioration des écoulements et réductions des ECPP

II.1.2.1. Déversoir d'orage Rue de l'Herboux

Le déversoir d'orage de la rue de d'Herboux a un rôle très ponctuel, son utilité est donc remise en cause. En effet le faible linéaire de réseau à l'amont du déversoir d'orage et l'obligation de mise en place d'un suivi sont d'autant plus de points qui appuient la suppression de ce déversoir d'orage.

Il est donc ici préconisé de condamner le déversoir d'orage de la rue de l'Herboux.

II.1.2.2. Regard de délestage Rv 584 : Route de Saint-Etienne / Rue Florent

Le délestage du réseau d'eaux usées entre la Route de Saint Etienne et la Rue Florent vers le Chemin du Lavoir nécessite d'être condamné, ceci afin de faciliter l'écoulement des eaux usées sur ce secteur.

II.1.2.3. Collecteur Avenue du 11 Novembre 1918

L'écoulement d'eaux claires parasites au sein de l'ancien réseau d'eaux usées Avenue du 11 Novembre 1918 a été relevé lors des visites de terrain. Ce réseau n'ayant plus le rôle de collecteur au sein du système d'assainissement doit être condamné au niveau du regard de visite Rv 825 afin d'éviter toute intrusion d'eaux indésirables. La fermeture de cette connexion devrait permettre l'élimination d'environ 100 m³/jour.

II.2. Anomalies d'étanchéité rencontrées sur les regards de visite

Quatorze regards de visite présentent des défauts d'étanchéité pouvant occasionner des infiltrations d'eaux claires parasites permanentes en quantité importante au niveau de Rue de la Pâle, Rue Fontaine de Vinouze, Avenue Frédéric Mistral, Avenue du 11 Novembre 1918, Avenue Daniel Porte, Route de la Mirandole et Rue des Jardins (Sinsans) : Rv 36, Rv 39, Rv 114, Rv 316, Rv 356, Rv 359, Rv 494, Rv 516, Rv 563, Rv 740, Rv 749, Rv 750, Rv 757, Rv 759.

Ces regards de visite devront faire l'objet de travaux d'étanchéité pour un montant de **42 000 €HT**.

Numéro Action	Secteurs concernés	Localisation des investigations	Nombre d'anomalies	Ordre de Priorité	Nature des travaux de réhabilitation programmés	Montant des travaux (HT)		Objectif : Eaux parasites supprimées	Ratio € HT / m ³ ECP supprimé
1	Secteur n°1 Route de St-Come Rue des Essai Place Mireio	Route de St Come : Rv 505 à Rv 483 et Rv 481 à Rv 479 Rue des Essai : Rv 484 à Rv 474 Route de Nîmes : Rv 820 à Rv 474	25	Priorité 1	Remplacement du réseau de collecte Route de St-Come : Rv 505 à Rv 483 et Rv 481 à Rv 479	143 000 €		60 m ³ /jour	2 075 €HT / m ³
2A	Secteur n°2 Rue Fontaine Vinouze Rue Chanterelles Impasse des Rosiers	Rue Fontaine Vinouze : Rv 326 à Rv 321	30	Priorité 1	Remplacement du réseau de collecte Rue Fontaine Vinouze : Rv 326 à Rv 321	194 400 €	343 200 €	104 m ³ /jour	1 938 €HT / m ³
2B		Impasse des Rosiers : Rv 309 à Rv 296 Rue Chanterelles : Rv 211 à Rv 218		Priorité 2	Remplacement du réseau de collecte Rue Chanterelles et Impasse des Rosiers Réparation ponctuelle du regard de visite Rv 316	148 800 €			
3	Secteur n°3 Chemin de la Pale Rue d'Alicante	Chemin de la Pale : Rv 352 à Rv 346 Rue d'Alicante : Rv 346 à Rv 334	9	Priorité 1	Réparation ponctuelles des anomalies : 6 réparations sur le réseau de collecte	21 000 €		43 m ³ /jour	405 €HT / m ³
4A	Secteur n°4 Avenue Frédéric Mistral Rue Alphonse Daudet Rue Coupo Santo	Avenue F. Mistral : Rv 354 à Rv 372	16	Priorité 1	Remplacement du réseau de collecte Avenue Frédéric Mistral : Rv 357 à Rv 359 et Rv 360 à Rv 372	87 600 €	192 000 €	160 m ³ /jour	1 258 €HT / m ³
4B		Rue A. Daudet : Rv 399 à Rv 401 Rue Coupo Santo : Rv 365 à Rv 396		Priorité 2	Remplacement du réseau de collecte Rue A. Daudet et Rue Coupo Santo : Rv 365 à Rv 401 et Rv 395 à Rv 399 Réparation ponctuelle des regards de visite Rv 356 et 359	104 400 €			
5A	Secteur n°5 Route de Nîmes Chemin de Caveyrargues	Route de Nîmes : Rv 198 à Rv 307	45	Priorité 1	Remplacement du réseau de collecte Route de Nîmes Rv 198 à Rv 307	288 000 €	442 800 €	150 m ³ /jour	2 952 €HT / m ³
5B		Chemin de Caveyrargues : Rv 200 à Rv 203 Rv 199 à Rv 198 Rv 205 à Rv 231		Priorité 2	Remplacement du réseau de collecte PVC Chemin de Caveyrargues	154 800 €			
6	Secteur n°6 Rue de la Liberté Chemin de Vergeze	Rue de la Liberté : Rv 87 à Rv 96 Chemin de Vergeze : Rv 89 à Rv 91	8	Priorité 1	Remplacement du réseau de collecte de la Route de la Liberté : Rv 87 à Rv 96	52 200 €		86 m ³ /jour	607 €HT / m ³

Numéro Action	Secteurs concernés	Localisation des investigations	Nombre d'anomalies	Ordre de Priorité	Nature des travaux de réhabilitation programmés	Montant des travaux (HT)		Objectif : Eaux parasites supprimées	Ratio € HT / m ³ ECP supprimé
7A	Secteur n°7 Rue Raymond Courtin Route de la Mirandole	Rue Raymond Courtin : Rv 135 à Rv 136	9	Priorité 1	Réparation ponctuelle d'anomalie sur le regard de visite Rv 114	3 000 €	132 600 €	69 m ³ /jour	1922 €HT / m ³
7B		Route de la Mirandole : Rv 114 à Rv 118		Priorité 2	Remplacement du réseau Rue Raymond Courtin : Rv 128 à Rv 136	129 600 €			
8A	Secteur n°8 Route de Calvisson Chemin Poissonnier Chemin de Carcan	Route de Calvisson : Rv 184 à Rv 143	35	Priorité 1	Remplacement du réseau de collecte en amiante ciment Route de Calvisson à Chemin de Carcan : Rv 151 à Rv 102	307 200 €	364 800 €	114 m ³ /jour	3 200 €HT / m ³
8B		Chemin Poissonnier : Rv 143 à Rv 145		Priorité 2	Remplacement du réseau de collecte Route de Calvisson : Rv 312 à Rv 151	57 600 €			
9	Secteur n°9 Avenue du Collège Rue du Vigne Bas Départementale 40	Avenue du Collège : Rv 408 Rv 419 à Rv 416	28	Priorité 1	Remplacement de l'ensemble du réseau de collecte en amiante ciment et PVC du secteur n°9	415 200 € (PM)	45 m ³ /jour	4 152 €HT / m ³	
	Rue du Vigne Bas : Rv 419 à Rv 420	Départementale D40 : Rv 420 à Rv 831							
10	Secteur n°10 Route de la Cave	Route de la Cave : Rv 430 à Rv 469	12	Priorité 1	Remplacement de l'ensemble du réseau de collecte Route de la Cave : Rv 430 à Rv 469	82 800 €	10 m ³ /jour	8 280 €HT / m ³	
11A	Secteur n°11 Avenue du 11 Nov. 1918 Avenue Daniel Porte Rue de l'Herboux Route de la Cave	Rue de l'Herboux : Rv 686 à Rv 797	36	Priorité 1	Remplacement de l'ensemble du réseau de collecte en amiante ciment Rue de l'Herboux : Rv 686 à Rv 797 Remplacement des regards de visite : Rv 740, Rv 749, Rv 750, Rv 757 et Rv 759	255 000 €	453 600 €	300 m ³ /jour	1 512 €HT / m ³
11B		Avenue Daniel Porte : Rv 757 à Rv 740 à Rv 764		Priorité 2	Remplacement du réseau de collecte Avenue Daniel Porte : Rv 757 à Rv 749 et Rv 740 à Rv 764	174 600 €			
11C		Route de la Cave : Rv 459 à Rv 430		Priorité 3	Réparations ponctuelles avenue du 11 Nov. 1918 et Route de la Cave : Rv 796 à Rv 765 et Rv 459 à Rv 430	24 000 €			

Numéro Action	Secteurs concernés	Localisation des investigations	Nombre d'anomalies	Ordre de Priorité	Nature des travaux de réhabilitation programmés	Montant des travaux (HT)		Objectif : Eaux parasites supprimées	Ratio € HT / m ³ ECP supprimé
12A	Secteur n°12	Chemin de la Potence : Rv 729 à Rv 773	10	Priorité 1	Remplacement de la conduite de collecte amiante ciment Rue des Amandiers : Rv 719 à Rv 714	84 000 €	179 400 €	39 m ³ /jour	4 600 €HT / m ³
12B	Chemin de la Potence Rue des Amandiers	Rue des Amandiers : Rv 719 à Rv 723		Priorité 2	Remplacement de la conduite de collecte Chemin de la Potence et Rue des Amandiers Rv 729 à Rv 714	95 400 €			
13	Secteur n°13	Rue de Florent : Rv 604 à Rv 633 Rue des Fontaines : Rv 644 à Rv 645 Rue du Griffon : Rv 652 à Rv 651	16	Priorité 1	Remplacement de la conduite de collecte amiante ciment du secteur n°13	117 600 €		65 m ³ /jour	1 809 €HT / m ³
14A	Secteur n°14	Rue d'Artillon : Rv 516 à Rv 488 Chemin de Sinsans : Rv 489 à Rv 485	18	Priorité 1	Remplacement de la conduite de collecte amiante ciment Rue de Plaisance : Rv 486 à Rv 564 Remplacement des regards de visite : Rv 494, Rv 516 et Rv 563	100 200 €	141 000 €	95 m ³ /jour	1 484 €HT / m ³
14B	Rue d'Artillon Chemin de Sinsans Rue de Plaisance	Rue de Plaisance : Rv 485 à Rv 564		Priorité 2	Remplacement de la conduite de collecte Chemin de Sinsans : Rv 489 à Rv 486 Réparation ponctuelle d'une anomalie Rue d'Artillon	40 800 €			
15	Secteur n°15	Avenue du 8 Mai : Rv 548 à Rv 569 Chemin de Maoupas : Rv 525 à Rv 548	25	Priorité 1	Remplacement de la conduite de collecte du secteur n°15	278 400 €		260 m ³ /jour	1 071 €HT / m ³
16A	Secteur n°16	Rue des Jardins : Rv 50 à Rv 18	15	Priorité 1	Remplacement de la conduite de collecte Rue des Jardins : Rv 18 à Rv 50 Remplacement des regards de visite Rv 36 et Rv 39	119 400 €	128 400 €	60 m ³ /jour	2 140 €HT / m ³
16B	Rue des Jardins Rue de l'Horloge	Rue de l'Horloge : Rv 22 à Rv 18		Priorité 2	Réparation ponctuelle des anomalies Rue de l'Horloge	9 000 €			

Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson

Fiche Action Travaux Détaillée

LOCALISATION	Quartier Bizac : route de Calvisson, chemin Poissonnier, chemin de Carcan	Secteur n°	8
---------------------	---	-------------------	----------

Priorité à définir

DESCRIPTION DE L'ACTION
Inspection caméra secteur Bizac : route de Calvisson, chemin Poissonnier et chemin de Carcan. RV312 à RV102

SYNTHÈSE DES ANOMALIES																	
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur			Présence d'anomalies				Environnement			Commentaires	Coûts estimatifs moyens			
			Matériaux	Diamètre (mm)	Etat général	Regard non étanche	Infiltration / Racines	Flaches / Contre pente	Effondrement / Déformation	Branchement défectueux	Cassure / fissure	Défauts de joints		Surprofondeur (> -1,3 m)	Présence de la nappe	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation																	
RV 312 à 185	27	27	PVC 200		x	1	x	1				Oui	3	Obstruction	2500 €/unité	300 €/m	250 €/m
RV 185 à 187	51	78	PVC 200	x								Non	3		5 000 €	8 100 €	6 750 €
RV 187 à 186	29	107	PVC 200	x								Non	3		- €	15 300 €	12 750 €
RV 186 à 153	29	136	PVC 200	x								Non	3		- €	8 700 €	7 250 €
RV 153 à 151	25	161	PVC 200	x								Non	3		- €	8 700 €	7 250 €
RV 151 à 143	267	428	AC 200			1						Oui	3	10 défauts de joints	27 500 €	80 100 €	66 750 €
RV 143 à 147	198	626	AC 200		x	3		2	6			Oui	2		27 500 €	59 400 €	49 500 €
RV 147 à 114	78	704	AC 200		x	1		2	2			Oui	2		7 500 €	23 400 €	19 500 €
RV 114 à 109	45	749	AC 200		x	1		2	2			Oui	2		7 500 €	13 500 €	11 250 €
RV 109 à 102	51	800	AC 200	x			x	1	2			Oui	2		7 500 €	15 390 €	12 825 €
Total	800	800													82 500 €	240 000 €	200 000 €

FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION			
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec			
Volume d'eaux claires parasites éliminées	114	m ³ /j	
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)	41 610		
Elimination de Rejets de temps sec			
Population raccordée	70 + zone d'activité	Equivalents habitants	
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)	0	jours/an	
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)	0		

DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS			
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite amiante ciment	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT
Remplacement à neuf de la conduite PVC	640	400 €	256 000 €
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>			60 800 €
Sous-total Solution 1 :			364 800 €
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250	0 €
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>			0 €
Sous-total Solution 2 :			0 €
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	0	2 500 €	0 €
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>			0 €
Sous-total Solution 3 :			0 €
Montant total des travaux			364 800 €

COMMENTAIRES

Solution retenu : Priorité N°1 : Solution N°1 : Remplacement à neuf de la conduite amiante ciment : Rv 151 à Rv 102 (Linéaire de réseau concerné 640 ml sur un total de 800 ml).

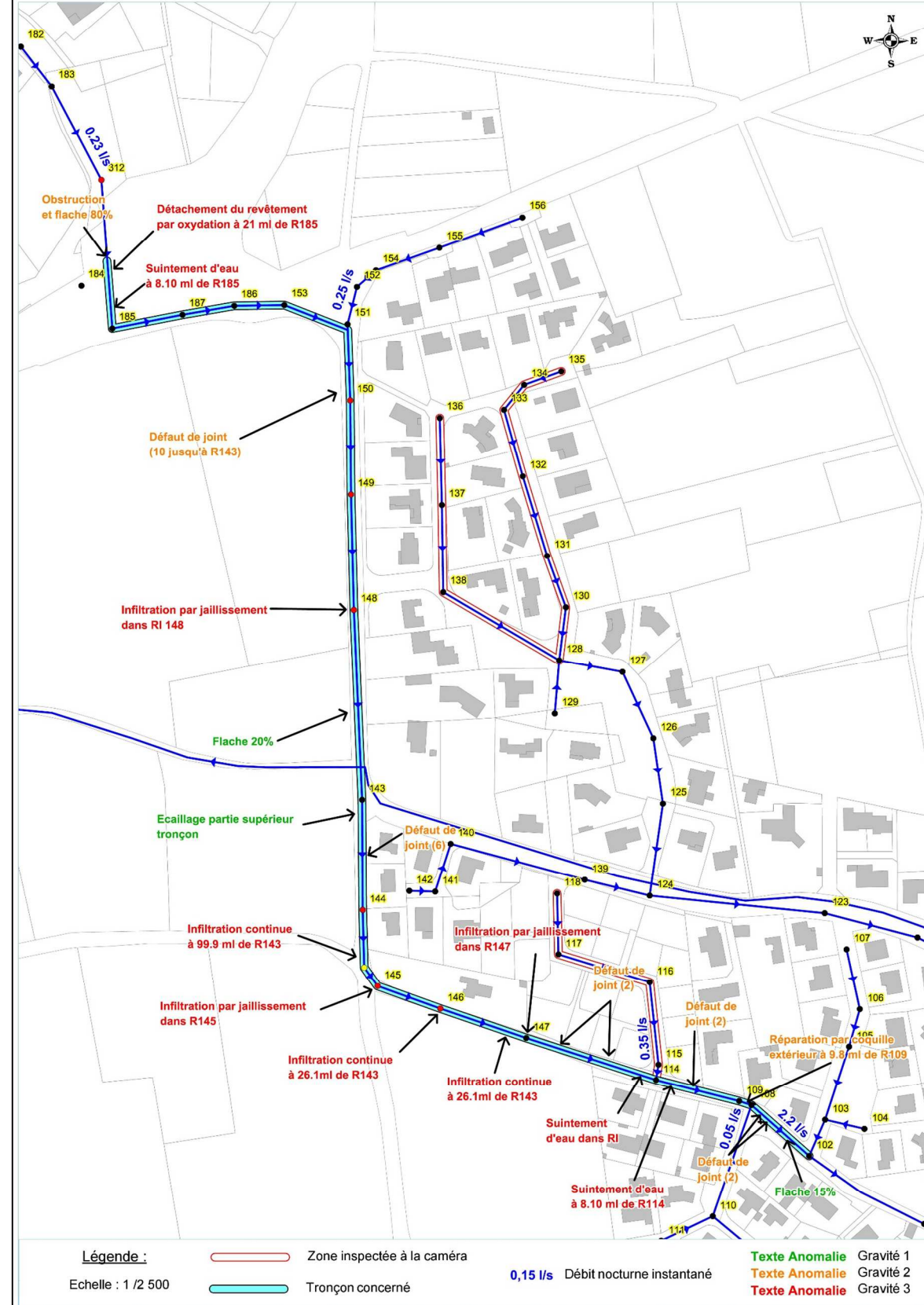
Priorité N°2 : Solution N°1 : Remplacement à neuf de la conduite PVC : Rv 312 à Rv 151 (Linéaire de réseau concerné 160 ml sur un total de 800 ml) : quelques anomalies relevées sur le réseau (infiltration, détachement du revêtement)

Coût retenu : Priorité N°1 : **307 200 €** | Priorité N°2 : **57 600 €** | Total : **364 800 €**

INDICATEUR(S) - RATIO(S)		
	Ratio	Unité
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	3200	€/ m ³
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-	€/ m ³
Coût des travaux / Habitants	5211	€/ habitant
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-	€/ m ³

Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson

Fiche Action Travaux - Localisation



III. Travaux d'amélioration du fonctionnement hydraulique du réseau

III.1. Travaux de suppression des déversements par temps sec

Aucun déversement par temps sec des effluents n'a été constaté sur le réseau d'assainissement.

III.2. Anomalies hydrauliques rencontrées sur les regards de visite (Action n°17)

Six regards de visite présentent des intrusions de racines et des obstacles à l'écoulement des eaux, ils devront donc faire l'objet d'un curage. Ils sont situés Rue des Jardins, Chemin de Sinsans, Avenue du 8 Mai et Avenue Daniel Porte :

Numéro Action	Ordre de priorité	Identifiant regard de visite (Rv n°...)	Nature des travaux de réhabilitation programmés	Objectif
17	Priorité 1	39, 494, 516, 550, 563, 759	Curage de regard de visite	Amélioration de l'écoulement

Le coût de l'opération s'élève au total à 1 800 € HT.

IV. Travaux de gestion du réseau

IV.1. Gestion de l'accès au réseau (Action n°18)

Un désenrobage systématique et une accessibilité au réseau sera bénéfique pour la gestion quotidienne des réseaux. 57 regards de visite ont été identifiés lors du repérage comme non accessibles et enrobés :

Numéro Action	Ordre de priorité	Identifiant regard de visite (Rv n°...)	Nature des travaux de réhabilitation programmés	Objectif
18	Priorité 1	17, 19, 21, 38, 51, 58, 59, 74, 99, 100, 119, 120, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 195, 201, 202, 207, 210, 308, 312, 314, 343, 361, 419, 475, 511, 557, 558, 561, 562, 611, 623, 624, 625, 641, 659, 663, 664, 690, 691, 710, 715, 716, 722, 726, 781, 784, 795, 805, 843, 847, 856.	Désenrobage de regard de visite	Amélioration de la gestion du réseau

Le coût de l'opération s'élève à 400 €HT l'unité soit au total 22 800 € HT.

IV.2. Curage régulier (Action n°19)

On considère usuellement que les réseaux d'assainissement doivent être couramment curés à raison de 25% du linéaire par an afin de s'assurer du bon fonctionnement hydraulique. Cela permet en outre d'éviter la saturation des collecteurs sensibles et par conséquent la dégradation de la canalisation.

Le linéaire de réseau à curer annuellement peut être estimé à : 37 900 ml x 25 % = 9 475 ml.

Numéro Action	Ordre de priorité	Linéaire de réseau à curer	Nature des travaux de réhabilitation programmés	Objectif
19	Priorité 1	9475 ml / an	Curage du réseau d'assainissement	Amélioration de la gestion du réseau

Le montant de cette opération est estimé à : 9 475 x 2,50 €/ml = 23 700 € HT.

IV.3. Eaux claires parasites pluviales

Préambule : les estimations de la réduction des eaux claires parasites météoriques sont réalisées pour une pluie mensuelle d'intensité 10 mm. Les volumes estimés restent sous évalués pour des épisodes pluvieux d'intensité plus forte (par exemple en période automne et hiver avec des épisodes pluvieux exceptionnels d'intensités mesurées comprises entre 25 et 100 mm).

Lors de ces périodes critiques, les volumes d'eaux parasites intrusifs peuvent être multipliés par des facteurs supérieurs à 10 si l'on considère par exemple la montée du niveau d'eau dans un fossé et son débordement. Les eaux de ruissellement peuvent atteindre une « anomalie fumée » non sensible (par exemple une boîte de branchement non étanche en bordure de fossé, voir figure suivante) si l'intensité de la pluie est moindre.



Exemple d'intrusion d'eaux claires parasites pluviales

IV.3.1. Eaux claires parasites pluviales – Regards de visite non étanches (Action n°20)

198 tampons de regard de visite ne sont pas parfaitement étanches. Sur l'ensemble des regards de visite répondant positivement aux tests à la fumée, la sensibilité aux intrusions d'eaux parasites (ECPM) n'est pas identique.

25 regards de visite ont été relevés avec un niveau de sensibilités élevé (P1) et sont identifiés pour des travaux d'étanchéification au niveau de la virole ou des défauts structurels situés sur la chaussée. 173 regards de visite sont identifiés comme non étanches avec une sensibilité peu élevée (P2). Les fiches de localisation des anomalies (adresse et plan) sont fournies avec le schéma directeur.

Numéro Action	Ordre de priorité	Identifiant regard de visite (Rv n°...)	Nature des travaux de réhabilitation programmés	Objectif	Estimation des ECPM supprimées
20A	Priorité 1	33, 125, 157, 159, 162, 163, 164, 223, 228, 291, 310, 388, 466, 470, 471, 473, 520, 567, 618, 669, 676, 701, 709, 717, 825	Étanchéification de l'accès au regard de visite	Suppression des eaux claires parasites pluviales	5.7 m ³
20B	Priorité 2	173 regards (cf. fiches anomalies fumée)			17.8 m ³

Investissements : 198 000 € HT

- Investissements P1 : 25 000 € HT (étanchéification de l'accès aux regards de visite)
- Investissements P2 : 173 000 € HT (étanchéification de l'accès aux regards de visite)

IV.3.2. Eaux claires parasites pluviales – Boîtes de branchement non étanches (Action n°21)

293 boîtes de branchement ne sont pas parfaitement étanches. Sur l'ensemble des ouvrages répondant positivement aux tests à la fumée, la sensibilité aux intrusions d'eaux parasites (ECPM) n'est pas identique.

75 des boîtes de branchement ont été relevés avec un niveau de sensibilités élevé (P1) et sont identifiées pour des travaux d'étanchéification ou de déplacement (localisées actuellement dans des fossés de collecte des eaux pluviales). 218 boîtes de branchement sont identifiées comme non étanches avec une sensibilité peu élevée (P2). Les fiches de localisation des anomalies (adresse et plan) sont fournies avec le schéma directeur.

Une estimation de la réduction d'apport en ECPM a été réalisée en prenant comme hypothèse une pluie de type mensuel d'intensité 10 mm ainsi que les écoulements préférentiels indirects apportant des eaux par ruissellement.

Numéro Action	Ordre de priorité	Identifiant boîte de branchement (Br n°...)	Nature des travaux de réhabilitation programmés	Objectif	Estimation des ECPM supprimées
21a	Priorité 1	7, 12, 19, 21, 27, 45, 103, 121, 122, 141, 144, 156, 157, 177, 204, 205, 208, 209, 213, 214, 232, 235, 238, 251, 252, 254, 255, 263, 264, 265, 267, 269, 272, 297, 299, 306, 308, 312, 315, 330, 331, 332, 333, 347, 349, 351, 367, 375, 380, 403, 429, 434, 437, 438, 439, 441, 444, 447, 459, 463, 465, 466, 469, 470, 471, 479, 480, 481, 486, 487, 495, 496, 497, 498, 499	Étanchéification des boîtes de branchement	Suppression des eaux claires parasites pluviales	16.4 m ³
21b	Priorité 2	218 boîtes de branchement (cf. fiches anomalies fumée)			6.6 m ³

Investissements : 200 000 € HT

- Investissements P1 : 50 000 € HT (étanchéification de la boîte de branchement)
- Investissement P2 : 150 000 € HT (étanchéification de la boîte de branchement)

IV.3.3. Eaux claires parasites pluviales – Défauts divers (Action n°22)

Onze défauts divers localisés sur la voirie doivent être repris (défauts d'étanchéité de la voirie, déconnexion des avaloirs). Leurs sensibilités aux intrusions d'eaux parasites sont faibles. Les anomalies concernées sont les identifiants 1, 49, 172, 215, 321, 404, 405, 467, 468, 489, 505.

La réhabilitation de ces anomalies est estimée pour un montant de 11 000 €HT (priorité 3).

IV.3.4. Eaux claires parasites pluviales – Gouttières et défauts en partie privée (Action n°23)

Onze gouttières raccordées au réseau d'eaux usées ont été repérées. Les identifiants d'anomalies de ces gouttières sont : 39, 44, 114, 182, 216, 221, 245, 266, 268, 271, 377. Ces gouttières devront être déconnectées.

Ces travaux sont à la charge des particuliers.

IV.3.5. Eaux claires parasites pluviales – Visite sous averse et bilan (Actions n°24)

Une visite sous averse avec réalisation de contrôle des branchements individuels est proposée pour identifier des défauts complémentaires originaires des eaux claires parasites pluviales. Ces prestations seront également complétées d'un point de mesures de débits en entrée de station d'épuration sur un mois en période de temps de pluie. Le coût de l'ensemble de cette prestation est de 20 000 €HT (priorité 3).

V. Travaux de réhabilitation

V.1. Dimensionnement futur Route de Nîmes (Action n°26)

Le secteur de la route de Nîmes (secteur n°4) est aujourd'hui un enjeu majeur pour la commune de Calvisson. En effet le fonctionnement hydraulique du système d'assainissement présente des difficultés et apparaît sous dimensionné face à la charge hydraulique reçue. Le déversoir d'orage présent sur le réseau est systématiquement sollicité lors d'épisodes pluvieux (cf. partie D IV.2 - Fonctionnement des ouvrages de délestage).

Lors de l'inspection télévisée sur ce secteur, il est apparu que de nombreuses anomalies ainsi que des canalisations en amiante ciment étaient présentes sur le réseau. Un programme de travaux a été proposé sur une partie du réseau en gravitaire (cf. partie E II.1.1. Tableau fiches actions : actions 5a et 5b) permettant ici de diminuer la charge hydraulique et l'apport d'eaux claires parasites permanentes.

L'évolution de la population sur ce secteur étant amenée à augmenter dans les années à venir, le système de refoulement du secteur (poste de relevage et réseau de refoulement) doit aussi être renouvelé.

Solution préconisée :

- Remplacement de la conduite de refoulement en tranchée commune : Linéaire : 920 ml.
- Remplacement du Poste de Refoulement de Poissonnier
- Suppression du DO sur réseau et aménagement d'un DO sur le PR Poissonnier
- Investissement action 26 : **150 000 €HT**
- **Investissement total actions 5a+5b+26 : 600 000 €HT**

V.2. Dimensionnement futur Avenue du Collège (Action n°27)

Le réseau du secteur de la Rue du Collège (secteur n°9) est connu pour ses problèmes d'écoulements. Les charges hydrauliques sont très importantes et des débordements au niveau de la RD40 sont fréquents lors d'épisodes pluvieux. Ce réseau apparaît sous dimensionné.

La quantité significative d'eaux claires parasites a été constatée sur le secteur mais est difficilement quantifiable de par le contexte extrême de Novembre 2014.

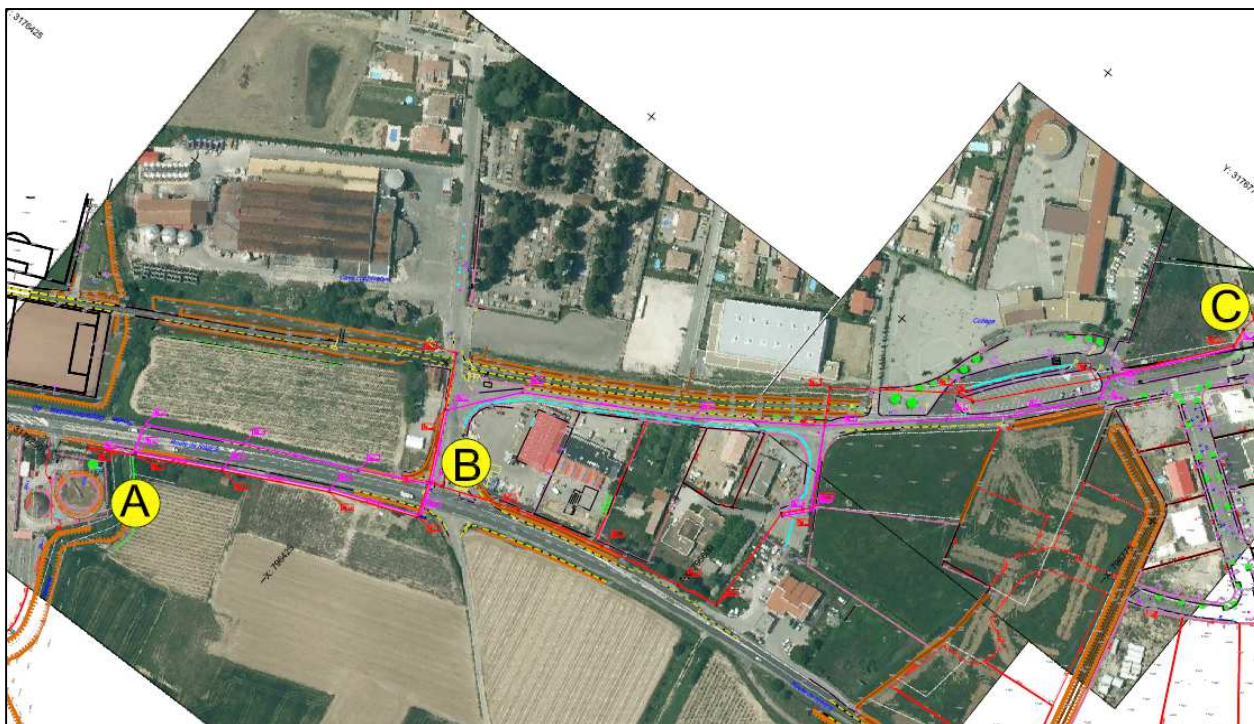
Une seconde étape a permis d'identifier l'état des tronçons de canalisation et la nature des matériaux. L'inspection télévisée a démontré que le réseau est en partie en amiante ciment (40 % du linéaire de réseau) et ici aussi de nombreuses anomalies ont été identifiées (cf. partie E II.1.1 Tableau fiches actions : action 9).

Un projet du maître d'œuvre INFRAMED a été réalisé. Il prévoit le redimensionnement du réseau par le remplacement d'une partie des canalisations, ainsi que la déviation du réseau le long de la Voie Verte. Ce projet prévaudra sur la proposition de travaux de la fiche action n°9.

Solution préconisée :

- Remplacement / Déviation du réseau le long de la voie verte (660 ml + Fonçage)
- Dimensionnement hydraulique adapté : 300 mm
- **Investissement total action 27 : 450 000 €HT**

Schéma du projet de restructuration du réseau d'assainissement (INFRAMED)



NB : Le redimensionnement des canalisations d'eaux usées en diamètre 300 mm devra être réalisé jusqu'au poste de relevage de l'ancienne STEP afin de conserver une cohérence au fonctionnement hydraulique du réseau.

VI. Synthèse

La réalisation du programme de travaux de réhabilitation de réseau proposé précédemment devrait permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- élimination des eaux claires parasites permanentes (1675 m³/jour soit environ 80 %) d'après les mesures nocturnes réalisées.
- élimination des eaux parasites pluviales (déconnexion des anomalies représentant environ 5000 à 6000 m² de surface active),
- amélioration des écoulements des eaux usées sur le réseau, par un renouvellement des équipements hydrauliques et un entretien du réseau d'eaux usées,
- amélioration de la gestion du réseau.

Le tableau suivant présente un récapitulatif des coûts concernant le programme de travaux de réhabilitation des réseaux.

Numéro Action	Objectifs	Actions	Localisation	Priorité	Echéance	Incidences milieu	ECP supprimées	Nb EH transitant	Montant des travaux (HT)	
1	Suppression des eaux claires parasites permanentes	Réhabilitation de réseau et regards de visite	Route de St-Come	1	2016-2017	IMPORTANTE	60 m ³ /jour	175	143 400 €	
2A			Rue Fontaine Vinouze	1	2020-2025	IMPORTANTE	104 m ³ /jour	375	194 400 €	
2B			Rue Chanterelles	2	2025-2030	IMPORTANTE			148 800 €	
3			Rue d'Alicante	1	2020-2025	IMPORTANTE	43 m ³ /jour	150	21 000 €	
4A			Av. Frédéric Mistral	1	2020-2025	IMPORTANTE	160 m ³ /jour	900	87 600 €	
4B			Rue A. Daudet	2	2025-2030	IMPORTANTE			104 400 €	
5A			Route de Nimes	1	2016-2020	IMPORTANTE	46 m ³ /jour	800	288 000 €	
5B			Ch. de Caveyragues	2	2025-2030	IMPORTANTE			154 800 €	
6			Route de la Liberté	1	2020-2025	IMPORTANTE	150 m ³ /jour	50	52 200 €	
7A			Route de Mirandole	1	2020-2025	IMPORTANTE	69 m ³ /jour	60	3 000 €	
7B			Rue Raymond Courtin	2	2025-2030	IMPORTANTE			129 600 €	
8A			Route de Calvisson	1	2016-2020	IMPORTANTE	114 m ³ /jour	70 + ZA	307 200 €	
8B			Route de Calvisson	2	2025-2030	IMPORTANTE			57 600 €	
9			Av. du Collège	1	2016-2020	IMPORTANTE	100 m ³ /jour	1225	PM	
10			Route de la Cave	1	2020-2025	FAIBLE	10 m ³ /jour	1000	82 800 €	
11A			Rue de l'Herboux	1	2020-2025	IMPORTANTE	300 m ³ /jour	1650	255 000 €	
11B	Av. Daniel Porte	2	2025-2030	IMPORTANTE	174 600 €					
11C	Av. 11 Nov 1918	3	2030	FAIBLE	24 000 €					
12A	Ch. de la Potence	1	2020-2025	IMPORTANTE	39 m ³ /jour	115	84 000 €			
12B	Rue des Amandiers	2	2025-2030	FAIBLE			95 400 €			
13	Rue de Florent	1	2020-2025	IMPORTANTE	65 m ³ /jour	375	117 600 €			
14A	Rue d'Arillon	1	2020-2025	IMPORTANTE	95 m ³ /jour	150	100 200 €			
14B	Rue de Plaisance	2	2025-2030	FAIBLE			40 800 €			
15	Av. 8 Mai	1	2016-2020	IMPORTANTE	260 m ³ /jour	175	278 400 €			
16A	Rue des Jardins	1	2020-2025	IMPORTANTE	60 m ³ /jour	175	119 400 €			
16B	Rue de l'Horloge	2	2025-2030	FAIBLE			9 000 €			
17	Amélioration de l'écoulement	Curage de 6 regards de visite	Zone desservie par le réseau d'assainissement	1	2020-2025	-	-	-	1 800 €	
18	Amélioration de la gestion du réseau	Désenrobage de 57 regards de visite	Zone desservie par le réseau d'assainissement	1	2020-2025	-	-	-	22 800 €	
19		Curage préventif du réseau	Zone desservie par le réseau d'assainissement	1	Annuellement	-	-	-	23 700 €HT / an	
20A	Suppression des eaux claires parasites pluviales	Etanchéification de 25 regards de visite	Zone desservie par le réseau d'assainissement	1	2020-2025	MOYENNE	5.7 m ³	-	25 000 €	
20B		Etanchéification de 173 regards de visite	Zone desservie par le réseau d'assainissement	2	2025-2030	MOYENNE	17.8 m ³	-	173 000 €	
21A		Etanchéification de 75 boîtes de branchements	Zone desservie par le réseau d'assainissement	1	2020-2025	MOYENNE	16.4 m ³	-	50 000 €	
21B		Etanchéification de 218 boîtes de branchements	Zone desservie par le réseau d'assainissement	2	2025-2030	FAIBLE	6.6 m ³	-	150 000 €	
22		Réhabilitation de 11 défauts divers	Zone desservie par le réseau d'assainissement	1	2020-2025	MOYENNE	-	-	-	11 000 €
23		Déconnexion des gouttières et défauts privés	Zone desservie par le réseau d'assainissement	1	2020-2025	MOYENNE	-	-	-	Charges aux particuliers
24	Visites sous averse et contrôles de branchement individuels	Zone desservie par le réseau d'assainissement	3	2030	-	-	-	-	20 000 €	
25	Suppression des eaux claires parasites permanentes	Renouvellement de réseau et de regards de visite	Route de Nimes	1	2016-2020	IMPORTANTE	-	-	600 000 €	
26			Av. du Collège	1	2016-2020	IMPORTANTE	100 m ³ /jour	-	-	450 000 €
27			Étanchéification de 14 regards de visite	Zone desservie par le réseau d'assainissement	1	2016-2020	IMPORTANTE	-	-	-
TOTAL GENERAL PROGRAMME DE TRAVAUX (HONORAIRES DE MOEUV, DIVERS ET IMPREVUS)							4 618 800 €HT			

Programme Travaux - Calvisson Village

Commune de Calvisson



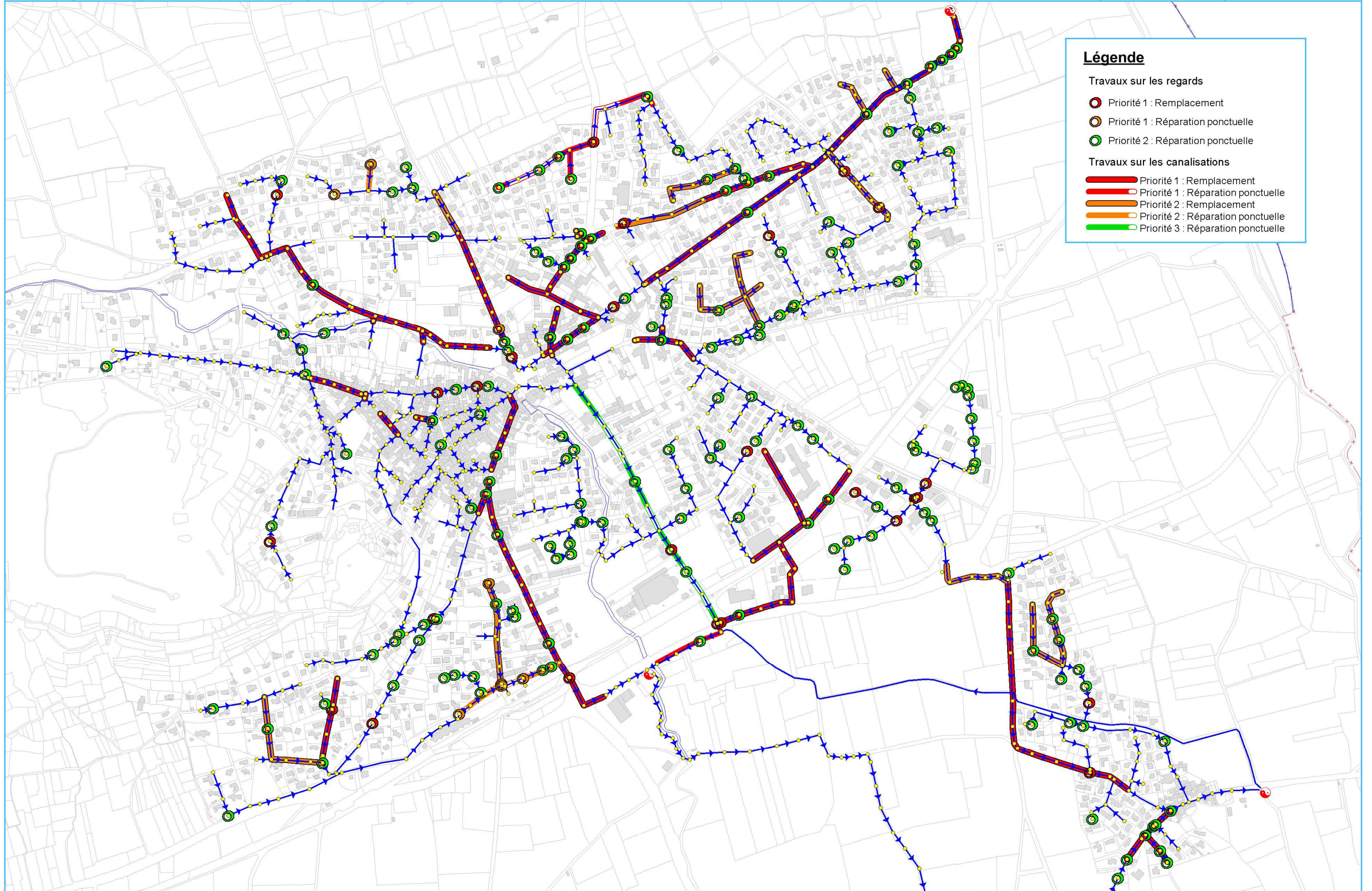
Légende

Travaux sur les regards

- Priorité 1 : Remplacement
- Priorité 1 : Réparation ponctuelle
- Priorité 2 : Réparation ponctuelle

Travaux sur les canalisations

- Priorité 1 : Remplacement
- Priorité 1 : Réparation ponctuelle
- Priorité 2 : Remplacement
- Priorité 2 : Réparation ponctuelle
- Priorité 3 : Réparation ponctuelle



Programme Travaux - Sinsans

Commune de Calvisson



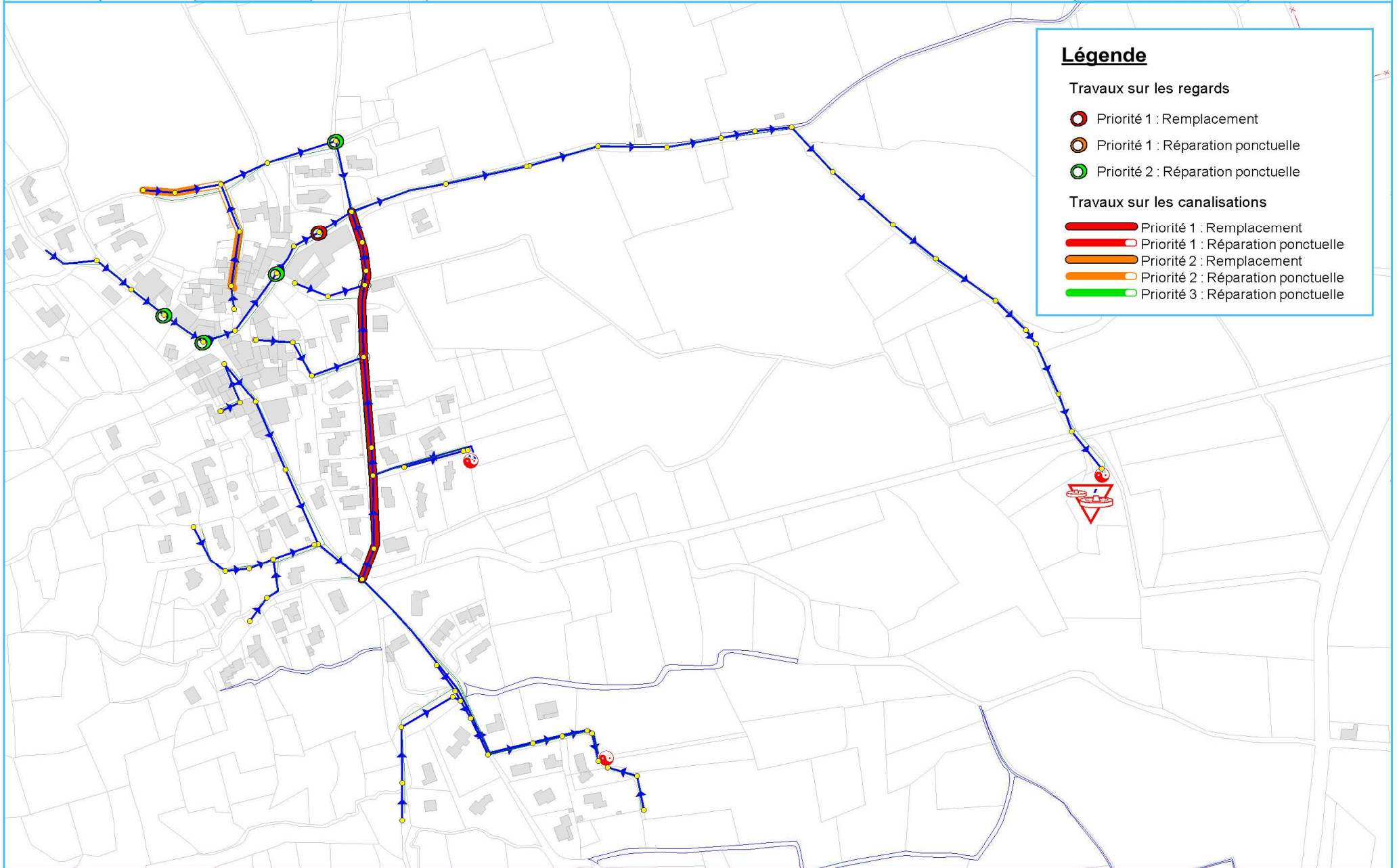
Légende

Travaux sur les regards

- Priorité 1 : Remplacement
- Priorité 1 : Réparation ponctuelle
- Priorité 2 : Réparation ponctuelle

Travaux sur les canalisations

- Priorité 1 : Remplacement
- Priorité 1 : Réparation ponctuelle
- Priorité 2 : Remplacement
- Priorité 2 : Réparation ponctuelle
- Priorité 3 : Réparation ponctuelle



VII. Hiérarchisation des travaux - Synthèse

Ce programme de travaux s'organise en plusieurs tranches :

- **Tranche 1 : 2016-2017**
 - Suppression des intrusions d'eaux claires parasites permanentes
- **Tranche 2 : 2016-2020**
 - Suppression des intrusions d'eaux claires parasites permanentes
- **Tranche 3 : 2020-2025**
 - Suppression des intrusions d'eaux claires parasites pluviales
 - Suppression des intrusions d'eaux claires parasites permanentes
 - Amélioration des conditions d'écoulement
 - Amélioration de la gestion du réseau (curage, désenrobage des regards, réhabilitation de certains regards...)
- **Tranche 4 : 2025-2030**
 - Suppression des intrusions d'eaux claires parasites pluviales
 - Suppression des intrusions d'eaux claires parasites permanentes
- **Tranche 5 : après 2030**
 - Suppression des intrusions d'eaux claires parasites pluviales
 - Suppression des intrusions d'eaux claires parasites permanentes

Le montant global des travaux sur la commune est réparti par priorité comme suit :

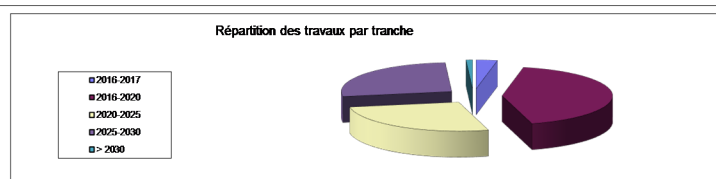
- **2016-2017** : 143 400 €HT
- **2016-2020** : 1 965 600 €HT
- **2020-2025** : 1 227 800 €HT
- **2025-2030** : 1 238 000 €HT
- **Après 2030** : 44 000 €HT

Le tableau ci-après récapitule le montant estimé et le type de travaux préconisés.

L'impact de ces travaux sur le prix de l'eau sera compris entre 0.39 € et 0.58 € par m³ en fonction des hypothèses de financement retenues et des montants plafonds éventuellement applicables.

But des Travaux	Localisation des travaux	Nature des travaux	Ordre de Priorité	Incidence sur le milieu	Plannification	Coût estimé (Maîtrise d'Œuvre + Divers compris 15%)	Financements - hypothèse haute			Financements - hypothèse basse			Financements - hypothèse moyenne		
							Taux	Montant	Montant à la charge de la commune	Taux	Montant	Montant à la charge de la commune	Taux	Montant	Montant à la charge de la commune
1. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Route de St-Come	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2016-2017	143 400 €	60%	86 040 €	57 360 €	40%	57 360 €	86 040 €	50%	71 700 €	71 700 €
2A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue Fontaine Vinouze	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	194 400 €	60%	116 640 €	77 760 €	40%	77 760 €	116 640 €	50%	97 200 €	97 200 €
2B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue Chanterelles	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	IMPORTANTE	2025-2030	148 800 €	60%	89 280 €	59 520 €	40%	59 520 €	89 280 €	50%	74 400 €	74 400 €
3. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue d'Alcanthe	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	21 000 €	60%	12 600 €	8 400 €	40%	8 400 €	12 600 €	50%	10 500 €	10 500 €
4A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Av. Frédéric Mistral	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	67 000 €	60%	52 500 €	35 040 €	40%	35 040 €	52 500 €	50%	43 800 €	43 800 €
4B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue A. Daudet	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	IMPORTANTE	2025-2030	104 400 €	60%	62 640 €	41 760 €	40%	41 760 €	62 640 €	50%	52 200 €	52 200 €
5A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Route de Nîmes	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2016-2020	288 000 €	60%	172 800 €	115 200 €	40%	115 200 €	172 800 €	50%	144 000 €	144 000 €
5B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Ch. de Caveyragues	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	IMPORTANTE	2025-2030	154 800 €	00%	92 880 €	01 920 €	40%	01 920 €	92 880 €	50%	77 400 €	77 400 €
6. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Route de la Liberté	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	52 200 €	60%	31 320 €	20 880 €	40%	20 880 €	31 320 €	50%	26 100 €	26 100 €
7A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Route de Mirandole	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	3 000 €	60%	1 800 €	1 200 €	40%	1 200 €	1 800 €	50%	1 500 €	1 500 €
7B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue Raymond Courtin	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	IMPORTANTE	2025-2030	129 000 €	00%	77 700 €	51 840 €	40%	51 840 €	77 700 €	50%	04 800 €	04 800 €
8A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Route de Calvisson	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2016-2020	307 200 €	60%	184 320 €	122 880 €	40%	122 880 €	184 320 €	50%	153 600 €	153 600 €
8B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Route de Calvisson	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	IMPORTANTE	2025-2030	57 600 €	60%	34 560 €	23 040 €	40%	23 040 €	34 560 €	50%	28 800 €	28 800 €
9. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Av. du Collège	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2016-2020	PM	60%			40%			50%		
10. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Route de la Cave	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	FAIBLE	2020-2025	82 800 €	60%	49 680 €	33 120 €	40%	33 120 €	49 680 €	50%	41 400 €	41 400 €
11A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue de l'Herboux	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	255 000 €	60%	153 000 €	102 000 €	40%	102 000 €	153 000 €	50%	127 500 €	127 500 €
11B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Av. Daniel Porte	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	IMPORTANTE	2025-2030	174 600 €	60%	104 760 €	69 040 €	40%	69 040 €	104 760 €	50%	07 300 €	07 300 €
11C. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Av. 11 Nov 1918	Réhabilitation de réseau et regards de visite	3	FAIBLE	2030	24 000 €	60%	14 400 €	9 600 €	40%	9 600 €	14 400 €	50%	12 000 €	12 000 €
12A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Ch. de la Potence	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	84 000 €	60%	50 400 €	33 600 €	40%	33 600 €	50 400 €	50%	42 000 €	42 000 €
12B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue des Armandiers	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	FAIBLE	2025-2030	95 400 €	60%	57 240 €	38 160 €	40%	38 160 €	57 240 €	50%	47 700 €	47 700 €
13. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue de Florent	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	117 600 €	60%	70 560 €	47 040 €	40%	47 040 €	70 560 €	50%	58 800 €	58 800 €
14A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue d'Aillon	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	100 200 €	60%	60 120 €	40 080 €	40%	40 080 €	60 120 €	50%	50 100 €	50 100 €
14B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue de Plateanoc	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	FAIBLE	2025-2030	40 800 €	60%	24 480 €	16 320 €	40%	16 320 €	24 480 €	50%	20 400 €	20 400 €
15. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Av. 8 Mai	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2016-2020	278 400 €	60%	167 040 €	111 360 €	40%	111 360 €	167 040 €	50%	139 200 €	139 200 €
16A. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue des Jardins	Réhabilitation de réseau et regards de visite	1	IMPORTANTE	2020-2025	119 400 €	60%	71 640 €	47 760 €	40%	47 760 €	71 640 €	50%	59 700 €	59 700 €
16B. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Rue de l'Horloge	Réhabilitation de réseau et regards de visite	2	FAIBLE	2025-2030	0 000 €	60%	5 400 €	3 600 €	40%	3 600 €	5 400 €	50%	4 500 €	4 500 €
17. Amélioration de l'écoulement	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Curage de 6 regards de visite	1	-	2020-2025	1 800 €	60%	1 080 €	720 €	40%	720 €	1 080 €	50%	900 €	900 €
18. Amélioration de la gestion du réseau	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Désenrobage de 57 regards de visite	1	-	2020-2025	22 800 €	60%	13 680 €	9 120 €	40%	9 120 €	13 680 €	50%	11 400 €	11 400 €
19. Amélioration de la gestion du réseau	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Curage préventif du réseau	1	-	Annuellement	23 700 € HT / an	60%			40%			50%		
20A. Suppression des eaux claires parasites pluviales	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Étanchéification de 25 regards de visite	1	MOYENNE	2020-2025	25 000 €	60%	15 000 €	10 000 €	40%	10 000 €	15 000 €	50%	12 500 €	12 500 €
20B. Suppression des eaux claires parasites pluviales	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Étanchéification de 173 regards de visite	2	MOYENNE	2025-2030	173 000 €	60%	103 800 €	69 200 €	40%	69 200 €	103 800 €	50%	86 500 €	86 500 €
21A. Suppression des eaux claires parasites pluviales	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Étanchéification de 76 boîtes de branchements	1	MOYENNE	2020-2025	50 000 €	60%	30 000 €	20 000 €	40%	20 000 €	30 000 €	50%	25 000 €	25 000 €
21B. Suppression des eaux claires parasites pluviales	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Étanchéification de 218 boîtes de branchements	2	FAIBLE	2025-2030	150 000 €	60%	90 000 €	60 000 €	40%	60 000 €	90 000 €	50%	75 000 €	75 000 €
22. Suppression des eaux claires parasites pluviales	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Réhabilitation de 11 défauts divers	1	MOYENNE	2020-2025	11 000 €	60%	6 600 €	4 400 €	40%	4 400 €	6 600 €	50%	5 500 €	5 500 €
23. Suppression des eaux claires parasites pluviales	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Déconnexion des gouttières et défauts privés	1	MOYENNE	2020-2025	Charges aux particuliers	60%			40%			60%		
24. Suppression des eaux claires parasites pluviales	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Visites sous averse et contrôles de branchements individuels	3	-	2030	20 000 €	60%	12 000 €	8 000 €	40%	8 000 €	12 000 €	50%	10 000 €	10 000 €
25. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Route de Nîmes	Renouvellement de réseau et de regards de visite	1	IMPORTANTE	2016-2020	600 000 €	60%	360 000 €	240 000 €	40%	240 000 €	360 000 €	50%	300 000 €	300 000 €
26. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Av. du Collège		1	IMPORTANTE	2016-2020	450 000 €	60%	270 000 €	180 000 €	40%	180 000 €	270 000 €	50%	225 000 €	225 000 €
27. Suppression des eaux claires parasites permanentes	Zone desservie par le réseau d'assainissement	Étanchéification de 14 regards de visite	1	IMPORTANTE	2016-2020	42 000 €	60%	25 200 €	16 800 €	40%	16 800 €	25 200 €	50%	21 000 €	21 000 €
TOTAL GENERAL						4 618 800 €	-	2 771 280 €	1 847 520 €	-	1 847 520 €	2 771 280 €	-	2 309 400 €	2 309 400 €

Tranche	Montant des travaux (hors subvention, MOE et imprévus compris)
2016-2017	143 400 €
2016-2020	1 965 600 €
2020-2025	1 227 800 €
2025-2030	1 238 000 €
> 2030	44 000 €



Durée d'emprunt	25 ans
Taux d'emprunt	3,5%
Volume d'eau annuel facturé (année 2014)	290 500 m ³
Montant résiduel	1 847 520 €
Annuité	168 144,74 €
Impact sur le prix de l'eau	0,39 €

25 ans	25 ans
3,5%	3,5%
290 500 m ³	290 500 m ³
2 771 280 €	2 309 400 €
168 144,74 €	140 120,62 €
0,58 €	0,48 €



Proposition de zonage de l'assainissement

I. Synthèse Assainissement Non Collectif

Sur l'ensemble du territoire communal de Calvisson, environ 80 habitations sont équipées de dispositifs d'assainissement non collectif.

Les secteurs concernés par l'assainissement non collectif sont les suivants :

- Secteur de Bagarède : 25 habitations
- Versant sud Quartier du Bos : 5 habitations
- Sinsans : 6 habitations
- Route de Saint Côme : 4 habitations
- Mas Livière, Mas Lorieux, Mas Jalot : 8 habitations
- 30 habitations isolées

Au 31/12/2014, les investigations suivantes avaient été réalisées :

- 77 installations recensées
- 77 diagnostics réalisés
- 34 contrôles périodiques réalisés
- 3 contrôles de conception et d'implantation sur l'année 2014
- 3 contrôles d'installations neuves ou réhabilitées sur l'année 2014

Sur la totalité des installations diagnostiquée, 4 dispositifs sont non conformes avec priorité urgente de réhabilitation.

II. Proposition d'assainissement non collectif

II.1. Résultats des Investigations pédologiques

II.1.1. Paramètres analysés

Tous les sols ne sont pas aptes à supporter un épandage souterrain. Un ou plusieurs facteurs limitant peuvent empêcher le sol de jouer son double rôle d'infiltration et d'épuration.

La réalisation d'un assainissement non collectif doit prendre en compte l'ensemble des données caractérisant le site naturel. Les critères essentiels permettant cette caractérisation sont les suivants :

- **le sol** : texture, structure, porosité, conductivité hydraulique, paramètres globalement quantifiés par la vitesse de percolation de l'eau dans le sol (perméabilité en mm/h) ;
- **l'eau** : profondeur d'une nappe pérenne, remontée temporaire de la nappe en hiver, présence d'une nappe perchée temporaire, risque d'inondation caractères pouvant être mesurés par l'observation des venues d'eau et des traces d'hydromorphie en sondages et des mesures piézométriques dans les puits situés à proximité du secteur étudié et également par les délimitation de zones inondables ;
- **la roche** : profondeur de la roche altérée ou non ;
- **la pente** : pente du sol naturel en surface.

Les sondages de reconnaissance réalisés à la tarière manuelle et les fosses pédologiques creusées au tractopelle permettent de caractériser le sol, la profondeur de la nappe et la profondeur de la roche. Les tests de percolation à niveau constant (méthode Porchet) permettent la mesure de la conductivité hydraulique verticale du sol.

La carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif a pour objectif de donner une **orientation générale et globale** sur les filières d'assainissement à mettre en œuvre en fonction de la nature des sols rencontrés. En effet, compte tenu du nombre d'investigations de terrain réalisées et de la diversité des sols dans certains secteurs, **il est fortement conseillé aux particuliers désirant construire ou rénover une habitation de faire réaliser une étude complémentaire sur leur parcelle** afin de choisir, positionner et dimensionner leur dispositif d'assainissement non collectif.

II.1.2. Secteur concerné

Sur l'ensemble du territoire de la commune de Calvisson un secteur a été étudié sommairement : le secteur de Bagarède (cf. partie suivante : III. Scénarios d'assainissement).

II.1.3. Résultats des études d'aptitude des sols - Quartier de Bagarède

L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif a été analysée et définie suite à une campagne d'investigations de terrain réalisée dans le cadre du schéma directeur d'assainissement (2001-2002). Lors de cette campagne de terrain auront été effectuées parallèlement à une reconnaissance des sites, des investigations pédologiques ainsi qu'une analyse des paramètres topographiques (9 sondages à la tarière manuelle et 8 tests de perméabilité).

Sur le secteur de Bagarède, les sols rencontrés sont de deux types :

- *au niveau de la zone entre la Route de Saint Etienne et le Ruisseau de Calvisson* : formation colluviale (limons et débris calcaires) avec une bonne perméabilité ;
- *au-dessus de la Route de Saint Etienne* : formation calcaire à très faible profondeur (substratum à l'affleurement), perméabilité très forte.

II.2. Définition des dispositifs d'assainissement types

II.2.1. Prétraitement

Un prétraitement des effluents est nécessaire avant tout procédé de géoassainissement. Il sera constitué par une fosse toutes eaux recevant les eaux vannes et les eaux ménagères. En aucun cas, l'installation ne devra recevoir des eaux pluviales.

Le fonctionnement anaérobie de la fosse permettra une rétention des matières décantables ou flottantes et une liquéfaction des boues retenues. La mise en place d'un tel dispositif s'effectuera en accord avec les prescriptions techniques édictées dans le DTU 64-1. Son dimensionnement sera au minimum de 3 m³ pour habitation de 5 pièces principales maximum (3 chambres) et de 1 m³ par pièces supplémentaires au-delà de 5.

L'installation pourra être complétée par un préfiltre décolloïdeur, dispositif intercalé entre la fosse toutes eaux et le traitement par le sol, et dont le rôle sera d'éviter tout colmatage du champ d'épandage en cas de départ de boues suite à un dysfonctionnement hydraulique de la fosse.

Le dispositif de prétraitement sera suivi d'un dispositif de traitement adapté à la nature du sol et dont les caractéristiques sont détaillées ci-après.

II.2.2. Filières de traitement

Lors du choix de la filière d'assainissement non collectif il est nécessaire de se référer à l'**arrêté préfectoral n° 2001-01-1567 du 18 avril 2001**, qui définit les prescriptions applicables dans le département de l'Hérault. Il précise notamment que la filière d'assainissement non collectif de référence est la filière assurant l'évacuation par le sol des eaux usées domestiques. Il sera également nécessaire de se conformer à l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg par jour de DBO₅ (complété par l'arrêté modificatif du 7 mars 2012).

Des études de sol spécifiques permettront de définir au cas par cas le dispositif le plus adapté au contexte.

La réalisation d'un dispositif d'assainissement non collectif est dépendante des contraintes d'urbanisme (localisation des limites de propriétés, forme, taille et occupation de la parcelle). Si ces règles d'urbanisme sont respectées, les différentes contraintes ci-dessus doivent alors être prises en compte pour choisir la filière d'assainissement adaptée.

La réalisation des filières de type filtre à sable vertical non drainé nécessitera, dans les secteurs où le substratum calcaire est à l'affleurement, l'utilisation d'un brise roche hydraulique pour la réalisation des terrassements avec déroctage et fracturation des niveaux calcaires rencontrés et devant recevoir la base du filtre à sable et purge des éventuelles poches argileuses accumulées dans les fissures du calcaire.

III. Scénarios d'assainissement

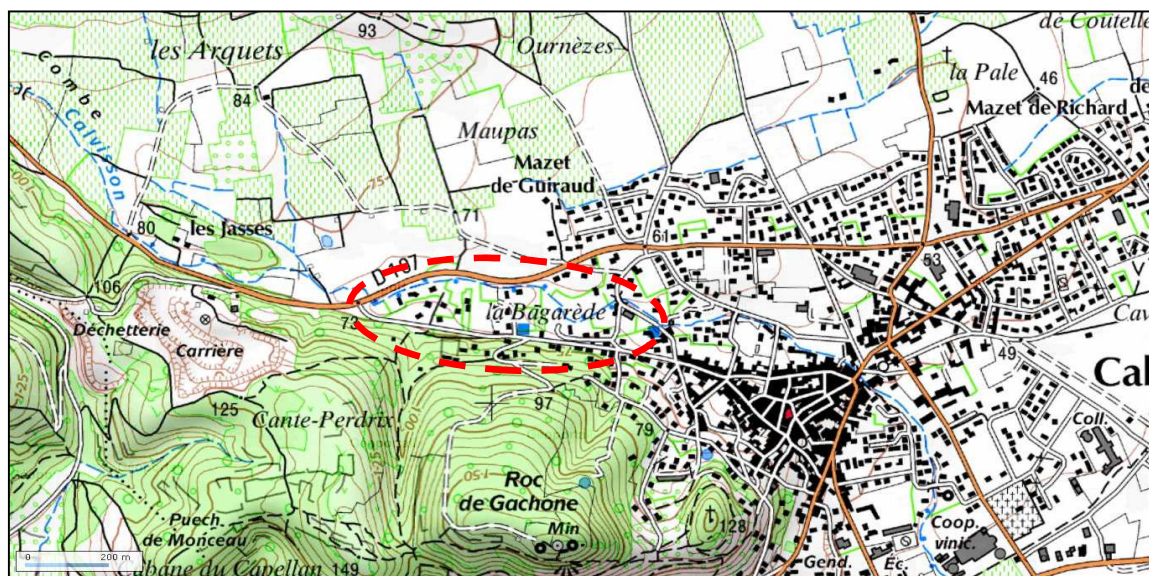
III.1. Secteur de Bagarède

Le secteur de Bagarède est situé au Nord-Ouest du village de Calvisson au pied du versant Nord du Roc de Gachone à environ 800 m du centre du village.

La zone d'étude représente une superficie d'environ **6 hectares**. Elle est bordée au Nord par la Route Départementale 107 et le ruisseau de Calvisson, au Sud par la Route de Saint Etienne et à l'Est par le Chemin du Lavoir et l'Impasse de la Source. La partie localisée en bordure du ruisseau de Calvisson est située en zone inondable (15 à 20 m au bord du ruisseau).

Les formations géologiques présentes sont à dominante constituées de formations colluviales composées de limons et débris calcaires sur la partie comprise entre la Route de Saint Etienne et le Ruisseau de Calvisson. Le secteur situé au-dessus de la Route de Saint Etienne repose sur des formations marno-calcaires du Crétacé.

Etude des scénarios Secteur de Bagarède



III.1.1. Configuration de l'habitat

La zone d'étude comprend une vingtaine d'habitations existantes. L'habitat est de type pavillonnaire avec des parcelles de l'ordre de 1300 à 1500 m². La zone est urbanisée à environ 75 % de sa superficie et permettrait d'accueillir une dizaine de logements supplémentaires.

La topographie est globalement orientée vers le Nord vers le ruisseau de Calvisson.

III.1.2. Caractéristiques de l'assainissement

L'assainissement des habitations existantes (20) est actuellement de type assainissement non collectif. Les habitations étant plutôt récentes les filières sont globalement conformes à la réglementation et ne semblent pas connaître de problème de fonctionnement.

III.2. Scénario Assainissement collectif

Le secteur de Bagarède n'est actuellement pas desservi par le réseau d'assainissement. Les réseaux d'assainissement les plus proches sont situés :

- Route de Saint Etienne : réseau gravitaire en PVC DN 150 mm
- Croisement RD107 / Chemin des Martines : réseau gravitaire en PVC DN 200 mm
- Chemin du Lavoir : réseau gravitaire en PVC DN 150 mm

III.2.1. Réseaux d'assainissement projetés

Deux scénarios d'assainissement ont été étudiés :

Scénario 1 : raccordement sur le réseau existant Route de Saint Etienne

Scénario 2 : raccordement sur le réseau existant au niveau du croisement RD107 / Chemin des Martines

Un raccordement sur le réseau d'assainissement de la Rue du Lavoir n'est pas envisageable car celui-ci nécessiterait la création d'un réseau gravitaire en bordure du ruisseau de Calvisson (ou dans le lit du cours d'eau) dans un secteur difficile d'accès avec des contraintes foncières fortes.

III.2.1.1. Réseau de collecte projeté

Globalement l'organisation du réseau de collecte se fera suivant deux antennes gravitaires situées Impasse des Lauriers et Chemin de La Bagarède rejoignant un collecteur principal en bordure du Ruisseau de Calvisson en domaine privé (servitude à créer et contraintes foncières). Les deux habitations situées au-dessus de la Route de Saint Etienne pourront être raccordées gravitairement sur le réseau de l'Impasse des Lauriers.

Le réseau de collecte sera implanté majoritairement sous domaine public à l'exception de l'antenne de collecte gravitaire principale le long du Ruisseau de Calvisson.

Le réseau gravitaire sera en PVC DN 200 mm.

Au total, **19 abonnés** pourront être desservis par le projet. Pour le scénario 1, deux habitations devront être desservies par poste de refoulement privé. Pour le scénario 2, la totalité des raccordements devrait être possible gravitairement.

Le réseau de collecte présente un linéaire total de :

Scénario 1 : 660 ml

Scénario 2 : 760 ml

III.2.1.2. Réseau de transport projeté

Le raccordement sur les réseaux existants RD107 ou Route de Saint Etienne nécessitera la mise en place d'un poste de refoulement. Deux sites d'implantation ont été envisagés :

- *scénario 1* : sous domaine public en bordure du ruisseau de Calvisson
- *scénario 2* : extrémité Nord-Est de la parcelle n° 320

Le réseau de transport comprendra ainsi :

- **un poste de refoulement** de capacité 80 Equivalent-Habitants avec mise hors d'eau des équipements électriques au vu de la proximité du ruisseau de Calvisson
- **une conduite de refoulement** de 150 ml (scénario 1) ou 115 ml (scénario 2) en PEHD DN 63 mm pour atteindre les réseaux existants.

III.3. Estimatifs financiers

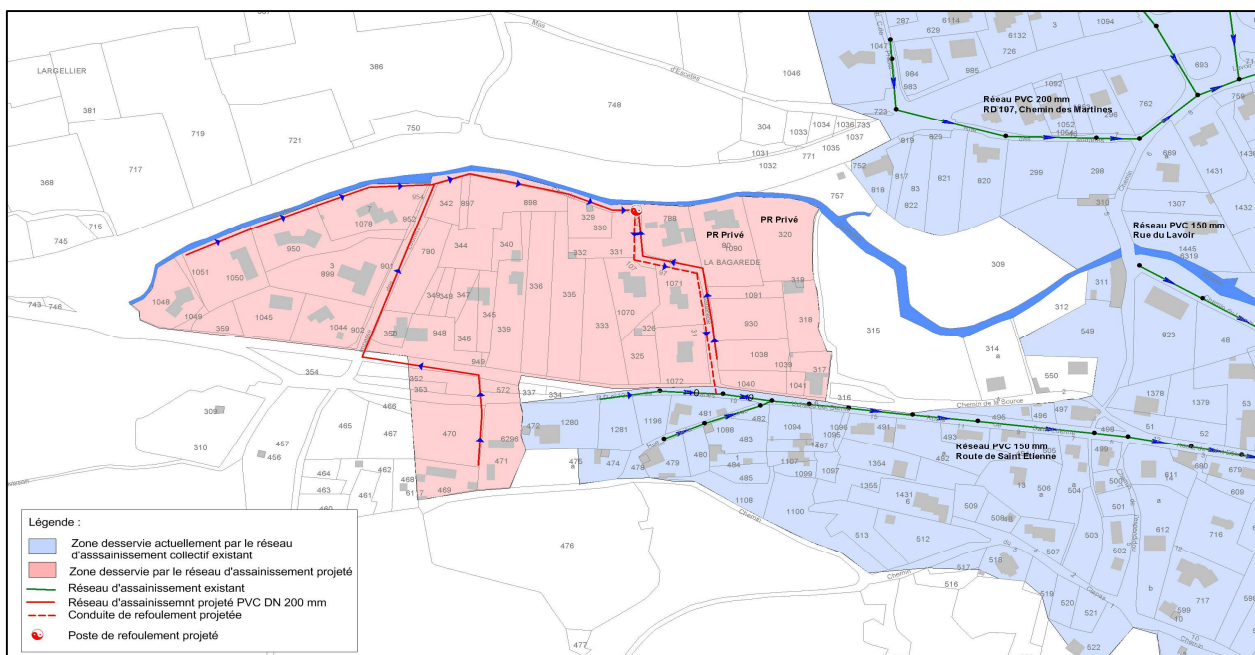
L'estimatif financier détaillé des deux scénarios est présenté dans les tableaux ci-après.

Scénario 1 – Raccordement sur le réseau Route de Saint Etienne			
Elément	Quantité	Coût unitaire	Prix estimatif
Réseau de collecte gravitaire PVC DN 200 mm sous chaussée / chemin	310 ml	200 € / ml	62 000 €
Réseau de collecte gravitaire PVC DN 200 mm sous terrain nu en terrain privé (bordure de ruisseau en majorité)	350 ml	200 € / ml	70 000 €
Branchements particuliers existants	19	800 €	15 200 €
Branchements particuliers projetés	10	800 €	8 000 €
Postes de refoulement privés	2	2000 €	4 000 €
Poste de refoulement de capacité 80 EH	1	35 000 €	35 000 €
Conduite de refoulement PE DN 63 mm	150 ml	140 € / ml	21 000 €
Total général HT Scénario 1			215 000 €
Total général HT MOE, divers et imprévus compris (+ 15%)			247 250 €

Le montant total pour le scénario 1 est évalué à **215 000 €HT** soit 7 400 €HT / abonné.

Scénario 2 – Raccordement sur le réseau RD107 / Chemin des Martines			
Elément	Quantité	Coût unitaire	Prix estimatif
Réseau de collecte gravitaire PVC DN 200 mm sous chaussée / chemin	310 ml	200 € / ml	62 000 €
Réseau de collecte gravitaire PVC DN 200 mm sous terrain nu en terrain privé (bordure de ruisseau en majorité)	450 ml	200 € / ml	100 000 €
Branchements particuliers	19	800 €	15 200 €
Branchements particuliers projetés	10	800 €	8 000 €
Poste de refoulement de capacité 80 EH	1	35 000 €	35 000 €
Conduite de refoulement PE DN 63 mm	115 ml	160 € / ml	18 400 €
Total général HT Scénario 2			238 600 €
Total général HT MOE, divers et imprévus compris (+ 15%)			274 400 €

Le montant total pour le scénario 2 est évalué à **238 600 €HT** soit 8 200 €HT / abonné.



III.4. Scénario Assainissement non collectif

L'aptitude des sols sur le secteur de Bagarède est globalement favorable pour recevoir des filières d'assainissement non collectif. Les filières préconisées sont du type tranchées d'infiltration pour 90 % de la superficie de la zone environ et filtre à sable vertical non drainé pour le secteur situé au-dessus de la Route de Saint Etienne.

Le coût pour la réalisation d'un dispositif d'assainissement non collectif neuf est de **7 000 €HT / installation**

Le coût pour la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement non collectif est compris entre **8 000 et 12 000 €HT / installation**

Une évaluation globale du coût du scénario assainissement non collectif pour le secteur de Bagarède est présentée ci-après. Le coût comprend la mise en conformité des dispositifs d'assainissement non collectif existants ainsi que la création des nouvelles filières. Une hypothèse de 40 % d'installation à réhabiliter a été faite en première approche sur les installations existantes

Scénarios assainissement non collectif			
Elément	Quantité	Coût unitaire	Prix estimatif
Assainissement non collectif existant			
Réhabilitation des dispositifs d'assainissement existants (40 % de 19 installations)	8 u	10 000 €/u	80 000 €
Assainissement non collectif futur			
Réalisation de 10 dispositifs d'assainissement	10 u	7 000 €/u	70 000 €
Total HT			150 000 €
Total HT MOE et imprévus compris (+ 15%)			172 500 €

Le montant total du scénario assainissement non collectif est évalué à **150 000 €HT** soit 5 200 €HT / abonné présent sur la zone.

III.5. Analyse comparative

Une analyse comparative des différents scénarios proposés précédemment est présentée dans le tableau suivant.

	Assainissement collectif		Assainissement non collectif
	Scénario 1 – Raccordement au réseau - Route de Saint-Etienne	Scénario 2 – Raccordement au réseau du Ch. des Martines	
Descriptif	Réseau de collecte gravitaire de 660 ml – Poste de refoulement 80 EH – Conduite de refoulement de 150 ml – Raccordement sur réseau existant Route de Saint Etienne (PVC DN 150 mm) Raccordement de 19 habitations existantes et 10 futures – 2 postes de refoulements privés	Réseau de collecte gravitaire de 760 ml – Poste de refoulement 80 EH – Conduite de refoulement de 115 ml – Raccordement sur réseau existant Chemin des Martines (PVC DN 200 mm) Raccordement de 19 habitations existantes et 10 futures	Réhabilitation de 8 installations existantes (hypothèse de 40 % de conformité) Création de 10 installations pour les futures habitations (type tranchées d'infiltration)
Coût	247 250 €HT	274 400 €HT	172 500 €HT
Avantages	Traitement des effluents domestiques d'une zone non desservie par le réseau par la station d'épuration	Traitement des effluents domestiques d'une zone non desservie par le réseau par la station d'épuration Raccordement sur un réseau en DN 200 mm	Coût de la solution Aptitude des sols favorable à l'assainissement non collectif
Inconvénients	Coût de la solution Raccordement de 2 habitations par poste de refoulement privé Réseau existant de la Route de Saint Etienne en DN 150 mm	Coût de la solution	Gestion des installations d'assainissement non collectif (SPANC)

IV. Zonage d'assainissement

IV.1. Choix des élus – Zonage d'assainissement

À l'issue du zonage d'assainissement, les solutions suivantes ont été retenues pour la commune de Calvisson :

Assainissement collectif existant : Village de Calvisson, Hameaux de Sinsans et de Bizac, Quartier du Bos

Assainissement collectif futur : zones d'urbanisation future du PLU (secteurs AU)

Assainissement non collectif : reste du territoire communal (dont le secteur de Bagarède)

La carte suivante délimite les secteurs desservis par l'assainissement collectif et ceux dont l'assainissement sera assuré par des dispositifs d'assainissement non collectif.

IV.2. Carte de zonage




Le projet de zonage d'assainissement est présenté en fin de chapitre.

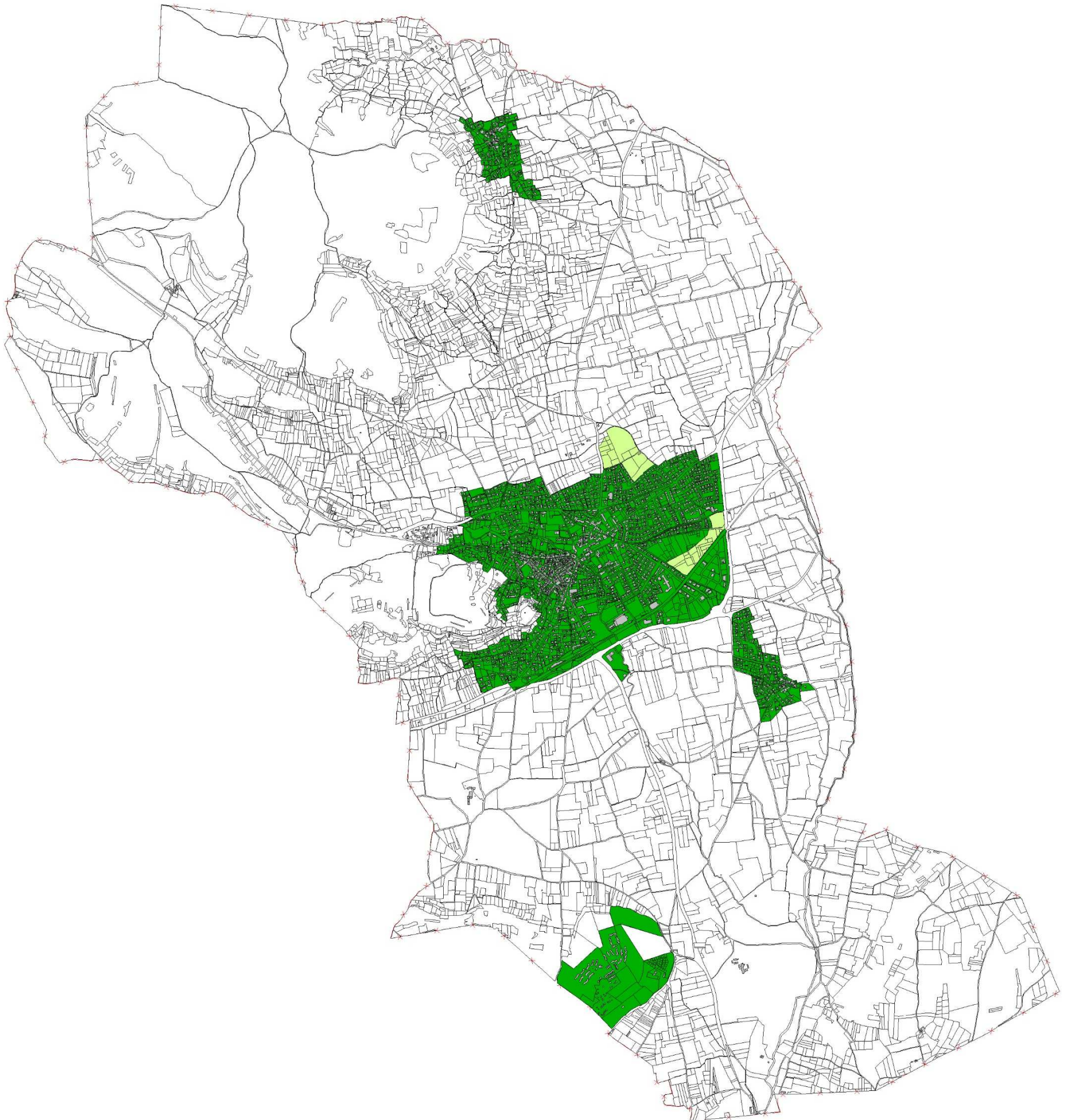
La carte de zonage d'assainissement permet de connaître le mode d'assainissement qui a été défini pour chaque zone homogène de la commune (zone en assainissement collectif, en assainissement non collectif raccordable à terme ou en assainissement non collectif).

Zonage d'assainissement Carte territoriale



Légende



-  Zone en assainissement collectif actuel
-  Zone en assainissement collectif futur
-  Zone en assainissement non collectif

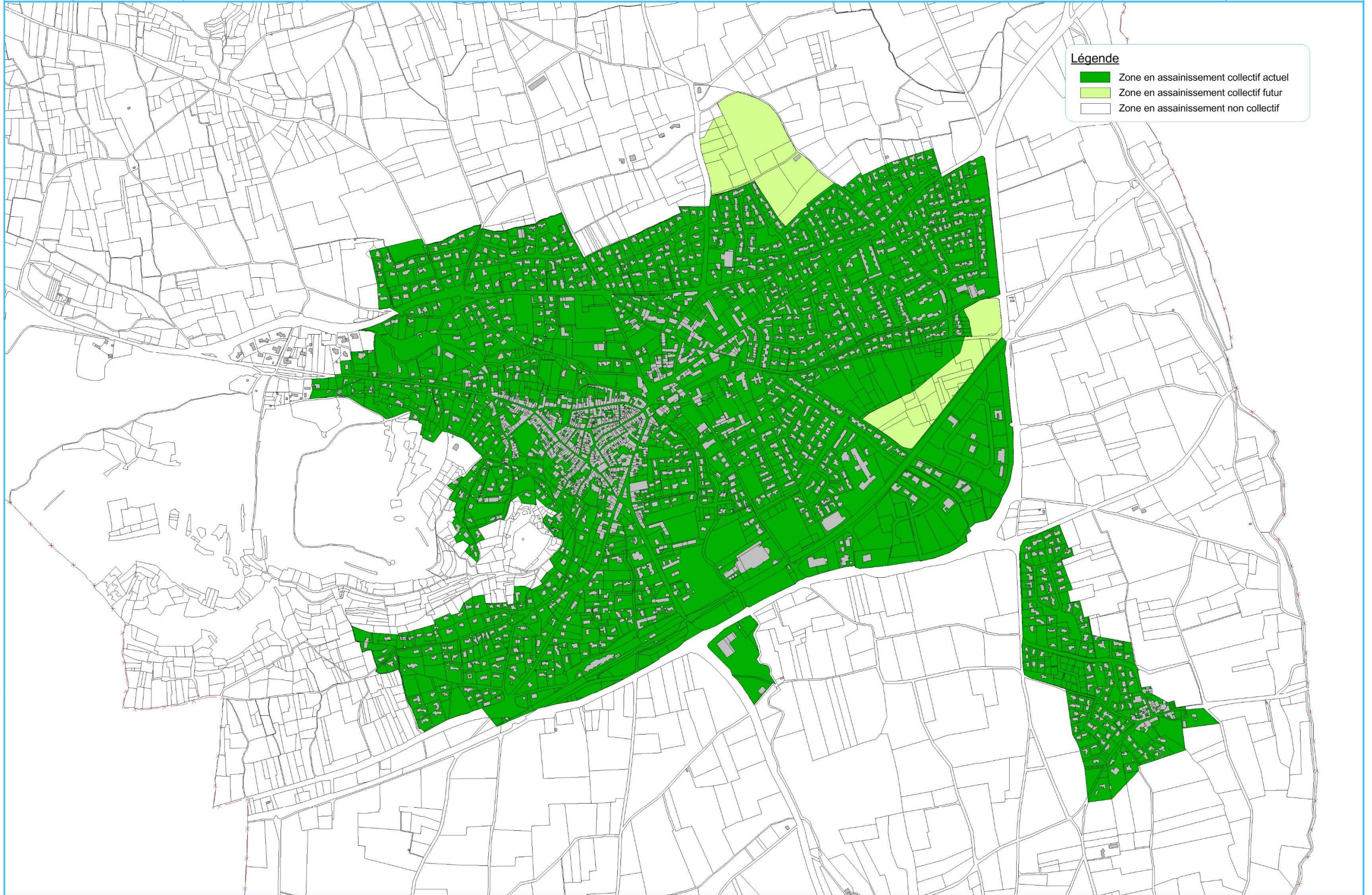


Zonage d'assainissement Centre village et hameau de Bizac






Légende

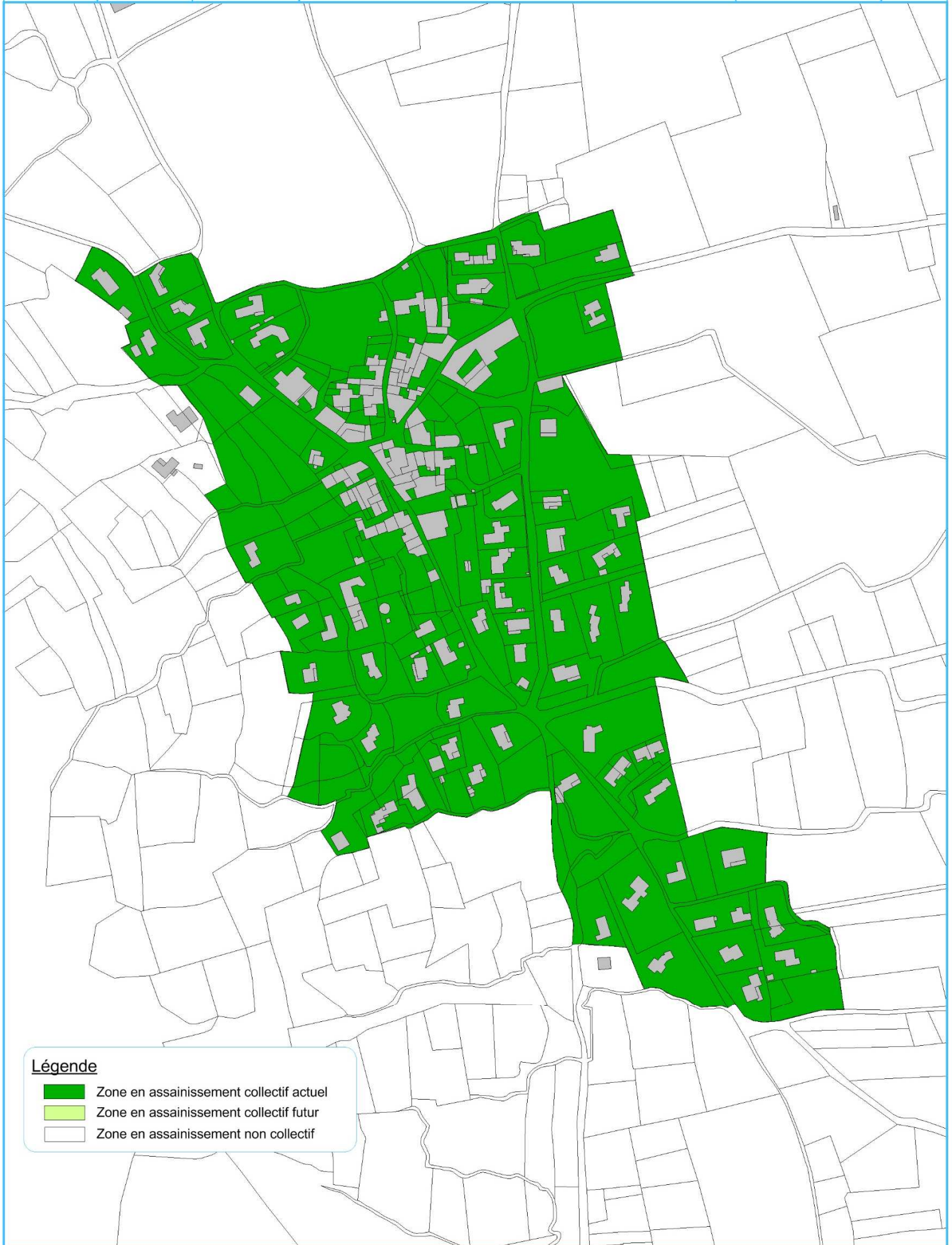
-  Zone en assainissement collectif actuel
-  Zone en assainissement collectif futur
-  Zone en assainissement non collectif








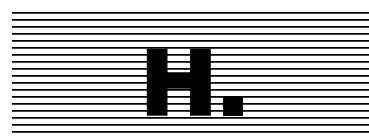
Légende

-  Zone en assainissement collectif actuel
-  Zone en assainissement collectif futur
-  Zone en assainissement non collectif



Légende

-  Zone en assainissement collectif actuel
-  Zone en assainissement collectif futur
-  Zone en assainissement non collectif

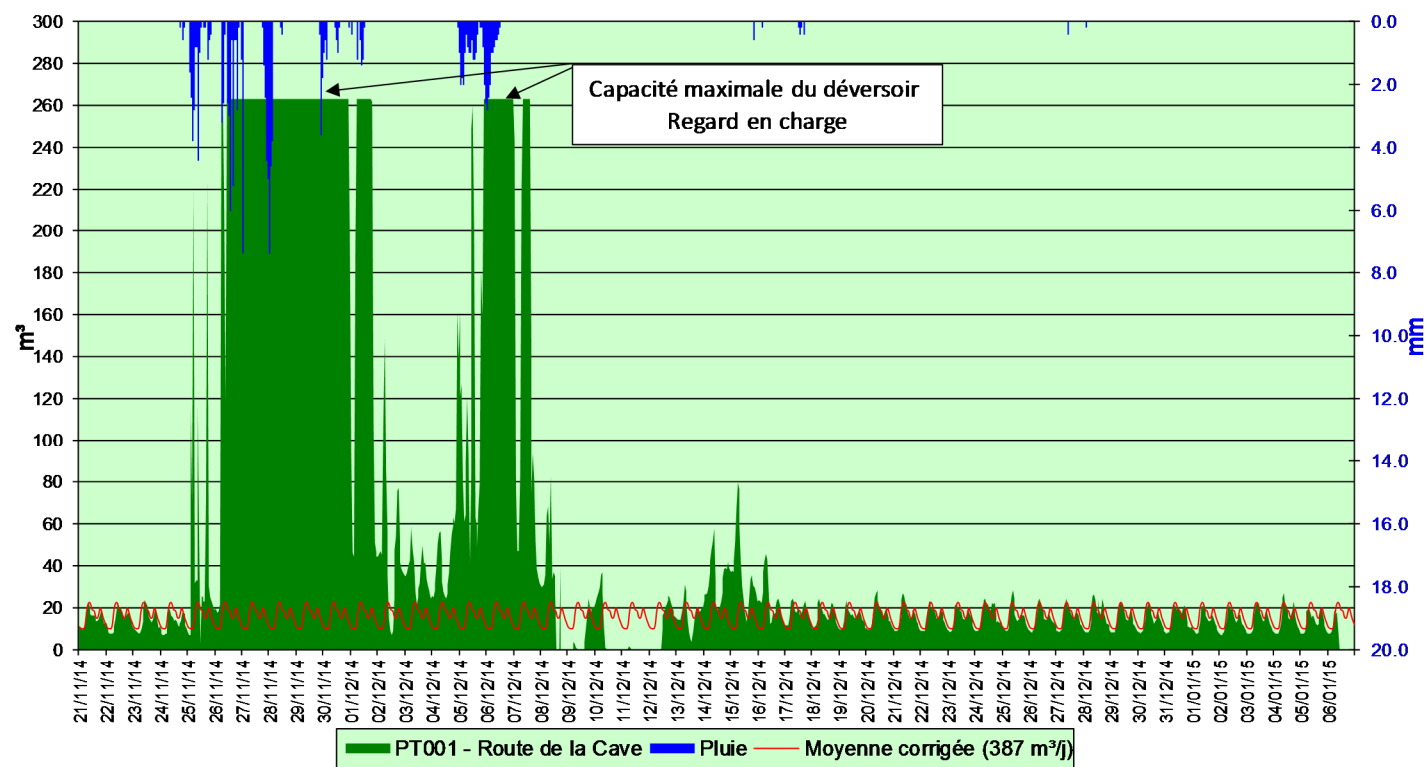


Annexes

I. Annexe 1 : Fiches Regards de visite

Consultable au format numérique (.pdf)

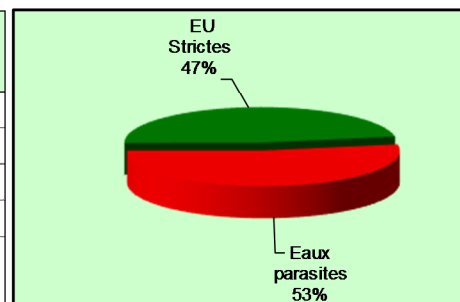
II. Annexe 2 : Résultats des points de mesures



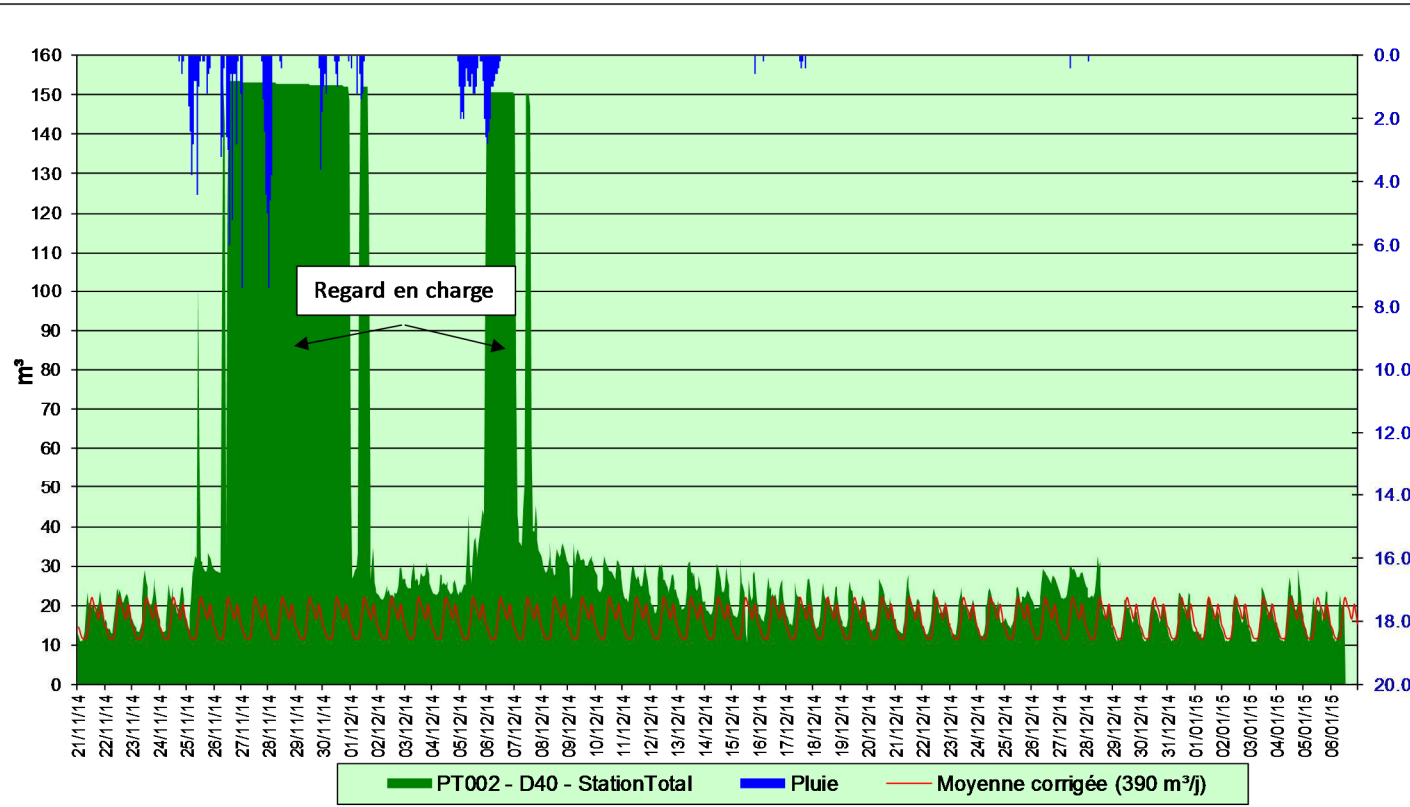
Moyenne de Temps sec

Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	10.7 m3/h
1h à 2h	10.2 m3/h
2h à 3h	9.9 m3/h
3h à 4h	9.9 m3/h
4h à 5h	10.1 m3/h
5h à 6h	12.5 m3/h
6h à 7h	17.7 m3/h
7h à 8h	21.2 m3/h
8h à 9h	22.7 m3/h
9h à 10h	22.8 m3/h
10h à 11h	21.4 m3/h
11h à 12h	19.4 m3/h
12h à 13h	19.0 m3/h
13h à 14h	18.5 m3/h
14h à 15h	16.1 m3/h
15h à 16h	15.1 m3/h
16h à 17h	15.4 m3/h
17h à 18h	17.5 m3/h
18h à 19h	20.0 m3/h
19h à 20h	19.2 m3/h
20h à 21h	17.1 m3/h
21h à 22h	14.9 m3/h
22h à 23h	13.5 m3/h
23h à 24h	11.9 m3/h
Total	387 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (53%)	Eaux usées strictes
Journalier	386.63 m³/j	203.96 m³/j	182.66 m³/j
Horaire moyen	16.11 m³/h	8.50 m³/h	7.56 m³/h
Horaire minimum	9.94 m³/h	((53%))	0.90 m³/h
Horaire maximum	22.79 m³/h	((53%))	14.29 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	3 222 Eqh	1 700 Eqh	1 522 Eqh

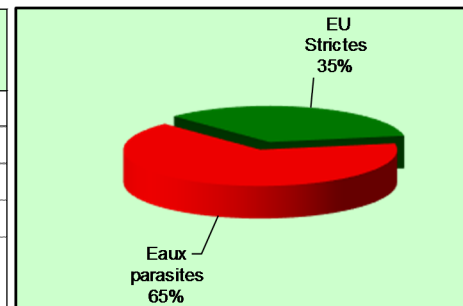


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	25 000 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	250.0 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	65%

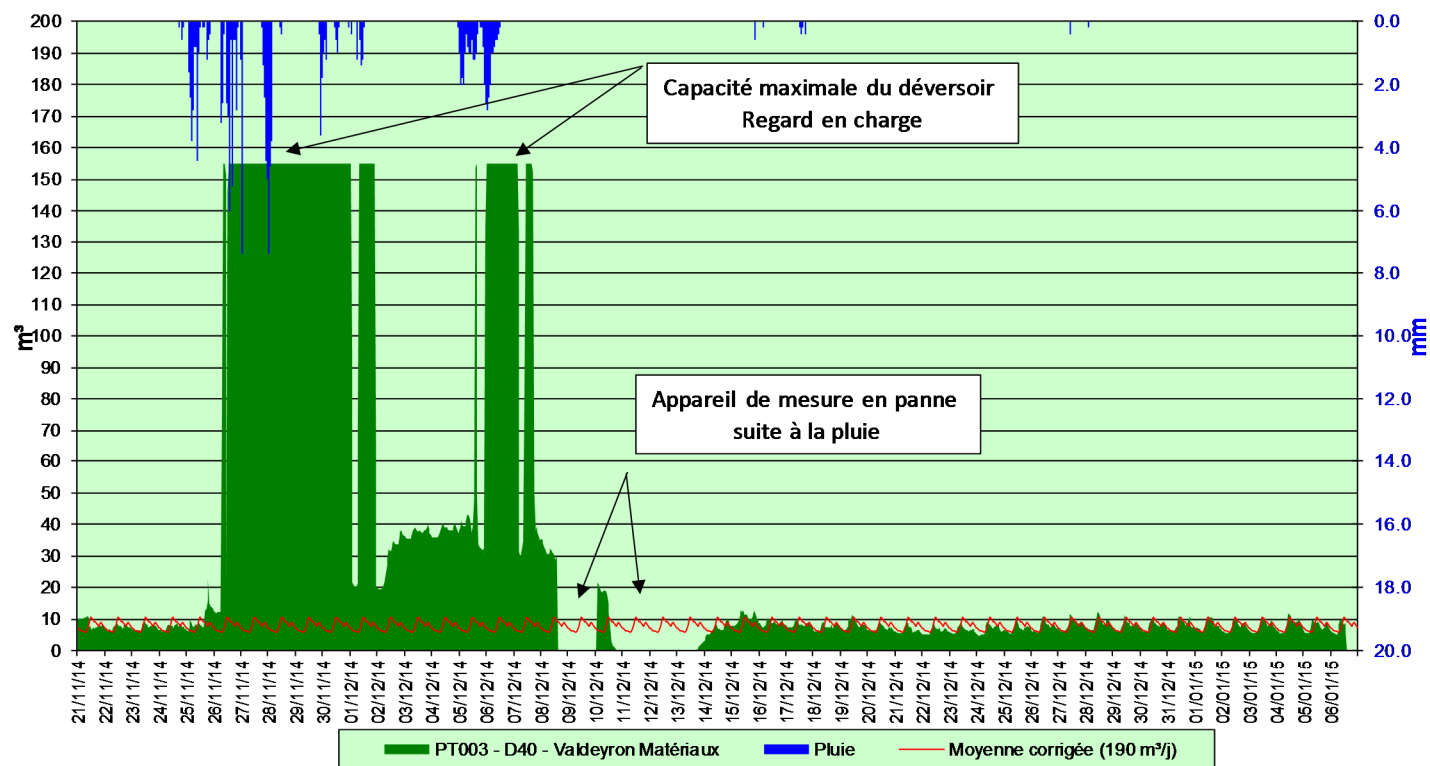


Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	14.4 m3/h
1h à 2h	13.9 m3/h
2h à 3h	12.7 m3/h
3h à 4h	11.9 m3/h
4h à 5h	11.5 m3/h
5h à 6h	11.5 m3/h
6h à 7h	11.6 m3/h
7h à 8h	11.4 m3/h
8h à 9h	12.6 m3/h
9h à 10h	15.1 m3/h
10h à 11h	17.8 m3/h
11h à 12h	21.2 m3/h
12h à 13h	22.0 m3/h
13h à 14h	21.2 m3/h
14h à 15h	20.0 m3/h
15h à 16h	19.3 m3/h
16h à 17h	18.5 m3/h
17h à 18h	17.0 m3/h
18h à 19h	16.5 m3/h
19h à 20h	18.2 m3/h
20h à 21h	20.3 m3/h
21h à 22h	19.1 m3/h
22h à 23h	17.3 m3/h
23h à 24h	15.2 m3/h
Total	390 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (65%)	Eaux usées strictes
journalier	390.18 m³/j	255.40 m³/j	134.78 m³/j
horaire moyen	16.26 m³/h	10.64 m³/h	5.58 m³/h
horaire minimum	11.40 m³/h	((65%))	0.90 m³/h
horaire maximum	22.02 m³/h	((65%))	11.38 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	3 251 Eqh	2 128 Eqh	1 123 Eqh

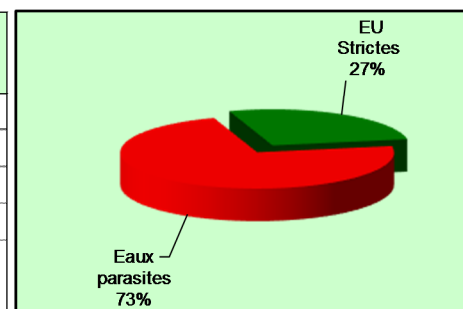


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	19 000 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	190.0 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	49%

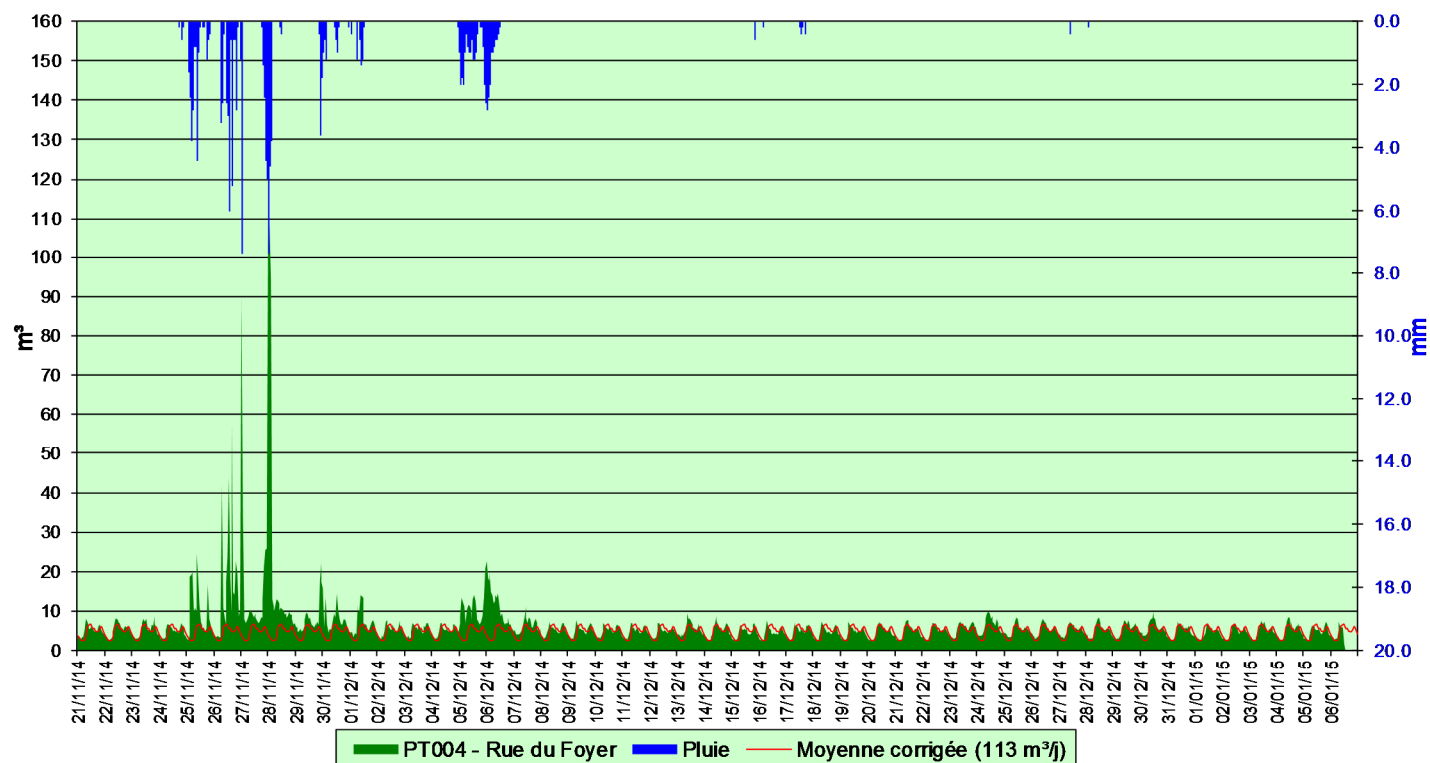


Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	7.2 m3/h
1h à 2h	6.8 m3/h
2h à 3h	6.4 m3/h
3h à 4h	6.4 m3/h
4h à 5h	6.3 m3/h
5h à 6h	6.2 m3/h
6h à 7h	6.0 m3/h
7h à 8h	6.1 m3/h
8h à 9h	6.9 m3/h
9h à 10h	7.8 m3/h
10h à 11h	9.3 m3/h
11h à 12h	10.6 m3/h
12h à 13h	10.2 m3/h
13h à 14h	9.8 m3/h
14h à 15h	9.2 m3/h
15h à 16h	9.2 m3/h
16h à 17h	8.7 m3/h
17h à 18h	8.3 m3/h
18h à 19h	7.8 m3/h
19h à 20h	8.6 m3/h
20h à 21h	9.0 m3/h
21h à 22h	8.4 m3/h
22h à 23h	8.0 m3/h
23h à 24h	7.3 m3/h
Total	190 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (73%)	Eaux usées strictes
Journalier	190.37 m³/j	138.31 m³/j	52.06 m³/j
Horaire moyen	7.93 m³/h	5.76 m³/h	2.16 m³/h
Horaire minimum	5.96 m³/h	((73 %))	0.90 m³/h
Horaire maximum	10.55 m³/h	((73 %))	4.79 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	1 586 Eqh	1 153 Eqh	434 Eqh

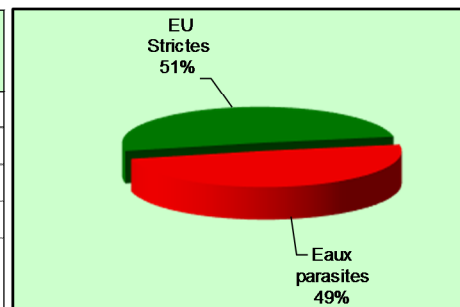


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	10 000 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	100.0 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	53%

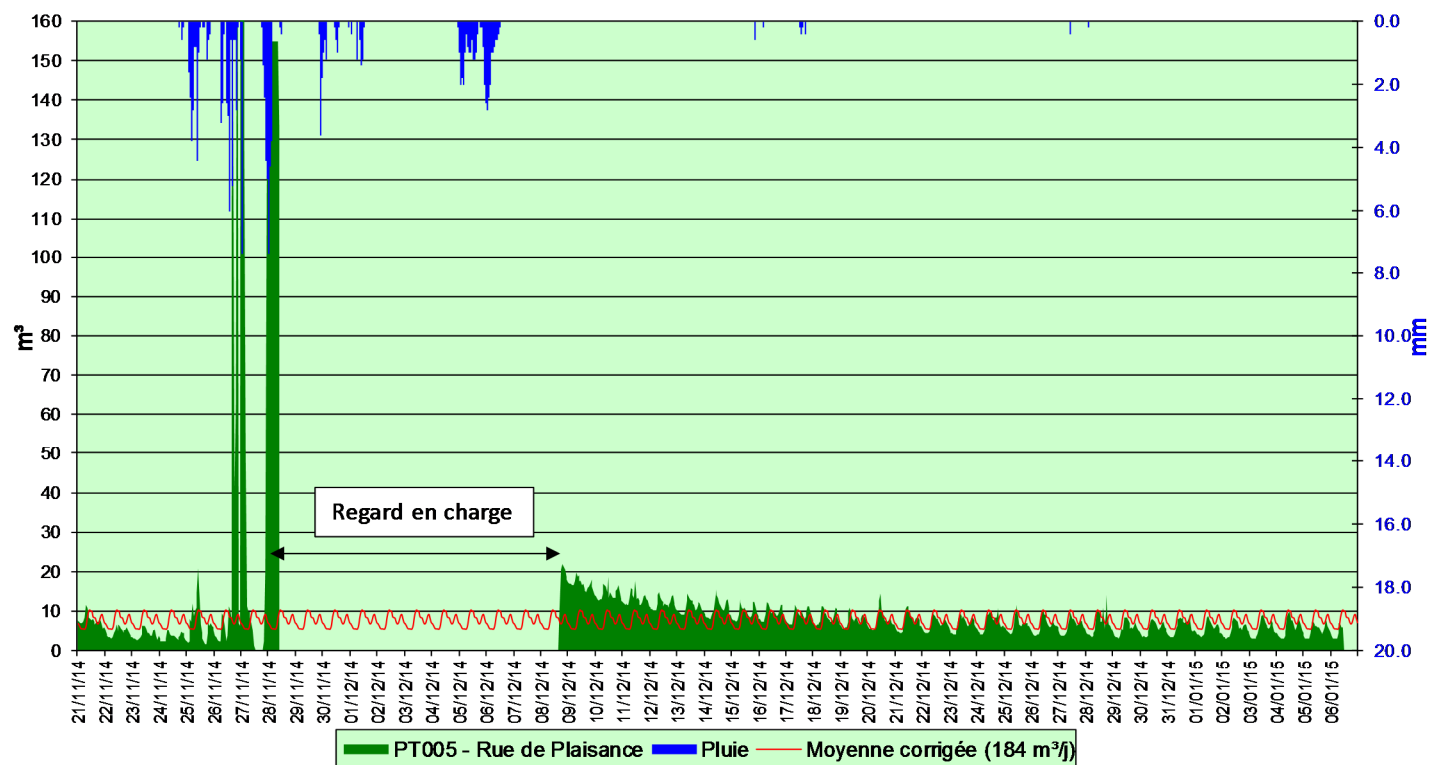


Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	3.7 m3/h
1h à 2h	3.3 m3/h
2h à 3h	2.9 m3/h
3h à 4h	2.7 m3/h
4h à 5h	2.7 m3/h
5h à 6h	2.7 m3/h
6h à 7h	2.9 m3/h
7h à 8h	4.2 m3/h
8h à 9h	6.0 m3/h
9h à 10h	6.3 m3/h
10h à 11h	6.5 m3/h
11h à 12h	6.6 m3/h
12h à 13h	5.9 m3/h
13h à 14h	5.5 m3/h
14h à 15h	5.6 m3/h
15h à 16h	5.0 m3/h
16h à 17h	4.9 m3/h
17h à 18h	4.7 m3/h
18h à 19h	5.0 m3/h
19h à 20h	5.4 m3/h
20h à 21h	6.0 m3/h
21h à 22h	5.7 m3/h
22h à 23h	4.9 m3/h
23h à 24h	4.3 m3/h
Total	113 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (49%)	Eaux usées strictes
Journalier	113.33 m³/j	55.80 m³/j	57.53 m³/j
Horaire moyen	4.72 m³/h	2.32 m³/h	2.37 m³/h
Horaire minimum	2.67 m³/h	((49 %))	0.90 m³/h
Horaire maximum	6.59 m³/h	((49 %))	4.27 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	944 Eqh	465 Eqh	479 Eqh

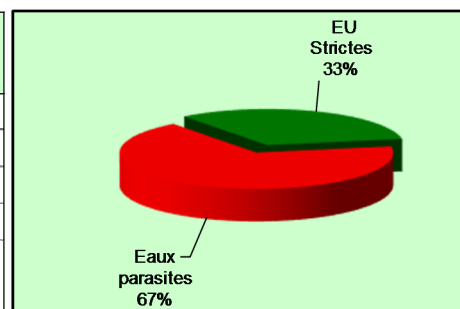


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	6 000 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	60.0 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	53%

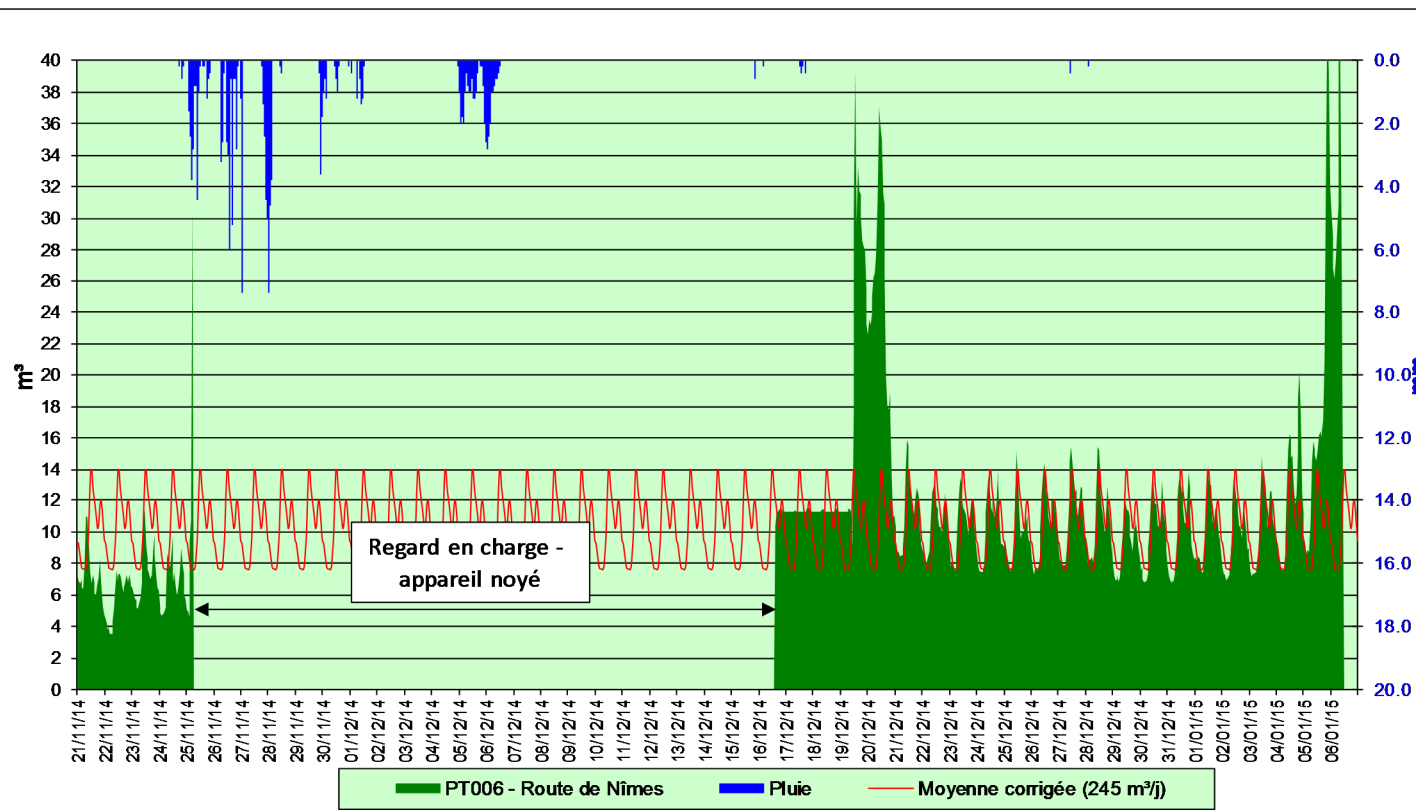


Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	6.9 m3/h
1h à 2h	6.4 m3/h
2h à 3h	5.8 m3/h
3h à 4h	5.6 m3/h
4h à 5h	5.6 m3/h
5h à 6h	5.5 m3/h
6h à 7h	5.6 m3/h
7h à 8h	6.5 m3/h
8h à 9h	8.5 m3/h
9h à 10h	9.8 m3/h
10h à 11h	10.4 m3/h
11h à 12h	10.0 m3/h
12h à 13h	10.1 m3/h
13h à 14h	8.6 m3/h
14h à 15h	8.4 m3/h
15h à 16h	8.3 m3/h
16h à 17h	7.4 m3/h
17h à 18h	6.8 m3/h
18h à 19h	7.0 m3/h
19h à 20h	7.9 m3/h
20h à 21h	9.0 m3/h
21h à 22h	9.2 m3/h
22h à 23h	8.1 m3/h
23h à 24h	7.2 m3/h
Total	184 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (67%)	Eaux usées strictes
Journalier	184.48 m³/j	124.29 m³/j	60.18 m³/j
Horaire moyen	7.69 m³/h	5.18 m³/h	2.50 m³/h
Horaire minimum	5.52 m³/h	((67%))	0.90 m³/h
Horaire maximum	10.37 m³/h	((67%))	5.19 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	1 537 Eqh	1 036 Eqh	502 Eqh

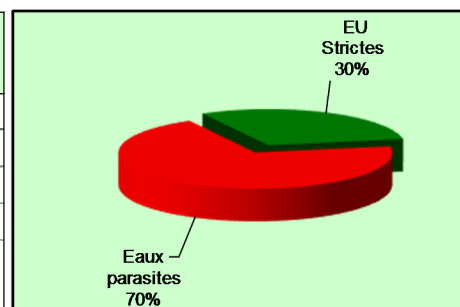


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	2 500 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	25.0 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	14%

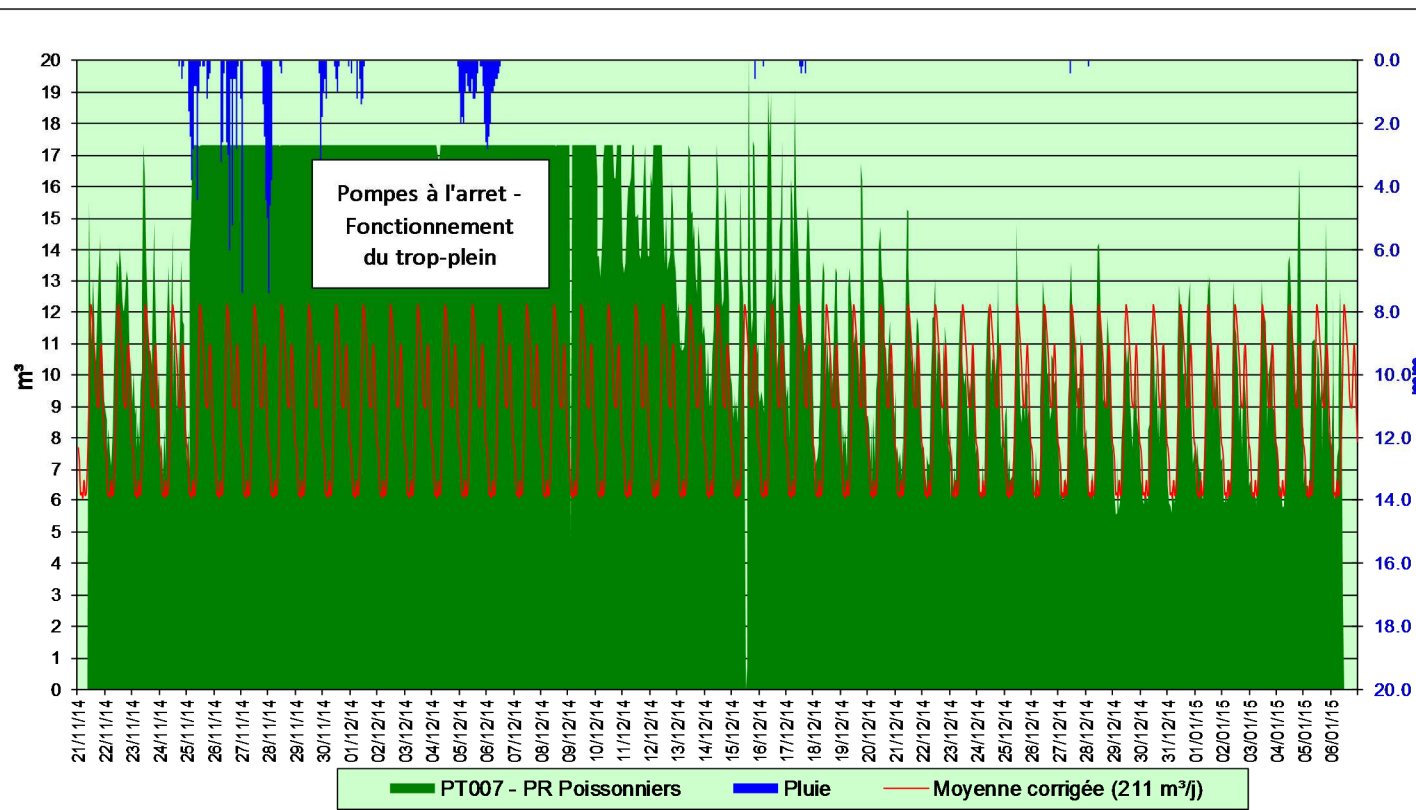


Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	9.3 m3/h
1h à 2h	8.7 m3/h
2h à 3h	8.2 m3/h
3h à 4h	7.7 m3/h
4h à 5h	7.6 m3/h
5h à 6h	7.6 m3/h
6h à 7h	7.6 m3/h
7h à 8h	7.7 m3/h
8h à 9h	8.6 m3/h
9h à 10h	9.9 m3/h
10h à 11h	12.2 m3/h
11h à 12h	14.0 m3/h
12h à 13h	13.8 m3/h
13h à 14h	12.7 m3/h
14h à 15h	12.1 m3/h
15h à 16h	11.5 m3/h
16h à 17h	10.8 m3/h
17h à 18h	10.2 m3/h
18h à 19h	10.5 m3/h
19h à 20h	11.6 m3/h
20h à 21h	12.0 m3/h
21h à 22h	11.4 m3/h
22h à 23h	10.4 m3/h
23h à 24h	9.4 m3/h
Total	245 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (70%)	Eaux usées strictes
Journalier	245.38 m³/j	171.22 m³/j	74.16 m³/j
Horaire moyen	10.22 m³/h	7.13 m³/h	3.08 m³/h
Horaire minimum	7.56 m³/h	((70%))	0.90 m³/h
Horaire maximum	13.97 m³/h	((70%))	6.83 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	2 045 Eqh	1 427 Eqh	618 Eqh

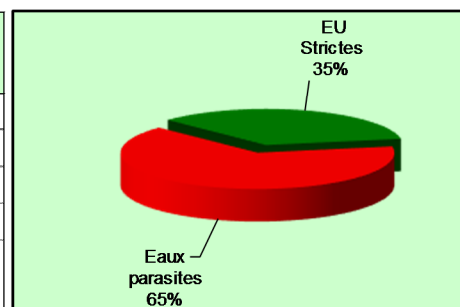


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	
Surcharge hydraulique par temps de pluie	

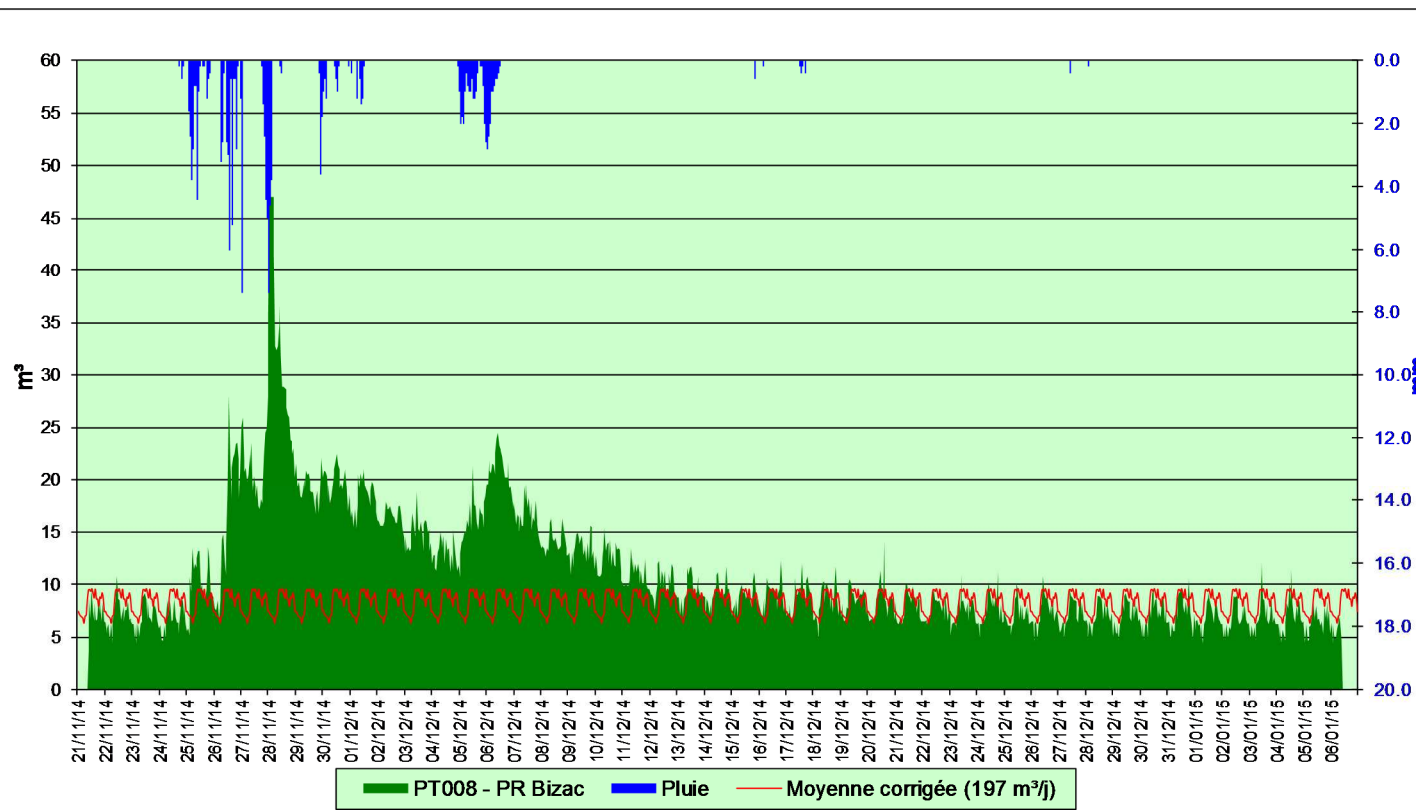


Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	7.7 m3/h
1h à 2h	7.2 m3/h
2h à 3h	6.2 m3/h
3h à 4h	6.2 m3/h
4h à 5h	6.1 m3/h
5h à 6h	6.7 m3/h
6h à 7h	6.1 m3/h
7h à 8h	6.2 m3/h
8h à 9h	7.1 m3/h
9h à 10h	8.5 m3/h
10h à 11h	10.4 m3/h
11h à 12h	12.2 m3/h
12h à 13h	12.0 m3/h
13h à 14h	11.5 m3/h
14h à 15h	10.9 m3/h
15h à 16h	10.3 m3/h
16h à 17h	9.3 m3/h
17h à 18h	9.0 m3/h
18h à 19h	9.0 m3/h
19h à 20h	10.1 m3/h
20h à 21h	11.0 m3/h
21h à 22h	10.2 m3/h
22h à 23h	8.8 m3/h
23h à 24h	7.9 m3/h
Total	211 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (65%)	Eaux usées strictes
journalier	210.59 m³/j	136.84 m³/j	73.75 m³/j
horaire moyen	8.77 m³/h	5.70 m³/h	3.06 m³/h
horaire minimum	6.08 m³/h	((65%))	0.90 m³/h
horaire maximum	12.20 m³/h	((65%))	6.50 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	1 755 Eqh	1 140 Eqh	615 Eqh

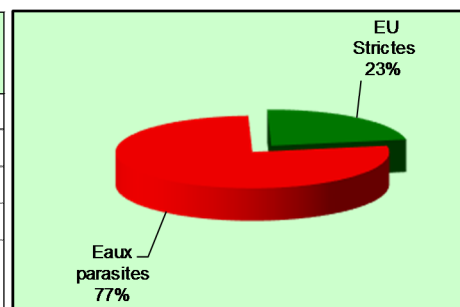


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	7 000 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	70.0 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	33%

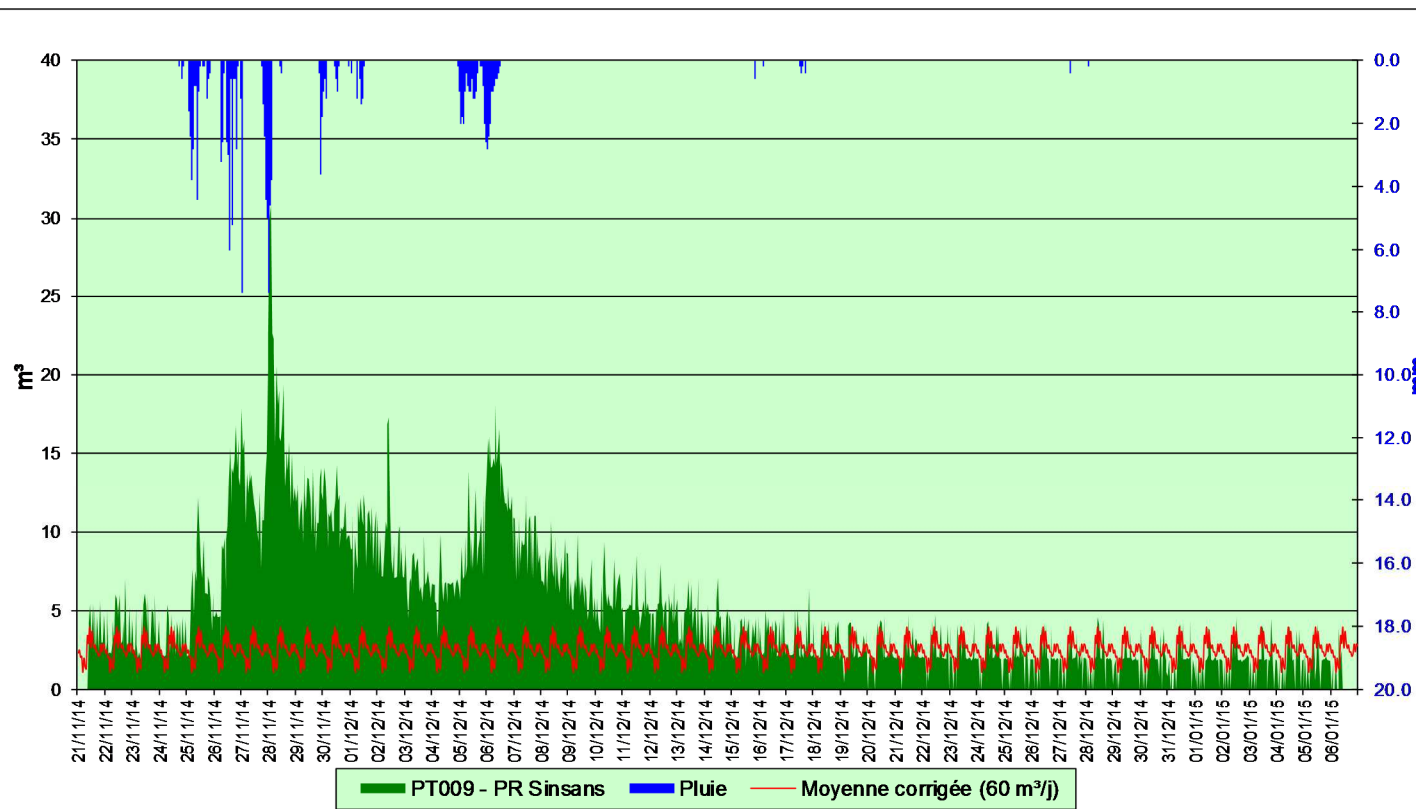


Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	7.4 m3/h
1h à 2h	7.1 m3/h
2h à 3h	7.0 m3/h
3h à 4h	6.8 m3/h
4h à 5h	6.7 m3/h
5h à 6h	6.3 m3/h
6h à 7h	6.9 m3/h
7h à 8h	7.0 m3/h
8h à 9h	8.5 m3/h
9h à 10h	9.5 m3/h
10h à 11h	9.5 m3/h
11h à 12h	9.3 m3/h
12h à 13h	9.6 m3/h
13h à 14h	9.1 m3/h
14h à 15h	8.7 m3/h
15h à 16h	9.5 m3/h
16h à 17h	8.6 m3/h
17h à 18h	8.6 m3/h
18h à 19h	7.9 m3/h
19h à 20h	8.8 m3/h
20h à 21h	8.6 m3/h
21h à 22h	9.2 m3/h
22h à 23h	8.6 m3/h
23h à 24h	7.4 m3/h
Total	197 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (77%)	Eaux usées strictes
Journalier	196.73 m³/j	152.07 m³/j	44.66 m³/j
Horaire moyen	8.20 m³/h	6.34 m³/h	1.86 m³/h
Horaire minimum	6.26 m³/h	((/ / / %))	0.90 m³/h
Horaire maximum	9.59 m³/h	((/ / / %))	3.25 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	1 639 Eqh	1 267 Eqh	372 Eqh

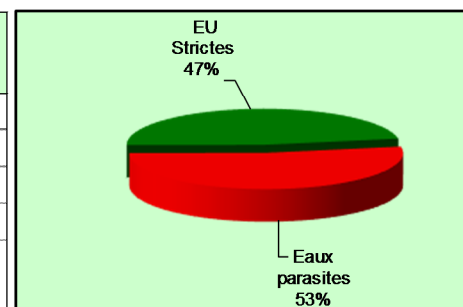


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	8 000 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	80.0 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	41%

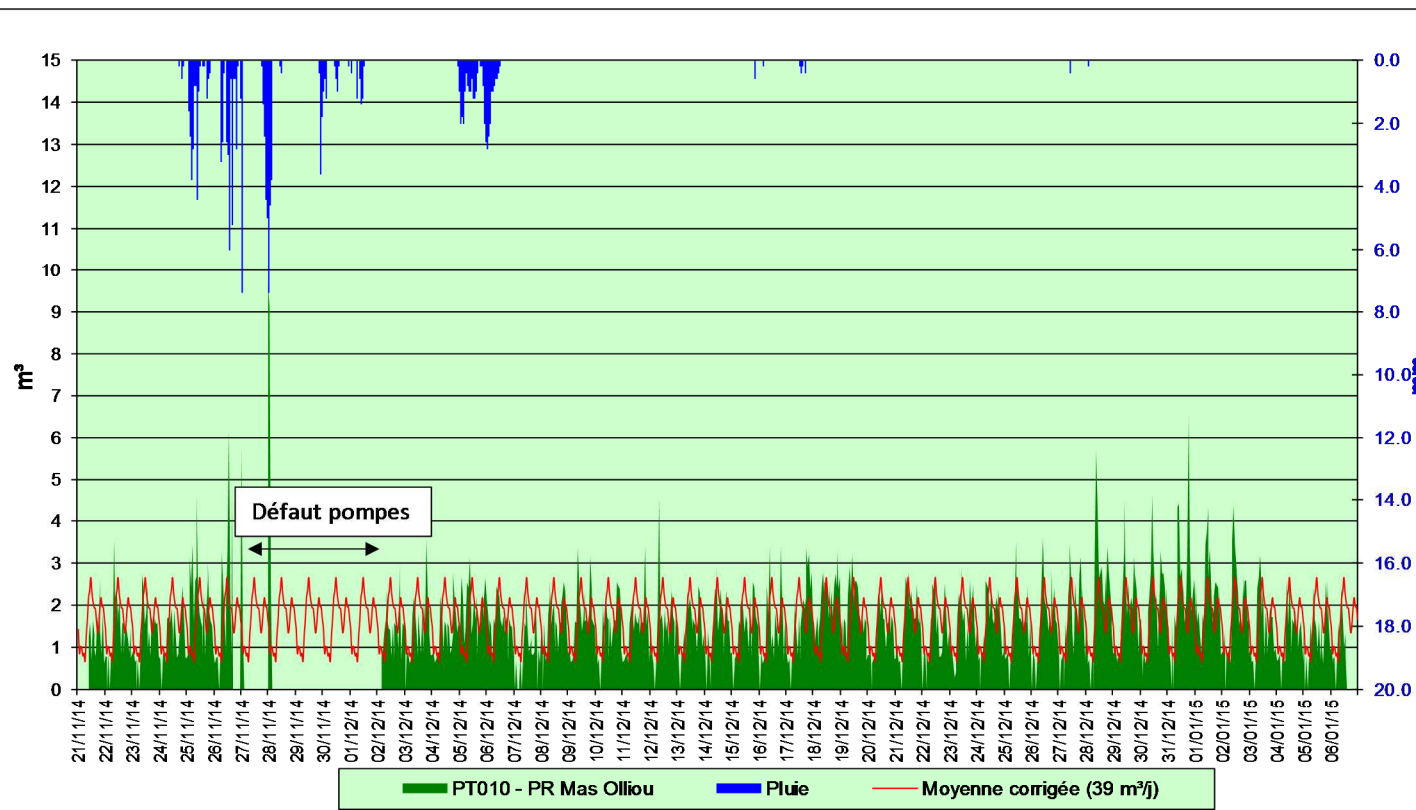


Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	2.3 m3/h
1h à 2h	2.5 m3/h
2h à 3h	2.0 m3/h
3h à 4h	2.1 m3/h
4h à 5h	1.1 m3/h
5h à 6h	2.0 m3/h
6h à 7h	1.4 m3/h
7h à 8h	1.3 m3/h
8h à 9h	3.4 m3/h
9h à 10h	2.9 m3/h
10h à 11h	4.0 m3/h
11h à 12h	2.6 m3/h
12h à 13h	3.7 m3/h
13h à 14h	3.0 m3/h
14h à 15h	2.6 m3/h
15h à 16h	2.8 m3/h
16h à 17h	2.4 m3/h
17h à 18h	2.4 m3/h
18h à 19h	2.1 m3/h
19h à 20h	2.2 m3/h
20h à 21h	2.9 m3/h
21h à 22h	2.4 m3/h
22h à 23h	2.9 m3/h
23h à 24h	2.8 m3/h
Total	60 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (53%)	Eaux usées strictes
Journalier	59.65 m³/j	31.44 m³/j	28.21 m³/j
Horaire moyen	2.49 m³/h	1.31 m³/h	1.16 m³/h
Horaire minimum	1.05 m³/h	((53%))	0.90 m³/h
Horaire maximum	3.98 m³/h	((53%))	2.67 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	497 Eqh	262 Eqh	235 Eqh

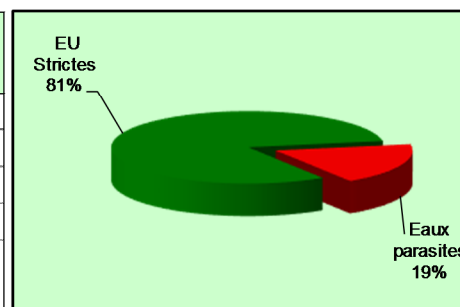


Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	4 500 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	45.0 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	75%



Moyenne de Temps sec	
Tranches horaires	Volumes horaires
0h à 1h	1.4 m3/h
1h à 2h	0.8 m3/h
2h à 3h	1.0 m3/h
3h à 4h	1.0 m3/h
4h à 5h	0.8 m3/h
5h à 6h	0.8 m3/h
6h à 7h	0.7 m3/h
7h à 8h	1.3 m3/h
8h à 9h	1.6 m3/h
9h à 10h	2.2 m3/h
10h à 11h	2.3 m3/h
11h à 12h	2.7 m3/h
12h à 13h	2.3 m3/h
13h à 14h	2.1 m3/h
14h à 15h	1.9 m3/h
15h à 16h	1.9 m3/h
16h à 17h	1.6 m3/h
17h à 18h	1.3 m3/h
18h à 19h	1.5 m3/h
19h à 20h	1.9 m3/h
20h à 21h	2.2 m3/h
21h à 22h	2.0 m3/h
22h à 23h	1.9 m3/h
23h à 24h	1.7 m3/h
Total	39 m3/j

	Volume total journalier	Eaux parasites d'infiltrations (19%)	Eaux usées strictes
Journalier	38.90 m³/j	7.25 m³/j	31.64 m³/j
Horaire moyen	1.62 m³/h	0.30 m³/h	1.31 m³/h
Horaire minimum	0.65 m³/h	(19%)	0.90 m³/h
Horaire maximum	2.65 m³/h	(19%)	2.35 m³/h
Equivalence Hydraulique (120 l/j/hab)	324 Eqh	60 Eqh	264 Eqh



Surcharges hydrauliques sous averse	
Surface active apparente	450 m²
Volume intrusif pour une pluie de 10 mm	4.5 m3/j
Surcharge hydraulique par temps de pluie	12%

III. Annexe 3 : Fiches actions

Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson																
Fiche Action Travaux Détaillée																
LOCALISATION	Château de St Come - Rue des Essal - Place Mireio															
Priorité 1 - 2015	Secteur n° 1															
DESCRIPTION DE L'ACTION																
Inspection caméra route de St Come, rue des Essal et route de Nîmes																
SYNTHESE DES ANOMALIES																
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Prolongeur (mètres)	Collecteur		Etat général		Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens				
			Matériau	Diamètre (mm)	Etat	Moyen	Regard non étanche	Infiltration / Racines	Flèches / Centre pente	Raflement / Déformation		Branchement défectueux	Sabotage / Réseau	Défauts de joints	Suprafondneur (> 1,3 m)	Présence de la nappe
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation													2500 €/unité	300 €/m	250 €/m	
RV 504 à 506	55	55	PVC 160		x			1			Non	2	Radicelles	5 000 €	16 470 €	13 725 €
RV 506 à Amont	31	85	AC 150		x			1			Non	2		5 000 €	9 150 €	7 625 €
RV 506 à 509	51	136	AC 150		x			2			Non	2		5 000 €	15 150 €	12 625 €
RV 509 à 511	38	174	AC 150		x			2	1		Oui	2		7 500 €	11 400 €	9 500 €
RV 511 à 483	56	230	AC 150	x							Non	2		5 000 €	16 880 €	14 050 €
RV 484 à 482	176	406	AC 150		x			3	x	2	Oui	2		12 500 €	52 650 €	43 875 €
RV 474 à 482	41	633	AC 150		x			2		1	Oui	2		7 500 €	12 390 €	10 325 €
RV 481 à 541	27	432	AC 150		x			1	1	1	Oui	2	480 à 481 non inspecté	10 000 €	7 950 €	6 625 €
RV 541 à 479	32	464	AC 150		x						Non	2	478 à 479 non inspecté	5 000 €	9 450 €	7 875 €
RV 820 à 476	89	553	PVC 200		x						Non	2	820 à 478 non inspecté	2 500 €	26 730 €	22 275 €
RV 476 à 474	39	592	PVC 200		x						Non	2		2 500 €	11 700 €	9 750 €
Total	633	633												50 000 €	189 900 €	158 250 €
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION																
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec																
Volume d'eaux claires parasites éliminées	60 m ³ /j															
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)	21 900															
Elimination de Rejets de temps sec																
Population raccordée	175															
Equivalents habitants	0															
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)	0															
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)	0															
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COUTS																
Solution	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT													
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite amianté ciment	205	400 €	82 000 €													
Remplacement à neuf de la conduite PVC	125	300 €	37 500 €													
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>			23 900 €													
Sous-total Solution 1 :			143 400 €													
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €	0 €													
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>			0 €													
Sous-total Solution 2 :			0 €													
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	0	2 500 €	0 €													
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>			0 €													
Sous-total Solution 3 :			0 €													
Montant total des travaux			143 400 €													
COMMENTAIRES																
Solution retenu :	Solution N°1 : Remplacement à neuf des conduites de la route de St Come : Rv 505 à Rv 483 et Rv 481 à Rv 479 (Linéaire de réseau concerné 332 m sur un total de 633 m)															
Coût retenu :	143 400 €															
INDICATEUR(S) - RATIO(S)																
	Ratio	Unité														
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminés	2390	€/ m ³														
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)														
Coût des travaux / Habitants	819	€/ habitant														
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	0.24	€/ m ³														

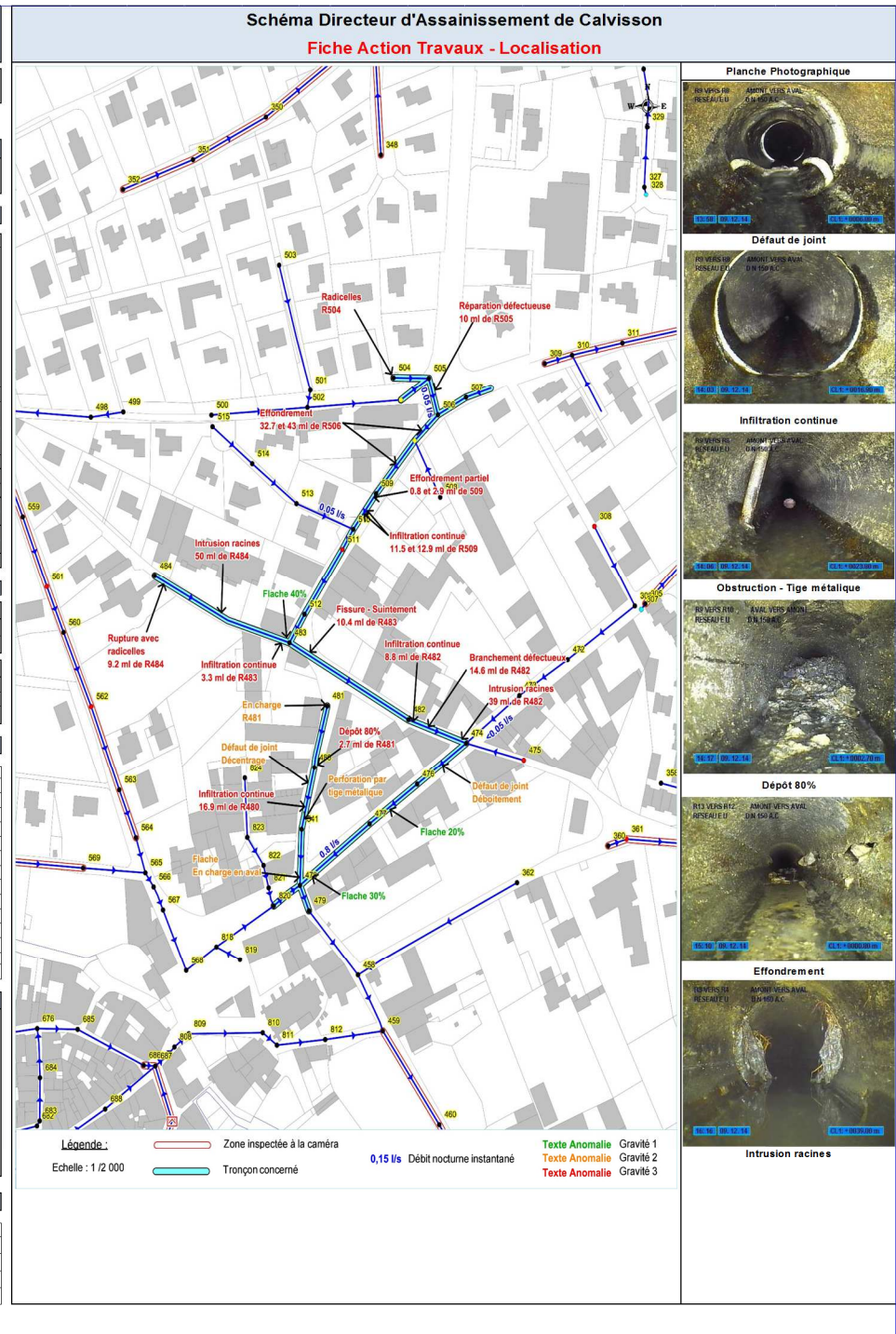


Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson
Fiche Action Travaux Détaillée

LOCALISATION Secteur Nord Est : rue Fontaine Vinouze, rue Chanterelles, impasse des Rosiers **Secteur n° 2**

Priorité à définir

DESCRIPTION DE L'ACTION
 Inspection caméra secteur Nord Est : impasse des Rosiers, rue Chanterelles, rue Fontaine Vinouze. Rv 326 à 321, Rv 309 à 296 et Rv 211 à 218

SYNTHÈSE DES ANOMALIES															
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Etat général		Présence d'anomalies		Environnement		Coûts estimatifs moyens				
			Matériau	Diamètre (mm)	Bon	Moyen	Mauvais	Regard non blanche	Infiltration / Racines	Flèches / Contre pente		Élargissement / Déformation	Branchement défectueux	Cassure / fissure	Défauts de joints
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation															
RV 309 à 311	49	49	PVC	200	x					Non	2	2 500 €	14 550 €	12 125 €	
RV 311 à 314	151	200	PVC	200		x	x	1	x	1		5 000 €	45 300 €	37 750 €	
RV 314 à 316	109	309	AC	200/150		x	x	1	x	1		5 000 €	32 400 €	27 000 €	
RV 316 à 318	37	404	AC	150		x	x					5 000 €	28 950 €	24 125 €	
RV 318 à 296	49	453	AC/PVC	160/160				1				5 000 €	14 700 €	12 250 €	
RV 326 à 324	79	532	PVC	100/160		x	x	1	2			10 000 €	23 550 €	19 625 €	
RV 324 à 322	71	603	PVC	160		x	x	1	2			12 500 €	21 300 €	17 750 €	
RV 322 à 321	28	631	PVC	160		x	x		1	4		5 000 €	8 400 €	7 000 €	
RV 211 à 213	76	706	PVC	200				2				5 000 €	22 650 €	18 875 €	
RV 213 à 215	68	774	PVC	200				1				5 000 €	20 400 €	17 000 €	
RV 215 à 217	51	825	PVC	200				1				5 000 €	15 300 €	12 750 €	
RV 217 à 218	35	860	PVC	200		x						-	10 500 €	8 750 €	
Total	860	860										65 000 €	288 000 €	216 000 €	

FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION			
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec			
Volume d'eaux claires parasites éliminées	104	m ³ /j	
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)	37 960		
Elimination de Rejets de temps sec			
Population raccordée	375	Equivalents habitants	
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)	0	jours/an	
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)	0		

DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS			
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite Amiante Ciment	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT
Remplacement à neuf de la conduite PVC	255	400 €	102 000 €
	605	300 €	181 500 €
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1			66 700 €
Sous-total Solution 1 :			340 200 €
Solution 2 : Chemissage de la conduite	0	250 €	0 €
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2			0 €
Sous-total Solution 2 :			0 €
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	1	2 500 €	2 500 €
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3			500 €
Sous-total Solution 3 :			3 000 €
Montant total des travaux			343 200 €

COMMENTAIRES

Solution retenue :
 Priorité N°1 : Solution N°1 : Remplacement à neuf de la conduite rue Fontaine Vinouze : Rv 309 à Rv 296 (linéaire total de 455 ml sur 860 ml) ; dont 255 ml en amiant ciment
 Priorité N°2 : Solution N°1 : Remplacement à neuf des conduites PVC : Rv 211 à Rv 218 et Rv 326 à Rv 321 (linéaire total de 405 ml sur 860 ml) ; nombreuses anomalies repérées et diminution des flèches sur le réseau
 Solution N°3 : Réparation ponctuelle d'une anomalie sur le regard de visite Rv 316 (infiltration)

Coût retenu : Priorité N°1 : **194 400 €** | Priorité N°2 : **148 800 €** | Total : **343 200 €**

INDICATEUR(S) - RATIO(S)		
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminés	Ratio	Unité
Coût des travaux / Pollution éliminée	3300	€/ m ³
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminés	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)
Coût des travaux / Habitants	915	€/ m ³
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m3/an)	-	€/ habitant
		€/ m ³

Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson
Fiche Action Travaux - Localisation

Planche Photographique

Ovalisation : 13%

Débit nocturne instantané : 0,15 l/s

Granité 1

Texte Anomalie

Texte Anomalie

Texte Anomalie

Granité 3

Zone inspectée à la caméra

Tronçon concerné

Légende :

Echelle : 1/2 000

Ovalisation

13,3%

CLT : 0,0200 (m)

Infiltration continue

11,62 l/s

02,32 l/s

CLT : 0,0200 (m)

Défaut de joint

11,62 l/s

02,32 l/s

CLT : 0,0200 (m)

Racines dans regard

11,62 l/s

02,32 l/s

CLT : 0,0200 (m)

Intrusion racines dans canalisation

11,62 l/s

02,32 l/s

CLT : 0,0200 (m)

Fissures avec racines

11,62 l/s

02,32 l/s

CLT : 0,0200 (m)

Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson												
Fiche Action Travaux Détaillée												
LOCALISATION	Secteur Nord Est : chemin de la Pale, rue d'Alicante											
	Secteur n° 3											
Priorité à définir												
DESCRIPTION DE L'ACTION												
Inspection caméra secteur Nord Est : chemin de la Pale et rue d'Alicante. RV352 à RV334												
SYNTHESE DES ANOMALIES												
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens		
			Matériau	Diamètre (mm)	Etat général	Regard non étanche	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle		Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu	
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation										2500 €/unité	300 €/m	250 €/m
RV 352 à 351	47	46.5	PVC	200	x			Non	2	-	13 950 €	11 625 €
RV 351 à 350	51	97.5	PVC	200	x			Non	2	-	15 300 €	12 750 €
RV 350 à 349	52	149	PVC	200		x		Non	2	2 500 €	15 450 €	12 875 €
RV 349 à 347	28	177	PVC	200	x			Non	2	-	8 250 €	6 875 €
RV 347 à 348	64	241	PVC	200			x	Oui	2	5 000 €	19 200 €	16 000 €
RV 347 à 346	56	296	PVC	200			x	Oui	2	2 500 €	16 650 €	13 875 €
RV 346 à 345	89	385	PVC	200	x			Non	2	-	26 550 €	22 125 €
RV 345 à 335	90	475	PVC	160/200			x	Non	2	7 500 €	27 000 €	22 500 €
RV 335 à 334	18	492	PVC	200	x			Non	2	-	5 250 €	4 375 €
Total	492	492								17 500 €	147 600 €	123 000 €
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION												
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec												
Volume d'eaux claires parasites éliminés	43 m ³ /an											
Volume d'eaux claires parasites éliminés (m ³ /an)	15 695											
Elimination de Rejets de temps sec												
Population raccordée	150											
Equivalents habitants	0 jours/an											
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)	0											
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)	0											
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS												
Solution	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT									
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite	0	300 €	0 €									
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>												
Sous-total Solution 1 :			0 €									
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €	0 €									
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>												
Sous-total Solution 2 :			0 €									
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	7	2 500 €	17 500 €									
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>												
Sous-total Solution 3 :			21 000 €									
Montant total des travaux			21 000 €									
COMMENTAIRES												
Solution retenu :	Solution N°3 : Réparations ponctuelles des anomalies relevées dans les conduites											
Coût retenu :	21 000 €											
INDICATEUR(S) - RATIO(S)												
	Ratio	Unité										
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminés	488	€/ m ³										
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)										
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminés	-	€/ m ³										
Coût des travaux / Habitants	140	€/ habitant										
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m3/an)	-	€/ m ³										

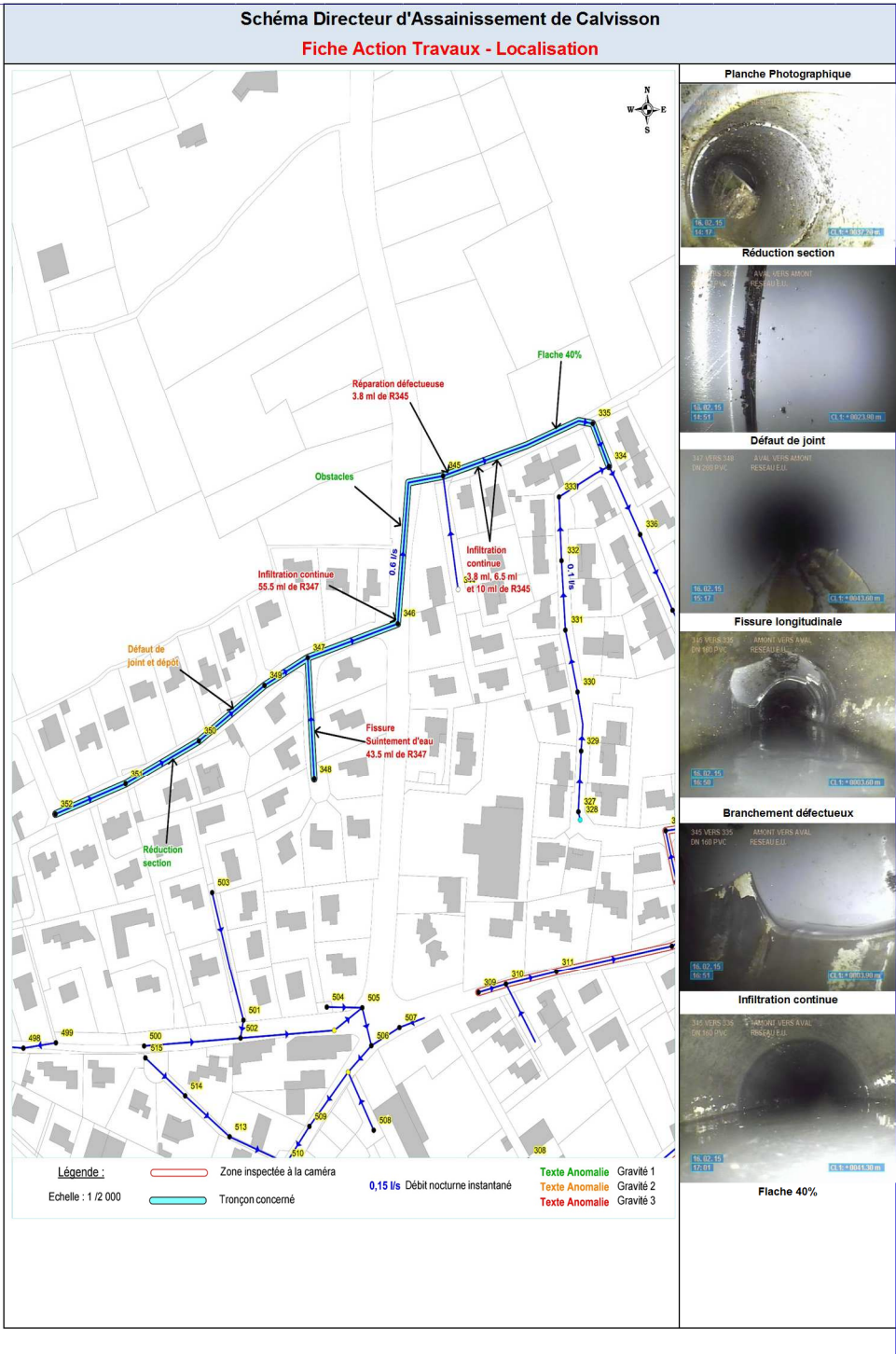


Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson																																																																																																																																																																																		
Fiche Action Travaux Détaillée																																																																																																																																																																																		
LOCALISATION	Secteur Nord Est : avenue F. Mistral, rue Alphonse Daudet, rue Coupo Santo																																																																																																																																																																																	
	Secteur n° 4																																																																																																																																																																																	
Priorité à définir																																																																																																																																																																																		
DESCRIPTION DE L'ACTION																																																																																																																																																																																		
Inspection caméra : avenue Frédéric Mistral, rue Alphonse Daudet, rue Coupo Santo. Rv 353 - 372 et Rv 365 - 399																																																																																																																																																																																		
SYNTHESE DES ANOMALIES																																																																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Linéaire tronçon (mètres)</th> <th rowspan="2">Distance cumulée (mètres)</th> <th colspan="2">Collecteur</th> <th rowspan="2">Etat général</th> <th colspan="2">Présence d'anomalies</th> <th colspan="2">Environnement</th> <th rowspan="2">Commentaires</th> <th colspan="3">Coûts estimatifs moyens</th> </tr> <tr> <th>Matériaux</th> <th>Diamètre (mm)</th> <th>Regard non ébranché / Infiltration / racines</th> <th>Fissures / Contre pente</th> <th>Étroitement / Déformations</th> <th>Branchements défectueux</th> <th>Craquelure / fissure</th> <th>Défauts de joints</th> <th>Superventilateur (> 1,5 m)</th> <th>Présence de la nappe</th> <th>Type de voirie</th> <th>Réhabilitation ponctuelle</th> <th>Remplacement par un réseau neuf</th> <th>Chemiseage continu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RV 353 à 354</td> <td>54</td> <td>54</td> <td>PVC</td> <td>200/160</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Non</td> <td>2</td> <td></td> <td>2500 €</td> <td>16 080 €</td> <td>13 400 €</td> </tr> <tr> <td>RV 355 à 357</td> <td>39</td> <td>93</td> <td>PVC</td> <td>200</td> <td></td> <td>x</td> <td>1</td> <td></td> <td>Oui</td> <td>2</td> <td>Infiltration R356</td> <td>2 500 €</td> <td>11 820 €</td> <td>9 850 €</td> </tr> <tr> <td>RV 357 à 363</td> <td>63</td> <td>156</td> <td>PVC/AC</td> <td>200</td> <td></td> <td>x</td> <td>1</td> <td></td> <td>Oui</td> <td>2</td> <td>Infiltration R359</td> <td>2 500 €</td> <td>18 750 €</td> <td>15 625 €</td> </tr> <tr> <td>RV 363 à 372</td> <td>52</td> <td>208</td> <td>AC/PVC</td> <td>200</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td>Non</td> <td>2</td> <td>Corrosion et réparation</td> <td>-</td> <td>15 600 €</td> <td>13 000 €</td> </tr> <tr> <td>RV 360 à 359</td> <td>53</td> <td>260</td> <td>AC</td> <td>200</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>Oui</td> <td>2</td> <td></td> <td>2 500 €</td> <td>15 750 €</td> <td>13 125 €</td> </tr> <tr> <td>RV 365 à 402</td> <td>111</td> <td>371</td> <td>PVC</td> <td>200</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td>3</td> <td>Non</td> <td>2</td> <td></td> <td>7 500 €</td> <td>33 150 €</td> <td>27 625 €</td> </tr> <tr> <td>RV 402 à 401</td> <td>84</td> <td>455</td> <td>PVC</td> <td>200</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td>1</td> <td>Non</td> <td>2</td> <td></td> <td>2 500 €</td> <td>25 200 €</td> <td>21 000 €</td> </tr> <tr> <td>RV 395 à 397</td> <td>105</td> <td>559</td> <td>PVC</td> <td>200</td> <td></td> <td>x</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Oui</td> <td>2</td> <td></td> <td>15 000 €</td> <td>31 350 €</td> <td>26 125 €</td> </tr> <tr> <td>RV 397 à 399</td> <td>91</td> <td>650</td> <td>PVC</td> <td>200</td> <td></td> <td>x</td> <td>1</td> <td>x</td> <td>Oui</td> <td>2</td> <td></td> <td>2 500 €</td> <td>27 300 €</td> <td>22 750 €</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>650</td> <td>650</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>35 000 €</td> <td>195 000 €</td> <td>162 500 €</td> </tr> </tbody> </table>	Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Collecteur		Etat général	Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens			Matériaux	Diamètre (mm)	Regard non ébranché / Infiltration / racines	Fissures / Contre pente	Étroitement / Déformations	Branchements défectueux	Craquelure / fissure	Défauts de joints	Superventilateur (> 1,5 m)	Présence de la nappe	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemiseage continu	RV 353 à 354	54	54	PVC	200/160	x				Non	2		2500 €	16 080 €	13 400 €	RV 355 à 357	39	93	PVC	200		x	1		Oui	2	Infiltration R356	2 500 €	11 820 €	9 850 €	RV 357 à 363	63	156	PVC/AC	200		x	1		Oui	2	Infiltration R359	2 500 €	18 750 €	15 625 €	RV 363 à 372	52	208	AC/PVC	200		x			Non	2	Corrosion et réparation	-	15 600 €	13 000 €	RV 360 à 359	53	260	AC	200			1		Oui	2		2 500 €	15 750 €	13 125 €	RV 365 à 402	111	371	PVC	200		x		3	Non	2		7 500 €	33 150 €	27 625 €	RV 402 à 401	84	455	PVC	200		x		1	Non	2		2 500 €	25 200 €	21 000 €	RV 395 à 397	105	559	PVC	200		x	1	1	Oui	2		15 000 €	31 350 €	26 125 €	RV 397 à 399	91	650	PVC	200		x	1	x	Oui	2		2 500 €	27 300 €	22 750 €	Total	650	650										35 000 €	195 000 €	162 500 €	
Linéaire tronçon (mètres)			Distance cumulée (mètres)	Collecteur		Etat général	Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens																																																																																																																																																																						
	Matériaux	Diamètre (mm)		Regard non ébranché / Infiltration / racines	Fissures / Contre pente		Étroitement / Déformations	Branchements défectueux	Craquelure / fissure	Défauts de joints		Superventilateur (> 1,5 m)	Présence de la nappe	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemiseage continu																																																																																																																																																																	
RV 353 à 354	54	54	PVC	200/160	x				Non	2		2500 €	16 080 €	13 400 €																																																																																																																																																																				
RV 355 à 357	39	93	PVC	200		x	1		Oui	2	Infiltration R356	2 500 €	11 820 €	9 850 €																																																																																																																																																																				
RV 357 à 363	63	156	PVC/AC	200		x	1		Oui	2	Infiltration R359	2 500 €	18 750 €	15 625 €																																																																																																																																																																				
RV 363 à 372	52	208	AC/PVC	200		x			Non	2	Corrosion et réparation	-	15 600 €	13 000 €																																																																																																																																																																				
RV 360 à 359	53	260	AC	200			1		Oui	2		2 500 €	15 750 €	13 125 €																																																																																																																																																																				
RV 365 à 402	111	371	PVC	200		x		3	Non	2		7 500 €	33 150 €	27 625 €																																																																																																																																																																				
RV 402 à 401	84	455	PVC	200		x		1	Non	2		2 500 €	25 200 €	21 000 €																																																																																																																																																																				
RV 395 à 397	105	559	PVC	200		x	1	1	Oui	2		15 000 €	31 350 €	26 125 €																																																																																																																																																																				
RV 397 à 399	91	650	PVC	200		x	1	x	Oui	2		2 500 €	27 300 €	22 750 €																																																																																																																																																																				
Total	650	650										35 000 €	195 000 €	162 500 €																																																																																																																																																																				
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION																																																																																																																																																																																		
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec																																																																																																																																																																																		
Volume d'eaux claires parasites éliminées 160 m ³ /j																																																																																																																																																																																		
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an) 58 400																																																																																																																																																																																		
Elimination de Rejets de temps sec																																																																																																																																																																																		
Population raccordée 900 Equivalents habitants																																																																																																																																																																																		
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé) 0 jours/an																																																																																																																																																																																		
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an) 0																																																																																																																																																																																		
DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES TRAVAUX À RÉALISER ET ESTIMATION DES COÛTS																																																																																																																																																																																		
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite Amiante Ciment	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT																																																																																																																																																																															
Remplacement à neuf de la conduite PVC	170	400 €	68 000 €																																																																																																																																																																															
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1	290	300 €	87 000 €																																																																																																																																																																															
Sous-total Solution 1 :			155 000 €																																																																																																																																																																															
Solution 2 : Chemiseage de la conduite	0	250 €	0 €																																																																																																																																																																															
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2			0 €																																																																																																																																																																															
Sous-total Solution 2 :			0 €																																																																																																																																																																															
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	1	2 500 €	2 500 €																																																																																																																																																																															
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3			500 €																																																																																																																																																																															
Sous-total Solution 3 :			3 000 €																																																																																																																																																																															
Montant total des travaux			158 000 €																																																																																																																																																																															
COMMENTAIRES																																																																																																																																																																																		
Solution retenue :	Priorité N°1 : Solution N°1 : Remplacement à neuf des conduites amiante ciment : Rv357 à Rv 359 et Rv 360 à Rv 372 (linéaire de réseau concerné 170 ml sur un total de 650 ml) Solution N°3 : Réparation ponctuelle du regard de visite Rv 356 sur l'Avenue du Mistral																																																																																																																																																																																	
	Priorité N°2 : Solution N°1 : Remplacement à neuf des conduites PVC : Rv 365 à Rv 401 et Rv 395 à Rv 399 (linéaire de réseau concerné 390 ml sur un total de 650 ml) ; nombreuses anomalies repérées (rupture, fissure, présence de racine)																																																																																																																																																																																	
Coût retenu :	Priorité N°1 : 84 600 € Priorité N°2 : 104 400 € Total : 189 000 €																																																																																																																																																																																	
INDICATEUR(S) - RATIO(S)																																																																																																																																																																																		
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminés	Ratio	Unité																																																																																																																																																																																
Coût des travaux / Pollution éliminée	1181.3	€ / m ³																																																																																																																																																																																
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminés	-	€ / (kg DBO ₅ .an ⁻¹)																																																																																																																																																																																
Coût des travaux / Habitants	210.0	€ / habitant																																																																																																																																																																																
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-	€ / m ³																																																																																																																																																																																

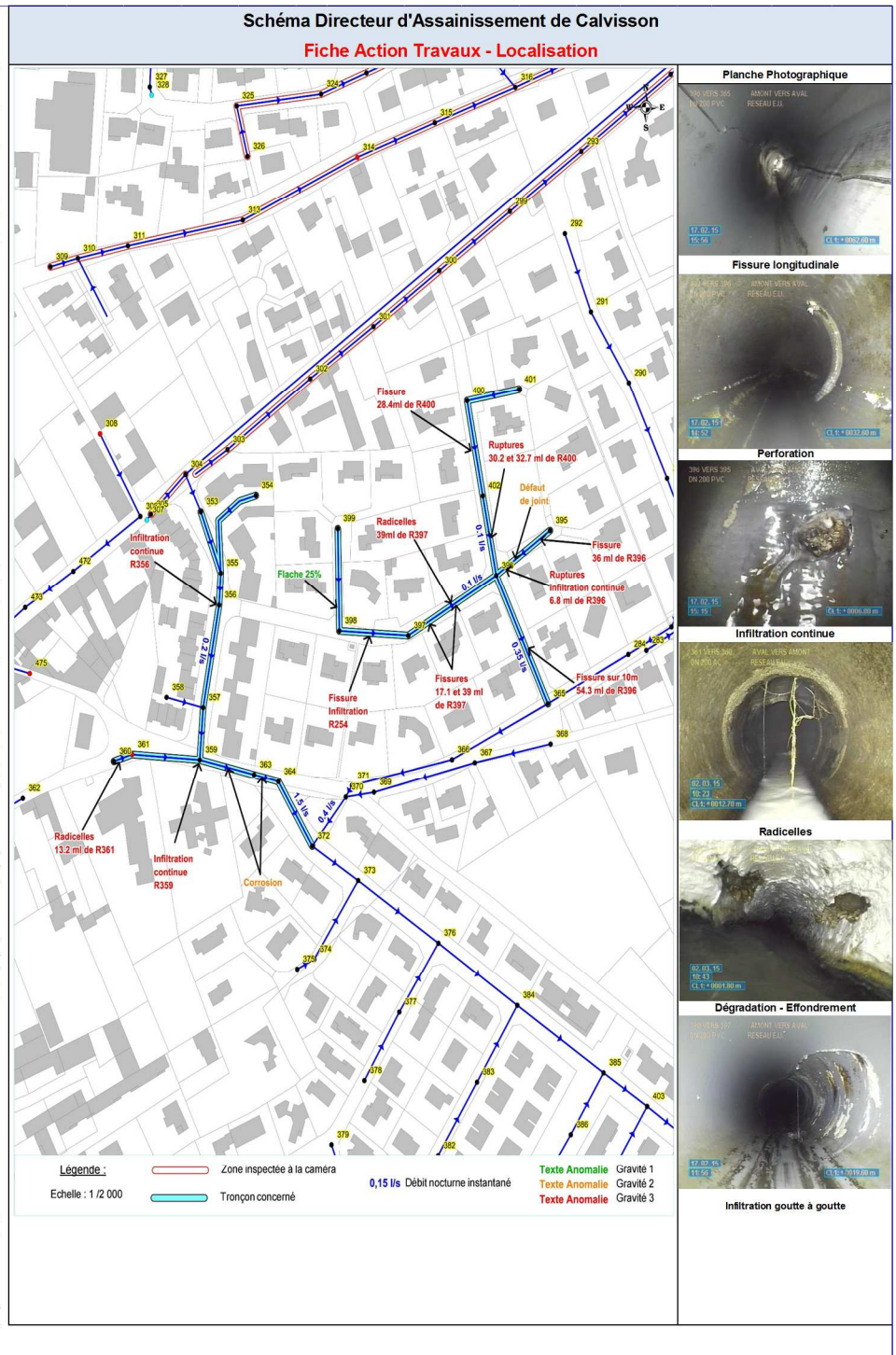
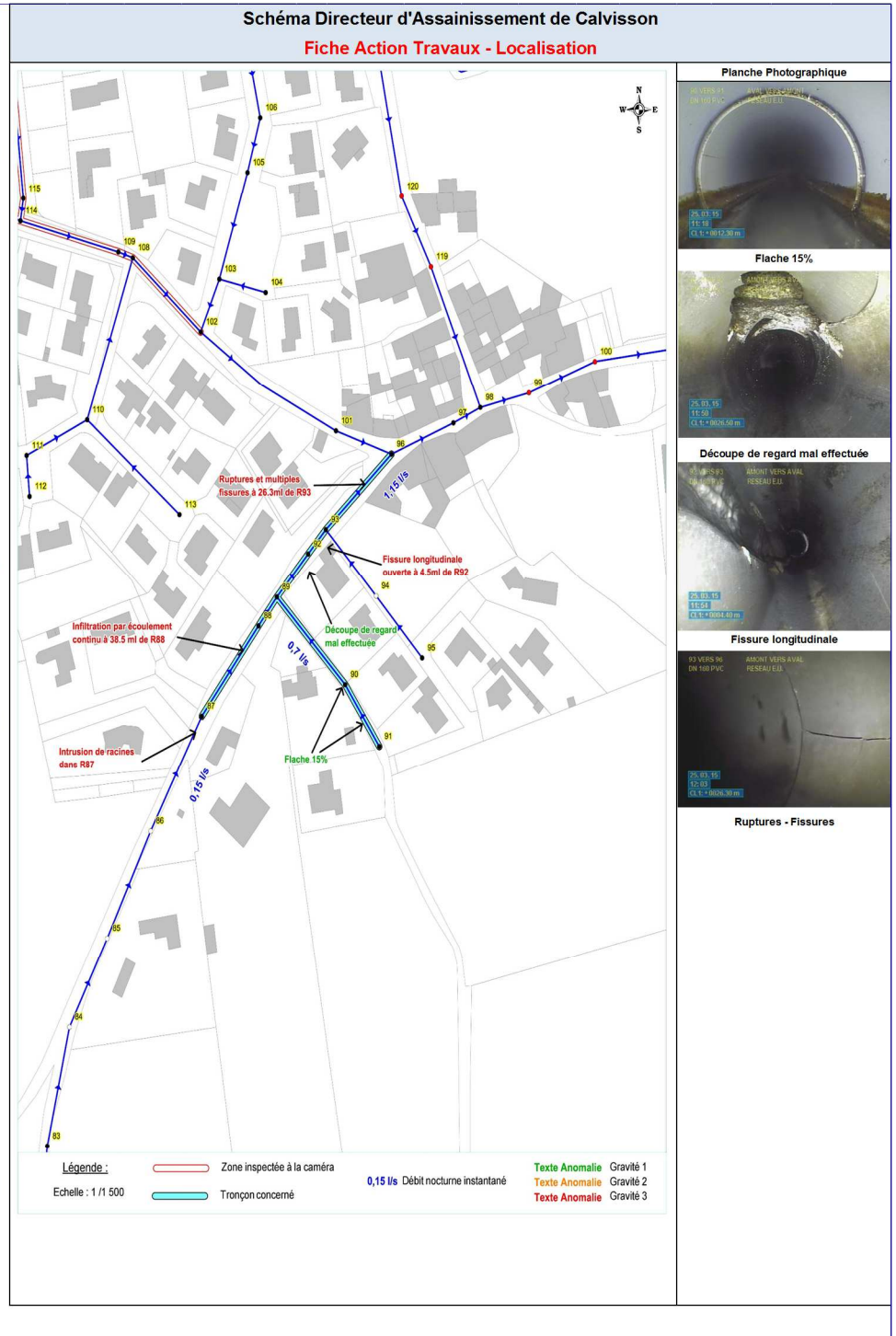


Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson																	
Fiche Action Travaux Détaillée																	
LOCALISATION	Quartier Bizac : rue de la Liberté, chemin de Vergeze																
	Secteur n° 6																
Priorité à définir																	
DESCRIPTION DE L'ACTION																	
Inspection caméra secteur de Bizac : rue de la Liberté et chemin de Vergeze, RV87 à RV96																	
SYNTHESE DES ANOMALIES																	
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur			Présence d'anomalies			Environnement			Commentaires	Coûts estimatifs moyens				
			Matériaux	Diamètre (mm)	Etat général	Regard non étanche	Infiltration / Racines	Filiches / Contre pente	Effacement / Déformation	Branchement défectueux	Casure / fissure		Défaute de joints	Surprofondeur (> 1,3 m)	Présence de la nappe	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation																	
RV 87 à 88	55	55	PVC 160		x	1					Non	2		2 500 €	16 500 €	13 750 €	
RV 88 à 89	12	67	PVC 160	x							Non	2		-	3 600 €	3 000 €	
RV 89 à 92	27	94	PVC 160	x							Non	2	Découpe de regard mal effectuée	-	8 100 €	6 750 €	
RV 92 à 93	6	100	PVC 160		x			1			Non	2		2 500 €	1 800 €	1 500 €	
RV 93 à 96	45	145	PVC 160		x		1	2			Non	2		7 500 €	13 500 €	11 250 €	
RV 89 à 90	47	192	PVC 160	x					x		Non	2		-	14 100 €	11 750 €	
RV 90 à 91	30	222	PVC 160	x					x		Non	2		-	9 000 €	7 500 €	
Total	222	222												12 500 €	66 600 €	55 500 €	
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION																	
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec																	
Volume d'eaux claires parasites éliminées	86 m ³ /j																
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)	31 390																
Elimination de Rejets de temps sec																	
Population raccordée	50																
Equivalents habitants																	
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)	0 jours/an																
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)	0																
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS																	
Solution	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT														
Solution 1 : Remplacement à neuf de conduite : 145 / 222 ml	145	300 €	43 500 €														
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>			8 700 €														
Sous-total Solution 1 :			52 200 €														
Solution 2 : Chemissage de la conduite	0	250 €	0 €														
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>			0 €														
Sous-total Solution 2 :			0 €														
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	0	2 500 €	0 €														
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>			0 €														
Sous-total Solution 3 :			0 €														
Montant total des travaux			52 200 €														
COMMENTAIRES																	
Solution retenue :	Solution N°1 : remplacement à neuf de la conduite rue de la Liberté : Rv 87 à Rv 96 (Linéaire de réseau concerné 145 ml sur un total de 222 ml)																
Coût retenu :	52 200 €																
INDICATEUR(S) - RATIO(S)																	
	Ratio	Unité															
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	607	€/ m ³															
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)															
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-	€/ m ³															
Coût des travaux / Habitants	1044	€/ habitant															
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-	€/ m ³															



LOCALISATION		Quartier Bizac : rue Raymond Courtin et route de la Mirandole		Secteur n° 7								
Priorité à définir												
DESCRIPTION DE L'ACTION												
Inspection caméra secteur de Bizac : rue Raymond Courtin et route de la Mirandole. RV136 à RV128 et RV118 à RV114												
SYNTHESE DES ANOMALIES												
Linéaire (tranchon) (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Collecteur		Etat général	Présence d'anomalies	Environnement	Commentaires	Coûts estimatifs moyens				
		Matériau	Diamètre (mm)					Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu		
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation												
RV 114 à 115	5,5	5,5	PVC 200	x	1	1	Non	2	Piquage non élanche	5 000 €	1 650 €	1 375 €
RV 115 à 116	51	57	PVC 200	x			Non	2		- €	15 300 €	12 750 €
RV 116 à 117	53	109	PVC 200	x		x	Non	2		- €	15 750 €	13 125 €
RV 117 à 118	27	136	PVC 200	x			Non	2		- €	8 100 €	6 750 €
RV 135 à 134	21	157	PVC 200	x			Non	2		- €	6 300 €	5 250 €
RV 134 à 133	20	177	PVC 200	x		x	Non	2		- €	6 000 €	5 000 €
RV 133 à 132	37	214	PVC 200	x			Non	2		- €	10 950 €	9 125 €
RV 132 à 131	48	262	PVC 200	x			Non	2		- €	14 400 €	12 000 €
RV 131 à 130	32	294	PVC 200	x			Non	2		- €	9 600 €	8 000 €
RV 130 à 128	27	321	PVC 200	x		x	Non	2		2 500 €	8 100 €	6 750 €
RV 128 à 138	73	394	PVC 200	x			Non	2		- €	21 900 €	18 250 €
RV 138 à 137	53	446	PVC 200	x			Non	2		- €	15 750 €	13 125 €
RV 137 à 136	49	495	PVC 200	x		x	Non	2		- €	14 700 €	12 250 €
Total	495	495								7 500 €	148 500 €	123 750 €
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION												
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec												
Volume d'eaux claires parasites éliminées				69	m ³ /j							
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)				25 185								
Elimination de Rejets de temps sec												
Population raccordée		60	Equivalents habitants									
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)		0	Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)		0							
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS												
Solution 1 : Remplacement à neuf de conduite : 360 / 495 ml	360	P. Unitaire	300 €	Montant total HT	108 000 €							
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1					21 600 €							
Sous-total Solution 1 :					129 600 €							
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €		0 €								
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2					0 €							
Sous-total Solution 2 :					0 €							
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	1	2 500 €		2 500 €								
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3					500 €							
Sous-total Solution 3 :					3 000 €							
Montant total des travaux				132 600 €								
COMMENTAIRES												
Solution retenue :	Priorité N°1 : Solution N°3 : Réparation ponctuelle du regard de visite Rv 114, situé route de la Mirandole Priorité N°2 : Solution N°1 : Réhabilitation du réseau de la rue Raymond Courtin : Rv 128 à Rv 136 (Linéaire de réseau concerné 360 ml sur un total de 495 ml) : plusieurs anomalies relevées (flache, poinçonnement)											
Coût retenu :	Priorité N°1 :	3 000 €	Priorité N°2 :	129 600 €	Total : 132 600 €							
INDICATEUR(S) - RATIO(S)												
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	1922	€ / m ³										
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€ / (kg DBO ₅ .an ⁻¹)										
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-	€ / m ³										
Coût des travaux / Habitants	2210	€ / habitant										
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-	€ / m ³										

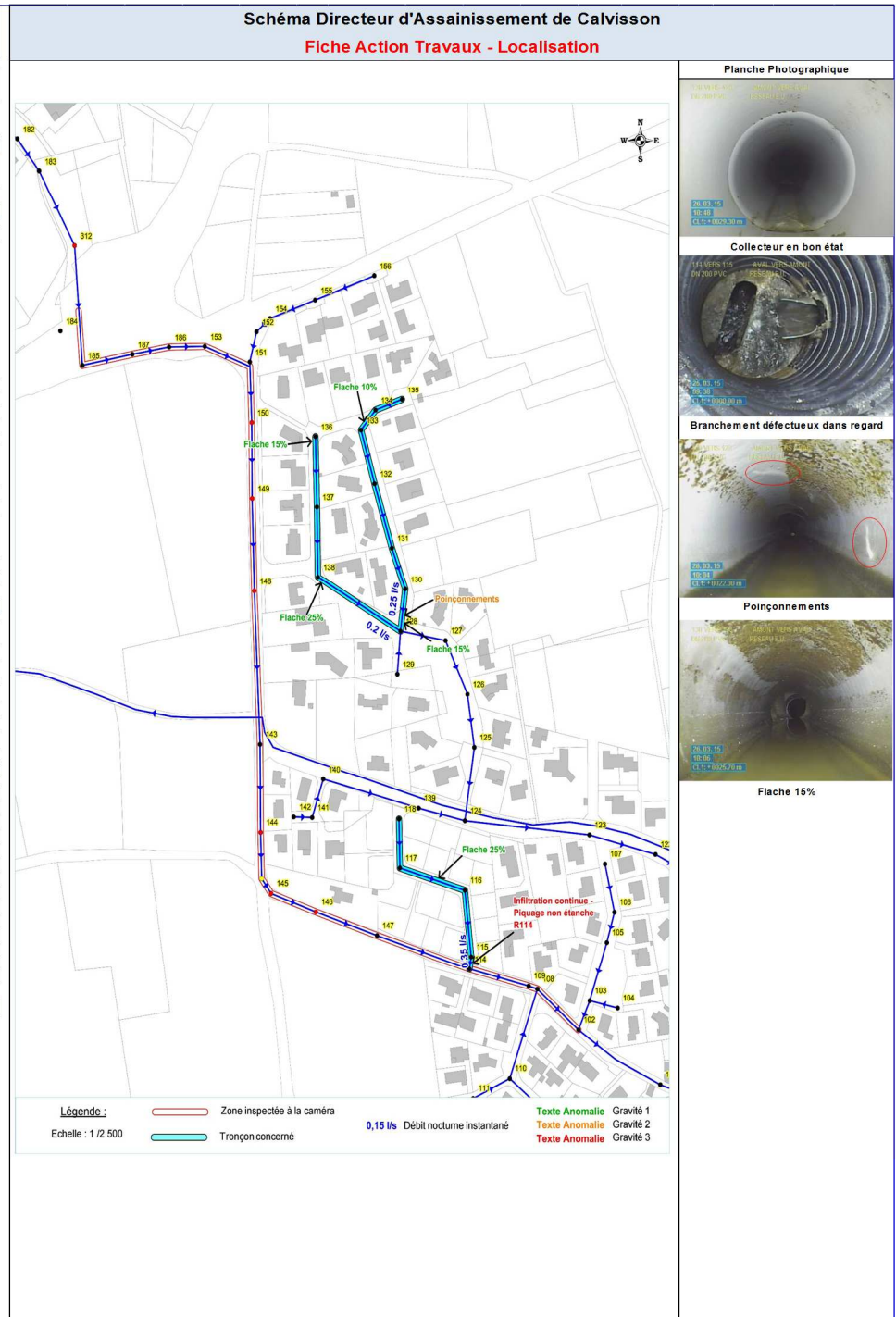


Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson		Fiche Action Travaux Détaillée																																													
LOCALISATION	Quartier Bizac : route de Calvisson, chemin Poissonnier, chemin de Carcan	Secteur n°	8																																												
Priorité à définir																																															
DESCRIPTION DE L'ACTION																																															
Inspection caméra secteur Bizac : route de Calvisson, chemin Poissonnier et chemin de Carcan. RV312 à RV102																																															
SYNTHESE DES ANOMALIES																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Linéaire tronçon (mètres)</th> <th rowspan="2">Distance cumulée (mètres)</th> <th rowspan="2">Protondeur (mètres)</th> <th colspan="2">Collecteur</th> <th colspan="2">Etat général</th> <th colspan="2">Présence d'anomalies</th> <th colspan="2">Environnement</th> <th rowspan="2">Commentaires</th> <th colspan="3">Coûts estimatifs moyens</th> </tr> <tr> <th>Matériau</th> <th>Diamètre (mm)</th> <th>bon</th> <th>Moyen</th> <th>Mauvais</th> <th>Regard non étanche</th> <th>Infiltration / Racines</th> <th>Fissures / Centre pente</th> <th>Effondrement / Déformation</th> <th>Branchement défectueux</th> <th>Cassure / fissure</th> <th>Défauts de joints</th> <th>Supronfondeur (> 1,3 m)</th> <th>Présence de la nappe</th> <th>Type de voirie</th> <th>Réhabilitation ponctuelle</th> <th>Remplacement par un réseau neuf</th> <th>Chemisage continu</th> </tr> </thead> </table>	Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Protondeur (mètres)	Collecteur		Etat général		Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens			Matériau	Diamètre (mm)	bon	Moyen	Mauvais	Regard non étanche	Infiltration / Racines	Fissures / Centre pente	Effondrement / Déformation	Branchement défectueux	Cassure / fissure	Défauts de joints	Supronfondeur (> 1,3 m)	Présence de la nappe	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu													
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)				Protondeur (mètres)	Collecteur		Etat général		Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens																																
		Matériau	Diamètre (mm)	bon		Moyen	Mauvais	Regard non étanche	Infiltration / Racines	Fissures / Centre pente	Effondrement / Déformation	Branchement défectueux	Cassure / fissure		Défauts de joints	Supronfondeur (> 1,3 m)	Présence de la nappe	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu																										
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation													2500 €/unité	300 €/m	250 €/m																																
RV 312 à 185	27	27	PVC 200		x		1	x	1			Obstruction	5 000 €	8 100 €	6 750 €																																
RV 185 à 187	51	78	PVC 200	x								Non	-	15 300 €	12 750 €																																
RV 187 à 186	29	107	PVC 200	x								Non	-	8 700 €	7 250 €																																
RV 186 à 153	29	136	PVC 200	x								Non	-	8 700 €	7 250 €																																
RV 153 à 151	25	161	PVC 200	x								Non	-	7 410 €	6 175 €																																
RV 151 à 143	267	428	AC 200				1			10		10 défauts de joints	27 500 €	80 100 €	66 750 €																																
RV 143 à 147	198	626	AC 200				3		2	6		Oui	27 500 €	59 400 €	49 500 €																																
RV 147 à 114	78	704	AC 200				x					Oui	7 500 €	23 400 €	19 500 €																																
RV 114 à 109	45	749	AC 200				1					Oui	7 500 €	13 500 €	11 250 €																																
RV 109 à 102	51	800	AC 200				x	1				Oui	7 500 €	15 390 €	12 825 €																																
Total	800	800											82 500 €	240 000 €	200 000 €																																
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION																																															
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec																																															
Volume d'eaux claires parasites éliminées														114	m ³ /j																																
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)														41 610																																	
Elimination de Rejets de temps sec																																															
Population raccordée														70 + zone d'activité	Equivalents habitants																																
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)														0	jours/an																																
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)														0																																	
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COUTS																																															
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite amiante ciment	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT																																												
Remplacement à neuf de la conduite PVC	640	400 €	256 000 €																																												
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1	160	300 €	48 000 €																																												
Sous-total Solution 1 :			60 800 €																																												
Sous-total Solution 1 :			364 800 €																																												
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250	0 €																																												
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2			0 €																																												
Sous-total Solution 2 :			0 €																																												
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	0	2 500 €	0 €																																												
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3			0 €																																												
Sous-total Solution 3 :			0 €																																												
Montant total des travaux :			364 800 €																																												
COMMENTAIRES																																															
Solution retenu :	Priorité N°1 : Solution N°1 : Remplacement à neuf de la conduite amiante ciment : Rv 151 à Rv 102 (Linéaire de réseau concerné 640 ml sur un total de 800 ml). Priorité N°2 : Solution N°1 : Remplacement à neuf de la conduite PVC : Rv 312 à Rv 151 (Linéaire de réseau concerné 160 ml sur un total de 800 ml) : quelques anomalies relevées sur le réseau (infiltration, détachement du revêtement). Coût retenu : Priorité N°1 : 307 200 € Priorité N°2 : 57 600 € Total : 364 800 €																																														
INDICATEUR(S) - RATIO(S)																																															
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	Ratio	Unité																																													
Coût des travaux / Pollution éliminée	3200	€/ m ³																																													
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)																																													
Coût des travaux / Habitants	-	€/ m ³																																													
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m3/an)	5211	€/ habitant																																													
	-	€/ m ³																																													

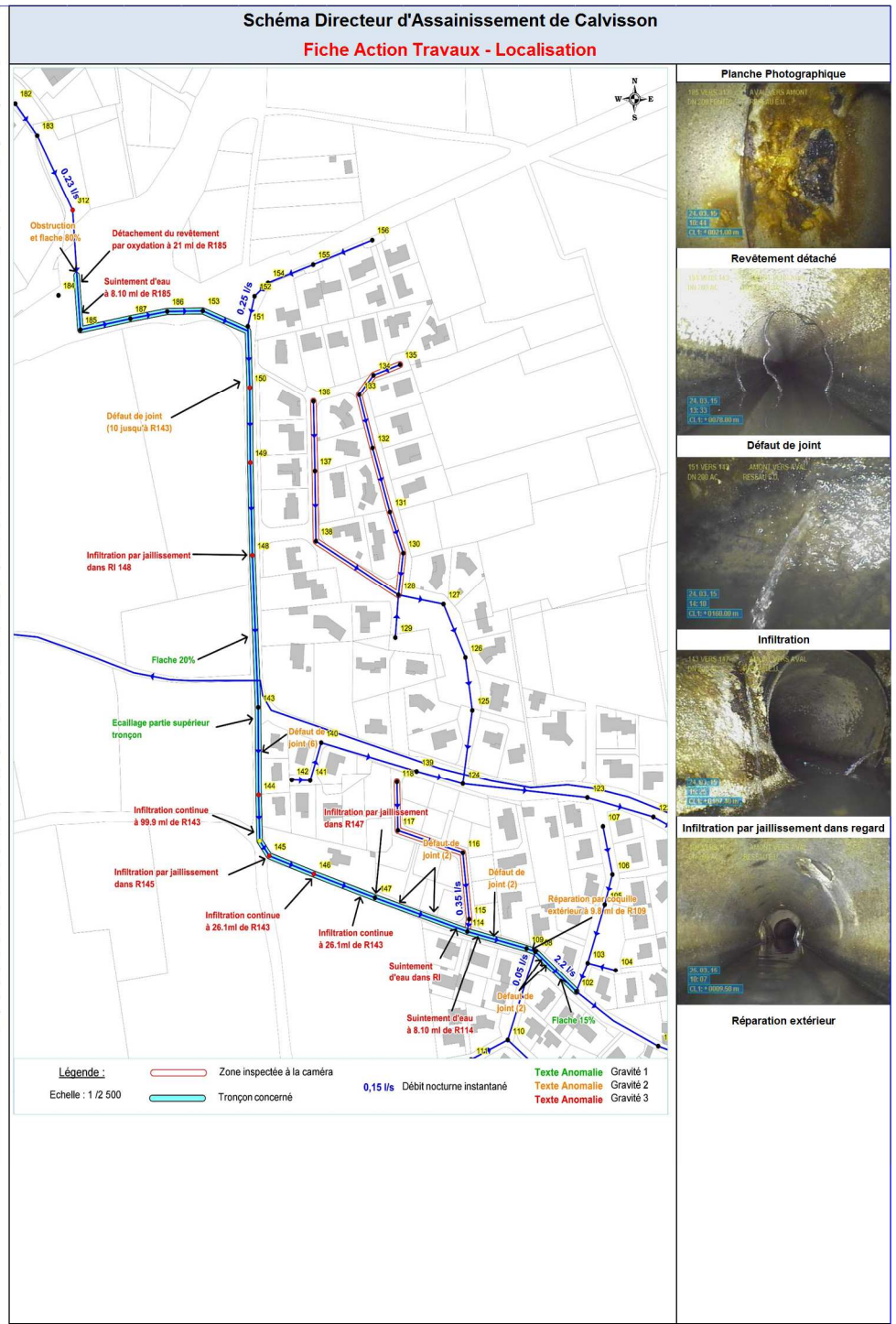


Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson														
Fiche Action Travaux Détaillée														
LOCALISATION	Secteur Sud Est : ZAC du Vigne, avenue du Collège, rue du Vigne Bas													
	Secteur n° 9													
Priorité à définir														
DESCRIPTION DE L'ACTION														
Inspection caméra Secteur Sud Est : ZAC du Vigne, avenue du Collège et rue du Vigne Bas. RV831 à RV408 et RV165 à RV176														
SYNTHESE DES ANOMALIES														
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Etat général	Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens			
			Matériau	Diamètre (mm)		Regard non blanche	Infiltration / racines	Flèches / Centre pente	Élargissement / Déformation		Branchements défectueux	Cassure / fissure	Défaits de joints	Surprofondeur (> 1,3 m)
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation											2500 €/unité	300 €/m	250 €/m	
RV 176 à 178	50	50	PVC	200	x				Non	2		-	15 000 €	12 500 €
RV 178 à 165	69	119	PVC	200	x				Non	2		-	20 700 €	17 250 €
RV 408 à 411	154	273	PVC	200		x			Non	2	Flèche >80%	-	46 050 €	38 375 €
RV 411 à 416	140	591	AC/PVC	200					Non	2		2 500 €	41 850 €	34 875 €
RV 418 à 411	179	451	AC	200		x			Non	2	Décentrage	25 000 €	53 550 €	44 625 €
RV 419 à 413	64.5	655	AC	200	x				Non	2		-	19 350 €	16 125 €
RV 413 à 421	103	758	PVC	200		x			Non	2	Separation défectueuse	7 500 €	30 900 €	25 750 €
RV 421 à 470	147	905	PVC	200	x				Non	3		-	43 950 €	36 625 €
RV 469 à 835	30.5	935	AC/FONTE	200/250	x				Non	3		-	9 150 €	7 625 €
RV 835 à 831	156	1091	AC	200		x			Non	3		5 000 €	46 800 €	39 000 €
Total	1091	1091										40 000 €	327 300 €	272 750 €
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION														
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec														
Volume d'eaux claires parasites éliminées		100	m ³ /j											
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)		36 500												
Elimination de Rejets de temps sec														
Population raccordée		1225	Equivalents habitants											
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)		0	jours/an											
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)		0												
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS														
Solution	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT											
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite amiante ciment	550	400 €	220 000 €											
Remplacement à neuf de la conduite PVC	420	300 €	126 000 €											
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>														
Sous-total Solution 1 :			415 200 €											
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €	0 €											
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>														
Sous-total Solution 2 :			0 €											
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	0	2 500 €	0 €											
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>														
Sous-total Solution 3 :			0 €											
Montant total des travaux			415 200 €											
COMMENTAIRES														
Solution retenu :	Priorité N°1 : Solution N°1 : Remplacement à neuf des conduites amiante ciment : Rv 418 à Rv 411, Rv 411 à Rv 419, Rv 419 à Rv 413 et Rv 469 à Rv 831 (linéaire de conduite concerné 550 ml sur un total de 1091 ml) Solution N°1 : Remplacement à neuf des conduites PVC : Rv 408 à Rv 411, Rv 419 à Rv 416 et Rv 413 à Rv 421 (linéaire de conduite concerné 420 ml sur un total de 1091 ml) : nombreuses anomalies relevées (rupture, fissure, flèche, etc)													
Coût retenu :	Priorité N°1 : 415 200 €													
INDICATEUR(S) - RATIO(S)														
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	Ratio	Unité												
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)												
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-	€/ m ³												
Coût des travaux / Habitants	339	€/ habitant												
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m3/an)	-	€/ m ³												

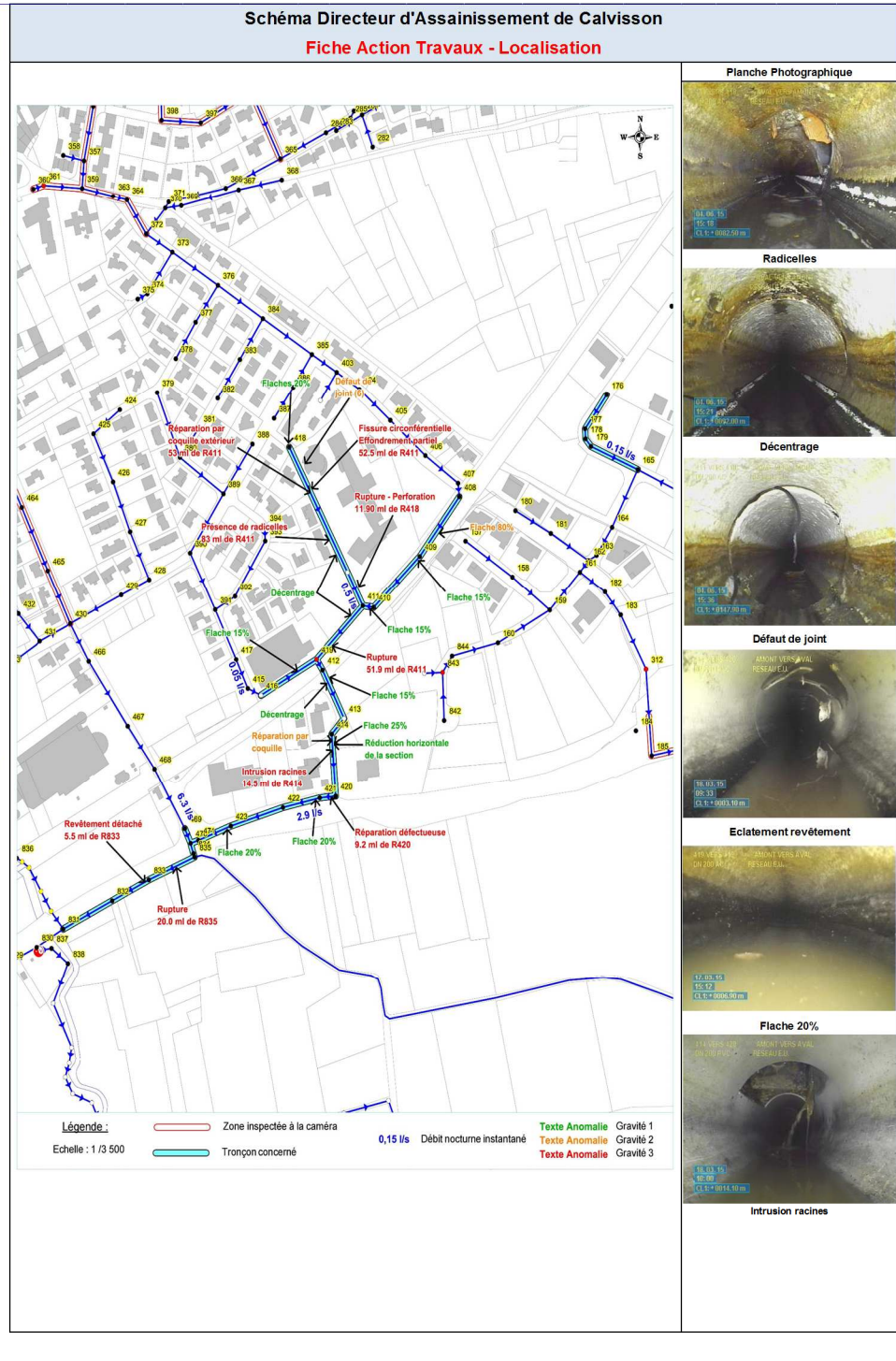


Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson
Fiche Action Travaux Détaillée

LOCALISATION : Secteur Sud Est : rue de la Cave Secteur n° **10**

Priorité à définir

DESCRIPTION DE L'ACTION
 Inspection caméra Secteur Sud Est : rue de la Cave, RV430 à RV469

SYNTHESE DES ANOMALIES

Linéaire (tronçon (mètres))	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Etat général		Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens										
			Matériau	Diamètre (mm)	Bon	Moyen	Mauvais	Regard non étanche	Nidification / Racines	Fuites / Centre percé		Étroitement / Déformation	Branchements défectueux	Cassure / fissure	Défauts de joints	Suprafondeur (> 1,5 m)	Présence de la nappe	Type de voirie	Régénération ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu	
																						1. Chemin communal
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation																				2500 €/unité	300 €/m	250 €/m
RV 430 a 466	48	48	PVC 300	X			X			Non	2	7 500 €	14 400 €	12 000 €								
RV 466 a 467	59	107	PVC 300	X			X			Non	2	5 000 €	17 700 €	14 750 €								
RV 467 a 468	61	168	PVC 300	X			X			Non	2	5 000 €	18 300 €	15 250 €								
RV 468 a 469	62	230	PVC 300	X			X			Non	2	2 500 €	18 600 €	15 500 €								
Total	230	230										20 000 €	69 000 €	57 500 €								

FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION

Elimination d'eaux claires parasites de temps sec
 Volume d'eaux claires parasites éliminées : 10 m³/j
 Volume d'eaux claires parasites éliminées (m³/an) : 3 650

Elimination de Rejets de temps sec
 Population raccordée : 1000
 Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé) : 0
 Pollution annuelle rejetée (kg DBO₅/an) : 0

DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS

Solution	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite	230	300 €	69 000 €
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>			13 800 €
Sous-total Solution 1 :			82 800 €
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €	0 €
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>			0 €
Sous-total Solution 2 :			0 €
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	0	2 500 €	0 €
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>			0 €
Sous-total Solution 3 :			0 €
Montant total des travaux			82 800 €

COMMENTAIRES

Solution retenu : Solution N°1 : Remplacement à neuf de la totalité de la conduite : problème d'écoulement, présence de flaches et plusieurs anomalies repérées (défauts de joint)

Coût retenu : Solution N°1 : **82 800 €**

INDICATEUR(S) - RATIO(S)

	Ratio	Unité
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	8280	€/m ³
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€/ (kg DBO ₅ .an)
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-	€/m ³
Coût des travaux / Habitants	82.8	€/habitant
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-	€/m ³

Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson
Fiche Action Travaux - Localisation

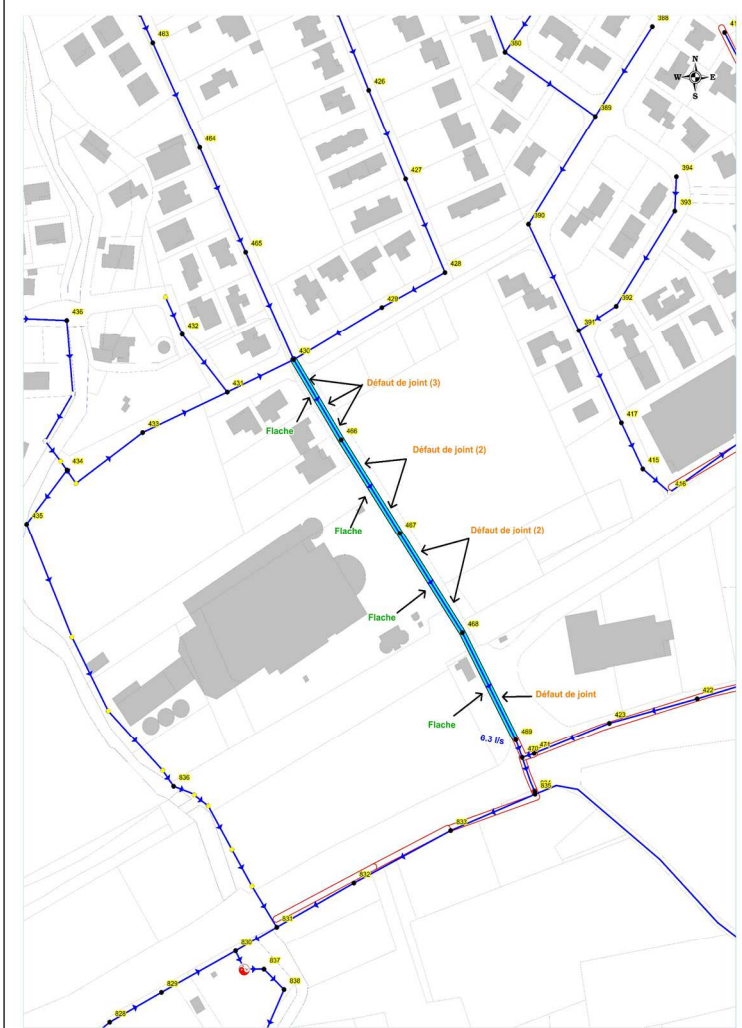
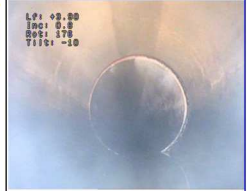
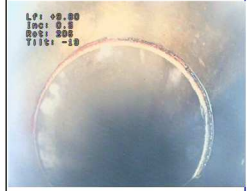


Planche Photographique



Défaut de joint



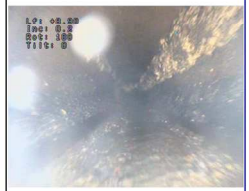
Défaut de joint (x2)



Flache



Graisse dans canalisation



Graisse dans canalisation

Légende :
 Echelle : 1 / 2 000
 Zone inspectée à la caméra
 Tronçon concerné
 0,15 l/s Débit nocturne instantané
 Texte Anomalie Gravité 1
 Texte Anomalie Gravité 2
 Texte Anomalie Gravité 3

Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson

Fiche Action Travaux Détaillée

LOCALISATION Secteur Sud Ouest : avenue du 11 Nov. 1918, avenue Daniel Porte, rue de l'Herboux, route de la Cave Secteur n° 11

Priorité à définir

DESCRIPTION DE L'ACTION

Inspection caméra Secteur Sud Ouest : avenue du 11 Nov. 1918, avenue Daniel Porte, rue de l'Herboux et route de la Cave. RV686 à RV740 et RV459 à RV430

SYNTHESE DES ANOMALIES

Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Etat général		Présence d'anomalies				Environnement		Coûts estimatifs moyens						
			Matériau	Diamètre (mm)	Bon	Moyen	Mauvais	Regard non étanche	Infiltration / Racines	Fissures / Centre pente	Effacement / Déformation	Branchements défectueux	Cassure / fissure	Défauts de joints	Suprafoncteur (> 1/3 m)	Présence de la nappe	Type de voirie	Commentaires	Réhabilitation ponctuelle
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation																			
2500 €/unité 300 €/m 250 €/m																			
RV 459 à 462	172	172	PVC	200	x	x	1					Oui	2			Flache 80%	2 500 €	51 600 €	43 000 €
RV 462 à 430	136	308	PVC	200		x	x					Non	2			Obstruction	2 500 €	40 800 €	34 000 €
RV 686 à 815	70	378	AC	200		x	x			1		Non	2			Dépôts	17 500 €	26 100 €	17 500 €
RV 815 à 797	87	465	AC	200		x	x					Non	2				17 500 €	26 100 €	21 750 €
RV 775 à 773	51	518	AC	150/200		x	1					Oui	2				2 500 €	15 300 €	12 750 €
RV 796 à 771	120	638	AC/PVC	150/200		x	6					Oui	2				15 000 €	36 000 €	30 000 €
RV 771 à 768	124	760	PVC	200		x	1					Oui	2				2 500 €	37 050 €	30 875 €
RV 768 à 765	141	901	PVC	200		x	1					Oui	2				42 300 €	35 250 €	
RV 765 à 827	160	1060	PVC/AC	200		x	2		1			Oui	2				7 500 €	47 850 €	39 875 €
RV 825 à AMONT	25.5	1086	AC	200		x	2			1	x						7 500 €	7 650 €	6 375 €
RV 764 à 759	86.5	1172	PVC	200		x	1					Non	2				2 500 €	25 950 €	21 625 €
RV 759 à 742	89	1261	PVC	200		x	1					Oui	2				7 500 €	26 700 €	22 250 €
RV 742 à 740	74	1335	PVC	200		x	1					Non	2				2 500 €	22 200 €	18 500 €
RV 757 à 751	132	1467	PVC	160		x	1					Oui	2				2 500 €	39 600 €	33 000 €
RV 751 à 749	103	1570	PVC	160/200		x	1			1		Oui	2				5 000 €	30 900 €	25 750 €
Total	1570	1570															77 500 €	471 000 €	392 500 €

FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION

Elimination d'eaux claires parasites de temps sec

Volume d'eaux claires parasites éliminées	300	m ³ /j
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)	109 500	

Elimination de Rejets de temps sec

Population raccordée	1650	Equivalents habitants
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)	0	jours/an
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)	0	

DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS

Solution	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite amiante ciment	500	400 €	200 000 €
Remplacement à neuf de la conduite PVC	485	300 €	145 500 €
<i>Etudes Imprévis et Maitrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>			
Sous-total Solution 1 :			414 600 €
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €	0 €
<i>Etudes Imprévis et Maitrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>			
Sous-total Solution 2 :			0 €
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	13	2 500 €	32 500 €
<i>Etudes Imprévis et Maitrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>			
Sous-total Solution 3 :			6 500 €
Montant total des travaux			453 600 €

COMMENTAIRES

Solution retenue :

Priorité N°1 : Remplacement à neuf des conduites amiante ciment : Rv 775 à Rv 773, Rv 686 à Rv 797 et Rv 765 à Rv 827 (Linéaire de 500 sur 1570 m) Remplacement des regards de visite : Rv 740, Rv 749, Rv 750, Rv 757 et Rv 759

Priorité N°2 : Remplacement à neuf des conduites avenue Daniel Porte : Rv 764 à Rv 740 et Rv 749 à Rv 757 (Linéaire de 485 sur 1570 m)

Priorité N°3 : Réparations ponctuelles avenue du 11 Nov. 1918 et route de la Cave : Rv 796 à Rv 765 et Rv 459 à Rv 430

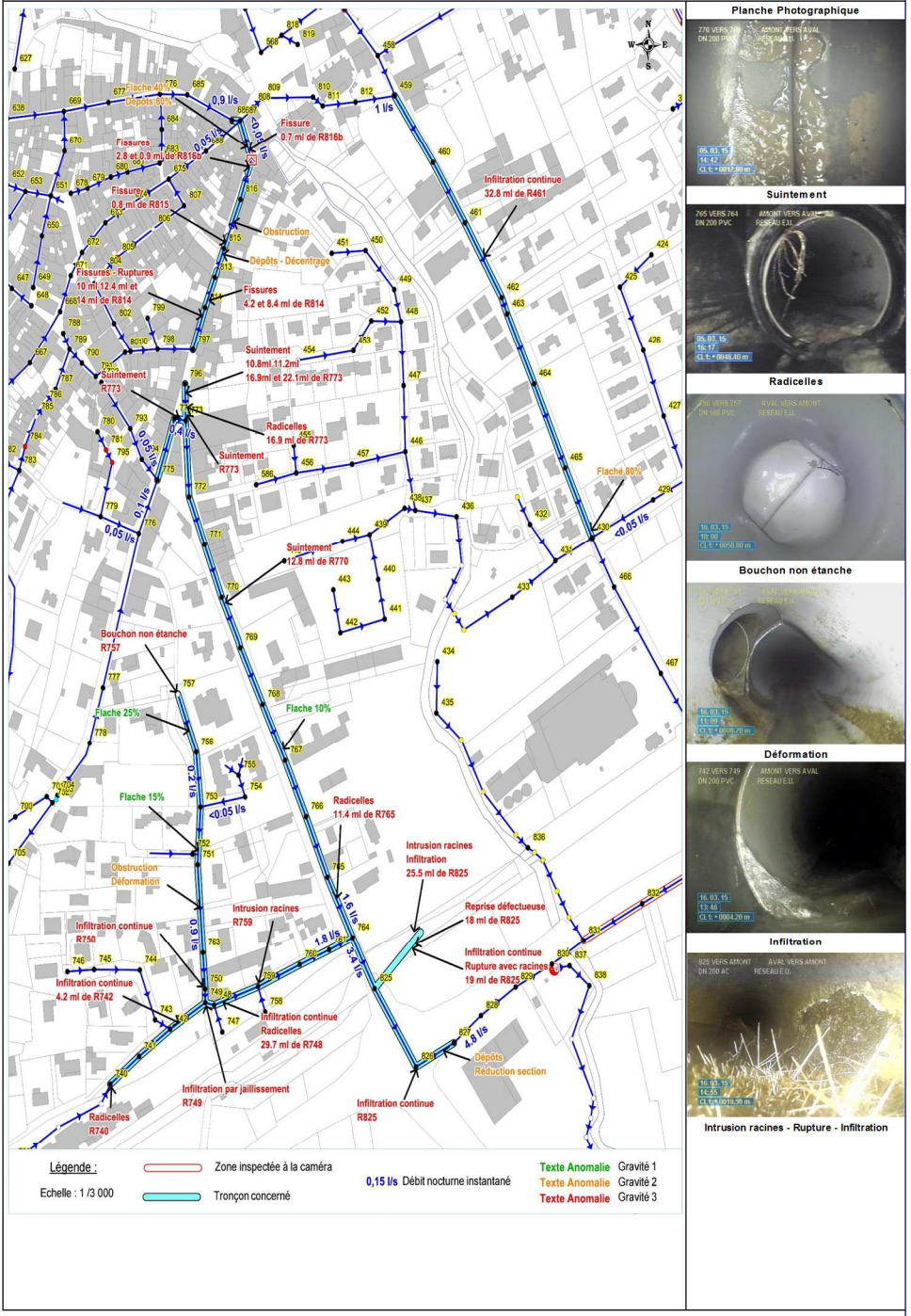
Coût retenu :	Priorité N°1 : 255 000 €	Priorité N°2 : 174 600 €	Priorité N°3 : 24 000 €	Total : 453 600 €
----------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------

INDICATEUR(S) - RATIO(S)

	Ratio	Unité
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminés	1512.0	€/ m ³
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminés	-	€/ m ³
Coût des travaux / Habitants	274.9	€/ habitant
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-	€/ m ³

Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson

Fiche Action Travaux - Localisation



LOCALISATION

Secteur Sud Ouest : chemin de la Potence, rue des Amandiers

Secteur n° 12

Priorité à définir

DESCRIPTION DE L'ACTION

Inspection caméra secteur Sud Ouest : chemin de la Potence, rue des Amandiers. RV729 à RV719

SYNTHESE DES ANOMALIES

Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Présence d'anomalies	Environnement	Coûts estimatifs moyens	Commentaires				
			Etat général	Matériau					Rehabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu	
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation												
RV 729 à 725	69	69	PVC 160		x	1	Non	2	Exfiltration	5 000 €	20 700 €	17 250 €
RV 725 à 723	69	138	PVC 160		x	2	Oui	2		5 000 €	20 700 €	17 250 €
RV 723 à 722	32	170	PVC 160				Non	2		2 500 €	9 600 €	8 000 €
RV 722 à 721	54	224	PVC 160		x		Non	2		-	16 200 €	13 500 €
RV 721 à 714	27	251	PVC 160			1	Non	2		2 500 €	8 100 €	6 750 €
RV 714 à 715	15	266	PVC 200		x		Non	2		-	4 500 €	3 750 €
RV 715 à 716	49	315	AC 150				Non inspecté			-	14 700 €	12 250 €
RV 716 à 717	57	372	AC 150			1	Oui	2		2 500 €	17 100 €	14 250 €
RV 717 à 718	10	382	AC 150		x		Non	2		-	3 000 €	2 500 €
RV 718 à 719	58	440	AC 150			1	Oui	2		2 500 €	17 400 €	14 500 €
Total	440	440								20 000 €	132 000 €	110 000 €

FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION

Elimination d'eaux claires parasites de temps sec

Volume d'eaux claires parasites éliminées	39	m ³ /j
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)	14 235	

Elimination de Rejets de temps sec

Population raccordée	115	Equivalents habitants
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)	0	
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)	0	

DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS

Solution	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite amiante ciment	175	400 €	70 000 €
Remplacement à neuf de la conduite PVC	265	300 €	79 500 €
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>			29 900 €
Sous-total Solution 1 :			179 400 €
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €	0 €
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>			0 €
Sous-total Solution 2 :			0 €
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	0	2 500 €	0 €
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>			0 €
Sous-total Solution 3 :			0 €
Montant total des travaux			179 400 €

COMMENTAIRES

Solution retenue :	<p>Priorité N°1 : Solution N°1 : Remplacement à neuf de la conduite amiante ciment : Rv 714 à Rv 719 (linéaire de conduite de 175 ml sur un total de 440 ml).</p> <p>Priorité N° 2 : Solution N°1 : Remplacement à neuf de la conduite PVC : Rv 729 à Rv 714 (linéaire de conduite de 265 ml sur un total de 440 ml) : nombreuses anomalies repérées (infiltration, flache, etc)</p>
Coût retenu :	<p>Priorité N°1 : 84 000 € Priorité N°2 : 95 400 € Total : 179 400 €</p>

INDICATEUR(S) - RATIO(S)

	Ratio	Unité
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	4600	€/ m ³
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-	€/ m ³
Coût des travaux / Habitants	730	€/ habitant
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m3/an)	-	€/ m ³

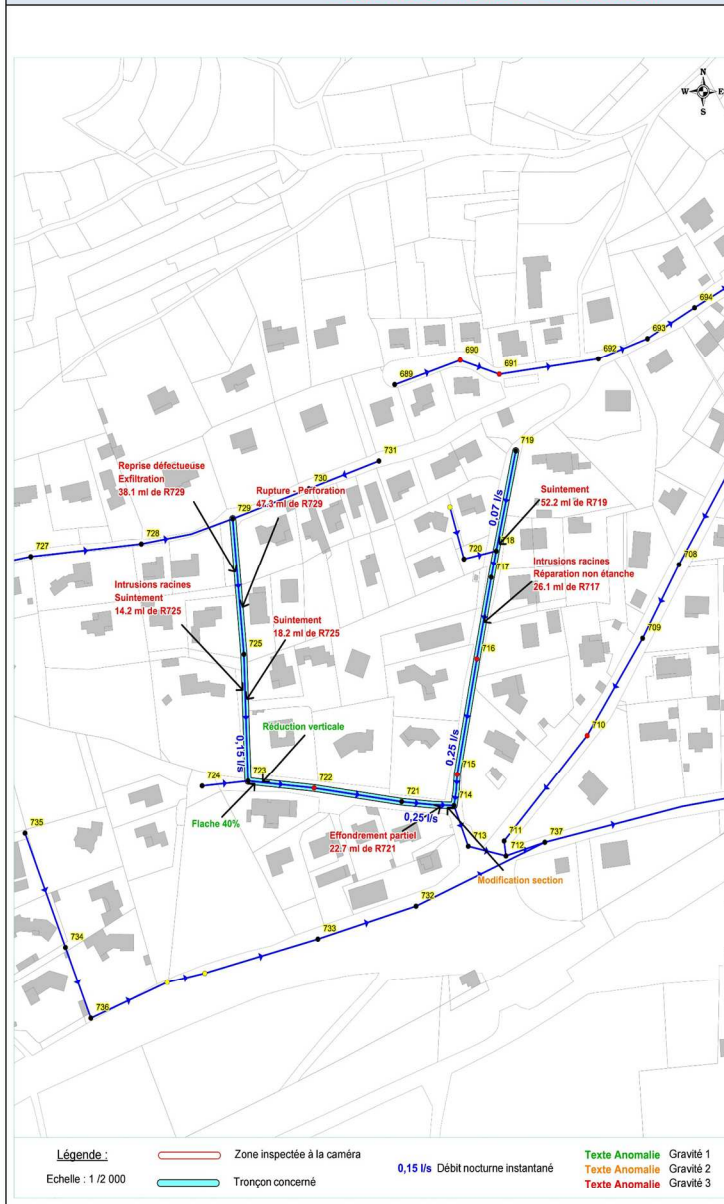
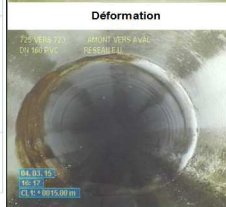


Planche Photographique



Légende :

Echelle : 1 / 2 000

Zone inspectée à la caméra

0,15 l/s Débit nocturne instantané

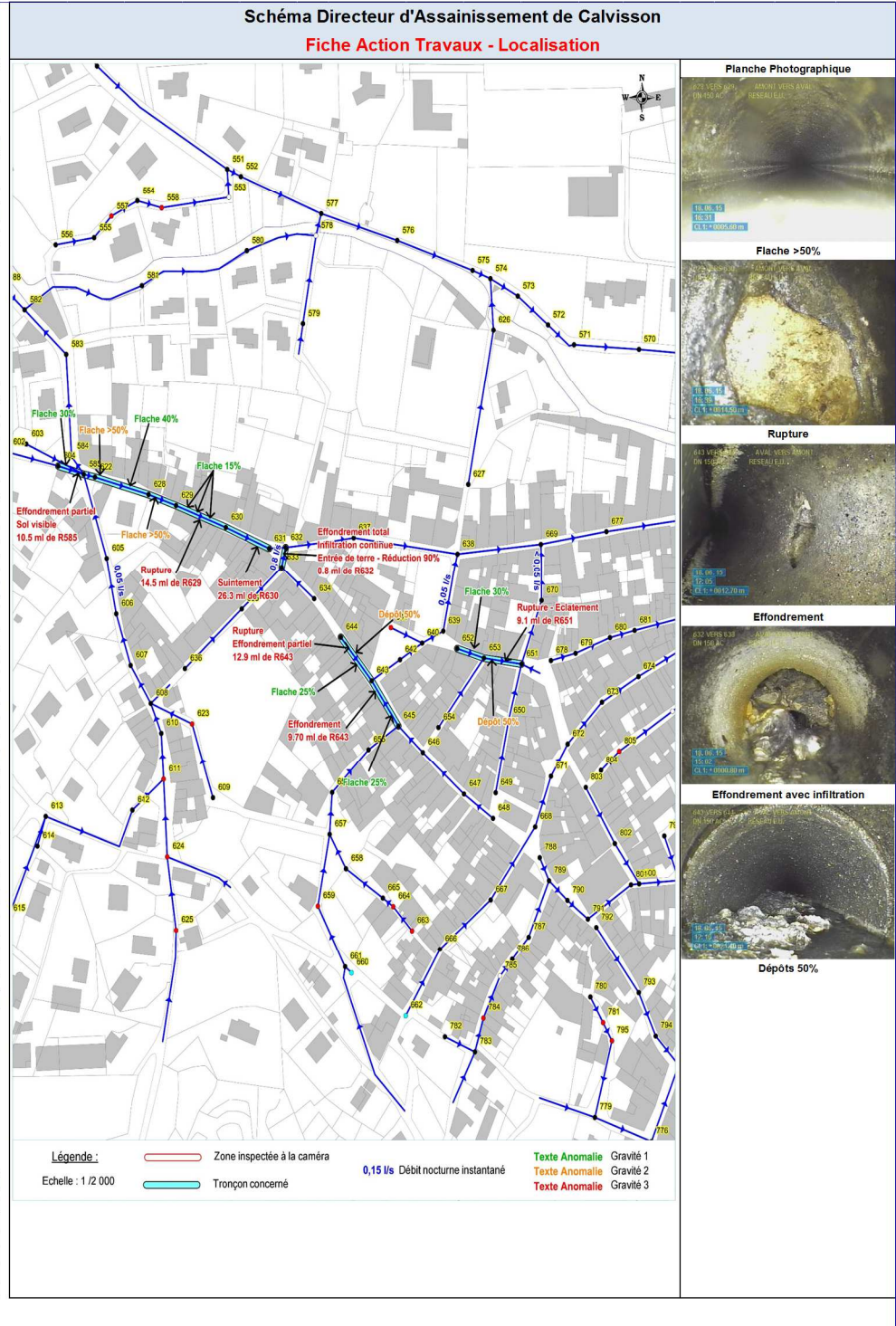
Texte Anomalie Gravité 1

Texte Anomalie Gravité 2

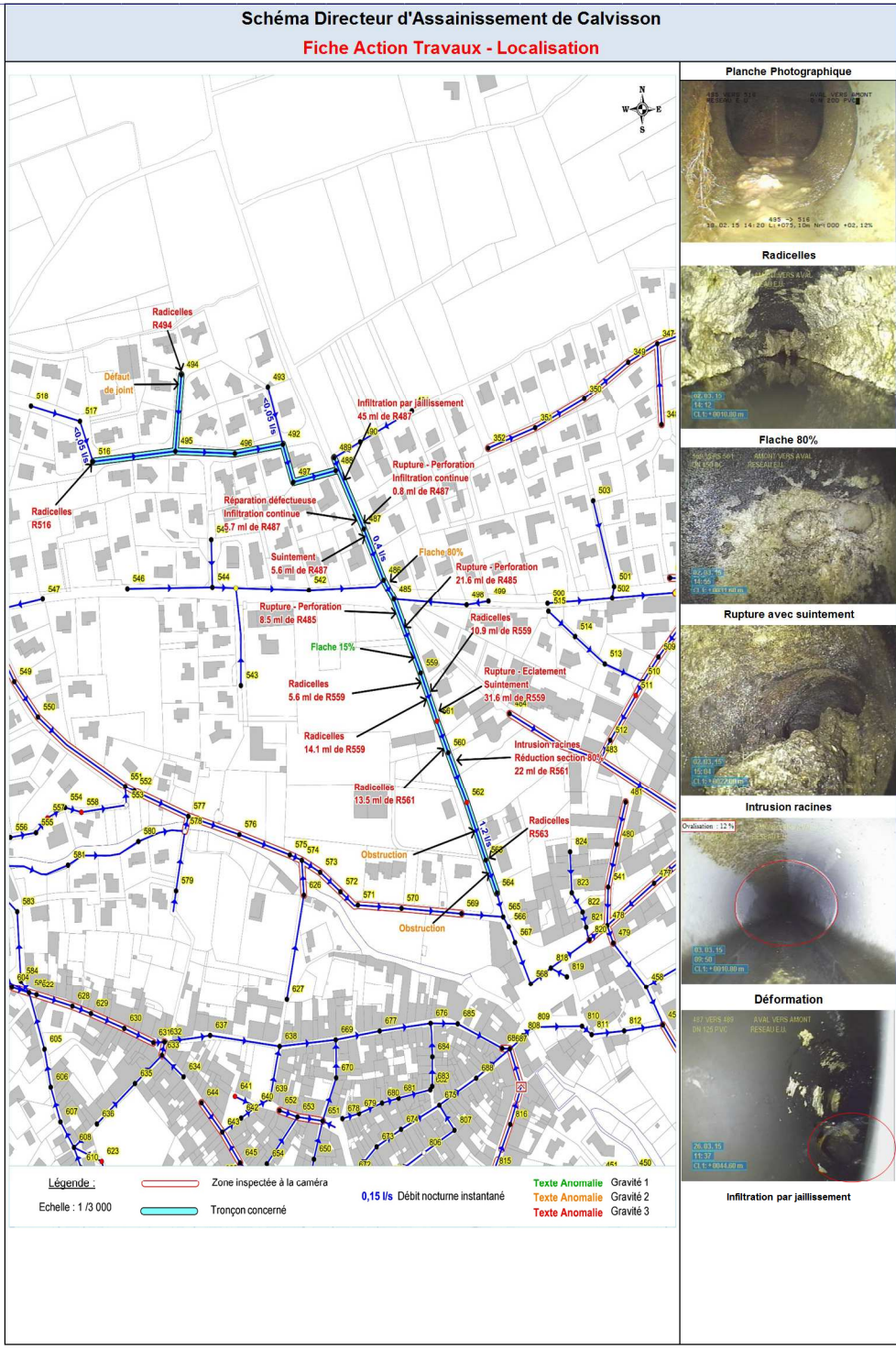
Texte Anomalie Gravité 3

Tronçon concerné

LOCALISATION		Secteur Sud Ouest : rue de Florent, rue des Fontaines, rue du Griffon		Secteur n° 13							
Priorité à définir											
DESCRIPTION DE L'ACTION											
Inspection caméra secteur Sud Ouest : rue de Florent, rue des Fontaines, rue du Griffon. RV604 à RV651											
SYNTHESE DES ANOMALIES											
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Présence d'anomalies	Environnement	Commentaires	Coûts estimatifs moyens			
			Etat général	Présence d'anomalies				Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu	
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation								2500 €/unités	300 €/m	250 €/m	
RV 604 à 585	15	15	AC 150	x	x	1	Non	2	2 500 €	4 500 €	3 750 €
RV 585 à 622	6	21	AC 150	x			Non	2	-	1 800 €	1 500 €
RV 622 à 628	30	51	AC 150	x			Non	2	-	9 000 €	7 500 €
RV 628 à 629	23	74	AC 150	x			Non	2	-	6 900 €	5 750 €
RV 629 à 630	32	106	AC 150	x			Non	2	2 500 €	9 600 €	8 000 €
RV 630 à 631	31	137	AC 150	x	1		Oui	2	2 500 €	9 300 €	7 750 €
RV 632 à 633	10	147	AC 150	x	1	x	Oui	2	2 500 €	3 000 €	2 500 €
RV 644 à 643	34	181	AC 150	x			Non	2	2 500 €	10 200 €	8 500 €
RV 643 à 645	27	208	AC 150	x			Non	2	2 500 €	8 100 €	6 750 €
RV 652 à 653	13	221	AC 150	x			Non	2	-	3 900 €	3 250 €
RV 653 à 651	24	245	AC 150	x			Non	2	2 500 €	7 200 €	6 000 €
Total	245	245							17 500 €	73 500 €	61 250 €
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION											
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec											
Volume d'eaux claires parasites éliminées 65 m ³ /j											
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an) 23 725											
Elimination de Rejets de temps sec											
Population raccordée 375 Equivalents habitants											
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé) 0 jours/an											
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an) 0											
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS											
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite Amiante Ciment	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT								
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>	245	400 €	98 000 €								
			19 600 €								
Sous-total Solution 1 :			117 600 €								
Solution 2 : Chemissage de la conduite	0	250 €	0 €								
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>			0 €								
Sous-total Solution 2 :			0 €								
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	0	2 500 €	0 €								
<i>Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>			0 €								
Sous-total Solution 3 :			0 €								
	Montant total des travaux		117 600 €								
COMMENTAIRES											
Solution retenue :	Priorité N°1 : Remplacement à neuf des trois tronçons de canalisations (245 ml de linéaire de conduite) : nombreuses anomalies relevées (infiltrations, ruptures, fêlures) et remplacement de la conduite amiante ciment										
Coût retenu :	Priorité N°1 : 117 600 €										
INDICATEUR(S) - RATIO(S)											
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminés	1809	€ / m ³									
Coût des travaux / Pollution éliminée	-	€ / (kg DBO ₅ .an ⁻¹)									
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminés	-	€ / m ³									
Coût des travaux / Habitants	314	€ / habitant									
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-	€ / m ³									



LOCALISATION		Secteur Nord Ouest : rue d'Artillon, chemin de Sinsans, rue de Plaisance		Secteur n° 14														
Priorité à définir																		
DESCRIPTION DE L'ACTION																		
Inspection caméra du secteur Nord Ouest : rue d'Artillon, chemin de Sinsans, rue de Plaisance. RV516 à RV564																		
SYNTHESE DES ANOMALIES																		
Linéaire (tronçon) (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Etat général	Présence d'anomalies				Environnement				Commentaires	Coûts estimatifs moyens			
			Matériaux	Diamètre (mm)		Bon	Moyen	Mauvais	Regard non étanche	Infiltration / Racines	Flaches / Contre pente	Effondrement / Déformation	Branchements défectueux		Cassure / fissure	Défauts de joints	Suprafondeur (> 1,3 m)	Présence de la nappe
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation						2500 €/unité	300 €/m	250 €/m										
RV 494 à 495	59	134	PVC	200	x	1						Non	2		2 500 €	22 500 €	18 750 €	
RV 495 à 492	99	233	PVC	200	x							Non	2		5 000 €	17 700 €	14 750 €	
RV 492 à 488	74	307	PVC	200	x							Non	2		-	29 550 €	24 625 €	
RV 489 à 487	58	364	PVC	125		x	3					Oui	2		7 500 €	17 250 €	14 375 €	
RV 487 à 486	46	410	PVC	125		x	1					Oui	2		2 500 €	13 800 €	11 500 €	
RV 486 à 485	18	428	AC	150	x			x				Non	2	Flache 80%	-	5 400 €	4 500 €	
RV 485 à 559	58	486	AC	150		x						Non	2		5 000 €	17 400 €	14 500 €	
RV 559 à 561	32	518	AC	150		x	3					Oui	2		10 000 €	9 600 €	8 000 €	
RV 561 à 562	40	558	AC	150		x						Non	2		5 000 €	12 000 €	10 000 €	
RV 562 à 563	39	597	AC	150		x	1	1	1			Non	2	Obstruction et radicales dans R563	2 500 €	11 700 €	9 750 €	
RV 563 à 564	3	600	AC	150		x						Non	2		5 000 €	900 €	750 €	
Total	600	600													40 000 €	180 000 €	150 000 €	
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION																		
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec																		
Volume d'eaux claires parasites éliminées 95 m ³ /j																		
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an) 34 675																		
Elimination de Rejets de temps sec																		
Population raccordée 150 Equivalents habitants																		
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé) 0																		
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an) 0																		
DESCRIPTION DETAILLEE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COUTS																		
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite Amiante Ciment	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT															
Remplacement à neuf de la conduite PVC	190	400 €	76 000 €															
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1	105	300 €	31 500 €															
Sous-total Solution 1 :			129 000 €															
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €	0 €															
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2			0 €															
Sous-total Solution 2 :			0 €															
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	4	2 500 €	10 000 €															
Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3			2 000 €															
Sous-total Solution 3 :			12 000 €															
Montant total des travaux			141 000 €															
COMMENTAIRES																		
Solution retenu :	Priorité N°1 : Solution N°1 : Remplacement à neuf des canalisations amiante ciment rue de Plaisance : Rv 486 à Rv 564 (Linéaire de réseau concerné 190 ml sur un total de 600 ml) Solution N°3 : Remplacement des regards de visite : Rv 494, Rv 516 et Rv 563 Priorité N°2 : Solution N°1 : Remplacement à neuf des canalisations PVC chemin de Sinsans : Rv 489 à Rv 486 (linéaire de réseau concerné 105 ml sur un total de 600 ml) : nombreuses anomalies relevées (rupture, fissure, infiltration, suintement) Solution N° 3 : Réparation ponctuelle de l'anomalie rue d'Artillon : Rv 494 à Rv 495																	
Coût retenu :	Priorité N°1 : 100 200 €	Priorité N°2 : 40 800 €	Total : 141 000 €															
INDICATEUR(S) - RATIO(S)																		
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	Ratio		Unité															
	1484		€/ m ³															
Coût des travaux / Pollution éliminée	-		€/ (kg DBO ₅ , an ⁻¹)															
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-		€/ m ³															
Coût des travaux / Habitants	668		€/ habitant															
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-		€/ m ³															



LOCALISATION		Secteur Nord Ouest : avenue du 8 Mai, chemin de Maoupas		Secteur n° 15									
Priorité à définir													
DESCRIPTION DE L'ACTION													
Inspection caméra du secteur Nord Ouest : avenue du 8 Mai, chemin de Maoupas. RV569 à RV525													
SYNTHESE DES ANOMALIES													
Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulées (mètres)	Collecteur		Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens				
		Matériau	Diamètre (mm)	Etat général	Regard non étanche / Infiltration / Racines / Fissures / Centre pente / Entassement / Déformation / Branchement défectueux / Cassure / Fissure / Défaux de joints	Surprofondeur (> 1,5 m)	Présence de la nappe		Type de voirie 1. Chemin communal 2. Centre Ville 3. RD 4. RN	Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu	
Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation											2500 €/unité	300 €/m	250 €/m
RV 525 à 530	104	104	PVC 160	x	2	x	1	Oui	2	7 500 €	31 320 €	26 100 €	
RV 530 à 532	68	172	PVC 160/200	x	3	1	x	Oui	2	12 500 €	20 310 €	16 925 €	
RV 532 à 548	49	221	PVC 200	x	x			Non	2	- €	14 760 €	12 300 €	
RV 548 à 550	98	319	PVC 160	x	2	x		Oui	2	5 000 €	29 250 €	24 375 €	
RV 550 à 552	100	419	PVC 160	x	2			Oui	2	5 000 €	29 940 €	24 950 €	
RV 552 à 578	63	481	PVC 160	x	1	1		Oui	2	5 000 €	18 750 €	15 625 €	
RV 577 à 575	100	581	PVC 160	x	1	x		Oui	2	2 500 €	29 850 €	24 875 €	
RV 575 à 626	34	615	PVC 160	x				Non	2	- €	10 200 €	8 500 €	
RV 574 à 572	47	661	PVC 160	x	1	x		Non	2	2 500 €	14 010 €	11 675 €	
RV 572 à 569	104	765	PVC 160	x	1	x		Non	2	2 500 €	31 110 €	25 925 €	
Total	765	765								42 500 €	229 500 €	191 250 €	
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION													
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec													
Volume d'eaux claires parasites éliminées					260	m ³ /j							
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)					94 900								
Elimination de Rejets de temps sec													
Population raccordée					175	Equivalents habitants							
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)					0	jours/an							
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)					0								
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS													
Solution	Quantité	P. Unitaire	Montant total HT										
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite	765	300 €	229 500 €										
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1</i>													
Sous-total Solution 1 :			45 900 €										
Sous-total Solution 1 :			275 400 €										
Solution 2 : Chemisage de la conduite	0	250 €	0 €										
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2</i>													
Sous-total Solution 2 :			0 €										
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	1	2 500 €	2 500 €										
<i>Etudes Imprévis et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3</i>													
Sous-total Solution 3 :			500 €										
Sous-total Solution 3 :			3 000 €										
Montant total des travaux			278 400 €										
COMMENTAIRES													
Solution retenue :	Solution N°1 : Remplacement à neuf des canalisations sur l'ensemble du linéaire de réseau (765 m) ; nombreuses anomalies relevées (infiltration, intrusion racine, flache, rupture, etc) Solution N°3 : Réhabilitation du regard de visite Rv 550												
Coût retenu :	278 400 €												
INDICATEUR(S) - RATIO(S)													
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	Ratio		Unité										
	1071		€/ m ³										
Coût des travaux / Pollution éliminée	-		€/ (kg DBO ₅ .an ⁻¹)										
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	-		€/ m ³										
Coût des travaux / Habitants	1591		€/ habitant										
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	-		€/ m ³										

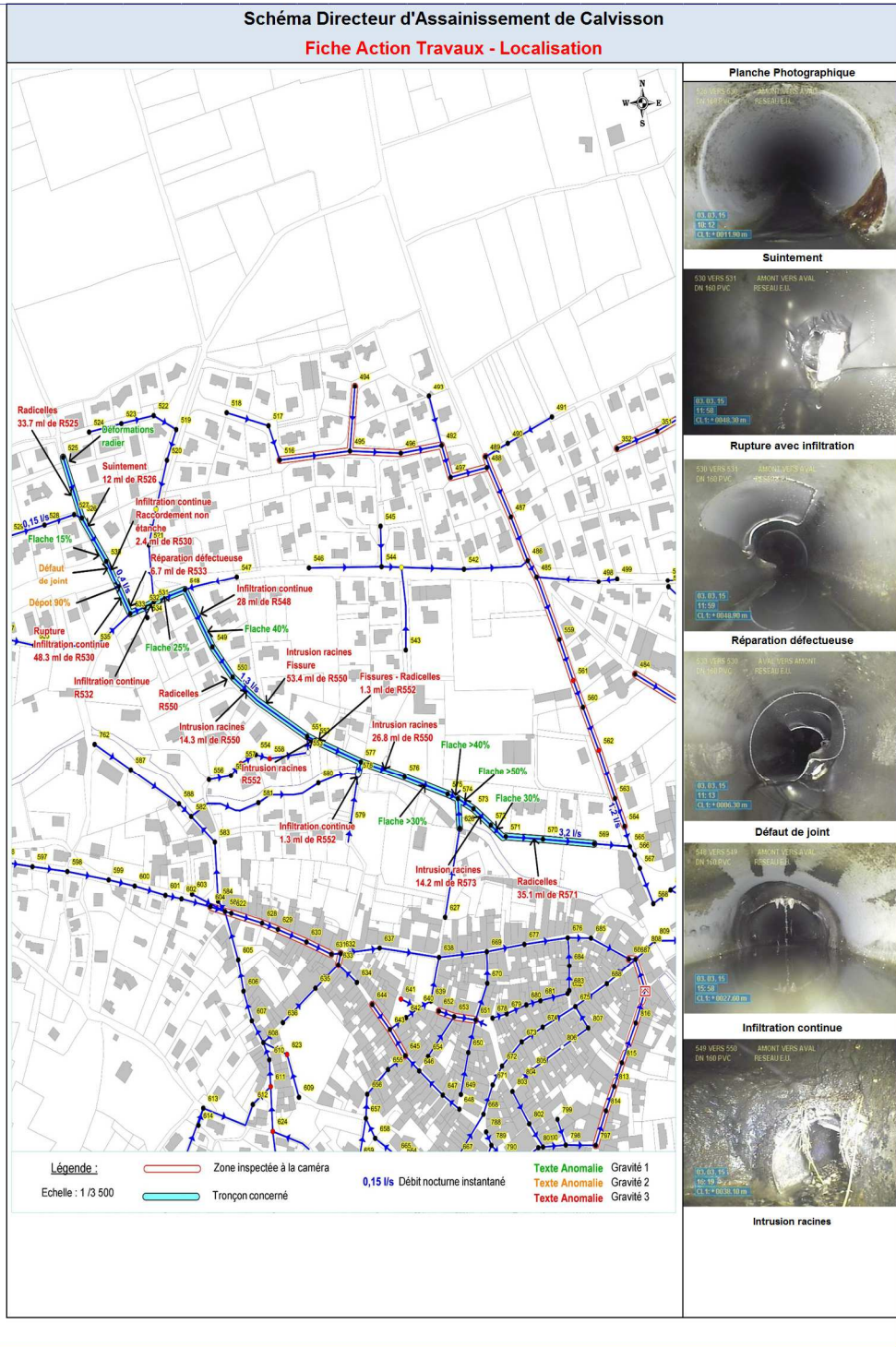
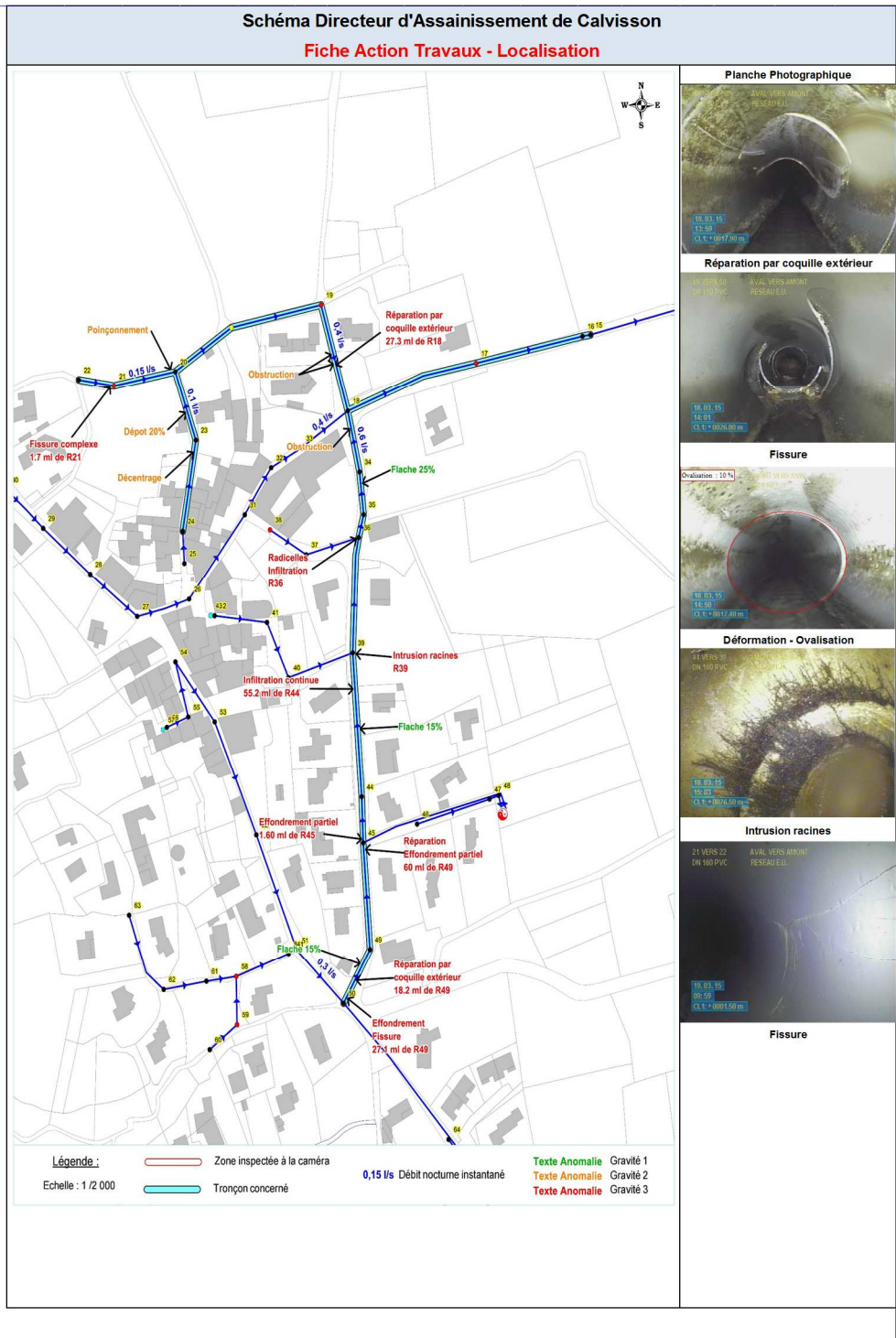


Schéma Directeur d'Assainissement de Calvisson																																																																										
Fiche Action Travaux Détaillée																																																																										
LOCALISATION	Secteur Sinsans : rue des Jardins, rue de l'Horloge																																																																									
	Secteur n° 16																																																																									
Priorité à définir																																																																										
DESCRIPTION DE L'ACTION																																																																										
Inspection caméra du secteur de Sinsans : rue des Jardins et rue de l'Horloge. RV22 à RV50																																																																										
SYNTHESE DES ANOMALIES																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Linéaire tronçon (mètres)</th> <th rowspan="2">Distance cumulée (mètres)</th> <th rowspan="2">Profondeur (mètres)</th> <th colspan="2">Collecteur</th> <th colspan="2">Etat général</th> <th colspan="2">Présence d'anomalies</th> <th colspan="2">Environnement</th> <th rowspan="2">Commentaires</th> <th colspan="3">Coûts estimatifs moyens</th> </tr> <tr> <th>Matériau</th> <th>Diamètre (mm)</th> <th>Bon</th> <th>Moyen</th> <th>Mauvais</th> <th>Regard non ébranché</th> <th>Infiltration / Racines</th> <th>Flaches / Centre pente</th> <th>Effondrement / Déformation</th> <th>Branchement défectueux</th> <th>Cassure / fissure</th> <th>Défaux de joints</th> <th>Suppression</th> <th>Présence de la nappe (> 1,3 m)</th> <th>Type de voirie</th> <th>Réhabilitation ponctuelle</th> <th>Remplacement par un réseau neuf</th> <th>Chemisage continu</th> </tr> </thead> </table>	Linéaire tronçon (mètres)	Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Etat général		Présence d'anomalies		Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens			Matériau	Diamètre (mm)	Bon	Moyen	Mauvais	Regard non ébranché	Infiltration / Racines	Flaches / Centre pente	Effondrement / Déformation	Branchement défectueux	Cassure / fissure	Défaux de joints	Suppression	Présence de la nappe (> 1,3 m)	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu	<p>Hypothèses de calcul : Coût unitaire des travaux de réhabilitation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tronçon</th> <th>Matériau</th> <th>Coût unitaire</th> <th>Coût total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RV 22 à 20</td> <td>PVC 160</td> <td>160</td> <td>10 400 €</td> </tr> <tr> <td>RV 20 à 24</td> <td>PVC 160/200</td> <td>160</td> <td>14 400 €</td> </tr> <tr> <td>RV 20 à 18</td> <td>PVC 160/200</td> <td>160</td> <td>14 400 €</td> </tr> <tr> <td>RV 18 à 15</td> <td>PVC 160/200</td> <td>160</td> <td>10 400 €</td> </tr> <tr> <td>RV 18 à 35</td> <td>PVC 160</td> <td>160</td> <td>10 400 €</td> </tr> <tr> <td>RV 35 à 39</td> <td>PVC 160</td> <td>160</td> <td>10 400 €</td> </tr> <tr> <td>RV 39 à 45</td> <td>PVC 160</td> <td>160</td> <td>10 400 €</td> </tr> <tr> <td>RV 45 à 50</td> <td>PVC 160</td> <td>160</td> <td>10 400 €</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td>78 400 €</td> </tr> </tbody> </table>	Tronçon	Matériau	Coût unitaire	Coût total	RV 22 à 20	PVC 160	160	10 400 €	RV 20 à 24	PVC 160/200	160	14 400 €	RV 20 à 18	PVC 160/200	160	14 400 €	RV 18 à 15	PVC 160/200	160	10 400 €	RV 18 à 35	PVC 160	160	10 400 €	RV 35 à 39	PVC 160	160	10 400 €	RV 39 à 45	PVC 160	160	10 400 €	RV 45 à 50	PVC 160	160	10 400 €	Total			78 400 €
Linéaire tronçon (mètres)				Distance cumulée (mètres)	Profondeur (mètres)	Collecteur		Etat général		Présence d'anomalies			Environnement		Commentaires	Coûts estimatifs moyens																																																										
	Matériau	Diamètre (mm)	Bon			Moyen	Mauvais	Regard non ébranché	Infiltration / Racines	Flaches / Centre pente	Effondrement / Déformation	Branchement défectueux	Cassure / fissure	Défaux de joints		Suppression	Présence de la nappe (> 1,3 m)	Type de voirie	Réhabilitation ponctuelle	Remplacement par un réseau neuf	Chemisage continu																																																					
Tronçon	Matériau	Coût unitaire	Coût total																																																																							
RV 22 à 20	PVC 160	160	10 400 €																																																																							
RV 20 à 24	PVC 160/200	160	14 400 €																																																																							
RV 20 à 18	PVC 160/200	160	14 400 €																																																																							
RV 18 à 15	PVC 160/200	160	10 400 €																																																																							
RV 18 à 35	PVC 160	160	10 400 €																																																																							
RV 35 à 39	PVC 160	160	10 400 €																																																																							
RV 39 à 45	PVC 160	160	10 400 €																																																																							
RV 45 à 50	PVC 160	160	10 400 €																																																																							
Total			78 400 €																																																																							
FINALITES ET IMPACT DE L'ACTION																																																																										
Elimination d'eaux claires parasites de temps sec																																																																										
Volume d'eaux claires parasites éliminées	60 m ³ /j																																																																									
Volume d'eaux claires parasites éliminées (m ³ /an)	21 900																																																																									
Elimination de Rejets de temps sec																																																																										
Population raccordée	175																																																																									
Equivalents habitants	175																																																																									
Nombre annuels de jours de déversements (actuel estimé)	0																																																																									
Pollution annuelle rejetée (kg DBO ₅ /an)	0																																																																									
DESCRIPTION DETAILLE DES TRAVAUX A REALISER ET ESTIMATION DES COÛTS																																																																										
Solution 1 : Remplacement à neuf de la conduite	Quantité : 315, P. Unitaire : 300 €, Montant total HT : 94 500 €																																																																									
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 1	18 900 €																																																																									
Sous-total Solution 1 :	113 400 €																																																																									
Solution 2 : Chemisage de la conduite	Quantité : 0, P. Unitaire : 250 €, Montant total HT : 0 €																																																																									
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 2	0 €																																																																									
Sous-total Solution 2 :	0 €																																																																									
Solution 3 : Réparation ponctuelle des anomalies	Quantité : 5, P. Unitaire : 2 500 €, Montant total HT : 12 500 €																																																																									
Etudes Imprévus et Maîtrise d'œuvre (20%) - Solution 3	2 500 €																																																																									
Sous-total Solution 3 :	15 000 €																																																																									
Montant total des travaux	128 400 €																																																																									
COMMENTAIRES																																																																										
Solution retenue :	<p>Priorité N°1 : Remplacement à neuf des canalisations de la rue des Jardins : RV 18 à RV 50 (linéaire de réseau de 313 ml sur un total de 790 m) Remplacement des regards de visite Rv 36 et Rv 39</p> <p>Priorité N°2 : Réparation ponctuelle des anomalies rue de l'Horloge : 3 anomalies relevées</p>																																																																									
Coût retenu :	<p>Priorité N°1 : 119 400 € Priorité N°2 : 9 000 € Total : 128 400 €</p>																																																																									
INDICATEUR(S) - RATIO(S)																																																																										
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps sec éliminées	Ratio : 2140, Unité : € / m ³																																																																									
Coût des travaux / Pollution éliminée	Ratio : -, Unité : € / (kg DBO ₅ an ⁻¹)																																																																									
Coût des travaux / Volume d'eaux claires parasites de temps de pluie éliminées	Ratio : -, Unité : € / m ³																																																																									
Coût des travaux / Habitants	Ratio : 734, Unité : € / habitant																																																																									
Impact brut sur le prix de l'eau (Volume facturé m ³ /an)	Ratio : -, Unité : € / m ³																																																																									



IV. Annexe 4 : Synthèse et fiches Tests à la fumée

Numéro Anomalie	Surface active (m ²)	Type anomalie	Bassin Versant confirmé - Campagne de Mesures
1	40	Boîte de branchement défectueuse	BV1
2	25	Boîte de branchement défectueuse	
3	10	Boîte de branchement défectueuse	
4	5	Virole de regard non étanche	
5	5	Virole de regard non étanche	
6	15	Boîte de branchement défectueuse	
7	10	Virole de regard non étanche	
8	10	Virole de regard non étanche	
9	5	Virole de regard non étanche	
10	5	Virole de regard non étanche	
11	45	Boîte de branchement défectueuse	
12	15	Virole de regard non étanche	
13	15	Autre	
14	15	Boîte de branchement défectueuse	
15	20	Boîte de branchement défectueuse	
16	10	Boîte de branchement défectueuse	
17	5	Virole de regard non étanche	
18	10	Boîte de branchement défectueuse	
19	5	Virole de regard non étanche	
20	5	Virole de regard non étanche	
21	15	Virole de regard non étanche	
22	5	Virole de regard non étanche	
23	5	Virole de regard non étanche	BV1
24	15	Boîte de branchement défectueuse	
25	5	Virole de regard non étanche	BV4
26	10	Virole de regard non étanche	
27	5	Virole de regard non étanche	BV3
28	5	Virole de regard non étanche	
29	5	Virole de regard non étanche	BV4
30	5	Boîte de branchement défectueuse	
31	10	Virole de regard non étanche	
32	5	Autre	
33	5	Virole de regard non étanche	
34	5	Virole de regard non étanche	
35	5	Virole de regard non étanche	
36	10	Virole de regard non étanche	
37	5	Virole de regard non étanche	
38	5	Virole de regard non étanche	
39	10	Boîte de branchement défectueuse	
40	10	Virole de regard non étanche	
41	15	Boîte de branchement défectueuse	
42	15	Boîte de branchement défectueuse	
43	75	Boîte de branchement défectueuse	
44	5	Virole de regard non étanche	
45	20	Autre	
46	5	Virole de regard non étanche	
47	5	Boîte de branchement défectueuse	

Numéro Anomalie	Surface active (m ²)	Type anomalie	Bassin Versant confirmé - Campagne de Mesures	
48	15	Boîte de branchement défectueuse	BV4	
49	10	Boîte de branchement défectueuse		
50	5	Virole de regard non étanche		
51	10	Boîte de branchement défectueuse		
52	25	Boîte de branchement défectueuse		
53	10	Virole de regard non étanche		
54	5	Virole de regard non étanche		
55	5	Virole de regard non étanche		
56	5	Virole de regard non étanche		
57	5	Virole de regard non étanche		
58	5	Virole de regard non étanche		
59	15	Boîte de branchement défectueuse		
60	25	Boîte de branchement défectueuse		
61	10	Virole de regard non étanche		
62	5	Virole de regard non étanche		
63	10	Virole de regard non étanche		
64	5	Virole de regard non étanche		
65	5	Virole de regard non étanche		
66	25	Boîte de branchement défectueuse		
67	20	Boîte de branchement défectueuse		
68	5	Virole de regard non étanche		
69	20	Autre		
70	5	Virole de regard non étanche		
71	5	Virole de regard non étanche		
72	10	Virole de regard non étanche		BV2
73	10	Virole de regard non étanche		
74	15	Boîte de branchement défectueuse		
75	5	Virole de regard non étanche		
76	10	Virole de regard non étanche		
77	5	Virole de regard non étanche		
78	5	Virole de regard non étanche		
79	10	Virole de regard non étanche		
80	5	Virole de regard non étanche		
81	5	Virole de regard non étanche		
82	20	Boîte de branchement défectueuse		
83	10	Boîte de branchement défectueuse		
84	100	Boîte de branchement défectueuse		
85	25	Boîte de branchement défectueuse		
86	50	Boîte de branchement défectueuse		
87	50	Boîte de branchement défectueuse		
88	5	Virole de regard non étanche		
89	10	Virole de regard non étanche		
90	20	Boîte de branchement défectueuse	BV3	
91	5	Virole de regard non étanche		
92	5	Virole de regard non étanche		
93	5	Virole de regard non étanche		
94	5	Boîte de branchement défectueuse		

Numéro Anomalie	Surface active (m²)	Type anomalie	Bassin Versant confirmé - Campagne de Mesures
95	5	Boîte de branchement défectueuse	BV3
96	50	Autre	
97	5	Virole de regard non étanche	
98	5	Boîte de branchement défectueuse	
99	20	Boîte de branchement défectueuse	
100	5	Virole de regard non étanche	
101	25	Boîte de branchement défectueuse	
102	5	Virole de regard non étanche	
103	10	Boîte de branchement défectueuse	
104	5	Virole de regard non étanche	
105	15	Boîte de branchement défectueuse	
106	5	Virole de regard non étanche	
107	5	Boîte de branchement défectueuse	
108	5	Virole de regard non étanche	
109	10	Boîte de branchement défectueuse	
110	5	Boîte de branchement défectueuse	
111	5	Virole de regard non étanche	
112	5	Virole de regard non étanche	
113	5	Boîte de branchement défectueuse	
114	5	Boîte de branchement défectueuse	
115	10	Virole de regard non étanche	BV2
116	10	Virole de regard non étanche	
117	5	Virole de regard non étanche	
118	10	Virole de regard non étanche	
119	50	Virole de regard non étanche	
120	5	Virole de regard non étanche	
121	5	Virole de regard non étanche	
122	10	Boîte de branchement défectueuse	
123	5	Virole de regard non étanche	
124	10	Virole de regard non étanche	
125	5	Virole de regard non étanche	
126	5	Virole de regard non étanche	
127	15	Boîte de branchement défectueuse	
128	10	Virole de regard non étanche	
129	5	Virole de regard non étanche	
130	5	Virole de regard non étanche	
131	5	Virole de regard non étanche	
132	25	Boîte de branchement défectueuse	
133	5	Virole de regard non étanche	
134	5	Virole de regard non étanche	
135	5	Virole de regard non étanche	
136	50	Autre	
137	5	Virole de regard non étanche	
138	25	Boîte de branchement défectueuse	
139	20	Boîte de branchement défectueuse	
140	25	Boîte de branchement défectueuse	
141	5	Virole de regard non étanche	
142	25	Boîte de branchement défectueuse	

Numéro Anomalie	Surface active (m ²)	Type anomalie	Bassin Versant confirmé - Campagne de Mesures
143	25	Boîte de branchement défectueuse	BV2
144	25	Boîte de branchement défectueuse	
145	25	Boîte de branchement défectueuse	
146	15	Boîte de branchement défectueuse	
147	15	Boîte de branchement défectueuse	
148	10	Boîte de branchement défectueuse	
149	25	Boîte de branchement défectueuse	
150	5	Virole de regard non étanche	
151	40	Boîte de branchement défectueuse	
152	5	Virole de regard non étanche	
153	25	Boîte de branchement défectueuse	
154	5	Virole de regard non étanche	
155	5	Virole de regard non étanche	
156	10	Boîte de branchement défectueuse	
157	15	Boîte de branchement défectueuse	
158	5	Boîte de branchement défectueuse	
159	15	Autre	
160	5	Virole de regard non étanche	
161	10	Boîte de branchement défectueuse	
162	5	Boîte de branchement défectueuse	
163	5	Boîte de branchement défectueuse	
164	5	Virole de regard non étanche	
165	5	Boîte de branchement défectueuse	
166	5	Virole de regard non étanche	
167	5	Virole de regard non étanche	
168	5	Boîte de branchement défectueuse	
169	5	Autre	
170	5	Virole de regard non étanche	
171	5	Virole de regard non étanche	
172	10	Boîte de branchement défectueuse	
173	5	Virole de regard non étanche	
174	25	Boîte de branchement défectueuse	
175	5	Virole de regard non étanche	
176	15	Boîte de branchement défectueuse	
177	50	Boîte de branchement défectueuse	
178	25	Boîte de branchement défectueuse	
179	5	Boîte de branchement défectueuse	
180	5	Boîte de branchement défectueuse	
181	5	Virole de regard non étanche	
182	5	Virole de regard non étanche	
183	5	Virole de regard non étanche	
184	10	Boîte de branchement défectueuse	
185	25	Boîte de branchement défectueuse	
186	5	Virole de regard non étanche	
187	10	Boîte de branchement défectueuse	
188	10	Boîte de branchement défectueuse	
189	5	Boîte de branchement défectueuse	
190	5	Virole de regard non étanche	