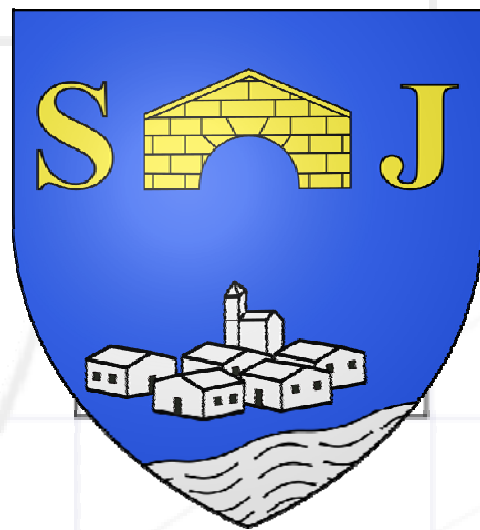


COMMUNE DE SAINT JULIEN D'ASSE



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Programme des travaux



Cliant : Commune de Saint Julien d'Asse

Intitulé de l'étude : Schéma Directeur d'Assainissement

Programme de travaux

Date : Juin 2012

Auteur : CEREG Territoires

Responsable de l'étude : Julien GONDELLON

Participants : Julien GONDELLON – Nicolas LYONNET

Sous-traitants :

Zone géographique : Département des Alpes de Haute Provence – Commune de Saint Julien d'Asse

Nombre de pages : 42 + Annexes

N° d'études : ET 11 023

N° Version	Date	Etabli par	Vérifié par	Observations
V1	05/2012	N. LYONNET	J. GONDELLON	
V2	06/2012	N. LYONNET	J. GONDELLON	Intégration des remarques émises par le comité de pilotage lors de la réunion du 30 Mai 2012
V2	06/2012	N. LYONNET	J. GONDELLON	Intégration des conclusions de la réunion du 19 juin 2012

SOMMAIRE

A. SYNTHESE DE L'ETAT DES LIEUX6

A.1. Présentation de la commune et de son environnement 7

 A.1.1. Données géographiques..... 7

 A.1.2. Données démographiques..... 10

 A.1.3. Urbanisme et Evolution de la population à terme 10

A.2. Etat des lieux du système d’assainissement..... 12

 A.2.1. Ouvrages et réseaux..... 12

 A.2.2. La station d’épuration..... 14

 A.2.3. Résultats des mesures de débits..... 17

B. PROGRAMME DES TRAVAUX DU SYSTEME ASSAINISSEMENT18

B.1. Objectifs 19

B.2. Programme d’actions 21

 B.2.1. Action n°1 – Création d’une nouvelle station d’épuration 21

 B.2.2. Action n°2 – Elimination des eaux claires parasites de temps de pluie – Tests de fumigation 21

 B.2.3. Action n°3 – Réhabilitation et remplacement des regards..... 22

 B.2.4. Action n°4 – Renouvellement des canalisations..... 23

C. SCENARII D’ASSAINISSEMENT DU VILLAGE.....24

C.1. Prévisions des charges futures reçues a la station d’épuration 25

C.2. Scénario n°1 : Réhabilitation de la station d’épuration 26

 C.2.1. Présentation technique..... 26

 C.2.2. Estimation du montant des travaux 26

 C.2.3. Limites du projet 26

C.3. Choix de la parcelle d’implantation du projet..... 27

C.4. Analyses des contraintes communes aux scenarii de station 28

 C.4.1. Les contraintes administratives 28

 C.4.2. Les contraintes techniques..... 28

C.5. Présentation des scenarii de tracés de réseau 1 et 2..... 29

 C.5.1. Scénario n°01 : La création d’une station d’épuration dans le lit majeur de la zone inondable de l’Asse . 29

C.5.2. Scénario n°02 : La création d’un réseau de refoulement et la construction d’une station d’épuration en dehors de la zone inondable 30

C.5.3. Analyse comparative des tracés..... 31

C.6. Présentation des variantes de traitement envisageables 32

 C.6.1. Préambule..... 32

 C.6.2. Variante n°01 : Mise en place de lits filtrants plantés de roseaux 32

 C.6.3. Variante n°02 : Mise en place d’une station type lits de filtration sur sable..... 33

 C.6.4. Avantages et inconvénients 34

 C.6.5. Priorité 34

 C.6.6. Analyse comparative des scenarii 35

C.7. Synthèse du programme d’actions..... 36

D. FICHES ACTIONS..... 39

D.1. Fiche Action n°2 : Elimination des Eaux Parasites Pluviales par déconnexion des branchements privés 40

D.2. Fiche Action n°3 : Réhabilitation des regards présentant des anomalies graves à peu graves..... 41

D.3. Fiche Action n°4 : Renouvellement des canalisations..... 42

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Secteur de relative proximité entre le réseau d'irrigation et le réseau d'assainissement 8

Figure 2 : Evolution de la population permanente depuis 1975 10

Figure 3 : Approche de l'évolution de la population à l'horizon 2030 10

Figure 4 : Classement des défauts selon leur type et leur gravité..... 12

Figure 5 : Exemples d'intrusions de racines observés 12

Figure 6 : Graphiques du débit mesuré à l'entrée de la STEP en période de pointe estivale 17

Figure 7 : Graphiques du débit mesuré à l'entrée de la STEP en période hivernale..... 17

Figure 8 : Illustration du trou à obturer..... 21

Figure 9 : Localisation du trou à obturer 21

Figure 10 : Parcelle n°1 29

Figure 11 : Parcelle n°2 30

Figure 12 : Projet du scénario n°2..... 30

Figure 13 : Principe de fonctionnement des lits plantés de roseaux 32

Figure 14 : Principe de fonctionnement de l'infiltration sur sable 33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales caractéristiques des ouvrages de la station d'épuration 14

Tableau 2 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du décanteur-digesteur 14

Tableau 3 : Détermination de la capacité maximale du décanteur digesteur 14

Tableau 4 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du lit bactérien 15

Tableau 5 : Détermination de la capacité maximale du lit bactérien..... 15

Tableau 6 : Calcul du dimensionnement organique du lit bactérien..... 15

Tableau 7 : Calcul du dimensionnement des lits de séchage 15

Tableau 8 : Synthèse de l'évaluation de la capacité réelle de traitement de la station d'épuration 15

Tableau 9 : Résultats des bilans pollution réalisés par le SATESE entre 2003 et 2008 16

Tableau 10 : Synthèse des résultats des bilans pollution réalisés du 31 Juillet au 01 Août 2011..... 16

Tableau 11 : Synthèse des résultats des mesures en entrée de station d'épuration 17

Tableau 12 : Tableau de mise en évidence des liaisons entre les différentes actions, leurs finalités, leurs objectifs et leurs impacts sur le système d'assainissement 20

Tableau 13 : Coût des travaux de l'action 3 : Réhabilitation de regards de visite 22

Tableau 14 : Coûts des travaux de l'Action 4 : Renouvellement des canalisations..... 23

Tableau 15 : Prévisions d'évolution des charges à l'horizon 2030 25

Tableau 16 : Dimensionnement du lit bactérien avec un fonctionnement à forte charge..... 26

Tableau 17 : Estimation du montant des travaux pour la réhabilitation de la station d'épuration 26

Tableau 18 : Niveau de rejet réglementaire à respecter pour la station projet (Arrêté du 22 juin 2007) 28

Tableau 19 : Montant de la création du système de refoulement du scénario n°1 29

Tableau 20 : Montant de la création du système de refoulement du scénario n°2 30

Tableau 21 : Analyse comparative des scénarii de tracés 31

Tableau 22 : Détermination de la capacité du poste de relevage à mettre en place 32

Tableau 23 : Détermination de la surface des lits filtrants plantés de roseaux à installer..... 32

Tableau 24 : Avantages et inconvénients de la variante n°1 33

Tableau 25 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement de la fosse toutes eaux (Préconisation CEMAGREF) 34

Tableau 26 : Dimensionnement de la fosse toutes eaux..... 34

Tableau 27 : Détermination de la surface des lits de filtration sur sable 34

Tableau 28 : Avantages et inconvénients de la variante n°2 34

Tableau 29 : Analyse comparative des scénarii..... 35

Tableau 30 : Tableau de synthèse des actions..... 37

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : La station d'épuration de St Julien d'Asse 14

Illustration 2 : Parcelle envisagée pour recevoir la station d'épuration (Scénario n°01) 29

Illustration 3 : Parcelle envisagée pour recevoir la station d'épuration (Scénario n°02) 30

PRÉAMBULE

Le village de Saint Julien d'Asse dispose d'un réseau d'assainissement collectif et d'une station d'épuration à lit bactérien d'une capacité de 250 EH. Les hameaux de la commune sont en assainissement autonome.

Le camping Mas Saint Pierre possède sa propre station d'épuration. Ce bassin de production ne fait pas partie de la présente étude.

Le présent programme des travaux a été établi sur la base de l'état des lieux du système d'assainissement ayant permis de mettre en évidence :

- Tous les dysfonctionnements du système actuel,
- Tous les points non conformes à la réglementation en vigueur,
- Du zonage de l'assainissement retenu par les élus,
- **Des perspectives de l'évolution** urbanistique et des activités économiques.

Le programme des travaux a ainsi pour but de définir les travaux à réaliser afin de :

- Résoudre les anomalies existantes,
- Mettre en conformité l'assainissement de la commune avec la réglementation en vigueur,
- Et de mettre en adéquation le fonctionnement futur de l'assainissement avec les perspectives de développement de la commune.

Ce programme de travaux permet de définir les conditions d'exploitation nécessaires pour le maintien d'un bon fonctionnement de l'ensemble du système d'assainissement de la commune.

Ainsi, dans un premier temps, un premier document « Etat des Lieux » a été établi. Il a permis de rassembler les résultats des reconnaissances de terrain, des mesures effectuées sur le réseau, ainsi que leur interprétation.

Suite à ces investigations, un programme pluriannuel des travaux adapté est proposé dans le présent document.

Les actions définies dans le programme des travaux sont présentées :

- Par type de travaux et d'impact (ou finalité) sur le fonctionnement des 2 systèmes,
- Par niveau d'urgence :
 - o **Priorité 1 : actions urgentes permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans,**
 - o **Priorité 2 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement du système,**
 - o **Priorité 3 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement du système.**

A. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX

Un rapport dénommé « Etat des Lieux » détaille les investigations réalisées dans le cadre du diagnostic des réseaux :

- Présentation générale de la commune, de son environnement et des données urbanistiques et économiques,
- Présentation du système d'assainissement,
- Etat des lieux présentant le fonctionnement et les anomalies du système d'assainissement.

Ce rapport est synthétisé ci après afin de mettre en évidence les enjeux et les problématiques à considérer par le programme d'actions.

A.1. PRESENTATION DE LA COMMUNE ET DE SON ENVIRONNEMENT

A.1.1. DONNEES GEOGRAPHIQUES

A.1.1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

➤ *Planche 1 : Localisation géographique*

La commune de St Julien d'Asse se situe dans le département des Alpes de Haute Provence à une trentaine de kilomètres au sud-est de Digne les Bains et à 40 km au nord-est de Manosque.

Traversée par la route départementale 907 reliant Bras d'Asse à Oraison, la commune de St Julien d'Asse s'étend sur une superficie de 2 560 ha.

A.1.1.2 TOPOGRAPHIE

L'altitude de l'ensemble du territoire communal s'étend d'une hauteur minimale de 407 m NGF à une hauteur maximale de 886 m NGF.

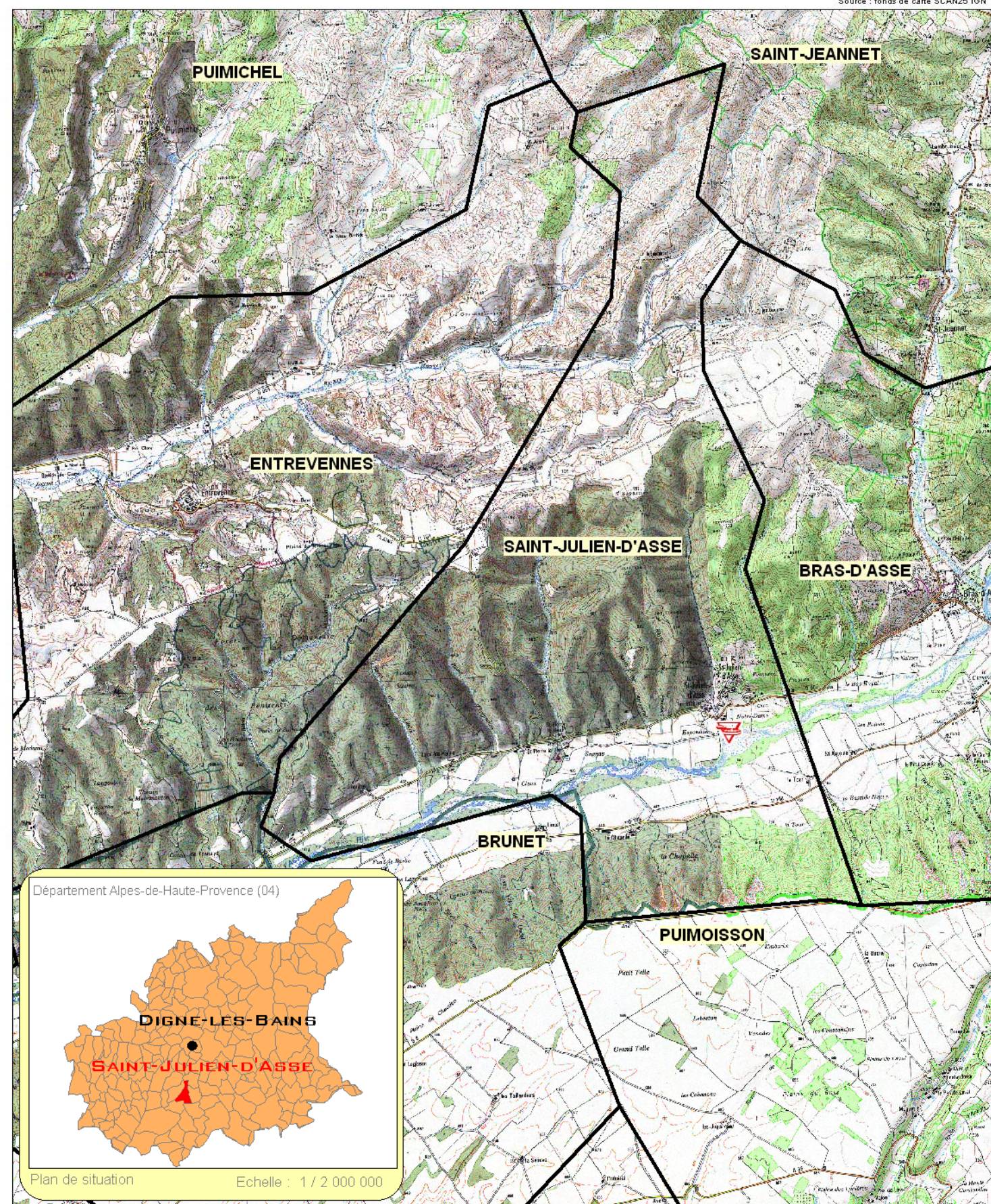
Le territoire communal est caractérisé par les ruptures de son relief :

- La plaine de l'Asse où se sont développées les zones urbanisées (450 à 490 mNGF),
- La zone montagneuse de part et d'autres de la plaine avec des pentes assez fortes majoritairement inoccupées.

La majorité de l'habitat s'est développée à proximité de la route départementale 907.

Localisation géographique

Source : fonds de carte SCAN25 IGN



LEGENDE

Station d'épuration

Limite communale



Echelle :

1 / 55 000

0 1 100 m

A.1.1.3 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Le territoire communal fait partie du bassin de Digne-Valensole. Les conglomérats de Valensole sont le constituant principal de la géologie du secteur.

2 unités géologiques principales sont représentées :

- Les conglomérats de Valensole : formation fluviatile avec différents lits superposés, complétée localement par des marnes rouges d'Ajonc. La taille des galets est variable. Ces conglomérats peuvent être entrecoupés par la surface supérieure du plateau de Valensole constitués d'un épandage de cailloutis grossiers,
- Alluvions de la vallée de l'Asse : elles sont représentées par des cailloutis, des sables et des limons drainés par le cours d'eau.

Ces deux unités sont modelées par le réseau hydrographique local.

Le secteur est concerné par deux masses d'eau souterraines principales :

- **Conglomérats du Plateau de Valensole (code 6209)** concerne le Nord et le Sud de la commune de part et d'autres de l'Asse.

Le réseau hydrographique est relativement étendu et est constitué d'un important chevelu qui entaille le plateau et forme des petites vallées encaissées.

La recharge de l'aquifère est exclusivement liée aux pluies qui alimentent l'ensemble de la masse d'eau. Les mesures piézométriques font état d'un niveau situé entre 2 et 5 m de profondeur avec une fluctuation de l'ordre de 1 à 2 m. L'Asse constitue l'un des exutoires.

Malgré une perméabilité faible, le réseau de fracture rend l'aquifère vulnérable à toute pollution. Les sols superficiels sont recouverts majoritairement par de la forêt ou des terres agricoles. L'activité agricole peut être à l'origine d'apports de nitrates vers les masses d'eau lors des épisodes pluvieux et orageux caractéristiques du climat provençal.

- **Les alluvions de la Durance aval et moyenne et de ses affluents (code 6302)** concerne le secteur de l'Asse qui traverse le territoire communal d'Est en Ouest.

Les recharges naturelles sont de plusieurs types :

- o Les pluies,
- o Ecoulement des nappes affluentes,
- o Alimentation locale avec la Durance,
- o Apports latéraux (nappes de versant).

Des recharges artificielles par des surplus d'irrigation, des fuites au niveau des canaux et de la réalimentation par EDF sont pratiquées.

Le suivi des mesures piézométriques montrent une variabilité des niveaux en fonction de la géographie. Les niveaux moyens vont de 2 à 17 m avec une amplitude saisonnière de 1,5 à 2 m.

La perméabilité, généralement assez forte, rend la masse d'eau particulièrement vulnérable à tout type de pollution.

L'intérêt économique de cette masse d'eau est forte en raison des volumes importants qu'elle fournit et de la rareté des zones d'implantation de captages.

A.1.1.4 HYDROGRAPHIE ET USAGES

Contexte hydrographique

Le cours d'eau principal de la commune est l'Asse qui est un affluent de la Durance. L'Asse a un régime hydrologique tributaire de la fonte des neiges. Les étiages peuvent être sévères en période de sécheresse. Aucun aménagement hydraulique n'est présent sur ce cours d'eau. Plusieurs ravins (Plantiers, Amandier, St Pierre...) issus des massifs montagneux du nord et du sud du territoire communal se joignent à l'Asse en contrebas.

Irrigation

Un système d'irrigation provenant de Bras d'Asse alimente différents canaux d'irrigation sur la commune de Saint Julien d'Asse. Ils longent la RD 907 et passent notamment à proximité du réseau d'assainissement du quartier Notre Dame. Ces canaux sont fermés pendant la période hivernale et ouverts au cours des saisons printemps-été.

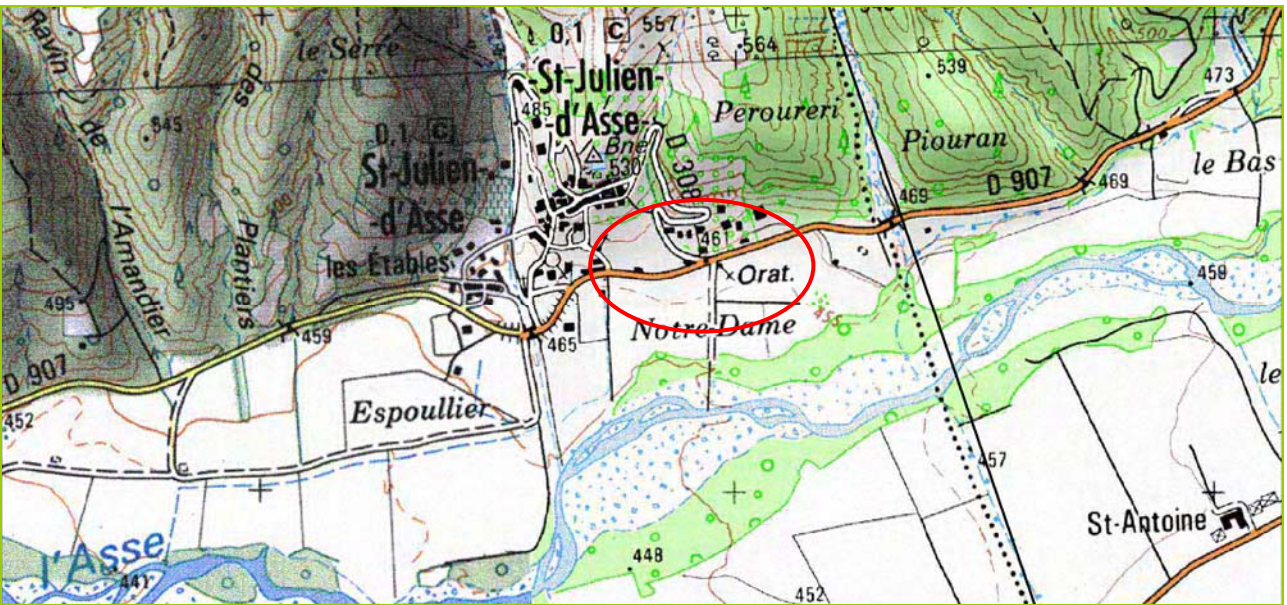


Figure 1 : Secteur de relative proximité entre le réseau d'irrigation et le réseau d'assainissement

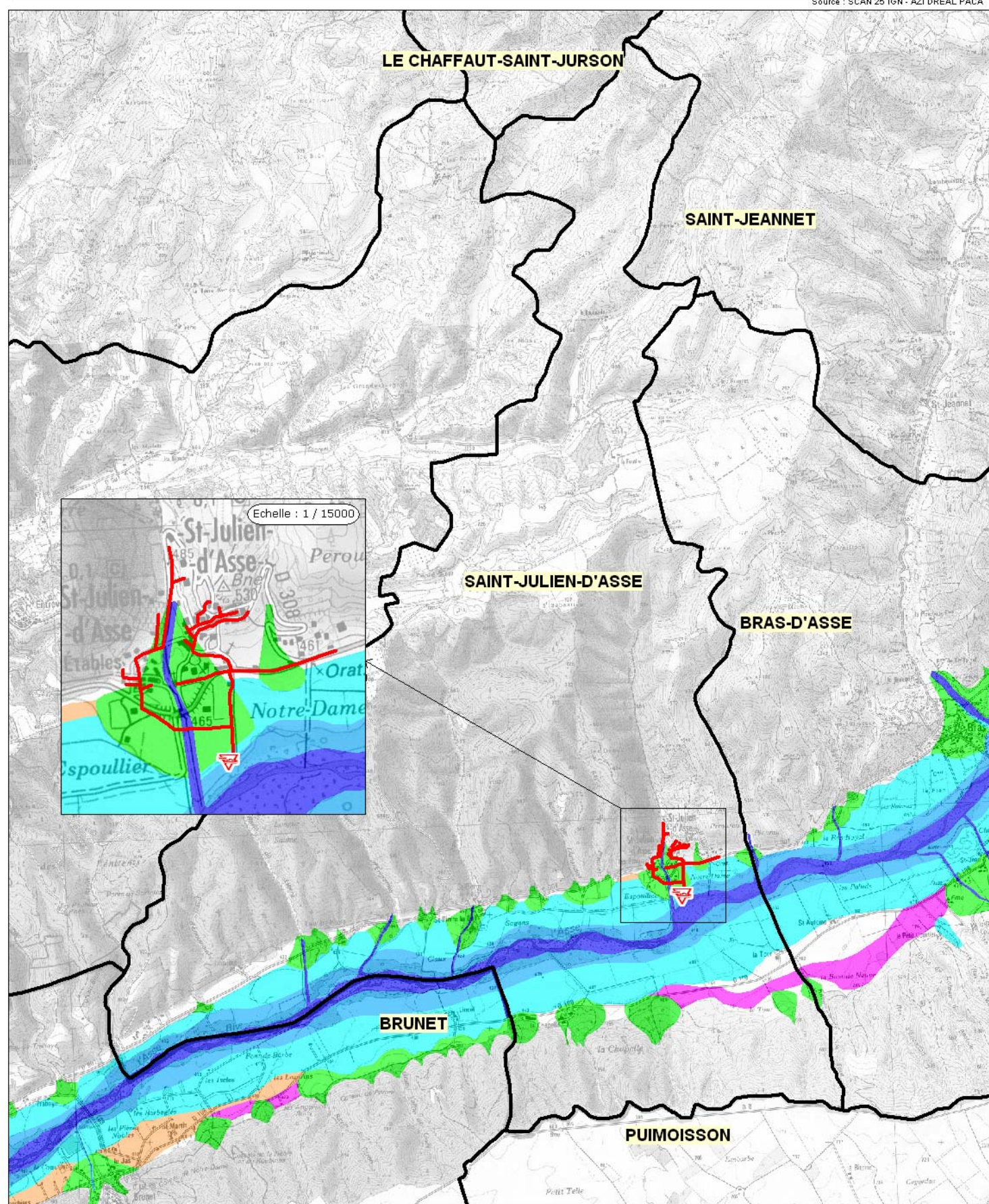
Inondabilité

➤ Planche 2 : Carte des zones inondables

La partie basse du centre village (Notre Dame et Espoullier) ainsi que le camping se situent en zone inondable de l'Asse, dans le lit majeur. La station d'épuration et près de 700 mètres de réseau sont localisés dans la zone inondable. La station d'épuration est située en limite des lits majeur et moyen. La majorité des zones urbanisées est épargnée par le risque.

Zones inondables

Source : SCAN 25 IGN - AZI DREAL PACA



Zones inondables

- Lit mineur
- Lit moyen
- Lit majeur
- Lit majeur exceptionnel
- Ruissellements
- Débordement sur terrasse

- Réseau EU
- ▲ Station d'épuration

Limite communale



Echelle :

1 / 45 000

0 900 m

A.1.1.5 PATRIMOINE ET ZONES CLASSEES

Aux alentours de la commune de Saint Julien d'Asse, la DREAL PACA recense :

- 2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- 2 Zones d'importance communautaire (ZIC),
- 1 Zone de protection spéciale (ZPS),
- 1 réserve naturelle.

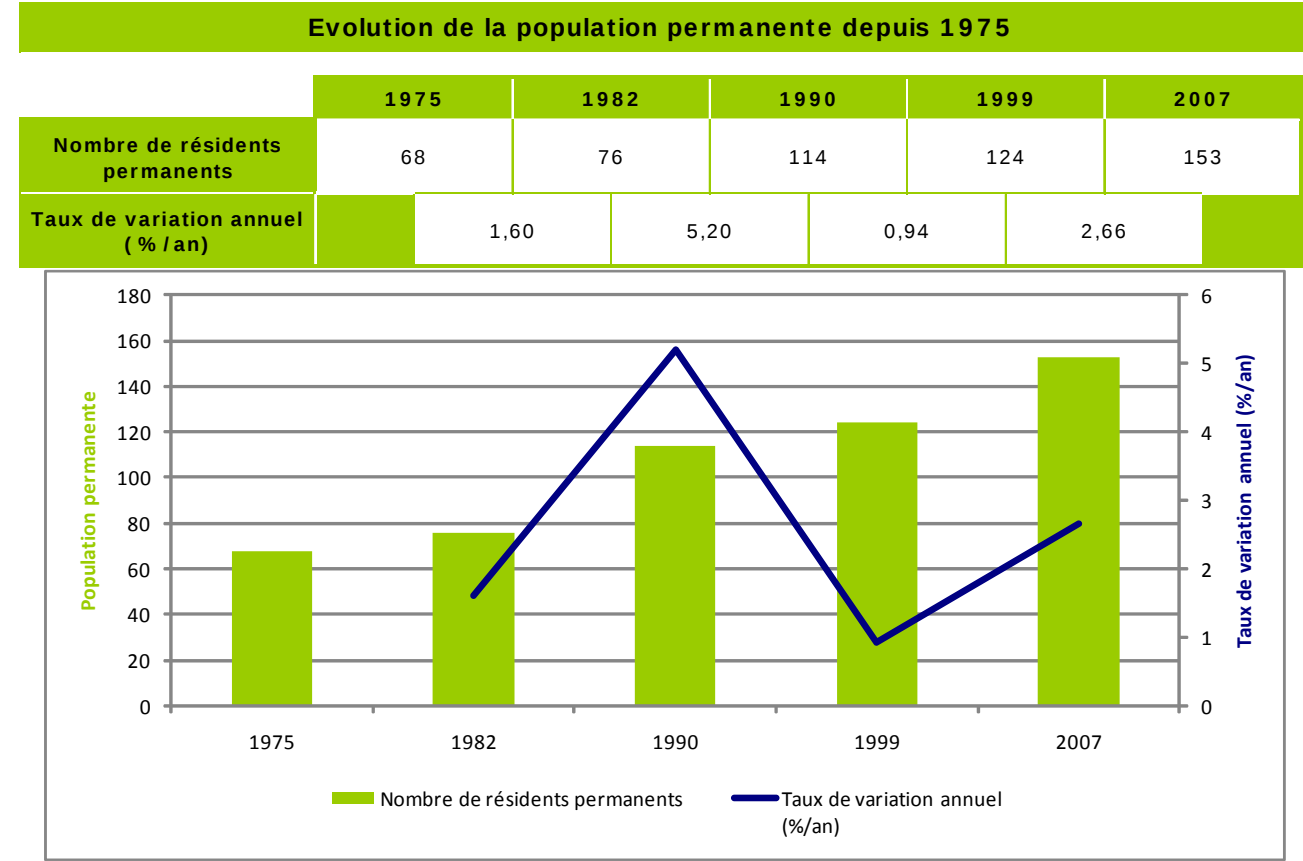
Les ouvrages et le réseau d'assainissement sont concernés par la ZNIEFF et la ZIC de l'Asse.

Le contexte réglementaire relatif aux espaces naturels ne représente pas de contraintes pour l'assainissement.

A.1.2. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

La population de Saint Julien d'Asse a connu une croissance ininterrompue depuis 1975 avec 2 périodes de fortes augmentations entrecoupées de périodes de relatives accalmies. Les périodes de forte croissance sont les suivantes :

- Entre 1982 et 1990 : taux annuel de 5,2%/an,
- Entre 1999 et 2007 : taux annuel de 2,7%/an.



D'après les données communales, la population de Saint Julien d'Asse s'élève à 158 habitants au 1^{er} janvier 2012. La population raccordée à la station d'épuration du village est estimée à environ 250 personnes en période de pointe estivale (remplissage de résidences secondaires).

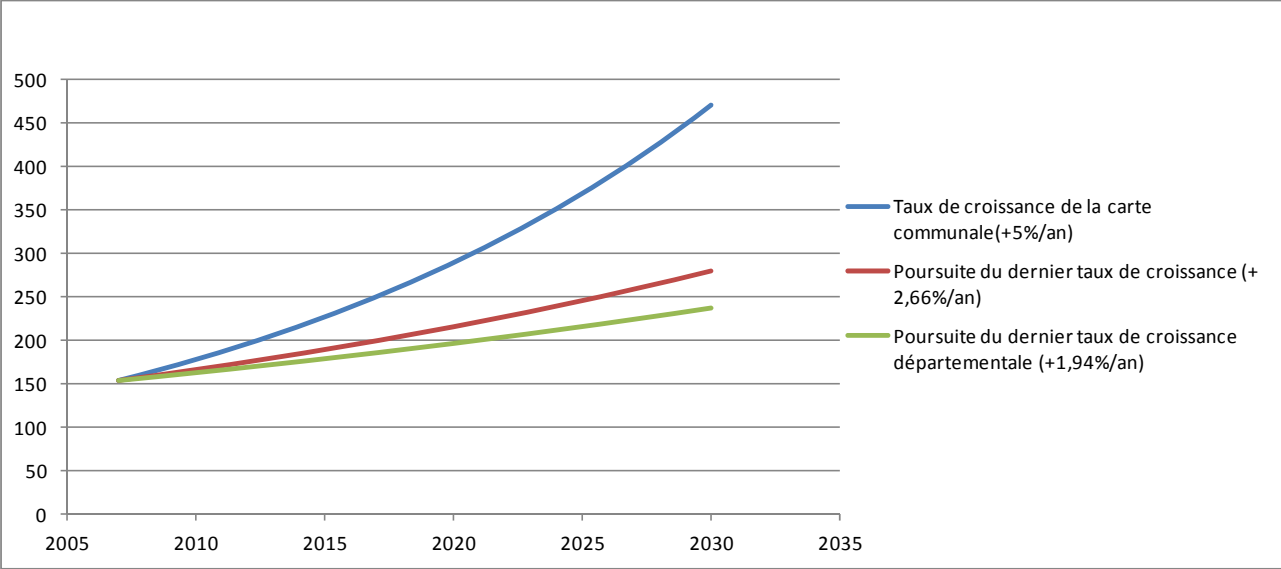
A.1.3. URBANISME ET ÉVOLUTION DE LA POPULATION A TERME

➤Planche 3 : Zonage de la carte communale

❑Le document d'urbanisme

La commune dispose d'une carte communale approuvée en 2006.

❑Evaluation de la population future à moyen et long terme



D'après la carte communale, il est prévu la construction de 36 logements à l'horizon 2016 soit une augmentation de population comprise entre 80 et 110 personnes (population totale comprise entre 230 et 260 habitants).

Le développement concernera principalement une densification du centre village. Quelques extensions des hameaux peuvent également être rendues possibles.

Après discussion avec les services communaux, il semblerait que les demandes de permis de construire soient assez faibles. Par conséquent, l'horizon d'atteinte de cette population sera repoussé à plus long terme.

Deux hypothèses de développement se dégagent de cette analyse :

- **Hypothèse haute** : 470 habitants à l'horizon 2030 (taux de croissance de la carte communale). Au regard de l'évolution de la commune ces dernières années, ce taux ne semble pas être réaliste. Elle impliquerait une explosion démographique pour atteindre 470 habitants à l'horizon 2030 soit une population multipliée par 3 en 20 ans.
- **Hypothèse basse** : 240 à 280 habitants permanents à l'horizon 2030. Les approches selon le dernier taux de croissance départemental (1999-2006) ou selon le dernier taux de croissance communal aboutissent à des résultats semblables.

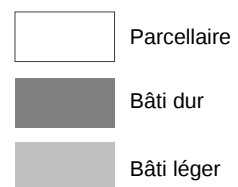
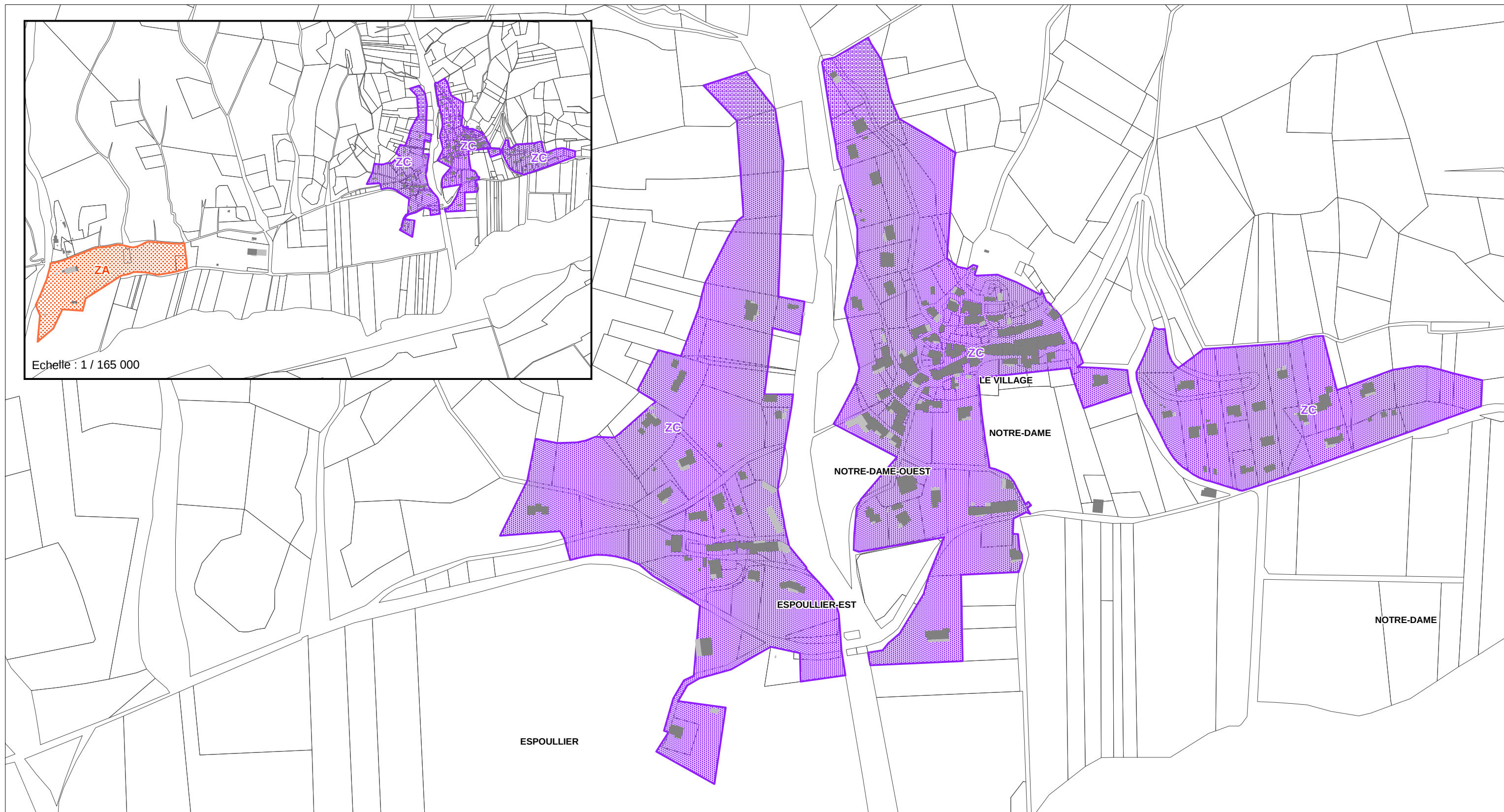
Après discussion avec les élus, l'hypothèse haute semble irréaliste au vu du potentiel d'urbanisation et de l'évolution de la population lors des derniers recensements.

La suite de l'étude se basera sur les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse haute** : population de 250 habitants à l'horizon 2030,
- **Hypothèse basse** : population de 200 habitants à l'horizon 2030.

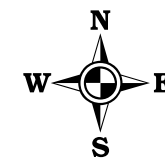
Zonage de la carte communale

Source : cadastre



Zones constructibles

- vocation activités
- vocation urbaine



Echelle :

1 / 35 000

0 700 m

A.2.ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D’ASSAINISSEMENT

A.2.1. OUVRAGES ET RESEAUX

A.2.1.1 LE RESEAU D’ASSAINISSEMENT

➤Planche 4 : Plan du réseau d'assainissement de St Julien d'Asse

2,6 Km en PVC exclusivement séparatif composent le réseau d'assainissement de Saint Julien d'Asse.

❑Désordres recensés lors du repérage

Nombre de regards : Sur les 60 regards levés, 17 présentent au moins un défaut, dont 3 graves.

Nombre total de regards inspectés	60	100%
Nombre de regard ne présentant pas de défaut	43	72%
Nombre de regard présentant au moins un défaut très grave	0	0%
Nombre de regard présentant au moins un défaut grave	3	5%
Nombre de regard présentant au moins un défaut peu grave	14	23%

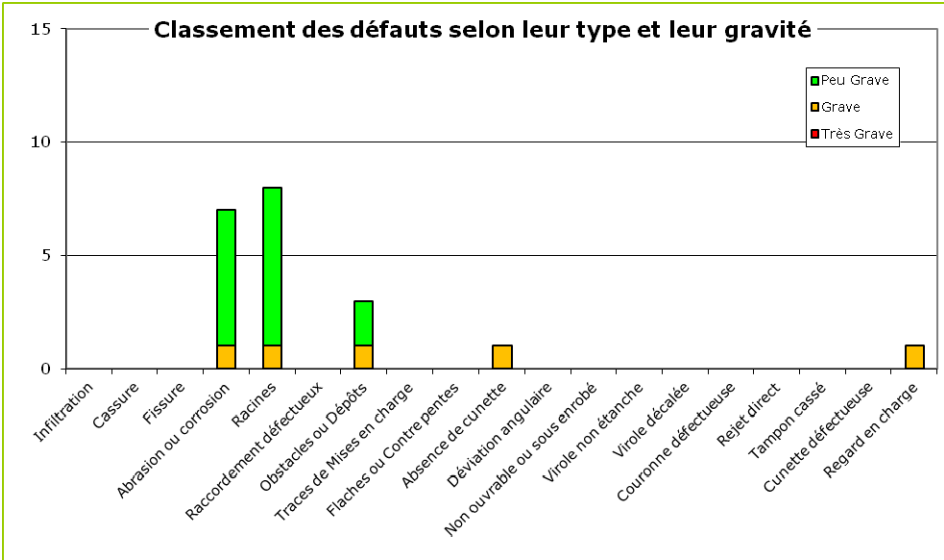


Figure 4 : Classement des défauts selon leur type et leur gravité

Sur les 60 regards inspectés, sachant qu'un même regard peut présenter plusieurs problèmes :

- 43 ne présentent aucun défaut (72 %),
- 14 présentent au moins des défauts peu graves (23 %) ou n'occasionnent pas de dysfonctionnements majeurs,
- 3 présentent au moins des défauts graves (5 %),
- Aucun ne présente des défauts très graves pouvant occasionner des dysfonctionnements majeurs (effondrement, intrusions massives...) dont les travaux doivent être réalisés en urgence.

Les principaux défauts observés sont :

- Intrusions de racines (8). Ce défaut altère le génie civil et peut être à l'origine d'intrusions d'eaux claires parasites. Elles sont localisées dans le centre village ou dans les champs à proximité de la station d'épuration,



Figure 5 : Exemples d'intrusions de racines observés

- Abrasion ou corrosion (7),
- Obstacles ou dépôts (3),
- Absence de cunette (1),
- Regard en charge (1).

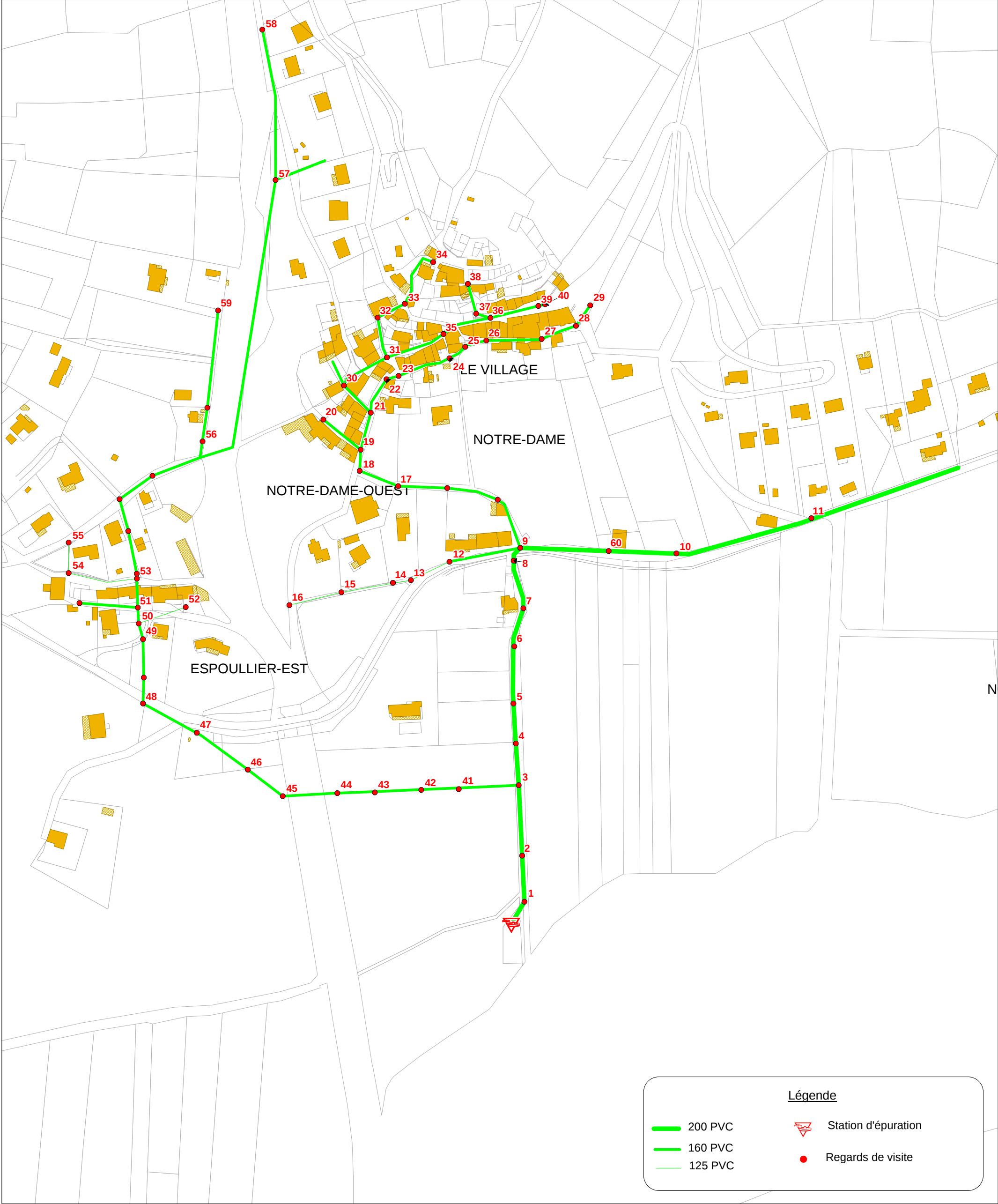
Le réseau d'assainissement de Saint Julien d'Asse présente un bon état général. Quelques défauts fonctionnels ponctuels ont été observés (regard en charge, obstacles ou dépôts...). Les intrusions de racines observées ne nécessitent pas d'interventions urgentes mais il est nécessaire de vérifier régulièrement leur évolution.

A.2.1.2 LES POSTES DE REFOULEMENT

La commune de Saint Julien d'Asse ne possède pas de poste de refoulement.

A.2.1.3 LES DEVERSOIRS D’ORAGE

Le réseau d'assainissement ne possède pas de déversoir d'orage.



A.2.2. LA STATION D'EPURATION

A.2.2.1 PRESENTATION GENERALE

Station d'Epuration : Mise en service en 1971.
Filière : Lit bactérien à faible charge dont la capacité théorique est de 250 EH.

Les différents ouvrages de la chaîne de traitement sont les suivants :

- Un regard d'entrée,
- Un dégrilleur manuel,
- Un décanteur-digesteur,
- Un lit bactérien,
- Un canal de sortie,
- 2 lits de séchage.

Cet ouvrage est dimensionné sur une capacité théorique de 250 EH, soit :

- 15 kg DBO₅ / j,
- 52 m³ / j.



Illustration 1 : La station d'épuration de St Julien d'Asse

A.2.2.2 PRESENTATION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DES OUVRAGES

Ouvrages	Caractéristiques principales
Décanteur digesteur	Surface de décantation : 10,8 m ² Volume total : 15m ³
Lit bactérien	Surface utile : 11,6 m ² Volume : 18 m ³
Lits de séchage	Nombre: 2 Surface totale : 67,2 m ²

Tableau 1 : Principales caractéristiques des ouvrages de la station d'épuration

A.2.2.3 VERIFICATION DU DIMENSIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION

Le décanteur digesteur

Pour assurer un fonctionnement optimal des installations, les conditions suivantes doivent être respectées :

Ouvrage	Décanteur digesteur
	Vitesse ascensionnelle limite (m / h)
Conditions à respecter	1,2

Tableau 2 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du décanteur-digesteur

Avec cette hypothèse, la capacité maximale du décanteur digesteur est la suivante :

Capacité réelle		
Vitesse ascensionnelle limite :	1,2 m / h	
Capacité moyenne horaire* :	4,3 m3 / h	
Capacité journalière** :	103 m3 / j	688 Eqh
Capacité journalière*** :	103 m3 / j	516 Eqh

* Coef. Pointe : 3
1 EH = 150 l/j.hab. *1 EH = 200 l/j.hab.

Tableau 3 : Détermination de la capacité maximale du décanteur digesteur

En considérant cette hypothèse de dimensionnement, cet ouvrage semble être surdimensionné par rapport à la capacité nominale annoncée.

❑Le lit bactérien

✓Détermination de la capacité hydraulique

Pour assurer un bon fonctionnement, le lit bactérien doit respecter les conditions suivantes :

Ouvrages	Lit Bactérien
	Vitesse ascensionnelle limite (m3 / m² / h)
Conditions à respecter	0,4

Tableau 4 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement du lit bactérien

Avec cette hypothèse, la capacité maximale du lit bactérien est la suivante :

Capacité réelle hydraulique		
Charge hydraulique maximale admissible :	0,4 m / h	
Capacité moyenne horaire** :	1,5 m3 / h	
Capacité journalière** :	37 m3 / j	247 Eqh
Capacité journalière*** :	37 m3 / j	186 Eqh

* Coef. Pointe : 3

1 EH = 150 l/j.hab. *1 EH = 200 l/j.hab.

Tableau 5 : Détermination de la capacité maximale du lit bactérien

Le ratio qui a été utilisé pour le dimensionnement de la station d'épuration est de 200 l/j/hab. Par conséquent, la station semble être sous-dimensionnée par rapport à la capacité théorique annoncée.

✓Détermination de la capacité organique

La charge organique appliquée sur le lit bactérien doit être comprise entre 0,05 et 0,4 kg DBO₅/j.m³.

Capacité réelle organique		
Charge organique maximale admissible :	0,4 kg DBO5 / j.m3	
Capacité journalière**** :	7,2 kgDBO5 / j	120 Eqh

**** 1 EH = 60 g DBO5/j

Tableau 6 : Calcul du dimensionnement organique du lit bactérien

Cet ouvrage semble être sous dimensionné vis-à-vis de la charge organique.

❑Les lits de séchage

Afin que leur capacité de séchage soit optimale, les lits de séchage sont généralement dimensionnés sur une base de 1 m² pour 5 à 7 EH.

Capacité réelle	
Dimensionnement :	1 m² pour 5 à 7 EH
Capacité :	470 Eqh

Tableau 7 : Calcul du dimensionnement des lits de séchage

En considérant cette hypothèse de dimensionnement, cet ouvrage semble être sur-dimensionné par rapport à la capacité nominale annoncée.

Néanmoins, l'état actuel des lits de séchage suggère qu'ils sont à l'abandon.

❑Synthèse de la capacité réelle de la station d'épuration

Selon les données présentées précédemment, la station d'épuration est prévue pour 250 EH, soit :

- 15 kg DBO₅/j,
- 52 m³/j.

Les calculs de validation du dimensionnement réalisés précédemment permettent de définir la capacité réelle des ouvrages.

Ouvrages	Charges hydrauliques (m³/j)	Charges organiques (kg DBO ₅ /j)
Dimensionnement calculé		
Décanteur-Digesteur	103	-
Lit bactérien	37	7,2
Lits de séchage	-	28,2
Dimensionnement théorique		
Station d'épuration	52	15
Dimensionnement retenu pour la file « Eau »		
	37	7,2
	250 EH	120 EH

Tableau 8 : Synthèse de l'évaluation de la capacité réelle de traitement de la station d'épuration

Le lit bactérien constitue à l'ouvrage limitant de la station d'épuration. En effet, son dimensionnement réel ne permet pas d'assurer le traitement des eaux usées de 250 EH du point de vue organique.

A.2.2.4 RESULTATS DES BILANS REALISES PAR LE SATESE

La station d'épuration réalisée en 1971 a été conçue pour respecter le niveau de rejet D4 défini par la circulaire du 17 Février 1997, à savoir 25 mg/l en DBO₅ et 125 mg/l en DCO.

Le SATESE effectue des prélèvements à la station d'épuration depuis 2003. Les principaux résultats de ces bilans sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Date	DBO5 (mg/l)			DCO (mg/l)			MES (mg/l)			NTK (mg/l)	Pt (mg/l)
	Entrée	Sortie	Rendement	Entrée	Sortie	Rendement	Entrée	Sortie	Rendement	Sortie	Sortie
01/04/2008	354 mg/l	120 mg/l	66 %	702 mg/l	342 mg/l	51 %	151 mg/l	64 mg/l	58 %	82 mg/l	7 mg/l
12/06/2007	131 mg/l	29 mg/l	78 %	487 mg/l	127 mg/l	74 %	84 mg/l	23 mg/l	73 %	50 mg/l	4 mg/l
13/09/2006	258 mg/l	52 mg/l	80 %	576 mg/l	175 mg/l	70 %	208 mg/l	51 mg/l	75 %	45 mg/l	8 mg/l
16/11/2005	362 mg/l	53 mg/l	85 %	729 mg/l	173 mg/l	76 %	348 mg/l	41 mg/l	88 %		
30/09/2004	532 mg/l	174 mg/l	67 %	1 116 mg/l	731 mg/l	34 %	356 mg/l	504 mg/l	-42 %	82 mg/l	17 mg/l
19/02/2003	235 mg/l	90 mg/l	62 %	469 mg/l	240 mg/l	49 %	101 mg/l	98 mg/l	3 %	47 mg/l	7 mg/l
	Analyse ne respectant pas le niveau de rejet D4 (norme de rejet de la station de St Julien)										
	Analyse ne respectant pas l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées et le niveau de rejet D4										

Tableau 9 : Résultats des bilans pollution réalisés par le SATESE entre 2003 et 2008

Depuis 2003, aucune analyse réalisée par les services du SATESE n'est conforme au niveau de rejet D4. L'arrêté du 22 juin 2007 représente actuellement la référence pour la construction de nouvelles stations d'épuration. 5 des 6 analyses ne respectent pas cet arrêté. Les ouvrages de la station d'épuration sont donc défaillants. La mise en place d'un clarificateur serait indispensable en vue d'être conforme à l'arrêté du 22 juin 2007.

Le programme de travaux proposera un chapitre consacré à l'avenir de la station d'épuration.

Les observations du SATESE sont les suivantes :

- Fonctionnement très moyen du lit bactérien avec un système de répartition en araignée non adapté et un garnissage à remplacer,
- Manque d'entretien des lits de séchage,
- Manque de suivi de l'évacuation des boues.

Compte tenu de ces résultats, le rejet de la station d'épuration de Saint Julien d'Asse est considéré comme étant de qualité médiocre et insuffisante. Les rejets sont non conformes.

A.2.2.5 RESULTATS DU BILAN POLLUTION DU 31 JUILLET AU 01 AOUT REALISE PAR CEREG TERRITOIRES

Présentation des résultats

Les principaux résultats de ce bilan pollution sont synthétisés dans le tableau suivant.

Caractéristiques de l'effluent	Moyenne journalier		
Paramètres	Concentration	Flux	EH
DBO5	390 mg/l	15,99 kg/j	267
DCO	585 mg/l	23,99 kg/j	200
MES	610 mg/l	25,01 kg/j	278
NTK	99,4 mg/l	4,08 kg/j	272
Phosphore total	17,5 mg/l	0,72 kg/j	179
Volume	41 m ³		

Tableau 10 : Synthèse des résultats des bilans pollution réalisés du 31 Juillet au 01 Août 2011

La moyenne des charges polluantes en entrée de station d'épuration est de 248 EH soit une pollution correspondante à la capacité nominale théorique de la station d'épuration. La commune de Saint Julien d'Asse possède beaucoup de résidences secondaires dont le remplissage se répercute vraisemblablement sur la charge polluante.

Le rapport $\frac{DCO}{DBO_5}$ est égal à 1,5. L'échantillon est facilement biodégradable.

Conclusion

Sur le bilan pollution réalisé à l'exutoire du réseau d'assainissement de la commune de Saint Julien d'Asse, l'effluent à traiter a des concentrations conformes aux concentrations usuelles de type domestique. La charge polluante est équivalente à la capacité nominale de la station. L'analyse du bilan pollution semble montrer que la station arrive en limite de capacité en période de pointe estivale.

A.2.3. RESULTATS DES MESURES DE DEBITS

Deux campagnes de mesures ont été effectuées dans le cadre de l'étude :

- Campagne de mesures en période de pointe estivale : du 22 Juillet au 1 Août 2011,
- Campagne de mesures en période hivernale : du 20 Octobre au 7 Novembre 2011.

A.2.3.1 RESULTATS DES MESURES EN ENTREE DE STATION D'EPURATION

	Période estivale	Période hivernale
Volume moyen journalier de temps sec	38,5 m³/j	16 m³/j
Equivalent habitant	260 EH	110 EH
Débits moyens d'ECP	18,4 m³/j	2,6 m³/j
Part d'ECP	48%	17 %
Indice linéaire d'ECP	7,1 m³/j/km	1 m³/j/km
Surface active totale	700 m²	
Ratio de production d'eaux usées	134 l/j/hab	130 l/j/hab

Tableau 11 : Synthèse des résultats des mesures en entrée de station d'épuration

Ces mesures ont permis de mettre en évidence une augmentation du débit d'ECP en période estivale. Les inspections télévisées de réseau ont été réalisées pendant la période d'irrigation et aucune intrusion d'ECP n'a été observée. Il convient de nuancer l'augmentation du débit d'ECP en période estivale car ce dernier reste particulièrement faible (0,2l/s).

La surface active mesurée est peu importante.

Le volume d'eaux usées collecté est conforme aux valeurs standards. La station arrive en limite de capacité en période de pointe estivale (250 EH). L'impact de la population estivale sur la station d'épuration représente la principale problématique de la commune. Le sous dimensionnement du lit bactérien (120 EH) ne permet pas de traiter correctement (comme le confirme les bilans pollutions) les eaux usées en période de pointe estivale.

A.2.3.2 RECHERCHE DES EAUX PARASITES DE TEMPS SEC – VISITE NOCTURNE DU RESEAU

Visite de nuit des réseaux réalisée le 28 Novembre 2011

Le débit minimum nocturne mesuré au niveau de la station d'épuration est de 0,03 l/s soit 2,6 m³/j. Ce débit est très faible. Ce dernier pourrait provenir en partie de rejets d'habitations (fuites de WC, machines à laver...).

En période hivernale, le réseau d'assainissement de la commune de Saint Julien d'Asse est donc étanche aux infiltrations d'Eaux Claires Parasites.

A.2.3.3 RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES DE RESEAU

Les inspections télévisées de réseau n'ont pas révélé d'anomalies susceptibles d'engendrer des intrusions d'eaux claires parasites. Le réseau entre la route départementale et la station d'épuration est dans un bon état structurel.

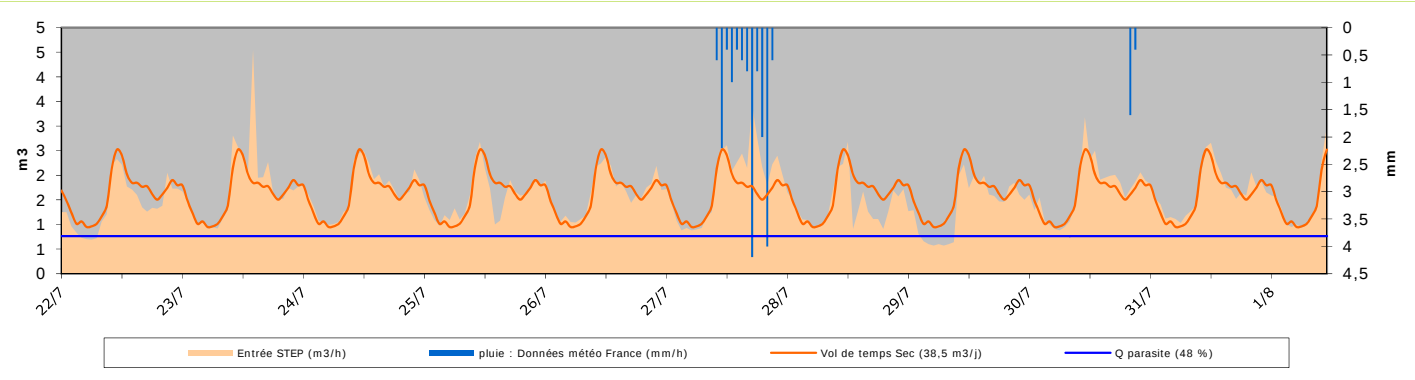


Figure 6 : Graphiques du débit mesuré à l'entrée de la STEP en période de pointe estivale

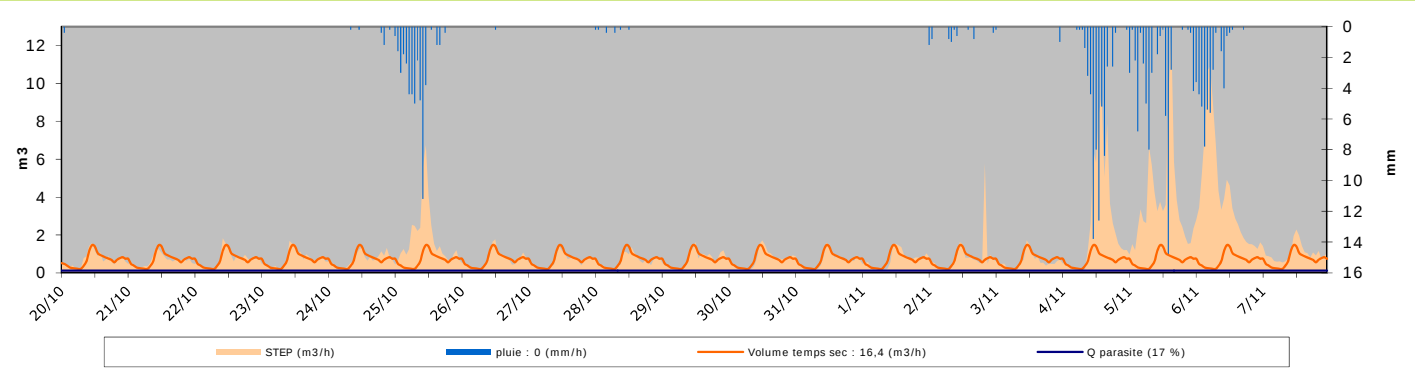


Figure 7 : Graphiques du débit mesuré à l'entrée de la STEP en période hivernale

B.PROGRAMME DES TRAVAUX DU SYSTEME ASSAINISSEMENT

B.1. OBJECTIFS

Le diagnostic a permis d'élaborer un état des lieux de la commune, de son environnement et de son système d'assainissement tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l'objet d'une proposition de solutions. A l'issue de la phase de diagnostic, **un programme d'actions** a été établi afin de répondre aux différentes problématiques observées ainsi qu'aux différents **objectifs** fixés :

- Résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants,
- Mettre en conformité l'assainissement de la commune avec la réglementation en vigueur,
- Mettre en adéquation le fonctionnement futur de l'assainissement avec les perspectives de développement de la commune.

L'objectif du programme d'actions est de permettre à la commune de disposer d'un système d'assainissement performant, conforme à la réglementation et adapté aux spécificités de son environnement et à ses perspectives de développement.

Le programme de travaux est fourni sur la forme d'un catalogue d'actions. Pour chaque action, il a été défini :

- La ou les **finalité(s)** : élimination d'eaux claires parasites, augmentation de la capacité de traitement, raccordement de secteurs en assainissement non collectif...,
- La ou les **technique(s)** mises en œuvre : pose de réseaux ; remplacement de canalisations, création d'une nouvelle station d'épuration, création d'un nouveau poste de relevage...,
- Le ou les **objectif(s)** : mise aux normes, élimination de dysfonctionnements, adéquation aux besoins futurs...

En fonction des finalités, des indicateurs sont calculés permettant de hiérarchiser les actions à réaliser par niveau de priorité :

- **Priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans,**
- **Priorité 2 :**
 - o Actions ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement du système d'assainissement,
 - o Actions urgentes mais dont l'impact est faible sur le fonctionnement du système d'assainissement,
- **Priorité 3 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement du système d'assainissement.**

Le tableau ci-dessous permet de mettre en évidence les liaisons entre les différents types d'actions en fonction de leurs finalités, de leurs objectifs et de leurs impacts sur le fonctionnement du système d'assainissement.

FINALITES	TYPE D'ACTIONS								Objectifs	Niveau de priorité	Impact - Ratio	
	Réhabilitation, remplacements de regards, boîtes de branchement	Aménagements des déversoirs d'orage, des postes de relevage	Mise en conformité des branchements	Réhabilitation de réseau par l'intérieur : gainage, manchettes	Pose de réseaux neufs, remplacement, mise en séparatif	Création de bassins d'orage	Autosurveillance / Télésurveillance des PR, DO et station d'épuration	Aménagement, extension, création de la station d'épuration				
Travaux de rénovation des ouvrages particuliers présentant des dysfonctionnements et/ou des défauts structurels : (déversoirs d'orage, postes de refoulement, station d'épuration...)	X	X	X						Elimination des défauts	1 à 3	Amélioration du fonctionnement du réseau	
											Elimination des eaux parasites de temps sec	€/m3/an
											Elimination des eaux parasites de temps de pluie	€/m3/an
											Elimination des rejets directs au milieu	€/kg DBO5/an
Elimination des eaux parasites de temps sec	X			X	X				Elimination des défauts	1 à 3	Amélioration du fonctionnement du réseau	
											Elimination des eaux parasites de temps sec	€/m3/an
											Elimination des eaux parasites de temps de pluie	€/m3/an
											Elimination des rejets directs au milieu	€/kg DBO5/an
Elimination des eaux parasites de temps de pluie / Gestion des réseaux par temps de pluie	X		X		X	X			Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3	Amélioration du fonctionnement du réseau	
											Elimination des eaux parasites de temps sec	€/m3/an
											Elimination des eaux parasites de temps de pluie	€/m3/an
											Elimination des rejets directs au milieu	€/kg DBO5/an
Elimination de rejets directs au milieu naturel : extension de réseaux, suivi des déversoirs d'orage, mise en conformité des branchements	X		X		X	X			Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3		
											Elimination des rejets directs au milieu	€/kg DBO5/an
Renouvellement des réseaux et équipements	X	X			X				Elimination des défauts	1 à 3	Amélioration du fonctionnement du réseau	
												€/kg DBO5/an
Surveillance des ouvrages : Autosurveillance - Télésurveillance - Diagnostic permanent		X					X		Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3	Amélioration du fonctionnement du réseau	
											Elimination des rejets directs au milieu	€/kg DBO5/an
Adéquation de l'assainissement avec les perspectives de développement urbanistique et économique					X				Mise aux normes / Adéquation Besoins futurs	1 à 3	Amélioration du fonctionnement du réseau	
											Elimination des eaux parasites de temps sec	€/m3/an
											Elimination des eaux parasites de temps de pluie	€/m3/an
											Elimination des rejets directs au milieu	€/kg DBO5/an

Tableau 12 : Tableau de mise en évidence des liaisons entre les différentes actions, leurs finalités, leurs objectifs et leurs impacts sur le système d'assainissement

B.2. PROGRAMME D’ACTIONS

B.2.1. ACTION N°1 – CREATION D’UNE NOUVELLE STATION D’EPURATION

➤Scénarii d'assainissement du village page 24

B.2.2. ACTION N°2 – ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS DE PLUIE – TESTS DE FUMIGATION

➤Fiche Action n°2 : Elimination des Eaux Parasites Pluviales par déconnexion des branchements privés

B.2.2.1 OBJECTIFS

2 défauts de raccordement ont été constatés dont 1 concerne la commune.

Conformément au règlement communal d'assainissement, les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les réseaux d'eaux usées strictes. Le propriétaire de la gouttière devra faire les travaux nécessaires pour se déconnecter. Une demande de mise en conformité devra être envoyée par la mairie de Saint Julien d'Asse.

Après vérification de la bonne exécution des travaux de déconnexion, un courrier de mise en demeure pourra être envoyé au propriétaire n'ayant pas réalisé les travaux dans un délai de 2 mois.

Un trou a été observé sur la parcelle AA0037 lors des tests de fumigation. Il représente la principale surface active mesurée. L'obturation de ce trou peut être réalisée par l'employé communal.



Figure 8 : Illustration du trou à obturer

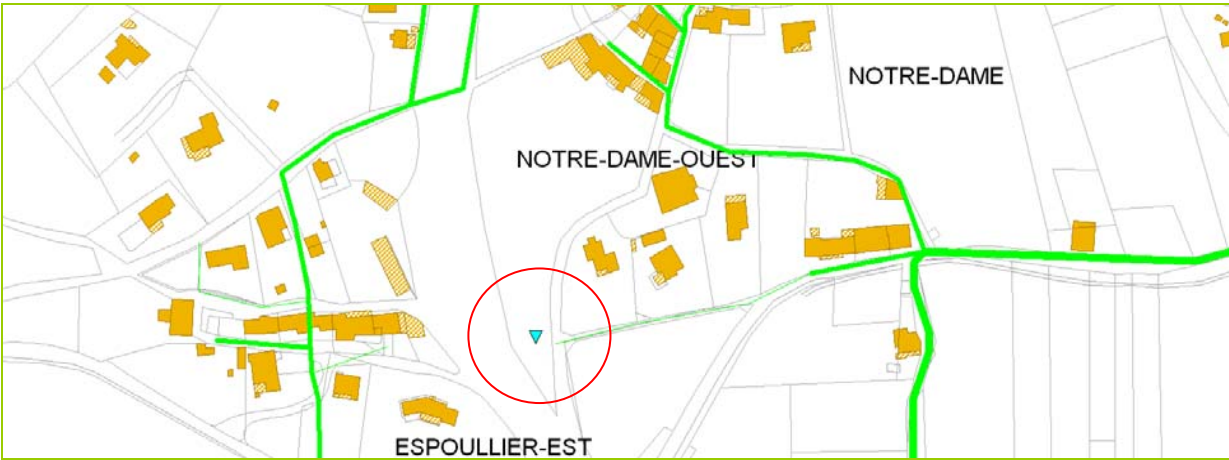


Figure 9 : Localisation du trou à obturer

Près de 525 m² ont été mis en évidence par les tests à la fumée et peuvent être éliminés rapidement.

B.2.2.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX ET ESTIMATION DE LEUR MONTANT

Localisation / Description Générale :				
Détails des travaux préconisés	Désignation	Prix Unitaires	Qté	MONTANT TOTAL HT
Déconnexion des gouttières	Unité	à la charge des particuliers		
Obturation d'un trou	Unité	150 €	1	150 €
Etudes, Maitrise d'Œuvre et Imprévus (20%)				30 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :				180 €

Tableau 36 : Coût des travaux de l'action 2 : Déconnexion des surfaces imperméables des anomalies publiques

Remarque : Les travaux d'obturation du trou peuvent être réalisés par l'employé communal.

B.2.2.3 FINALITES

Ces travaux ont pour finalité l'élimination des eaux claires parasites de temps de pluie.

B.2.2.4 PRIORITE

Compte tenu de la simplicité de réalisation de cette action, il est décidé de classer l'action en ordre de **Priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans.**

B.2.3. ACTION N°3 – REHABILITATION ET REMPLACEMENT DES REGARDS

➤Fiche Action n°3 : Réhabilitation des regards présentant des anomalies graves à peu graves

B.2.3.1 OBJECTIFS

Peu de défauts ont pu être observés sur les regards lors du repérage puisque seuls 11 ouvrages sont concernés par des réhabilitations (hors hydrocurage).

Il s'agit de 2 regards de visite présentant des défauts graves:

- D'une absence de cunette pouvant perturber l'écoulement des eaux usées sur le regard n°12,
- D'une intrusion de racines sur le regard n°21.

L'évolution des racines dans le regard n°21 est à surveiller car elle pourra être à l'origine d'intrusions d'eaux claires parasites.

Ensuite, 9 regards présentent des débuts d'intrusion de racines qu'il convient de surveiller d'éliminer dès qu'elles évoluent.

B.2.3.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX ET ESTIMATION DE LEUR MONTANT

Localisation / Description Générale :			
Détails des travaux préconisés	Prix Unitaires	Qté	MONTANT TOTAL HT
Fraisage - Réagréage - Etanchéification	500 €	9	4 500 €
Création de cunette	500 €	1	500 €
Etudes, Maitrise d'Œuvre et Imprévus (20%)			1 000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :			6 000 €

Tableau 13 : Coût des travaux de l'action 3 : Réhabilitation de regards de visite

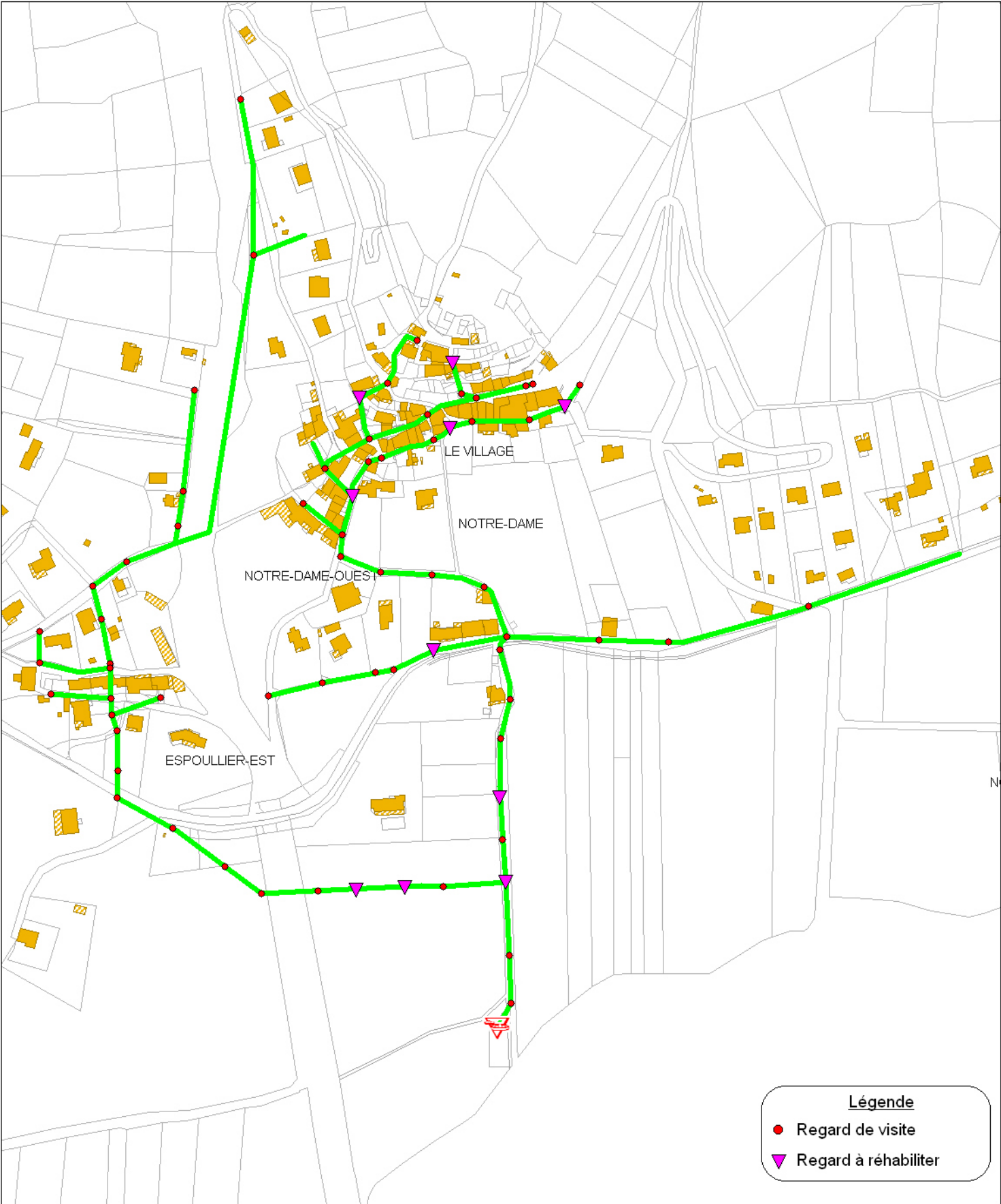
B.2.3.3 FINALITES

Ces travaux ont pour finalité :

- Amélioration de l'écoulement,
- Elimination des eaux claires parasites de temps sec,
- Gestion patrimoniale du réseau.

B.2.3.4 PRIORITE

Cette action est classée en **Priorité 2** : Actions ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement du système d'assainissement



B.2.4. ACTION N°4 – RENOUVELLEMENT DES CANALISATIONS

➤Fiche Action n°4 : Renouvellement des canalisations

B.2.4.1 OBJECTIFS

Le réseau EU de Saint Julien d'Asse est constitué de près de 2 600 m. Il est relativement récent avec ses canalisations en PVC. Néanmoins, sur le long terme, il convient de prévoir un budget annuel dédié au renouvellement des conduites afin d'assurer une gestion patrimoniale des réseaux.

Remarque importante :

Le réseau d'assainissement de la commune de Saint Julien d'Asse présente un linéaire total proche de **2,6 km** en service.

En considérant qu'en moyenne le prix au mètre linéaire de réseau à réhabiliter est de 150 €, le patrimoine du réseau EU de la commune de Saint Julien d'Asse peut être estimé à **390 000 € HT**.

Comme indiqué précédemment, le réseau de Saint Julien d'Asse est assez récent. Néanmoins, afin de conserver un patrimoine moderne et performant, **la commune de Saint Julien d'Asse devra prévoir une politique de renouvellement de l'ensemble de ses conduites**.

Compte tenu de l'importance de ces investissements, cette opération de renouvellement des canalisations doit être établie sur le long terme et en même temps que d'autres projets de voirie. **Le but étant d'assurer une gestion patrimoniale des réseaux**.

Il convient donc de prévoir un budget annuel dédié au renouvellement des conduites. Une canalisation est généralement posée pour environ 50 ans. **Sur une base d'un renouvellement annuel de 2 % du linéaire total, chaque année la commune de Saint Julien d'Asse devra prévoir de changer 50 ml de réseau EU, soit 7 500 €.**

Le programme de travaux est planifié jusqu'en 2030. L'action prévoit donc le renouvellement de 50 ml/an pendant 17 ans.

Cette action pourra être couplée à des travaux de réfection de voirie, de renouvellement des réseaux EDF, AEP...

B.2.4.2 FINALITES

Ces travaux ont pour finalité **la gestion patrimoniale du réseau**.

B.2.4.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX ET DE LEURS MONTANTS

Le tableau suivant synthétise le montant de l'action n°4.

Détails estimatifs des Travaux Proposés :				
Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaires (€ HT)	Montant (€ HT)
Renouvellement des canalisations (50ml / an)	ans	17	7 500 €/an	127 500 €
INVESTISSEMENT - MONTANT TOTAL :				127 500 €

Tableau 14 : Coûts des travaux de l'Action 4 : Renouvellement des canalisations

B.2.4.4 PRIORITE

Cette action est classée en **Priorité 3** : actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement du système d'assainissement.

C.SCENARII D'ASSAINISSEMENT DU VILLAGE

C.1. PREVISIONS DES CHARGES FUTURES REÇUES A LA STATION D'EPURATION

Sur la base de l'analyse des données de la campagne de mesures et des perspectives de développement de la commune de Saint Julien d'Asse, le tableau ci-dessous présente les charges qui seront à traiter par la station d'épuration à l'horizon 2030.

Seul 1 bilan pollution a été réalisé dans le cadre de l'étude en période de pointe estivale. Les services du SATESE ont effectué 5 bilans entre 2003 et 2007. Ces mesures ont toutes été réalisées au printemps. La commune de Saint Julien d'Asse connaît des variations de population saisonnières qui ne sont pas visibles dans ces bilans. Par conséquent, les charges organiques actuelles et futures se baseront sur le nombre d'habitants raccordés.

La commune a demandé que l'étude soit basée sur 2 prévisions démographiques :

- Hypothèse basse : **200 habitants** permanents à l'horizon 2030,
- Hypothèse haute : **250 habitants** permanents à l'horizon 2030.

En moyenne, les rejets d'un habitant équivalent à 150 l/j.

	Hypothèse basse				Hypothèse haute			
	Charge hydraulique	Charge organique			Charge hydraulique	Charge organique		
	Temps sec (m3/j)	DBO5 (kg/j)	MES (kg/j)	DCO (kg/j)	Temps sec (m3/j)	DBO5 (kg/j)	MES (kg/j)	DCO (kg/j)
Charges actuelles (période de pointe estivale)	38,5	15	22,5	30	38,5	15	22,5	30
Evolution de la population à l'horizon 2030	+ 40				+ 90			
Impact de cette augmentation sur les charges actuelles	+ 6	+ 2,4	+ 3,6	+ 4,8	+ 13,5	+ 5,4	+ 8,1	+ 10,8
Charges à l'horizon 2030	45	17,4	26,1	34,8	52	20,4	30,6	40,8
Charges à long terme en EH	300	290	290	290	347	340	340	340
Dimensionnement réel de la STEP en EH	250	120	120	120	250	120	120	120
Comptabilité avec la station actuelle	NON				NON			

Tableau 15 : Prévisions d'évolution des charges à l'horizon 2030

Un premier scénario analysera la pertinence de la réhabilitation de la station d'épuration actuelle.

Dans un second temps, l'étude s'orientera vers la construction d'une nouvelle station d'épuration.

Plusieurs éléments conduisent à étudier la création d'une nouvelle station d'épuration :

- La station a plus de 40 ans aujourd'hui (la durée de vie moyenne d'une STEP est de 25-30 ans),
- Le génie civil des ouvrages présente des traces de vieillissement (corrosion avancée, fissures...),
- La station arrive en limite de capacité en période de pointe estivale,
- Les analyses du SATESE font apparaître un dysfonctionnement du traitement qui est devenu obsolète,
- Les ouvrages actuels ne permettent pas de respecter le niveau de rejet de l'arrêté du 22 juin 2007,
- La station d'épuration actuelle ne sera pas en capacité de traiter les effluents engendrés par l'évolution démographique prévue.

Les prévisions des charges futures engendrées par le village de Saint Julien d'Asse sont comprises entre 300 et 350 EH à l'horizon 2030 selon les hypothèses de développement.

C.2. SCENARIO N°1 : REHABILITATION DE LA STATION D'EPURATION

C.2.1. PRESENTATION TECHNIQUE

La commune souhaite connaître la pertinence du projet de réhabilitation de la station d'épuration.

La première étape consiste à réaliser une expertise béton des ouvrages de la station d'épuration. Cette expertise inclura des prélèvements et des analyses des échantillons en laboratoire. Si les analyses révèlent un béton dans un bon état structurel alors, le scénario n°1 propose la création d'un clarificateur qui permet d'améliorer la qualité de l'effluent en piégeant la biomasse se détachant du lit bactérien. Le clarificateur sera construit en lieu et place des lits de séchage des boues.

Des travaux devront être effectués au niveau du lit bactérien. En effet, la vérification du dimensionnement réel du lit bactérien a révélé une capacité de 120 EH sur le traitement de la charge organique. Le fait d'ajouter un clarificateur permet de faire fonctionner la station d'épuration en forte charge c'est-à-dire d'augmenter la capacité de traitement. Le tableau suivant présente le dimensionnement du lit bactérien si un clarificateur est crée.

Capacité réelle hydraulique		
Charge hydraulique maximale admissible :	0,6 m / h	
Capacité moyenne horaire** :	2,3 m3 / h	
Capacité journalière (150l/j/hab) :	56 m3 / j	371 Eqh
Capacité journalière*** :	56 m3 / j	278 Eqh
Capacité réelle organique		
Charge organique maximale admissible :	0,8 kg DBO5 / j.m3	
Capacité journalière**** :	14,4 kgDBO5 / j	240 Eqh

**** 1 EH = 60 g DBO5/j

** Coef Pointe : 3

Tableau 16 : Dimensionnement du lit bactérien avec un fonctionnement à forte charge

En vue d'améliorer l'efficacité du traitement, le garnissage actuel du lit bactérien sera remplacé par un garnissage plastique plus performant. Enfin, les derniers travaux à prévoir sur le lit bactérien concernent le mode d'alimentation. A l'heure actuelle, le lit bactérien est alimenté en continu par un dispositif en araignée. Les contraintes de sols appliquées sur le génie civil ont entraîné un léger décalage du niveau de l'ouvrage. Par conséquent, la filtration est hétérogène au sein du massif. La suppression de ce dispositif et la mise en place d'un sprinkler permettra de répartir l'effluent de manière uniforme.

Plusieurs travaux complémentaires seront indispensables dans la réalisation du projet :

- Réaliser une extension du réseau électrique depuis la route départementale afin d'alimenter les pompes nécessaires au fonctionnement de la station (pompes de recirculation, pompe d'alimentation du sprinkler),
- Prévoir une solution de gestion des boues liquides (la faible surface parcellaire disponible ne permet pas le traitement des boues).

C.2.2. ESTIMATION DU MONTANT DES TRAVAUX

Détails estimatifs des Travaux Proposés :				
Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaires (€ HT)	Montant (€ HT)
<i>Etude-Travaux préalables :</i>				
Expertise béton	Forfait	1	8 000 €	8 000 €
Etude pour la gestion des boues	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
Extension du réseau électrique	ml	280	110 €	30 800 €
<i>Réhabilitation de la station d'épuration</i>				
Réhabilitation du lit bactérien (garnissage plastique, mise en place d'un sprinkler, pompage d'alimentation...)	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
Création d'un clarificateur	Forfait	1	80 000 €	80 000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :				118 000 €
Imprévus (15%)				17 700 €
INVESTISSEMENT - MONTANT TOTAL :				135 700 €

Tableau 17 : Estimation du montant des travaux pour la réhabilitation de la station d'épuration

C.2.3. LIMITES DU PROJET

Plusieurs limites apparaissent quant à la réalisation du projet :

- L'expertise béton doit aboutir à des résultats affirmant que le béton est dans un bon état structurel,
- Le projet suppose que l'évolution démographique soit très faible voire nulle ces prochaines années car la réhabilitation permet d'assurer le traitement des eaux usées de la **population actuelle** en période de pointe estivale. La marge de manœuvre est faible donc le projet présente un risque de blocage de l'urbanisation,
- Il n'est pas exclu que certaines parties enterrées des ouvrages (non visible lors de la visite de la STEP) soient à reprendre en fonction de leur état, ces reprises entraîneront un surcout non pris en compte ici,
- Les coûts d'exploitation vont subir une augmentation importante due à la gestion des boues liquides ou alors la commune devra acquérir du terrain afin de créer de nouveaux lits de séchage (engendrant un investissement supplémentaire),
- La réhabilitation de la station d'épuration n'aura pas la même durée de vie qu'une station neuve, une nouvelle station d'épuration sera nécessaire à moyen terme.

C.3. SCENARIO N°2 : CREATION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION

C.3.1. CHOIX DE LA PARCELLE D'IMPLANTATION DU PROJET

➤Planche 6 : Localisation des parcelles projets

Le choix de la parcelle d'implantation va être influencé par l'impact de la zone inondable :

- Soit la commune décide d'installer sa station d'épuration dans le lit majeur de l'Asse avec l'accord des services de l'état (possibilité d'intégration de mesures compensatoires) tout en conservant le fonctionnement actuel exclusivement gravitaire de son réseau : **Parcelle n°1**,
- Soit la commune décide d'implanter sa station d'épuration hors de la zone inondable et devra alors créer un réseau de refoulement pour envoyer les eaux usées au nord de la RD 907 qui marque la limite de la zone inondable : **Parcelle n°2**.

L'étude consiste à comparer 2 scénarii :

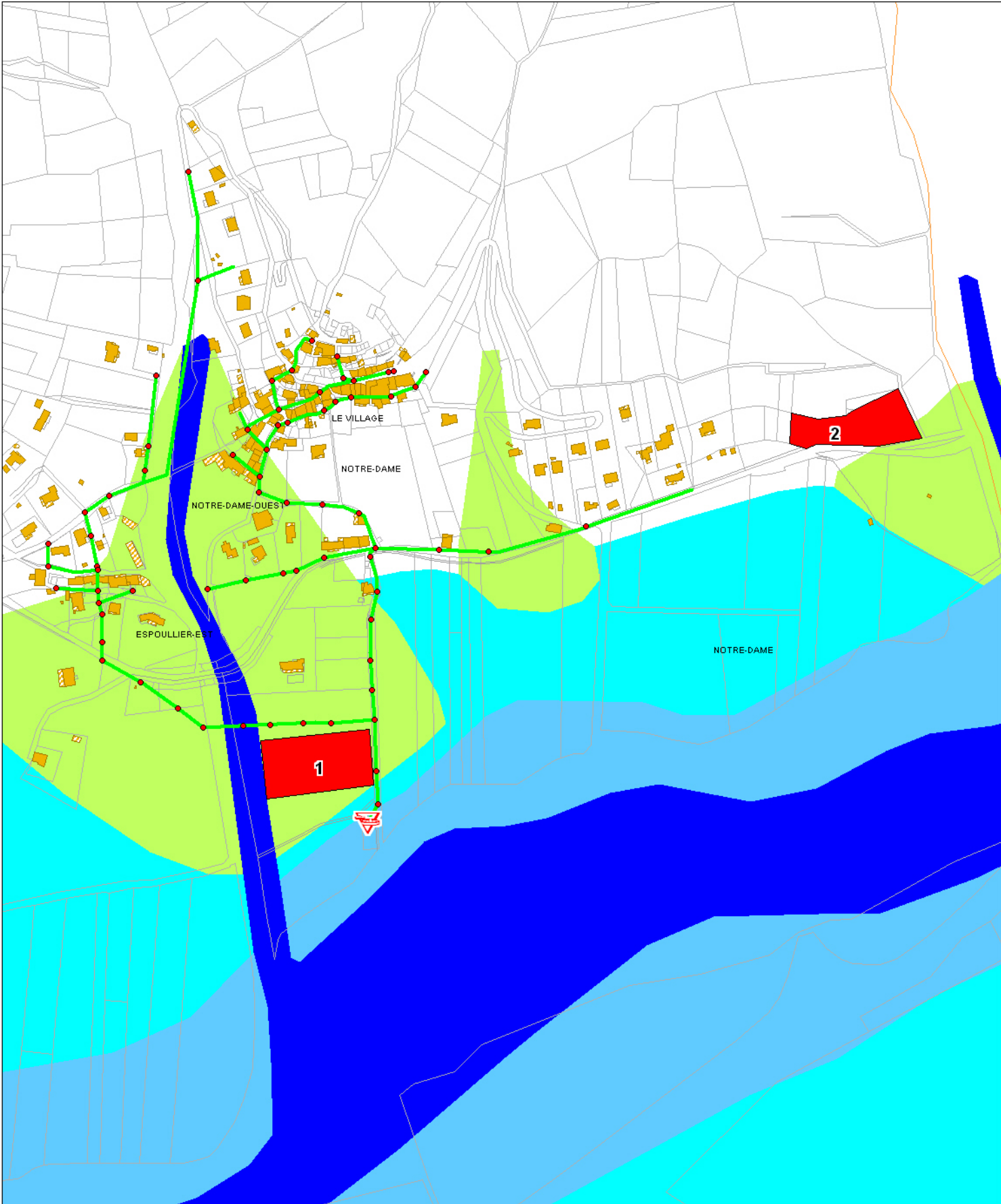
- **Scénario n°1** : La création d'une station d'épuration dans le lit majeur de la zone inondable de l'Asse,
- **Scénario n°2** : La création d'un réseau de refoulement et la construction d'une station d'épuration en dehors de la zone inondable.

N
W
E
S

ET 11 023
0 100 m
Echelle : 1 / 5 000

Commune de Saint Julien d'Asse
Schéma directeur d'assainissement

Localisation des parcelles projets



C.3.2. ANALYSES DES CONTRAINTES COMMUNES AUX SCENARII DE STATION

C.3.2.1 LES CONTRAINTES ADMINISTRATIVES

❑Contraintes réglementaires : arrêté du 22 juin 2007

L'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, fixe les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées de capacité inférieure ou égale à 120 kg DBO₅/j en application des articles R. 2224-10 à 15 du code général des collectivités.

Les échantillons moyens journaliers doivent respecter les valeurs fixées soit en concentration, soit en rendement, figurant au tableau ci-après (Tableau 18).

Paramètre	Concentration maximale du rejet	Rendement minimum de la station
DBO ₅	35 mg/l	60 %
DCO		60 %
MES		50 %

Tableau 18 : Niveau de rejet réglementaire à respecter pour la station projet (Arrêté du 22 juin 2007)

D'après l'arrêté du 9 février 2010 portant révision des zones sensibles dans le bassin Rhône-Méditerranée, **la commune de Saint Julien d'Asse, n'est pas située dans une zone sensible à l'eutrophisation**, donc le traitement de l'azote et du phosphore n'est pas obligatoire.

❑Contraintes environnementales

Le projet correspond à un ouvrage destiné à l'épuration des eaux des collectivités locales, d'une capacité de traitement inférieure à 10 000 EH. Selon le code de l'environnement (article R122-9) une notice d'impact devra être prévue.

C.3.2.2 LES CONTRAINTES TECHNIQUES

❑La problématique foncière

Les emplacements proposés pour la mise en place de cette future station d'épuration se trouvent tous sous domaine privé. La commune devra donc prévoir l'acquisition de ces terrains ainsi que des servitudes de passage avec les propriétaires des parcelles sur lesquelles le réseau d'assainissement collectif transitera.

❑Nuisances olfactives et visuelles

Les 2 projets de station se situent à environ une centaine de mètres des premières habitations. Cette proximité imposera le choix d'une filière ayant une intégration paysagère correcte et générant le minimum de nuisances olfactives possibles.

C.3.3. PRESENTATION DES SCENARII DE TRACES DE RESEAU 1 ET 2

C.3.3.1 SCENARIO N°01 : LA CREATION D'UNE STATION D'EPURATION DANS LE LIT MAJEUR DE LA ZONE INONDABLE DE L'ASSE

Présentation de la parcelle n°1

La parcelle proposée pour recevoir cette future installation de traitement des eaux usées se trouve à quelques dizaines de mètres au nord de la station d'épuration actuelle. Elle offre l'avantage de ne pas modifier le fonctionnement actuel du réseau qui est exclusivement gravitaire.

Il s'agit d'une parcelle privée dont la commune devra faire l'acquisition.



Figure 10 : Parcelle n°1



Illustration 2 : Parcelle envisagée pour recevoir la station d'épuration (Scénario n°01)

Présentation du réseau à créer

Ce scénario n'a pas besoin d'une création de réseau supplémentaire. Seul un poste de relevage est nécessaire pour refouler les eaux usées en entrée de station.

Montant des travaux pour la création du réseau

Le tableau ci-dessous détaille le montant des travaux à prévoir uniquement pour la création du poste de refoulement. Le coût d'acquisition des parcelles projet n'est pas inclu.

Détails estimatifs des Travaux Proposés :				
Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaires (€ HT)	Montant (€ HT)
Poste de refoulement				
Poste de 10 m³/h (250 - 500 EH)	nombre	1	40 000 €	40 000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :				40 000 €
Etudes, Maitrise d'Œuvre et Imprévus (20%)				8 000 €
INVESTISSEMENT - MONTANT TOTAL :				48 000 €

Tableau 19 : Montant de la création du système de refoulement du scénario n°1

C.3.3.2 SCENARIO N°02 : LA CREATION D'UN RESEAU DE REFOULEMENT ET LA CONSTRUCTION D'UNE STATION D'EPURATION EN DEHORS DE LA ZONE INONDABLE

Présentation de la parcelle n°2

La parcelle proposée pour recevoir cette future installation de traitement des eaux usées se situe à proximité de la limite communale avec Bras d'Asse au bord de la RD 907. A la différence de la parcelle n°1, elle est hors zone inondable. Il est important de signaler que l'achat de plusieurs terrains est indispensable afin d'accueillir le projet. En effet, chaque terrain du secteur est de petite taille et insuffisant pour accueillir un tel ouvrage.

Il s'agit de parcelles privées dont la commune devra impérativement faire l'acquisition.

Cette solution est envisagée car c'est la parcelle offrant un dénivelé acceptable pour la création d'un tel ouvrage et qui nécessite le linéaire de réseau de refoulement le plus court.

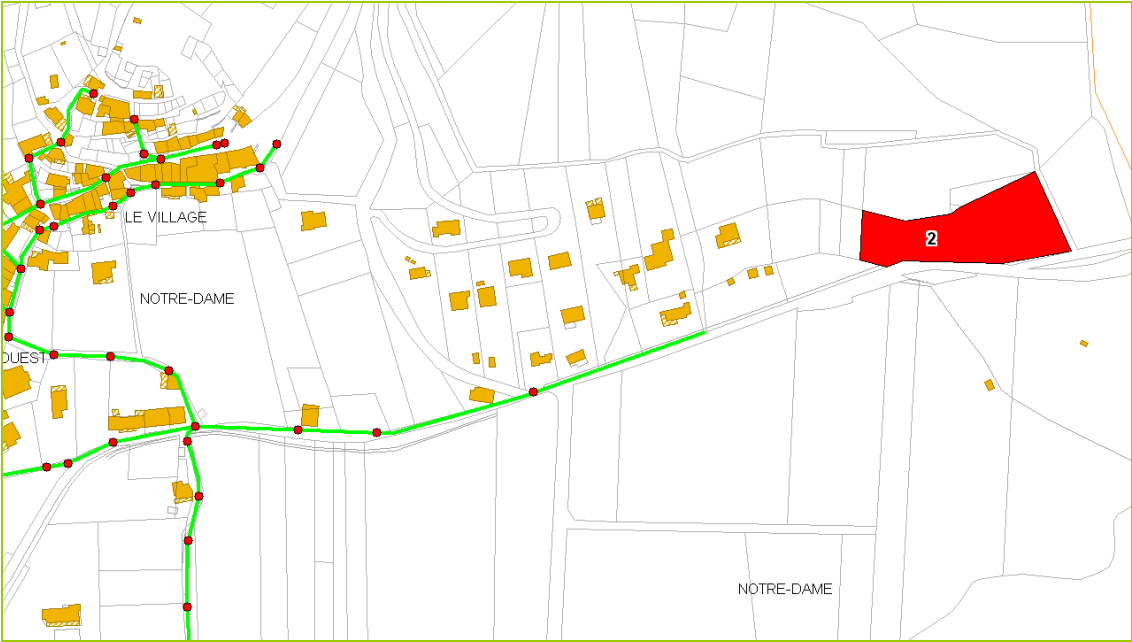


Figure 11 : Parcelle n°2



Illustration 3 : Parcelle envisagée pour recevoir la station d'épuration (Scénario n°02)

Présentation du réseau à créer

Ce scénario impose la création d'un poste de refoulement au niveau de la station d'épuration actuelle ainsi que 720 ml de réseau de refoulement dont 450 ml sous la RD 907.

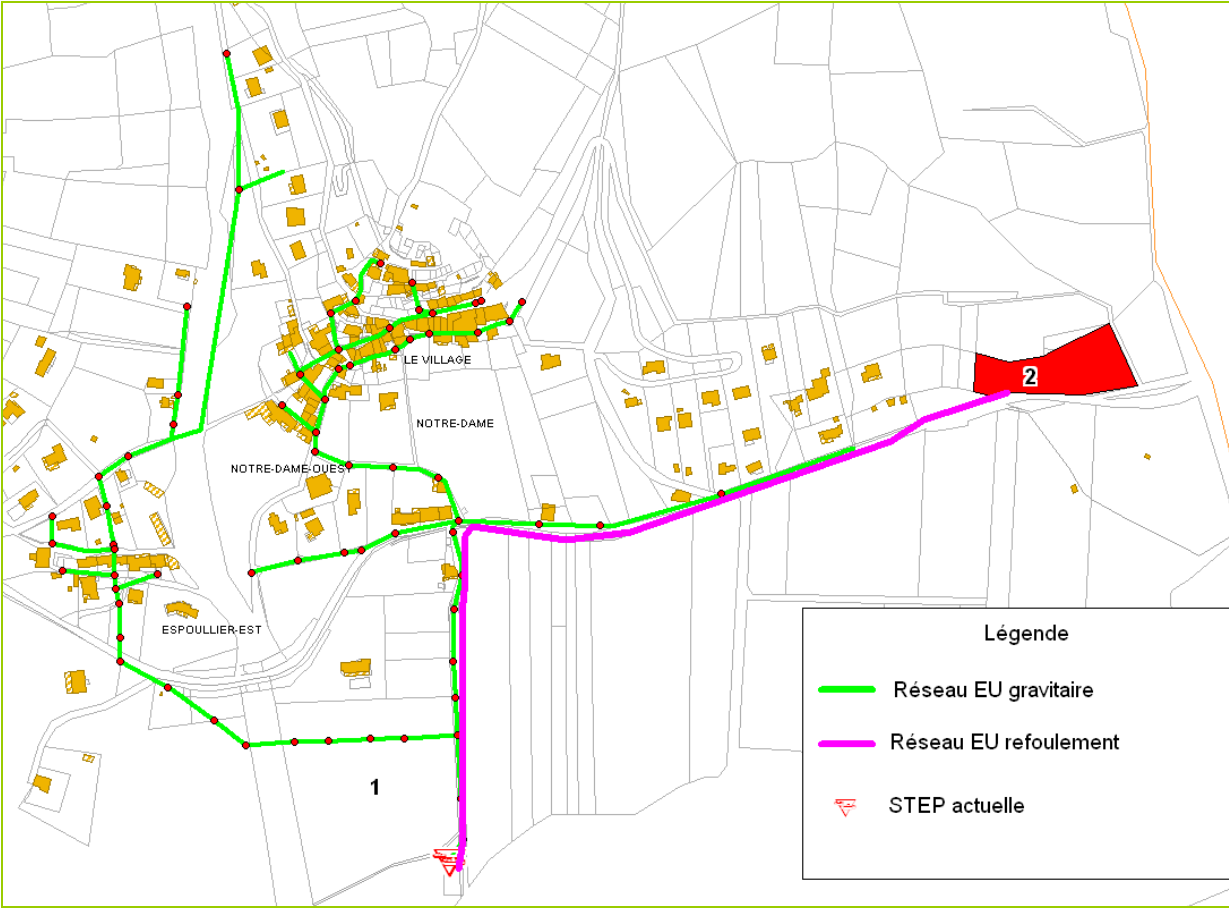


Figure 12 : Projet du scénario n°2

Montant des travaux pour la création du réseau

Le tableau ci-dessous détaille le montant des travaux à prévoir uniquement pour la création du poste de refoulement et le réseau de refoulement jusqu'à la parcelle n°2. Le coût d'acquisition des parcelles projet n'est pas inclu.

Détails estimatifs des Travaux Proposés :				
Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaires (€ HT)	Montant (€ HT)
Poste de refoulement				
Poste de 10 m³/h (250 - 500 EH)	nombre	1	50 000 €	50 000 €
Conduites en refoulement				
conduite en refoulement PVC Rigide diam. 75 à 110 mm hors voirie	ml	270	100 €	27 000 €
conduite en refoulement PVC Rigide diam. 75 à 110 mm sous voirie carrossable enrobée (Route Départementale)	ml	450	135 €	60 750 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :				137 750 €
Etudes, Maitrise d'Œuvre et Imprévus (20%)				27 550 €
INVESTISSEMENT - MONTANT TOTAL :				165 300 €

Tableau 20 : Montant de la création du système de refoulement du scénario n°2

C.3.3.3 ANALYSE COMPARATIVE DES TRACES

L'analyse comparative se base exclusivement sur la création de réseau. L'étude du type de station est abordée dans la partie suivante.

Synthèse de l'analyse comparative des scénarii de réseau						
SCENARIO	Scénario 1			Scénario n°2		
Descriptif de la solution	Création d'une station d'épuration dans le lit majeur de la zone inondable de l'Asse			Création d'un réseau de refoulement et la construction d'une STEP en dehors de la zone inondable		
	Valeur	Pond.	Note	Valeur	Pond.	Note
Coût d'investissement global	48 000 € HT	30%	5,0	165 300 € HT	30%	2,0
Surcoût d'exploitation par an	4 000 € HT	10%	4,0	5 000 € HT	10%	3,0
Contrainte liée à la zone inondable	Projet dans le lit majeur de l'Asse	20%	2,5	Projet hors zone inondable	20%	5,0
Compatibilité avec le fonctionnement du réseau actuel	Bonne Conservation du fonctionnement du réseau exclusivement gravitaire Gestion d'un poste de relevage en entrée de STEP	20%	3,5	Modification du réseau avec la gestion d'un reseau de refoulement et d'un poste de relevage	20%	1,0
Contraintes de réalisation et Emprise foncière	Acquisition de la parcelle n°1 à prévoir	20%	3,0	Travaux sous route départementale Acquisition de plusieurs terrains (parcelle n°2)	20%	1,5
Note Moyenne sur 5 points	3,7			2,4		
Analyse Multicritères	Rang 1 			Rang 2 		

Tableau 21 : Analyse comparative des scénarii de tracés

Tant du point de vue technique que du point de vue économique, le scénario n°1 semble le plus adapté en vue de la construction de la nouvelle station d'épuration. Le choix du scénario sera orienté en fonction de la possibilité de construire une station d'épuration dans la zone inondable de l'Asse. Il est important de préciser que la parcelle n°1 se situe dans le lit majeur de l'Asse ce qui traduit un risque relativement faible d'impact sur le projet.

Après discussion avec les services communaux, la mairie s'oriente vers le scénario n°1 en cas de construction d'une nouvelle station d'épuration et en cas de disponibilité foncière.

C.3.4. PRESENTATION DES VARIANTES DE TRAITEMENT ENVISAGEABLES

C.3.4.1 PREAMBULE

Saint Julien d'Asse emploie un agent qui intervient sur les tâches courantes mais qui ne dispose pas d'une connaissance technique approfondie des stations d'épurations. Cette dernière devra donc être simple d'exploitation.

Les contraintes du projet sont les suivantes :

- **Contraintes environnementales** : notice d'impact à réaliser,
- **Problématique foncière** : projet se situant sur des parcelles privées,
- **Nuisances olfactives et visuelles potentielles** car le projet se situe à proximité d'habitations,
- **Variations saisonnières importantes** de la population sur ce secteur,
- **Contraintes de rejet** : respect de l'arrêté du 22 Juin 2007

Compte tenu de ces contraintes et exigences réglementaires, deux variantes sont envisageables :

- **Variante n°01** : Lits filtrants plantés de roseaux,
- **Variante n°02** : Lits de filtration sur sable.

C.3.4.2 VARIANTE N°01 : MISE EN PLACE DE LITS FILTRANTS PLANTES DE ROSEAUX

Principe de fonctionnement

Les lits filtrants plantés de roseaux sont divisés en 2 étages dont le massif filtrant est composé d'une base filtrante (graviers fins ou sables) sur laquelle se développent les roseaux. Les processus épuratoires sont assurés par les micro-organismes fixés sur la base filtrante mais également par la couche superficielle de boues. Les roseaux permettent quant à eux une aération du système et évitent le colmatage grâce à leurs tiges.

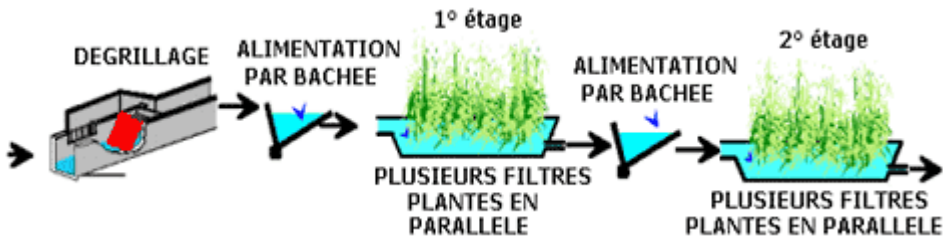


Figure 13 : Principe de fonctionnement des lits plantés de roseaux

Dimensionnement de la station d'épuration

Les prévisions des charges reçues à l'horizon 2030 ont été estimées à :

- **300 EH si l'hypothèse basse de développement est prise en compte,**
- **350 EH si l'hypothèse haute de développement est prise en compte.**

Afin de garantir une capacité de traitement adaptée, la station devra présenter les caractéristiques suivantes :

- Volume du poste de relevage à installer :

	Hypothèse basse	Hypothèse haute
Charge hydraulique attendue à terme	45 m³/j	52,5 m³/j
Capacité de l'ouvrage	Poste de 10 m³ / h (250-500 EH)	

Tableau 22 : Détermination de la capacité du poste de relevage à mettre en place

- Surface des lits filtrants plantés de roseaux à créer :

	Hypothèse basse		Hypothèse haute	
Charge totale à traiter	300 EH		350 EH	
Ratio de dimensionnement (1 hab =50g DBO ₅ /j)	Etage 1	Etage 2	Etage 1	Etage 2
	1,3 m²/habitant	0,7 m²/habitant	1,3 m²/habitant	0,7 m²/habitant
Surface des filtres	390	210	455	245
Surface total des filtres	600 m²		700 m²	
Mode d'alimentation de l'étage 1	Poste de relevage			
Mode d'alimentation de l'étage 2	Chasse à auget			
Surface total de l'emprise (5 m² /EH)	1 500 m²		1 750 m²	

Tableau 23 : Détermination de la surface des lits filtrants plantés de roseaux à installer

Estimation financière de la Variante n°01

Le coût estimatif de cette variante est évalué à 210 000 € HT pour l'hypothèse basse de développement. Le coût d'exploitation annuel a été estimé à 2 100 € HT/an.

Le coût estimatif de cette variante est évalué à 245 000 € HT pour l'hypothèse haute de développement. Le coût d'exploitation annuel a été estimé à 2 400 € HT/an.

Avantages et inconvénients

Avantages	Inconvénients
Intégration paysagère	Investissement important
Bonne adaptation aux variations saisonnières de population	Consommation énergétique
Gestion facilitée des boues	Entretien régulier des végétaux à prévoir
Exploitation simple	

Tableau 24 : Avantages et inconvénients de la variante n°1

Priorité

Compte tenu de l'état de vétusté de la station et des mauvais rendements associés, cette action est classée en **Priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans.**

C.3.4.3 VARIANTE N°02 : MISE EN PLACE D'UNE STATION TYPE LITS DE FILTRATION SUR SABLE

Principe de fonctionnement

Ce système consiste à infiltrer des eaux prétraitées dans un milieu granulaire (« sable ») sur lequel est fixée la biomasse épuratoire. Les ouvrages sont alimentés alternativement afin d'oxygéner le milieu. Une alimentation par bâchée est nécessaire. Ce dispositif peut être enterré ou à l'air libre.

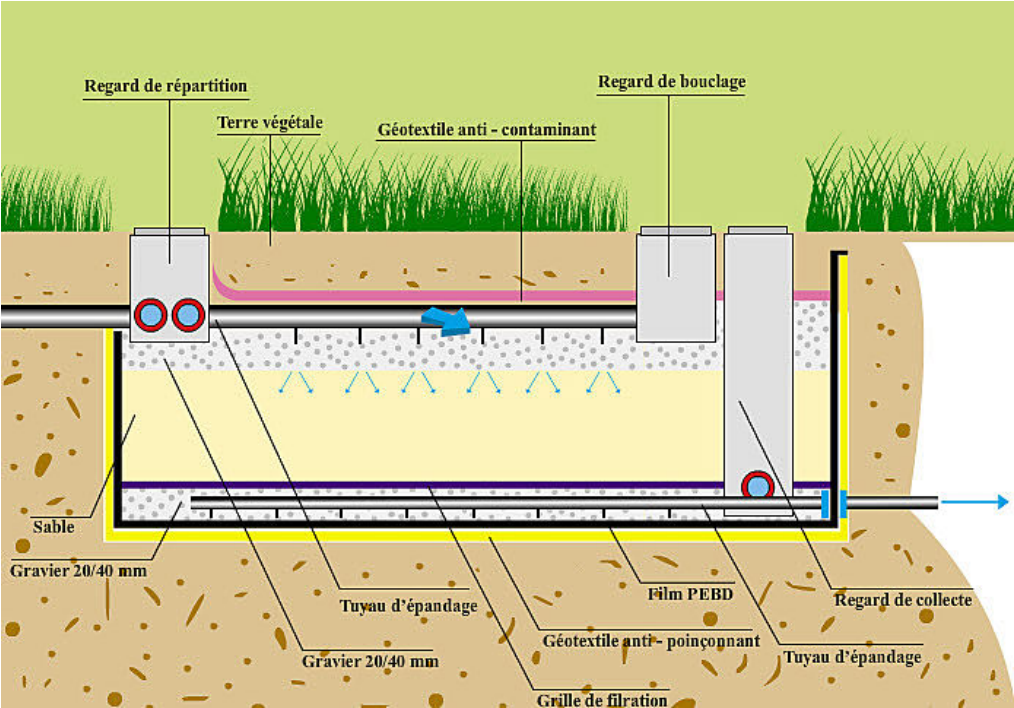


Figure 14 : Principe de fonctionnement de l'infiltration sur sable

Ouvrages à installer

Afin de garantir la capacité de traitement, cette variante prévoit de :

- Mettre en place un dégrilleur,
- Mettre en place une fosse toutes eaux,
- Installer une chasse à auget basculant,
- Créer 3 lits de filtration sur sable.

❑Caractéristiques géométriques des ouvrages à installer

✓La fosse toutes eaux

Pour assurer un fonctionnement optimal de l'ouvrage, les conditions suivantes doivent être respectées :

Conditions à respecter	Valeur retenue
Temps de séjour (Ts)	3 j

Tableau 25 : Conditions à respecter pour assurer le bon fonctionnement de la fosse toutes eaux (Préconisation CEMAGREF)

Avec cette hypothèse, la capacité maximale de l'ouvrage est de :

Paramètres	Hypothèse basse (300EH) Capacité maximale	Hypothèse haute (350 EH) Capacité maximale
Formule	$V_{fte} = \frac{C \times r \times Ts}{2 \times 1000}$	$V_{fte} = \frac{C \times r \times Ts}{2 \times 1000}$
Ratio (r)	150 l/hab.	150 l/hab.
Capacité de l'ouvrage	70 m ³	80 m ³

Tableau 26 : Dimensionnement de la fosse toutes eaux

✓Le filtre à sable

La filière « lits de filtration sur sable » est généralement composé de groupes de 3 lits dont voici le dimensionnement.

	Hypothèse basse (300 EH)	Hypothèse haute (350 EH)
Charge totale à traiter	300 EH	350 EH
Ratio de dimensionnement	2 m ² /EH	2 m ² /EH
Surface nécessaire	600 m ²	700 m ²
Surface par lit	3 x 200 m ²	3 x 235 m ²

Tableau 27 : Détermination de la surface des lits de filtration sur sable

❑Estimation financière de la Variante n°02

Le coût estimatif de cette variante est évalué à **190 000 € HT** pour l'hypothèse basse de développement. Le **coût d'exploitation annuel a été estimé à 3 500 € HT/an.**

Le coût estimatif de cette variante est évalué à **220 000 € HT** pour l'hypothèse haute de développement. Le **coût d'exploitation annuel a été estimé à 4 000 € HT/an.**

C.3.4.4 AVANTAGES ET INCONVENIENTS

Avantages	Inconvénients
Intégration paysagère	Investissement important
Exploitation simple	Surveillance de la fosse toutes eaux régulière
	Risques de colmatage
	Entretien régulier
	Gestion de boues septiques ➔ Nuisances olfactives envisageables
	Gestion de boues liquides
	Sensibilité du système aux eaux claires parasites
	Système non adaptés aux variations saisonnières de charges hydrauliques et organiques

Tableau 28 : Avantages et inconvénients de la variante n°2

C.3.4.5 PRIORITE

Compte tenu de l'état de vétusté de la station et des mauvais rendements associés, cette action est classée en **Priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans.**

C.3.4.6 ANALYSE COMPARATIVE DES SCENARI

L'analyse comparative des scenarii a été réalisée sur la base de la prise en compte de l'hypothèse haute de développement (350 EH à l'horizon 2030). Les conclusions sont les mêmes avec la prise en compte de l'hypothèse basse de développement (300 EH à l'horizon 2030).

Synthèse de l'analyse comparative des scénarii sur la base de l'hypothèse haute de développement												
SCENARIO	Scénario 1 - Variante n°01			Scénario n°1 - Variante n°02			Scénario 2 - Variante n°01			Scénario n°2 - Variante n°02		
Descriptif de la solution	Création d'une station d'épuration type "lits filtrants plantés de roseaux" dans le lit majeur de l'Asse			Création d'une station d'épuration type "lits de filtration sur sable" dans le lit majeur de l'Asse			Création d'une station d'épuration type "lits filtrants plantés de roseaux" sur la parcelle n°2 (en dehors de la zone inondable)			Création d'une station d'épuration type "lits de filtration sur sable" sur la parcelle n°2 (en dehors de la zone inondable)		
	Valeur	Pond.	Note	Valeur	Pond.	Note	Valeur	Pond.	Note	Valeur	Pond.	Note
Coût d'investissement global	293 000 € HT	30%	4,5	268 000 € HT	30%	5,0	410 000 € HT	30%	1,0	385 000 € HT	30%	1,5
Coût d'exploitation par an	6 400 € HT	20%	4,0	8 000 € HT	20%	2,0	7 400 € HT	20%	3,0	9 000 € HT	20%	1,0
Compatibilité avec les variations de charges hydrauliques	Bonne Meilleure qualité de rejet	20%	5,0	Peu adapté aux surcharges hydrauliques et organiques	20%	2,0	Bonne Meilleure qualité de rejet	20%	5,0	Peu adapté aux surcharges hydrauliques et organiques	20%	2,0
Nuisances olfactives et visuelles	Habitations à environ 100 m Filière intégrée à l'environnement	10%	2,5	Habitations à environ 100 m Filière intégrée à l'environnement	10%	2,5	Habitations à environ 100 m Filière intégrée à l'environnement	10%	2,5	Habitations à environ 100 m Filière intégrée à l'environnement	10%	2,5
Contraintes de réalisation et Emprise foncière	Projet dans le lit majeur de l'Asse Acquisition foncière à prévoir	20%	2,5	Projet dans le lit majeur de l'Asse Acquisition foncière à prévoir	20%	2,5	Travaux sous route départementale Acquisition foncière à prévoir	20%	1,5	Travaux sous route départementale Acquisition foncière à prévoir	20%	1,5
Note Moyenne sur 5 points	3,9			3,1			2,5			1,6		
Analyse Multicritères	Rang 1 😊			Rang 2 😐			Rang 3 😐			Rang 4 😞		

Tableau 29 : Analyse comparative des scénarii

L'analyse comparative des scénarii privilégie la réalisation du scénario n°1 – variante n°1 « Création d'une station d'épuration type lits filtrants plantés de roseaux » dans le lit majeur de l'Asse. Toutefois, cette action est liée à l'approbation des services de l'état de pouvoir construire une station d'épuration en zone inondable. En cas de refus, le choix s'orientera vers le scénario 2 – variante n°1 « Création d'une station d'épuration type lits filtrants plantés de roseaux sur la parcelle n°2 (en dehors de la zone inondable) ».

La commune n'a pas encore déterminé son choix quant à l'avenir de la station d'épuration. Elle réfléchit encore à la possibilité de la réhabilitation de la station d'épuration actuelle. Le projet d'une future station sera fonction de la possibilité d'acheter une parcelle car la commune ne dispose pas de terrains pour ce type de projet. Néanmoins, les élus ont parfaitement conscience de la nécessité de faire évoluer leur système de traitement.

C.4. SYNTHESE DU PROGRAMME D’ACTIONS

Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l'objet d'une proposition de solutions. A l'issue de la phase de diagnostic, **le programme d'actions a établi 4 actions et 2 scénarii** permettant de répondre aux différentes problématiques observées ainsi qu'aux différents **objectifs fixés** :

- Résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants,
- Mettre en conformité l'assainissement de la commune avec la réglementation en vigueur,
- Mettre en adéquation le fonctionnement futur de l'assainissement avec les perspectives de développement de la commune.

Le montant total des investissements en travaux à réaliser d'ici 2030 est estimé à près de 134 000 € HT (hors coût de la station d'épuration).

Le tableau page suivante permet de présenter de manière synthétique les 4 actions qui sont présentés ci après sous forme d'un catalogue de fiches actions.

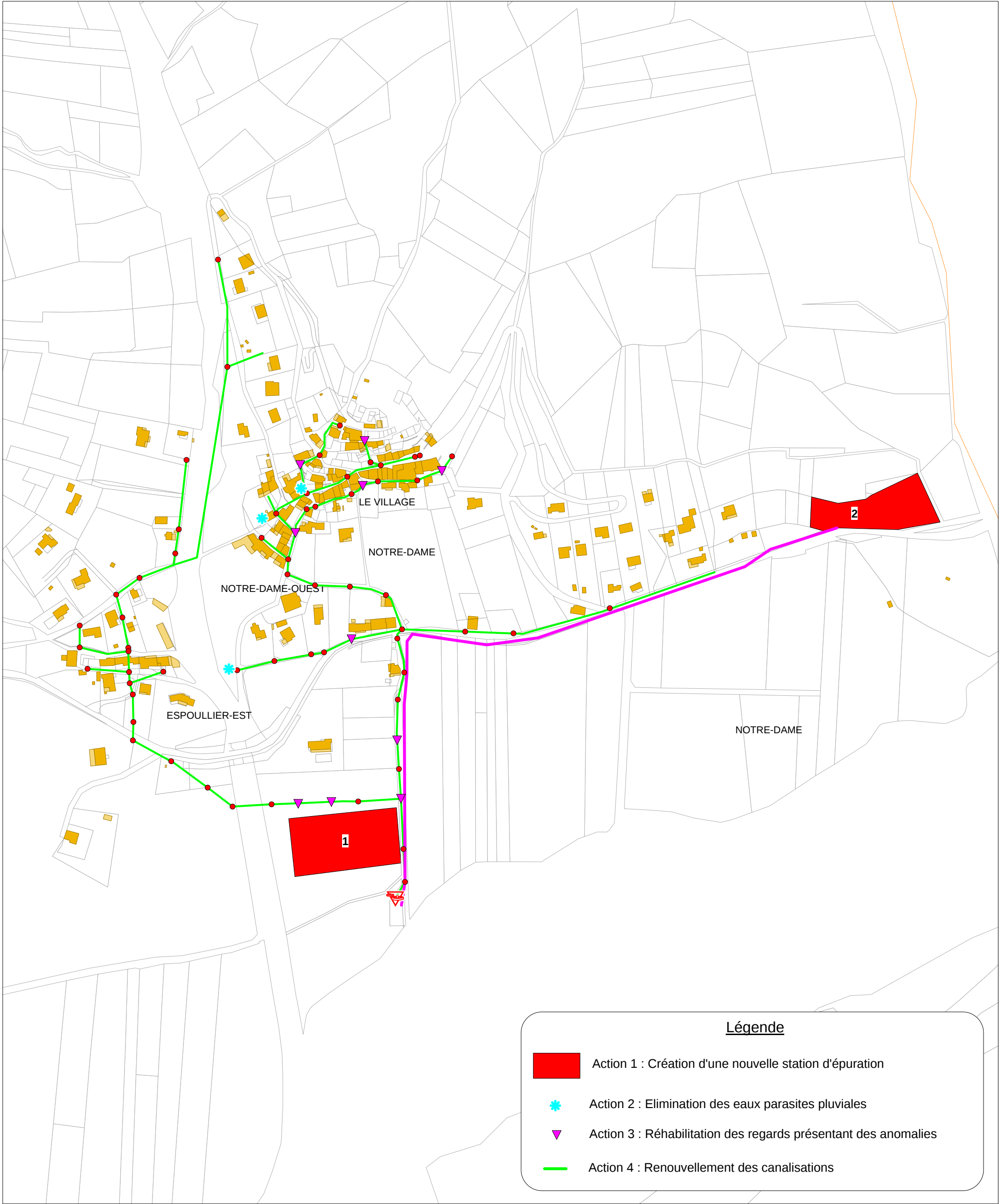
Ce tableau présente pour chaque action :

- La ou les **finalité(s)** : élimination d'eaux claires parasites, augmentation de la capacité de traitement, raccordement de secteurs en assainissement non collectif...,
- La ou les **technique(s)** mises en œuvre : pose de réseaux ; remplacement de canalisations, création d'une nouvelle station d'épuration, création d'un nouveau poste de relevage...,
- La date prévisionnelle de réalisation.

Remarque : En ce qui concerne le projet de station d'épuration, les services de l'état sont susceptibles de subventionner au moins 60 % des travaux.

Synthèse des actions proposées - Programmation 2013 - 2030							FINALITES						
N°	Action	Localisation de l'action	Désignation des travaux	Niveau de priorité	Plani-fication	Coût HT estimé (y compris 20 % pour imprévus études et maîtrise d'œuvre)	Travaux de rénovation des ouvrages présentant des dysfonctionnements	Elimination des eaux parasites de temps sec	Elimination des eaux parasites de temps de pluie / Gestion des Réseaux par Temps de Pluie	Elimination de Rejets Directs : extension de réseaux, suivi des DO, mise en conformité des branchements	Renouvellement des réseaux et équipements	Surveillance des Ouvrages : Autosurveillance - Télésurveillance....	Adéquation de l'assainissement avec les perspectives de développement
1	Création d'une station d'épuration	Notre Dame	Création d'une nouvelle station d'épuration	1	2013-2014	à déterminer					Oui		Oui
			répondant au développement de la commune de 2030										
2	Déconnexion des surfaces actives	Sur l'ensemble du village	Elimination des eaux claires parasites de temps de pluie	1	2013	180 €			Oui				
3	Réhabilitation de regards de visite	Centre village	Elimination des eaux claires parasites de temps sec	3	2015-2030	6 000 €					Oui		
			Amélioration de l'écoulement										
			Gestion patrimoniale de réseau										
4	Renouvellement de canalisations	Sur l'ensemble du village	Gestion patrimoniale de réseau	3	2015-2030	127 500 €					Oui		
TOTAL HT						133 680 €							

Tableau 30 : Tableau de synthèse des actions



Chemin d'accès :

D.FICHES ACTIONS

Action n°2 - Elimination des Eaux Parasites Pluviales par déconnexion des branchements privés

Localisation / Description Générale :						
LOCALISATION :	Réparti sur l'ensemble du système d'assainissement communal					
TRAVAUX PRECONISES :	Une gouttière est à déconnecter. Un trou est à obturer					
DENOMINATION :	Elimination des intrusions d'eaux de ruissellement					
FINALITES :	Suppression des exfiltrations d'eaux usées	Elimination des ECP Temps de pluie	Elimination des ECP Temps sec	Amélioration de l'écoulement	Renouvellement	
ORDRE DE PRIORITE :	1 sur 3					
PLAGE PREVISIONELLE REALISATION DES TRAVAUX :	2013-2014					



Cf. Fiches Fumée

AF ↔ Anomalie fumée

ET 11 023

Version 1.0

28/03/2012

Etabli par NLY

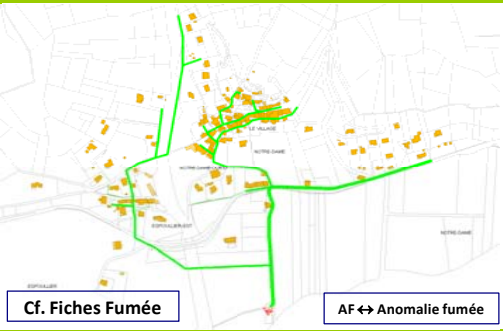
Vérifié par JGO



Aubagne

04 42 32 65

Plan de Localisation



Edition

ET 11 023

Version 1.0

28/03/2012

Etabli par NLY

Vérifié par JGO



Aubagne

04 42 32 32 65

Regard et Contexte d'Implantation			Identification des Anomalies et de leur Gravité									Travaux de réhabilitation				
N°	Implantation											Déconnexion de Gouttières		Déconnexion d'un avaloir		Montant des travaux (€ HT)
N° Anomalies ou Nombre d'anomalies	Nom et Adresse		Surface Activement directement raccordée			Gouttières Raccordées		Avaloir		Autres						
				Peu Grave	Grave	Très Grave		Peu Grave	Grave	Très Grave		Peu Grave	Grave	Très Grave		
1	Ouverture à obturer		25 m²				1									
2	1 gouttière		500 m²												1	
						0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	

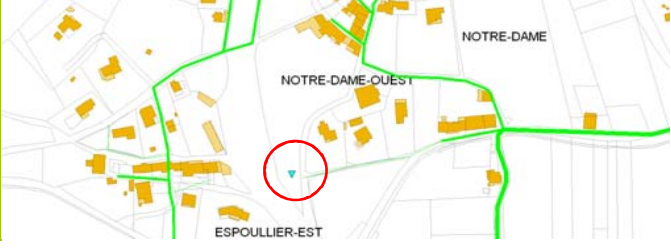
Illustration des principales anomalies

Trou à obturer



Gouttière à déconnecter







Plan détaillé :

Cf. Plan des résultats des tests à la fumée et Fiches Tests à la Fumée

Observations / Justification du choix des travaux :		Ratio et Indicateurs				
Finalité des travaux		Quantité		Indicateurs		
		Population estimée raccordée sur le bassin versant amont :		250	EqH	Coût des travaux par EqH :
		Débit ECPP mesuré en période de nappe haute :			m³/j	0,7 € HT / EqH
		Pourcentage d'ECPP supprimées par travaux :		0%		
Suppression des ECPP (Eaux Claires Parasites Permanentes)		Débit ECPP supprimé par l'action :		0	m³/j	Coût des travaux par m³ ECPP supprimées :
		Débit ECPP supprimé par l'action :		0	m³/an	Coût des travaux par m³ ECPP supprimées :
		Surface active mesurée :		525	m²	
Suppression des ECPM (Eaux Claires Parasites Météoriques)		Débit ECPM supprimé par l'action (Pluie de 10 mm/j) :		5,3	m³/j	Coût des travaux par m³ ECPM supprimées :
		Débit ECPM supprimé par l'action (Pluie de 615 mm/an - Cumul 1990-2010) :		323	m³/an	Coût des travaux par m³ ECPM supprimées :
		Estimation du nombre de jours de déversements :		0	/an	
Suppression de Rejets directs d'effluents au milieu naturel		Charges polluantes annuelles déversées supprimées par l'action :		0	Kg DBO₅/an	Coût des travaux par Charges polluantes déversées au milieu naturel supprimées :
						0,0 € HT / kg DBO₅/an

2 défauts de raccordement ont été constatés dont 1 concerne la commune.

Conformément au règlement communal d'assainissement, les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les réseaux d'eaux usées strictes. Le propriétaire de la gouttière devra faire les travaux nécessaires pour se déconnecter. Une demande de mise en conformité devra être envoyée par la mairie de Saint Julien d'Asse.

Après vérification de la bonne exécution des travaux de déconnexion, un courrier de mise en demeure pourra être envoyé au propriétaire n'ayant pas réalisé les travaux dans un délai de 2 mois.

Un trou a été observé lors des tests de fumigation. Il représente la principale surface active mesurée. L'obturation de ce trou peut être réalisée par l'employé communal.

Le montant des travaux de déconnexion des surfaces imperméables en partie publique est de 180 € HT.

Localisation / Description Générale :				
Détails des travaux préconisés	Désignation	Prix Unitaires	Qté	MONTANT TOTAL HT
Déconnexion des gouttières	Unité	à la charge des particuliers		
Boîtes de branchement		600 €	0	
Obturation d'un trou	Unité	150 €	1	150 €
Etanchéification des regards de visite		500 €	0	0 €
Mise en place d'un nouveau regard de visite		2 000 €	0	0 €
Les chemins de grilles		2 500 €	0	0 €
Etudes, Maitrise d'Œuvre et Imprévus (20%)				30 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :				180 €

Action n°3 - Réhabilitation des regards présentant des anomalies graves à peu graves

Localisation / Description Générale :					
LOCALISATION :	Réparti sur l'ensemble du système d'assainissement				
TRAVAUX PRECONISES :	Réhabilitation des Regards				
DENOMINATION :	Réhabilitation des regards présentant des anomalies structurelles				
FINALITES :	Suppression des exfiltrations d'eaux usées	Elimination des ECP Temps de pluie	Elimination des ECP Temps sec	Amélioration de l'écoulement	Renouvellement
ORDRE DE PRIORITE :			2	sur 3	
PLAGE PREVISIONELLE REALISATION DES TRAVAUX :	2015-2020				

Plan de Localisation

Edition

ET11 023

Version 2.0

28/03/2012

Etabli par NLY

Vérifié par JGO

Cereg Territoires

Aubagne

04 42 32 32 65

[illegible]

Travaux de réhabilitation												
Désenrobage	Hydrocourage	Fraisage - Réagréage - Etanchéification	Création de cunette	Remplacement cadre et tampon	Remplacement regard béton	Remplacement Regard PEHD	Remplacement de la couronne	Réfection étanchéité cunette	Montant des travaux (€ HT)	Niveau de priorité		
										3	2	1
		1							500 €		1	
		1							500 €		1	
			1						500 €		1	
		1							500 €		1	
		1							500 €		1	
		1							500 €		1	
		1							500 €		1	
		1							500 €		1	
		1							500 €		1	
0	0	9	1	0	0	0	0	0	5 000 €	0	10	0

Observations / Justification du choix des travaux :	
Peu de défauts ont pu être observés sur les regards lors du repérage puisque seuls 11 ouvrages sont concernés par des réhabilitations (hors hydrocurage). Il s'agit de 2 regards de visite présentant des défauts graves: D'une absence de cunette pouvant perturber l'écoulement des eaux usées sur le regard n°12, D'une intrusion de racines sur le regard n°21. L'évolution des racines dans le regard n°21 est à surveiller car elle pourra être à l'origine d'intrusions d'eaux claires parasites. Ensuite, 9 regards présentent des débuts d'intrusion de racines qu'il convient de surveiller d'éliminer dès qu'elles évoluent. Compte tenu ddu faible impact de ces défauts, cette action est classée en priorité 2.	

Indicateurs - Ratios						
Finalité des travaux		Quantité		Indicateurs		
		Population estimée raccordée sur le bassin versant amont :		250	EqH	
				Coût des travaux par EqH :		
				24,0 € HT / EqH		
Suppression des ECPP (Eaux Claires Parasites Permanentes)		Débit ECPP mesuré en contexte de nappe haute :	-	m³/j		
		Pourcentage d'ECPP supprimées par travaux :	-			
		Débit ECPP supprimé par l'action :	-	m³/j	Coût des travaux par m³ ECPP supprimées :	- € HT/m³/j
		Débit ECPP supprimé par l'action :	-	m³/an		- € HT/m³/an
Suppression des ECPM (Eaux Claires Parasites Météoriques)		Surface active mesurée :	-	m²		
		Débit ECPM supprimé par l'action (Pluie de 10 mm/j) :	-	m³/j	Coût des travaux par m³ ECPM supprimées :	- € HT / m³/j
		Débit ECPM supprimé par l'action (Pluie de 946 mm/an) :	-	m³/an	Coût des travaux par m³ ECPM supprimées :	ND € HT / m³/an
Suppression de Rejets directs d'effluents au milieu naturel		Estimation du nombre de jours de déversements :	-	/an		
		Charges polluantes annuelles déversées supprimées par l'action :	-	Kg DBO ₅ /an	Coût des travaux par Charges polluantes déversées au milieu naturel supprimées :	€ HT / kg - DBO ₅ /an

Localisation / Description Générale :			
Détails des travaux préconisés	Prix Unitaires	Qté	MONTANT TOTAL HT
Désenrobage			0 €
Hydrocurage			0 €
Fraisage - Réagréage - Etanchéification	500 €	9	4 500 €
Création de cunette	500 €	1	500 €
Remplacement de la couronne			0 €
Remplacement regard béton			0 €
Remplacement Regard PEHD			0 €
Réfection de l'étanchéité de la boîte de branchement			0 €
Réfection étanchéité cunette			0 €
Etudes, Maitrise d'Œuvre et Imprévus (20%)			1 000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :			6 000 €

Action n°4 : Renouvellement des canalisations

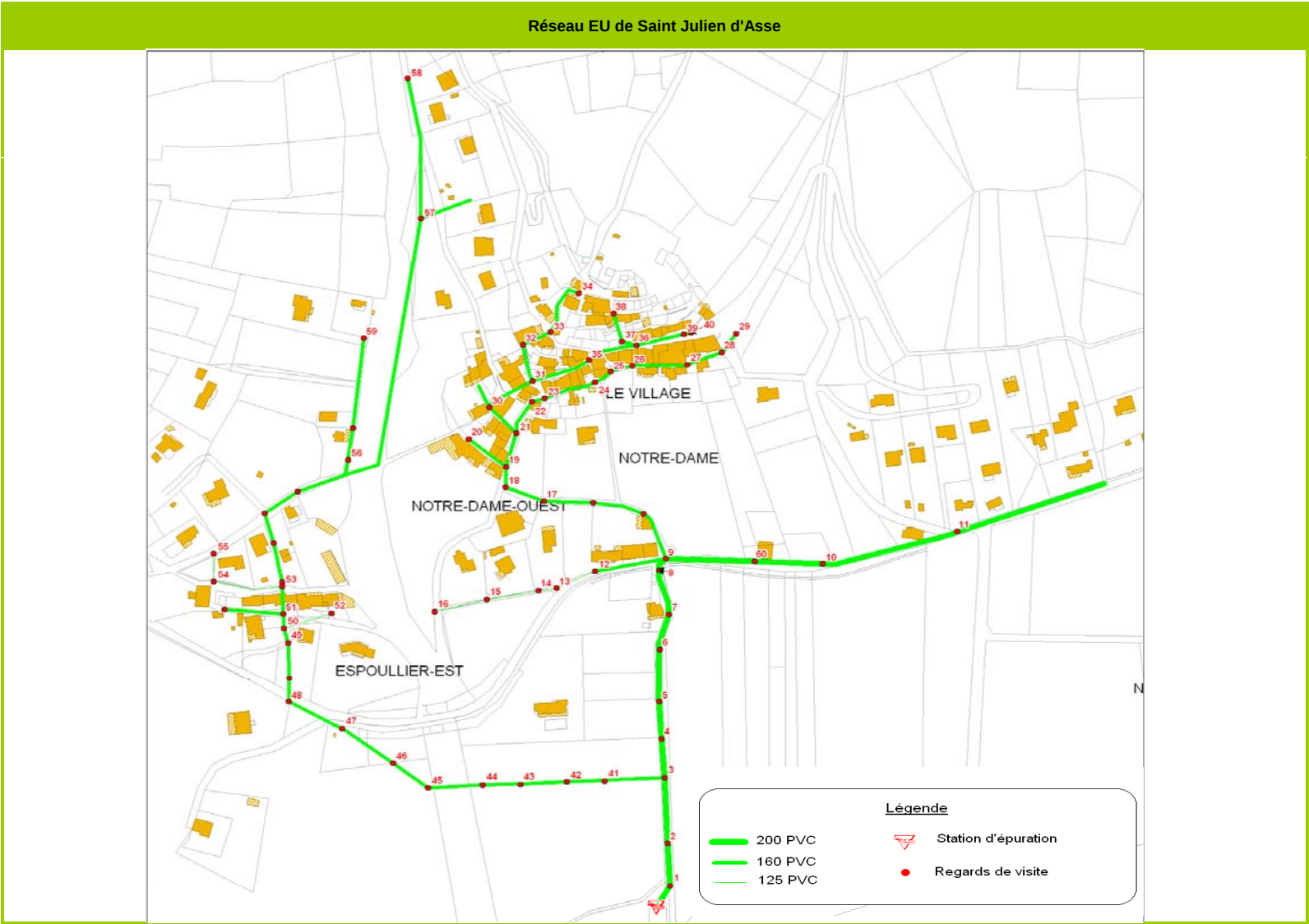
Localisation / Description Générale :							
LOCALISATION :	Commune de Saint Julien d'Asse	DENOMINATION :	Action n°4	DESCRIPTION DES TRAVAUX PROPOSES :	Renouvellement des canalisations	Nombre de Branchement actuel existant :	Sans objet
						Nombre de Branchement actuel à réaliser :	
						Nombre de Branchement futur à réaliser :	
						Linéaire gravitaire de réseaux :	50 ml
						Linéaire de réseaux en refoulement :	0 ml
						Nombre de Poste de relevage :	0
						Nombre de Station d'Epurat	1 STEP
							-

Le réseau de Saint Julien d'Asse est constitué de près de 2 600m de réseau EU. Le réseau de Saint Julien d'Asse est relativement récent avec ses canalisations en PVC. Néanmoins, sur le long terme, il convient de prévoir un budget annuel dédié au renouvellement des conduites afin d'assurer une gestion patrimoniale des réseaux. La durée de vie d'une conduite est estimée à 50 ans. Ainsi, le linéaire moyen de renouvellement des conduites se base sur 2% du linéaire total soit : 50 ml/an de réseau EU.

Le programme de travaux est planifié jusqu'en 2030 donc l'action prévoit le renouvellement de 50ml/an pendant 17 ans.

Cette action pourra être couplée à des travaux de réfection de voirie, de renouvellement des réseaux EDF ,,,

Détails estimatifs des Travaux Proposés :				
Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaires (€ HT)	Montant (€ HT)
Renouvellement des canalisations (50ml / an)	ans	17	7 500 €/an	127 500 €
INVESTISSEMENT - MONTANT TOTAL :				127 500 €



Observations/ Justification des travaux : Assurer une gestion patrimoniale du réseau.