

VILLE D'ETRETAT



MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR ET DU ZONAGE

Assistant au maitre d'ouvrage : SIDESA

Chef de Projet :

SGO

DRR17717D

14/12/2011

Définitions**L'équivalent habitant (EH)**

Il représente les quantités journalières de pollution émises, prises en compte pour un habitant par les Agences de l'Eau :

• Débit	: 150	l/j
• MES	: 90	g/j
• DCO	: 110 à 150	g/j
• DBO ₅	: 60	g/j
• NTK	: 15	g/j
• NH ₄ ⁺	: 10	g/j
• Pt	: 4	g/j

Les matières en suspension (MES)

Elles caractérisent la fraction de pollution non dissoute. Elles sont mesurées par pesée, après décantation, filtration ou centrifugation.

La demande chimique en oxygène (DCO)

Elle représente la quantité totale de pollution oxydable. Elle correspond à la quantité d'oxygène qu'il faut fournir grâce à des réactifs chimiques puissants pour oxyder les matières contenues dans l'effluent.

La demande biochimique en oxygène (DBO₅)

Elle représente la quantité de pollution biodégradable. Elle correspond à la quantité d'oxygène nécessaire, pendant 5 jours, aux microorganismes contenus dans l'eau pour oxyder une partie des matières carbonées.

Les matières oxydables (MO)

C'est un paramètre utilisé par les Agences de l'Eau pour caractériser la pollution organique des eaux qui est égale à $(2/3 \text{ DBO}_{5 \text{ ad}2} + 1/3 \text{ DCO}_{\text{ad}2})$.

Les analyses sont faites sur le surnageant après avoir laissé décanter les eaux pendant deux heures.

Les matières azotées**(MA, NTK, ...)**

Elles représentent la teneur en azote organique et ammoniacal (NTK) présente dans les eaux usées.

Pour connaître la quantité globale d'azote (NGL) contenue dans les eaux, il faut y ajouter les nitrites (NO₂⁻) et les nitrates (NO₃⁻).

Les matières phosphorées (MP ou Pt)

Elles représentent la quantité de phosphore total contenue dans les effluents sous diverses formes : phosphore organique, phosphates (PO₄³⁻)...

Glossaire

AEP	Alimentation en Eau Potable
AESN	Agence de l'Eau Seine Normandie
Assiette assainissement	Assiette de la redevance assainissement (volume facturé)
aval, amont	utilisés ici comme adjectifs pour des raisons pratiques...- mais cependant non accordés.
by-pass,	détournement d'effluents vers un collecteur différent de celui emprunté en situation normale
BSR	Bassin de stockage restitution : ouvrage qui stocke temporairement des surdébits pour les restituer par la suite
DBO₅	Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours : appréciation du niveau de pollution organique par action biologique ; exprimé en masse de O ₂ par unité de volume
DCO	Demande chimique en Oxygène : appréciation du niveau de pollution organique par action chimique; exprimé en masse de O ₂ par unité de volume
DN	Diamètre nominal
DO	Déversoir d'Orage : sur réseau unitaire ou EU..., il s'agit d'un by-pass vers le milieu naturel dont le fonctionnement est dû à une surcharge hydraulique d'origine pluviale du réseau.
ECM	Eaux Claires Météoriques : eaux de ruissellement parvenant par erreur au réseau d'eaux usées
ECPP	Eaux Claires Parasites Permanentes : eaux généralement de nappe phréatique (quelquefois de fuites de réseau d'eau potable) qui parviennent dans un réseau d'assainissement par faute d'étanchéité de ce dernier
ECR	Eaux Claires parasites de Ressuyage : ces eaux qui provoquent le même phénomène que les ECPP proviennent de la percolation des eaux de pluie dans les sols perméables au voisinage des réseaux d'assainissement
EH ou éq-hab	Equivalent Habitant : désigne un flux de pollution et de débit correspondant en moyenne à la production de pollution d'un habitant ; base définie dans l'arrêté du 6/11/1996 ;
EP	Eaux Pluviales
EU	Eaux Usées
MES	Taux de Matières en Suspension ; exprimé en masse par unité de volume (donne un indicateur de la turbidité de l'eau)
NH₄	Taux Ammoniacque ; signe très souvent une pollution d'origine domestique ; exprimé en masse par unité de volume
NO₃	Taux de Nitrates ; exprimé en masse par unité de volume
O₂	Taux d'Oxygène dissous dans l'eau
PPM	Unité de proportion = part-par-million. exemple : 100ppm = 100 / 1.000.000 de litre, de kilo, 0.1 mg / L, 0.1 ml / L,
PR	Poste de refoulement/relèvement
SATESE	Service d'Assistance Technique pour l'Exploitation des Stations d'Epuraton
Sélectivité	Pour un réseau séparatif : c'est sa performance dans la séparation des eaux de différentes natures : un système qui présente des défauts de sélectivité présente des eaux usées dans son réseau pluvial et/ou des eaux pluviales dans son réseau d'eaux usées
STEP	Station d'épuration
T	Canalisation de section ovoïde
tête de réseau	désigne le point de départ amont d'un réseau.
TN	Terrain Naturel
TS	Temps Sec
TP	Temps de Pluie
UN	Unitaire(s)
Ø	Canalisation de section circulaire

SOMMAIRE

INTRODUCTION	8
PHASE 1 : ETAT DES LIEUX	10
I. LES CONSOMMATIONS EN EAU POTABLE	11
II. ESTIMATION DES VOLUMES D'EAUX USEES THEORIQUES	11
III. EXPLOITATION DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE DE L'EXPLOITANT PAR EGIS EAU	12
IV. EXPLOITATION DES VISITES ANNUELLES DU SATESE	15
IV.1. Année 2008 – Bilan 24h – 20 août 2008	15
IV.2. Année 2009 – Bilan 2h – 07 juillet 2009	16
IV.3. Année 2010 – Bilan 2h – 02 juin 2010	17
IV.4. Conclusions du SATESE	18
V. MISE A JOUR DES PLANS PAR L'EXPLOITANT	18
VI. SYNTHESE DES PRESTATIONS REALISEES PAR L'EXPLOITANT ENTRE 2008 ET 2010	19
VI.1. Programme de curage annuel des réseaux	19
VI.2. Contrôle de conformité des branchements	21
VI.3. Travaux réalisés par l'exploitant	22
VI.4. Campagne de contrôle des réseaux par le délégataire	23
VI.5. Bilan des inspections télévisées réalisées par l'exploitant	24
VII. INSPECTION DU SYSTEME DE COLLECTE PAR EGIS EAU	25
VII.1. Le réseau d'assainissement	25
VII.2. Réseaux pluviaux	25
VII.3. Les ouvrages de décantation	25
VII.4. Les postes de relèvements	27
VII.5. Les déversoirs d'Orage (DO)	34
VII.6. Problèmes et anomalies constatés sur le réseau	36
VII.7. Bilans des constats de terrains	38
VIII. AUDIT DES OUVRAGES DE TRAITEMENT	39
VIII.1. Caractéristiques de la station	39
VIII.2. Audit de la Filière « eau »	39
VIII.3. Divers	42
VIII.4. Conclusion	42
IX. CHARGES HYDRAULIQUES ET POLLUANTES	43
IX.1. Charges hydrauliques mesurées en 2005	43
IX.2. Bilan de pollution à la station d'épuration	43
PHASE 2 : ACTUALISATION DU ZONAGE	44

I. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	45
I.1. Phase 1 de l'étude : Etat des lieux / Diagnostic	45
I.2. Phase 2 de l'étude (volet technico-économique)	49
I.3. Actualisation technique et financière	52
PHASE 2 : ACTUALISATION DU SCHEMA DIRECTEUR	59
I. RAPPEL DES PRECONISATIONS DE L'ETUDE DE MODELISATION DE 2005	60
II. ETUDE DE LOCALISATION DU BASSIN DE STOCKAGE-RESTITUTION	61
III. PROGRAMME DE TRAVAUX EN RESEAUX	65
III.1. Priorité 1 : Limitation des pertes de pollution vers le milieu naturel	66
III.2. Priorité 2 : Limitation des apports pluviaux vers le réseau d'Etretat, amélioration du fonctionnement hydraulique des réseaux	69
III.3. Priorité 3 : Réhabilitation des réseaux d'assainissement existants	74
III.4. Priorité 4 : amélioration du fonctionnement général des réseaux d'assainissement	77
IV. RESTRUCTURATION DE LA STATION D'EPURATION	81
IV.1. Localisation du future site de traitement	81
IV.2. Bases de dimensionnement des ouvrages de traitement	83
IV.3. Propositions relatives à la filière de traitement des eaux	84
IV.4. Scénario 1 (Boue activée faible charge)	85
IV.5. Scénario 2 (filière SBR)	92
IV.6. Scénario 3 (filière membranaire)	98
IV.7. Bilan financier des trois filières étudiées	102
V. GESTION DU SYSTEME DE COLLECTE	103
V.1. Télégestion et télésurveillance du réseau et des ouvrages associés	103
V.2. L'équipement des postes	104
V.3. Programme d'entretien permanent	105
V.4. Mise en place de conventions de déversement	105
V.5. Elimination des rats	107
VI. SYNTHESE DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION	108
VII. PROGRAMME HIERARCHISE DES AMENAGEMENTS PROPOSES	109
VIII. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU	112
VIII.1. Subventions	112
VIII.2. Simulation financière	113

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LES FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation du PR Mairie	27
Figure 2 : Plan de localisation du PR Casino	28
Figure 3 : Plan de localisation du PR Roches Blanches	30
Figure 4 : Plan de localisation du PR Roches Blanches	31
Figure 5 : Plan de localisation du PR Camping	33
Figure 6 : Mise en séparatif partiel des réseaux rue abbé Cochet et Rue Notre Dame	67
Figure 7 : Mise en séparatif rue Traz Perier, Place du Général de Gaulle, rue du Général Leclerc et rue A.Boissaye	69
Figure 8 : Mise en séparatif rue Docteur de Miramont	71
Figure 9 : Programmation de travaux sur le secteur PR Mairie	72
Figure 10 : Programmation de travaux sur le secteur Rue Maupassant	75
Figure 11 : Programmation de travaux la partie aval des réseaux rue Notre Dame	76
Figure 12 : Tronçons à remplacer rue M. Lenormand et rue A. Kaar	77
Figure 13 : Tronçons à remplacer rue Brindejont	79

LES TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution des consommations d'eau potable	11
Tableau 2 : Evolution des consommations d'eau potable	11
Tableau 3 : Synthèse de l'autosurveillance 2010-2011 hors période estivale	12
Tableau 4 : Synthèse de l'autosurveillance 2010-2011 en période estivale (1 ^{er} juillet-31 août)	13
Tableau 5 : Synthèse de l'autosurveillance 2010-2011 en période estivale (1 ^{er} juillet-31 août)	13
Tableau 6 : Synthèse des analyses de la visite du SATESE du 20/08/2008	15
Tableau 7 : Synthèse des analyses de la visite du SATESE du 07/07/2009	16
Tableau 8 : Synthèse des analyses de la visite du SATESE du 02/06/2010	17
Tableau 9 : Curages réalisés en 2009	19
Tableau 10 : Curages réalisés en 2009	20
Tableau 11 : Curages réalisés en 2010	20
Tableau 12 : Travaux et investigations réalisés par le délégataire entre 2008 et 2010	22
Tableau 13 : Synthèse des anomalies identifiées par DIAGRAP	23
Tableau 14 : Récapitulatif des charges hydrauliques déversées au cours des deux campagnes	43
Tableau 15 : <i>Rappel des principaux aménagements préconisés par bassin de collecte en 2005</i>	60
Tableau 16 : <i>Actualisation des principaux aménagements préconisés par bassin de collecte en 2011</i>	63
Tableau 17 : Préconisations de travaux – rue Abbé Cochet et secteurs associés	68
Tableau 18 : Préconisations de travaux - Place du Général de Gaulle – Rues du Gal Leclerc- A Boissaye et Bureau et secteurs associés	70
Tableau 19 : Préconisations de travaux – rue du Docteur de Miramont	71

Tableau 20 : Préconisations de travaux – secteur mairie	73
Tableau 21 : Préconisations de travaux – rue Guy De Maupassant	75
Tableau 22 : Préconisations de travaux – Rues Notre Dame	76
Tableau 23 : Préconisations de travaux – rues A Bourgeois – M Lenormand – A Kaar	78
Tableau 24 : Préconisations de travaux – Rue Brindejont	79
Tableau 25 : Préconisations de travaux – RD940	80
Tableau 26 : autres secteurs	80
Tableau 27 : Récapitulatif des charges hydrauliques et polluantes	83
Tableau 28 : Niveau de rejet validé sur la base d'une station de 6 000 EH	84
Tableau 29 : Performances de la filière boues activées	85
Tableau 30 : Avantages & Inconvénients de la filière boues activées	86
Tableau 31 : Charges apportées par les effluents domestiques	86
Tableau 32 : Charges apportées par les eaux pluviales	87
Tableau 33 Synthèse des charges hydrauliques et polluantes	88
Tableau 34 : Performances de la filière SBR	92
Tableau 35 : Charges apportées par les effluents domestiques	93
Tableau 36 : Charges apportées par les eaux pluviales	94
Tableau 37 : Synthèse des charges hydrauliques et polluantes	95
Tableau 38 : Performances de la filière boues activées + filtration membranaire	99
Tableau 39 : Avantages&Inconvénients de la filière boues activées +filtration membranaire	99
Tableau 40 : Charges apportées par les effluents domestiques	99
Tableau 41 : Charges apportées par les eaux pluviales	100
Tableau 42 : Synthèse des charges hydrauliques et polluantes	101
Tableau 43 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation	102
Tableau 44 – Synthèse des investissements et des coûts d'exploitation	108
Tableau 45 – Programme hiérarchisé des travaux proposé par Egis Eau	110
Tableau 46 : Subventions accordées par le Conseil Général de la Seine Maritime et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie	113
Tableau 47 : Impact provisoire des projets (réseaux + station) (montant en € HT y compris imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre)	114

LES PHOTOS

Photo 1 : Importants dépôts de graisse place du Général de Gaulle	26
Photo 2 : Bâche du PR Mairie	28
Photo 3 : Plan de localisation du PR Casino	29
Photo 4 : Problème d'accessibilité au PR Casino en période estivale	29
Photo 5 : Bâche du PR Roches Blanches	30
Photo 6 : PR Maupassant - Encrassement important et dégradation par l'H2s	32
Photo 7 : PR Maupassant – Armoire électrique du PR	32
Photo 8 : Trappe d'accès du PR non accessible lors de notre visite	33
Photo 9 : DO 1 Mairie –Traces de déversements	35
Photo 10 : DO2 rue Notre Dame vers PR Mairie –curage récent de l'ouvrage	35
Photo 11 : DO3 rue Jules Gerbeau –traces de déversement au niveau de la lame	35
Photo 12 : DO 4 Casino – Présence de dépôts importants et traces de déversements	36
Photo 13 : DO5 rue Abbé Cochet – déversement	36

Photo 14 : Tamis rotatif	40
Photo 15 : Fissures multiples sur le décanteur lamellaire	41
Photo 16 : Fissures sur le bassin de Biofiltration	42

INTRODUCTION

La ville d'Etretat a réalisé en 2005 l'étude de Schéma Directeur d'Assainissement afin d'obtenir un outil d'aide à la décision dont l'objectif était l'optimisation du fonctionnement de l'assainissement, l'amélioration du service aux usagers et la protection de l'environnement.

Le programme de travaux établi à l'issue de l'étude initiale par le bureau d'étude SETEGUE n'a pas été mis en œuvre.

En concertation avec l'Agence de l'Eau et le Conseil Général de Seine-Maritime, la collectivité a décidé de réaliser une mise à jour de son contenu, une actualisation des coûts et une hiérarchisation du programme de travaux.

L'objectif de l'étude confiée à Egis Eau consiste à :

- établir un état des lieux de la situation de l'assainissement collectif et non collectif,
- actualiser le schéma directeur (notamment le programme de travaux),
- prioriser et de planifier les travaux pour la réhabilitation du système d'assainissement, avec prise en compte de l'enjeu pluvial.
- réaliser une hiérarchisation des opérations selon des critères techniques, économiques et financiers.
- élaborer l'impact sur le prix de l'eau en prenant en compte les différentes sources de financement disponibles à la Ville d'Etretat.
- réviser le zonage d'assainissement sera nécessaire avec mise à l'enquête publique.

L'étude devra établir à termes une hiérarchisation du programme de travaux et une synthèse financière permettant à la collectivité d'orienter ses choix.

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX

I. LES CONSOMMATIONS EN EAU POTABLE

La consommation totale en eau potable pour l'année 2010 s'est élevée à **138 000 m³**. Le tableau ci-après présente l'évolution des consommations depuis 2002.

NB : Les chiffres sont issus des listings de consommation d'eau potable fournie par l'exploitant. Il diffère légèrement des volumes facturés par l'exploitant de part l'exploitation qu'Egis Eau a réalisé en écartant notamment les consommations aberrantes des particuliers sur une année (fuite d'eau).

Tableau 1 : Evolution des consommations d'eau potable

	Volumes consommés en 2002 (diagnostic Setegue)	Volumes consommés en 2010	Volume moyen consommé entre 2008-2010	Evolution 2002 - 2010
Total	136 700 m3/j	138 000 m3/j	130 000 m3/j	+ 1.4 %
<i>dont Gros consommateurs > 400 m3/j</i>	<i>56 800 m3/j</i>	<i>63 200 m3/j</i>	<i>41 500 m3/j</i>	<i>+ 10 %</i>

Sur la période, on constate une croissance de 10% des volumes pour les gros consommateurs tandis que la part des particuliers reste stable (+1.4%).

D'une manière générale, on peut conclure que les volumes à traiter en 2011 sont proches de ceux de 2002.

II. ESTIMATION DES VOLUMES D'EAUX USEES THEORIQUES

A partir des consommations d'eau potable de la zone desservie en assainissement collectif, le volume d'eau sanitaire théorique à traiter peut être estimé.

L'estimation est réalisée en affectant un taux de rejet de 0,8 (ratio volume consommé par un abonné / volume rejeté effectivement à l'égout) afin d'estimer les volumes à traiter en théorie à la station d'épuration par temps sec. Ce taux est estimé de l'ordre 80% pour les communes à caractère touristique (consommation essentiellement sanitaire)

L'estimation d'Egis Eau a été comparée à celle réalisée en 2002 dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Evolution des consommations d'eau potable

Année	Volume assaini consommé	Coefficient de rejet	Volume EU théorique journalier (moyenne annuel)	Taux de surclassement estival	Volume EU théorique estival (moyenne sur la période estivale)
2002	136 700 m3/an	0.80	300 m3/j	1.97	591 m3/j
2011	138 000 m3/an	0.80	302 m3/j	1.97	595 m3/j

Le taux de surclassement estival correspond à la capacité d'accueil touristique théorique de la commune (de l'ordre de 4 500 habitants en période estivale).

A noter que l'office du tourisme d'Etretat estime pour sa part que les jours de fortes affluences d'été, la population totale présente sur place représente jusqu'à 8 000 habitants (résidents permanents, secondaires et touristes de passage à la journée).

III. EXPLOITATION DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE DE L'EXPLOITANT PAR EGIS EAU

L'analyse des données d'autosurveillance a été réalisée à partir des données 2010 et 2011 fournies par l'exploitant "Eaux de Normandie".

En l'absence de campagnes de mesures prévues dans le cadre de l'étude, le cahier des charges prévoyait une analyse des données d'autosurveillance réglementaire pour actualiser les polluantes à traiter

L'autosurveillance de la station d'épuration d'Etretat est déclarée conforme depuis 2009 avec un comptage entrée/sortie des effluents ainsi qu'une estimation des temps de déversements sur la station au niveau du bypass sur le bassin de stockage-restitution.

Ces dispositifs ont été validés et intégrés au manuel d'autosurveillance de l'exploitant.

Lors de la réunion du 19 octobre 2011, Egis Eau a présenté une analyse synthétique des données d'autosurveillance brutes sur les années 2010 et 2011.

Hors période estivale – par temps sec

Temps sec	2010	2011	Commentaires
Débit théorique sanitaire	300 m3/j	302 m3/j	Rappel campagne octobre 2003 : 280 m3/j en moyenne et 356 m3/ en pointe
Données autosurveillance moyen annuel (hors juillet – août)	380 m3/j	Pas de données complètes sur 2011	
Mini journalier (hydraulique)	184 m3/j (décembre)	200 m3/j (février)	
Maxi journalier (hydraulique)	De l'ordre de 500 m3/j	De l'ordre de 500 m3/j	

Tableau 3 : Synthèse de l'autosurveillance 2010-2011 hors période estivale

En période estivale – par temps sec

Temps sec	2010	2011	Commentaires
Débit théorique sanitaire de pointe	595 m3/j	595 m3/j	Rappel campagne 2005 : 619 m3/j en moyenne, 677 m3/j en pointe
Données autosurveillance moyen journalier (juillet – août)	395 m3/j	400 m3/j	200 m3/j bypassé en réseau?
Mini journalier (hydraulique)	314 m3/j (mercredi 7 juillet)	278 m3/j (vendredi 1er juillet)	
Maxi journalier (hydraulique)	509 m3/j (jeudi 12 août)	484 m3/j (samedi 21 août)	
Maxi journalier (pollution sur DBO5)	154 kg/j DBO5 (2600 EH)	162 kg/j DBO5 (2700 EH)	
Maxi journalier (pollution sur DBO5)	375 kg/j DCO (3 100 EH)	432 kg/j DCO (3 600 EH)	

Tableau 4 : Synthèse de l'autosurveillance 2010-2011 en période estivale (1^{er} juillet-31 août)

Les charges entrantes mesurées à la station d'épuration s'établissent entre 162 kg DBO5 (2 700 EH) et 432 kg/j DCO (3 600 EH)

En période estivale – par temps de pluie

Temps de pluie	2010	2011	Commentaires
Journée > 1000 m3/j	5 journées	6 journées	
Maxi journalier (hydraulique)	1 500 m3/j (28 février/28.6 mm)	1 200 m3/j (vendredi 14 août / 19.2 mm)	Déversement entrée station?

Tableau 5 : Synthèse de l'autosurveillance 2010-2011 en période estivale (1^{er} juillet-31 août)

A partir des surfaces actives connues, des surdébits de temps de pluie correspondant et des volumes mesurés par l'autosurveillance à la station, Egis Eau a réalisé une analyse de la journée du 28 février 2010 (maximum hydraulique journalier mesuré à la station) :

- La pluie de 28,6 mm avec une surface active de 17 ha a généré un apport de 4 800 m3/j,
- Les volumes mesurés en entrée de station s'établissent à 1500 m3/j,
- La capacité de traitement de la station est de 840 m3/j,

- Les volumes by passés à la station était de l'ordre de 660 m³/j environ (1500-840 m³)
- Pour la journée considérée et les survolumes estimés, les volumes bypassés en réseau sont de l'ordre de 3 600 m³/j.

Lors de la réunion du 19 octobre 2011, l'exploitant a confirmé qu'en cas de dépassement de la capacité hydraulique de la station (840 m³/j théorique), le PR Mairie est arrêté et les effluents sont ainsi déversés en réseau.

Il ressort de cette analyse que l'autosurveillance en place à la station d'épuration d'Etretat ne permet pas un comptage global des effluents collectés par les réseaux d'assainissement.

IV. EXPLOITATION DES VISITES ANNUELLES DU SATESE

Les principaux enseignements des visites annuelles du SATESE sur la période 2008-2010 sont rappelés ci-après.

IV.1. ANNEE 2008 – BILAN 24H – 20 AOUT 2008

Le tableau des résultats d'analyses est présenté ci-dessous.

Paramètre	Entrée				Sortie		Rendement (%)
	Concent.	Charge (kg/j)	Flux nominal (kg/j)	% du nominal	Concent.	Charge (kg/j)	
pH	8,10				7,60		
MES	240	94,8	350	27	10	3,6	96
DBO ₅	310	112,5	280	44	8	2,9	98
DCO	682	269,4	600	45	152	54,1	80
NK	82,4	32,6	65	50	28,4	10,1	69
NH ₄ ⁺					27,4	9,8	
NO ₃ ⁻					24	8,5	
NO ₂ ⁻					0,53	0,2	
NGL					52,9	18,8	
P total	8,15	3,2	20	16	0,30	0,1	97
DCO/DBO ₅	2,2				19		

Tableau 6 : Synthèse des analyses de la visite du SATESE du 20/08/2008

Estimation de la population équivalente raccordée

Le jour de l'intervention, la population équivalente raccordée est estimée à :

2 371 à 2 633 EH au niveau hydraulique en considérant respectivement le débit de sortie et d'entrée

1 875 EH au niveau organique (DBO₅)

2 245 EH au niveau organique (DCO)

Ratios retenus pour l'estimation de la population raccordée :

1 équivalent-habitant (EH) correspond à :

150 litres par EH et par jour

60 g de DBO₅ par EH et par jour

120 g de DCO par EH et par jour

Respect des exigences épuratoires

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend (%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réduit.
MES	10	96	30		
DBO ₅	8	97	25		
DCO	152	78	90		
NTK	28,4	66	25		
NH ₄ ⁺	27,4				
NO ₃ ⁻	24				
NO ₂ ⁻	0,530				
NGL	52,9	36			
P total	0,30	96			

Expression de la conformité : le niveau de rejet était dépassé pour les paramètres NTK et DCO le jour du bilan pollution.

Analyses bactériologiques

Entérocoques/ 100ml	Escherichia Coli/ 100ml	
Aval station : sortie désinfection au chlore	< 58	260
Normes impératives*	1000	2 000

Expression de la conformité : **la qualité bactériologique de l'effluent désinfecté était satisfaisante.**

IV.2. ANNEE 2009 – BILAN 2H – 07 JUILLET 2009

Le tableau des résultats d'analyses est présenté ci-dessous.

Paramètre	Entrée				Sortie		
	Concent.	Charge (kg/j)	Flux nominal (kg/j)	% du nominal	Concent.	Charge (kg/j)	Rendement
pH	7,9				7,4		
MES	260	125	350	36	9,8	5	96 %
DBO ₅	250	120	280	43	9	4,6	96 %
DCO	555	267	600	44	46	24	91 %
NK	48,3	23	65	36	14,3	7,3	69 %
NH ₄ ⁺					13	6,6	
NO ₃ ⁻					22	11	
NO ₂ ⁻					0,61	0,3	
NGL					36,9	19	
P total	7,18	3,5	20	17	0,11	0,06	98 %
DCO/DBO ₅	2,2						

Tableau 7 : Synthèse des analyses de la visite du SATESE du 07/07/2009

Respect des exigences épuratoires

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rendement	Concent.	Rend (%)	Concent. Rédhbit.
MES	9,8	96 %	30		
DBO ₅	9	96 %	25		
DCO	46	91 %	90		
NK	14,3	69 %	25		
NH ₄ ⁺	13				
NO ₃ ⁻	22				
NO ₂ ⁻	0,61				
NGL	36,9				
P total	0,11	98 %			

Expression de la conformité : **le niveau de rejet est respecté pour l'ensemble des paramètres physicochimiques.**

Analyses bactériologiques

	Entérocoques/ 100ml	Escherichia Coli/ 100ml
Aval station : sortie désinfection au chlore	< 60/100	13 000/100
Normes impératives*	1000/100	2 000/100

Expression de la conformité : **la qualité bactériologique de l'effluent désinfecté n'est pas respectée pour le paramètre Escherichia Coli.**

IV.3. ANNEE 2010 – BILAN 2H – 02 JUIN 2010

Le tableau des résultats d'analyses est présenté ci-dessous.

Paramètre	Entrée				Sortie		Rendement
	Concent.	Charge (kg/j)	Flux nominal (kg/j)	% du nominal	Concent.	Charge (kg/j)	
pH	7.8				7.6		
MES	290	158	350	45	15	7.3	95
DBO ₅	200	109	280	39	9	4.4	96
DCO	731	398	600	66	48	23.5	94
NK	46.7	25	65	38	26	12.7	50
NH ₄ ⁺					22.9	11.2	
NO ₃ ⁻					5.1	2.5	
NO ₂ ⁻					0.16	0.08	
NGL	46.7	25			31.3	15.3	40
P total	6.39	3.5			0.32	0.16	95
DCO/DBO ₅	3.7	3.7			5.3		

Tableau 8 : Synthèse des analyses de la visite du SATESE du 02/06/2010

Respect des exigences épuratoires

Paramètre	Sortie mesurée		Exigences épuratoires		
	Concent.	Rend(%)	Concent.	Rend (%)	Concent. Réhibit.
MES	15	95	30		
DBO ₅	9	96	25		
DCO	48	94	90		
NK	26	50	25		
NH ₄ ⁺	22,9				
NO ₃ ⁻	5,10				
NO ₂ ⁻	0,16				
NGL	31,3	40			
P total	0,32	95			

Expression de la conformité : **le niveau de rejet est dépassé le paramètre NTK.**

Analyses bactériologiques

	Entérocoques/ 100ml	Escherichia Coli/ 100ml
Aval station : sortie désinfection au chlore	< 60/100 ml	< 60/100 ml
Normes impératives*	1000/100	2 000/100

Expression de la conformité : **la qualité bactériologique de l'effluent désinfecté est respectée pour les paramètres bactériologiques.**

IV.4. CONCLUSIONS DU SATESE

Les principales remarques formulées par le SATESE portent sur les points suivants :

- la charge polluante à traiter est d'environ de 4800 EH. L'office de tourisme précise que la population présente sur la commune est estimée à 8000 habitants lors des journées d'affluence importante (week-end estivale par beau temps).
- Le réseau de collecte certains déversoirs peuvent fonctionner par temps sec en raison de leur configuration.
- des remontées d'eau de mer dans le réseau de collecte pendant les fortes marées, provoque l'arrêt du PR principal et le déversement d'effluents bruts au milieu naturel par temps sec
- Les ouvrages de la station ont la particularité d'être localisés dans un espace restreint.
- l'état général de la station est bon malgré le vieillissement des ouvrages
- L'exploitation du site est sérieuse et bénéficie d'un suivi régulier,
- Les boues sont valorisées en centre de compostage par la société IKOS.
- La sonde de salinité, située dans le poste de relèvement principal en front de mer, est vérifiée chaque année par l'exploitant.
- L'autosurveillance est planifiée et réalisée selon les prescriptions réglementaires (4 bilans 24h complets par an).

V. MISE A JOUR DES PLANS PAR L'EXPLOITANT

Lors des reconnaissances de terrain réalisées avec l'exploitant, un contrôle des plans des réseaux a été réalisé. L'actualisation des plans fait partie des missions du délégataire.

A l'issue de ce contrôle, les plans des réseaux fournis au démarrage de l'étude se sont avérés complets et détaillés.

Quelques antennes de réseaux collectifs ont été ajoutées. Il s'agit pour l'essentiel de réseaux existants passant en privé qui ont pu être identifiés lors des campagnes de contrôle de branchement que l'exploitant réalise dans le cadre de ses missions.

La mise à jour de ces tronçons est réalisée par l'exploitant dans le cadre de son contrat de délégation de service. Un exemplaire du plan est annexé au présent rapport.

VI. SYNTHESE DES PRESTATIONS REALISEES PAR L'EXPLOITANT ENTRE 2008 ET 2010

Source : rapport annuel d'activités du délégataire

VI.1. PROGRAMME DE CURAGE ANNUEL DES RESEAUX

Le tableau ci-après détaille le programme d'entretien annuel réalisé par l'exploitant sur la période 2008-2010.

RUES	RESEAU	Ø	LONGUEUR (EN ML)
Rue des Ecoles	Unitaire	200/300	350
Rue Tonnelot / Fondrets	Unitaire	200/300	570
Rue Dorus	Unitaire	400	400
Rue du Bec Castel	Unitaire	200/300	330
Rue du Bec Castel	Unitaire	600	60
Total			1710

Chambres à sable et décanteurs

RUES	ACCESSOIRES CURES
Avenue Georges V	2
Rue Abbé Coché	1
Rue Abbé Coché	1
Rue Notre Dame	1
Place Général de Gaulle	1
n° 3 rue des Floralies	1
n° 83 rue Anicet Bourgeois	1
Rue Guy de Maupassant	18
Rue Gerbeau	4
Rue Traz Perrier	5
Rue Prosper Brindejont	7

Tableau 9 : Curages réalisés en 2009

RUES	RESEAU	Ø	LONGUEURS EN ML
Rue des Ecoles	Unitaire	200/300	340
Chemin de la Valaine	Unitaire	400	30
Rue Notre Dame	Unitaire	200	150
Rue Isabey	Unitaire	400	170
Rue Traz Perrier	Unitaire	600/800	270
Place Général de Gaulle	Unitaire	500	60
Rue Brindejoint	Unitaire	600	270
Rue A. Boissaye	Unitaire	500	80
Rue G. Bureau	Unitaire	250	130
Rue Monge	Unitaire	1450	60
Place M. Foch	Unitaire	1450	50
Rue Dr Fidelin	Unitaire	250	110
Place de la Mairie	Unitaire	200	60
TOTAL			1780
Avenue Georges V	Unitaire		2 dessableurs
Chemin des Hautes	Unitaire		1 dessableur
Rue J Baptiste	Unitaire		2 dessableurs
Rue Gerbeau	Unitaire		2 dessableurs
TOTAL			7
Avenue Georges V	Unitaire		1 chambre à sable
Place Général de Gaulle	Unitaire		1 chambre à sable
TOTAL			2
Rue de Verdun	Unitaire		2 décantes
Rue Guy De Maupassant	Unitaire		7 décantes
Rue Dorus	Unitaire		4 décantes
Imp R Tonnetot	Unitaire		1 décante
Rue Traz Perrier	Unitaire		5 décantes
Rue Isabey	Unitaire		1 décante
Rue A Karr	Unitaire		1 décante
Rue Prosper Brindejoint	Unitaire		7 décantes
TOTAL			28

Tableau 10 : Curages réalisés en 2009

RUES	RESEAU	Ø	LONGUEURS EN ML
Rue des Ecoles	Unitaire	200/300	340,00
Rue des Fondrets	Unitaire	200/300	200,00
Chemin et imp Damilaville	Unitaire	200	510,00
Rue Dorus	Unitaire	400	190,00
Rue Isabey	Unitaire	400	340,00
Rue Bec Castel	Unitaire	300	180,00
Rue Guy De Maupassant jusqu'au poste mairie	Unitaire	600	210,00
TOTAL			1950,00
Avenue Georges V	Unitaire		2 dessableurs
Chemin des Hautes	Unitaire		1 dessableur
Rue J Baptiste	Unitaire		2 dessableurs
Rue Gerbeau	Unitaire		2 dessableurs
TOTAL			7
Avenue Georges V	Unitaire		1 chambre à sable
Place Général de Gaulle	Unitaire		1 chambre à sable
TOTAL			2
Rue de Verdun	Unitaire		2 décantes
Rue Guy De Maupassant	Unitaire		7 décantes
Rue Dorus	Unitaire		4 décantes
Imp R Ténnetot	Unitaire		1 décante
Rue Traz Perrier	Unitaire		5 décantes
Rue Isabey	Unitaire		1 décante
Rue A Karr	Unitaire		1 décante
Rue Prosper Brindejoint	Unitaire		7 décantes
TOTAL			28

Tableau 11 : Curages réalisés en 2010

Nous rappelons que le linéaire des réseaux unitaires est de l'ordre de 11 000 ml (rapport d'activité 2010)

Sur la base des trois années 2008, 2009 et 2010, le linéaire moyen annuel ayant fait l'objet d'un curage est de l'ordre de 1810 ml soit 16% du linéaire total de réseaux unitaire.

Il est à noter qu'aucun curage n'est réalisé sur les 3 dernières années sur les réseaux séparatifs.

VI.2. CONTROLE DE CONFORMITE DES BRANCHEMENTS

L'exploitant réalise dans le cadre de son contrat de délégation des visites domiciliaires afin de détecter les mauvais raccordements au réseau

Le tableau ci-dessous dresse le bilan des contrôles depuis 2008.

Année	Nombre contrôles effectués	Nombre de conformité	Non conformité
2008	52	4	48
2009	57	2	55
2010	61	19	42
2011	21	4	17

Jusqu'en 2010, le contrat prévoyait 50 contrôles par an. Le nouveau contrat effectif depuis 2011 prévoit 80 contrôles par an.

En 2008, l'exploitant a réalisé 52 visites sur la commune. 4 des 52 installations visitées sont déclarées conformes (7 %).

En 2009, l'exploitant a réalisé **57 visites** sur la commune, essentiellement rue Guy de Maupassant. Il en ressort que 55 des 57 installations visitées sont raccordées au réseau collectif (seule 2 des 55 installations visitées est déclarée conforme !). Les deux autres installations sont de type assainissement non collectif et sont non conformes également.

En 2010, l'exploitant a réalisé **61 visites** sur la commune. Seule une visite concernait une installation ANC. **Les 60 installations restantes sont toutes raccordées au réseau collectif communal.** 19 de ces 61 installations visitées sont déclarées conformes (31%). Il est à noter que certaines habitations renvoient toujours leurs effluents au réseau par le biais de fosses septiques, toujours en service ; à terme, ces ouvrages devront être retirés ou déconnectés.

En 2011, l'exploitant a réalisé **21 visites** sur la commune. **Les 21 installations visitées sont toutes raccordées au réseau collectif communal.** 4 des 21 installations visitées sont déclarées conformes (19%).

L'examen des résultats des contrôles montre un taux de non-conformité très élevé sur la commune **de l'ordre de 85%.**

VI.3. TRAVAUX REALISES PAR L'EXPLOITANT

L'analyse des rapports d'activités de l'exploitant "Eaux de Normandie" a permis de faire un bilan des travaux réalisés dans le cadre de son contrat de délégation.

Le tableau ci-après dresse ce bilan pour les 3 dernières années (2008 à 2010).

Type	Année	Catégorie
- Mise en œuvre de l'appareillage permettant le suivi de l'autosurveillance de la STEP - Modification de l'automatisme de la STEP pour optimisation du process et reprise du programme de l'automatisme suite à l'étude réalisée - Réparation du débitmètre situé dans la canalisation menant à l'exutoire du trop plein des PR - Intervention sur le poste de relèvement Mairie - Audit SUEZ Environnement de la STEP en février. Plan d'action établi avec la mise en œuvre des actions dès avril 2008.	2008	Station
- Remise d'un avis technique sur la faisabilité d'un projet d'hôtel « Les Tilleuls », rue Maupassant - Position de travaux préalable à des aménagements de voirie rue Alphonse Kaar, place Charles de Gaulle, et rue Traz Perrier. - Renouvellement de 5 pompes sur postes de refoulement.	2008	Réseau
Rédaction d'un manuel d'autosurveillance soumis à l'approbation des institutionnels	2008	Divers
Mise en place d'une couverture sur le bassin d'aération de la station d'épuration afin d'éviter la propagation de mousse.	2009	Station d'épuration
Renouvellement d'équipement sur la station d'épuration : - pompe à boue - pompe de relèvement - vis de compacteur	2009	Station d'épuration
Finalisation des travaux d'autosurveillance de la station d'épuration en janvier 2009 et validation de l'autosurveillance par le SATESE.	2009	Station d'épuration
Contrôle des réseaux d'assainissement et de la conformité des branchements rue des Haules, rue Dorus, rue Isabey et rue Maupassant, en vue d'une mise en conformité avant la reprise des voiries suite aux travaux d'électrification	2010	Réseau
Réalisation de 61 enquêtes de conformité de branchement.	2010	Réseau
Renouvellement des membranes (diffuseurs d'air) du biofor de la station d'épuration	2010	Station d'épuration
Début des travaux de mise en conformité des branchements situés secteur des Haules.	2010	Réseau
Reprise d'un branchement pluvial situé rue Lenormand.	2010	Réseau
Réparation d'un branchement assainissement rue Diaz	2010	Réseau

Tableau 12 : Travaux et investigations réalisés par le délégataire entre 2008 et 2010

VI.4. CAMPAGNE DE CONTROLE DES RESEAUX PAR LE DELEGATAIRE

Dans le cadre de son contrat de délégation, Eaux de Normandie a entrepris la réalisation d'inspections vidéo des réseaux d'Etretat (contrôle complet du réseau en 2 ans).

La méthode utilisée est la méthode dite DIAGRAP. Elle consiste en l'inspection des réseaux depuis la surface à partir des regards de visite à l'aide d'une caméra gyroscopique. C'est une méthode plus rapide à mettre en œuvre que des inspections télévisées mais elle reste cependant moins précise :

- dans l'identification des anomalies puisque le réseau n'est pas curé avant intervention,
- dans leur localisation (une caméra est équipée d'un compteur qui permet de localiser précisément l'anomalie et limite l'emprise des ouvertures de tranchées en surface le cas échéant).

Cette méthode permet cependant à l'exploitant d'identifier à partir d'un échantillon de points les tronçons les plus dégradés du réseau. Elle est un outil de pré-analyse intéressant.

Elle doit ensuite s'accompagner d'un programme d'ITV plus localisé sur les tronçons fortement dégradés.

Dans le cas d'Etretat, l'inspection des réseaux est en cours. La prestation sera complètement terminée à la fin du 1^{er} semestre 2012.

L'avancement du délégataire et les anomalies identifiées sont présentées dans le tableau ci-après.

[illegible]

Tableau 13 : Synthèse des anomalies identifiées par DIAGRAP

La lecture des anomalies détectées par l'exploitant appelle les remarques suivantes :

- Les principales anomalies relevées concernent les branchements mal raccordés au collecteur.
- L'identification des anomalies structurelles de type fissure ne peut se faire qu'à proximité des regards de visites. Au-delà, l'information n'est pas exploitable.
- Les zones de dépôts et l'état général d'encrassement du réseau sont bien identifiés.
- Pour une inspection efficace du réseau, il est nécessaire que celui-ci soit rectiligne. La présence d'un coude restreint la visibilité de la caméra.

- Les décalages légers, épaufrures de la conduite ou défaut de pente des réseaux ne sont pas identifiés

En résumé, les inspections DIAGRAP restent un outil de diagnostic rapide qui peut donner des orientations mais seule l'inspection télévisée par caméra peut permettre d'appréhender l'état structurel d'un réseau.

VI.5. BILAN DES INSPECTIONS TELEVISEES REALISEES PAR L'EXPLOITANT

Le délégataire a transmis à Egis Eau la liste des anomalies recensées sur le territoire d'Etretat.

En 2009, l'exploitant a réalisé l'inspection de 1 857 ml de réseaux d'inspections vidéo.

Dans le cadre de son nouveau contrat de délégation, 10% du réseau doit être inspecté préventivement chaque année soit un linéaire de l'ordre de 1700 ml environ.

Localisation	Anomalies	Préconisations

VII. INSPECTION DU SYSTEME DE COLLECTE PAR EGIS EAU

Dans le cadre de l'étude, une inspection des ouvrages névralgiques du réseau d'Etretat a été réalisée en compagnie de l'exploitant. Les observations faites lors de ces investigations sont présentées ci-après.

VII.1. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT

VII.1.1. RESEAUX SEPARATIF EAUX USEES

Le linéaire de réseau séparatif strict d'Etretat est minoritaire. Il représente **3 938 ml** soit **seulement 22,3 % du linéaire total de réseau**.

VII.1.2. RESEAUX UNITAIRES

Les réseaux unitaires représentent environ **11 066 ml soit 62,8%** du linéaire total. Le diamètre des collecteurs varient entre 125 à 1800 mm pour l'exutoire passant sous la falaise Porte d'Amont.

VII.2. RESEAUX PLUVIAUX

Le réseau pluvial représente environ **2 628 ml soit 14.9 %** du linéaire total. Il est constitué des antennes suivantes :

- Dn 300 en amont de la rue du Colonel Raynal,
- dn 300 entre la gendarmerie et la place de la gare,
- dn 500 place Victor Hugo,
- dn 800 récupérant les eaux pluviales du réseau de la place Victor Hugo et les eaux usées déversées par le DO4 au niveau du PR Casino,
- dn 1800 collectant les effluents déversés par le déversoir DO5 (Roches Blanches) et les effluents des deux autres tronçons.

VII.3. LES OUVRAGES DE DECANTATION

Des regards et chambres de décantation sont installés sur le réseau d'assainissement d'Etretat avec pour rôle de retenir les plus gros déchets, flottants, cailloux et pierres circulant dans les réseaux unitaires.

Sans la présence de ces ouvrages de décantation, ces matériaux impacteraient directement les pompes des postes de refoulement (usure prématurée, casse, etc...)

Pour une efficacité maximale, il est nécessaire que ces ouvrages soient régulièrement entretenus.

Sur le secteur de la place du général de Gaulle, il faut noter que l'absence ou le défaut d'entretien des bacs à graisse chez les restaurateurs et les métiers de bouche est préjudiciable à leur bon fonctionnement.

Jusqu'en 2010, le contrat du délégataire prévoyait 1 curage annuel de ces regards.

Dans le cadre de la réhabilitation des réseaux, il est nécessaire que la commune d'Etretat intervienne pour que les équipements en place soient contrôlés et que les restaurants non équipés se mettent en conformité.

Le maître d'ouvrage doit pour cela s'appuyer sur son règlement d'assainissement.

Des conventions de rejet sont préconisées dans le programme de travaux en fin du présent rapport.

La collecte des graisses par des équipements adaptés est indispensable au bon fonctionnement d'un système d'assainissement.

Comme le montre la photo ci-après, d'importants dépôts graisseux limitent leur efficacité.



Photo 1 : Importants dépôts de graisse place du Général de Gaulle

Le rapport du délégataire indique un curage annuel pour les 28 regards et ouvrages de décantation recensés.

VII.4. LES POSTES DE RELEVEMENTS

La ville d'Etretat dispose de 5 postes de refoulement :

- PR Mairie (poste principal),
- PR Casino,
- PR Roches Blanches,
- PR Maupassant,
- PR Camping,

➤ PR Mairie (place Maurice Guillard)

C'est le poste principal du système d'assainissement d'Etretat. Il relève les effluents, par un refoulement de diamètre Ø150, jusqu'à la station d'épuration sur un linéaire de 1 400 ml.

Il reprend les effluents provenant des prises de temps sec des DO1 et DO2, d'un tronçon gravitaire rue A. Briand et l'arrivée du refoulement du PR Casino.

Le diamètre de l'arrivée gravitaire est en Ø200. Le PR dispose d'un trop-plein en dn 200.

En cas d'arrêt du poste, les effluents déversent par le trop-plein vers le bas de la rue Aristide Briand en direction de la conduite Ø600 de l'avenue de Verdun.

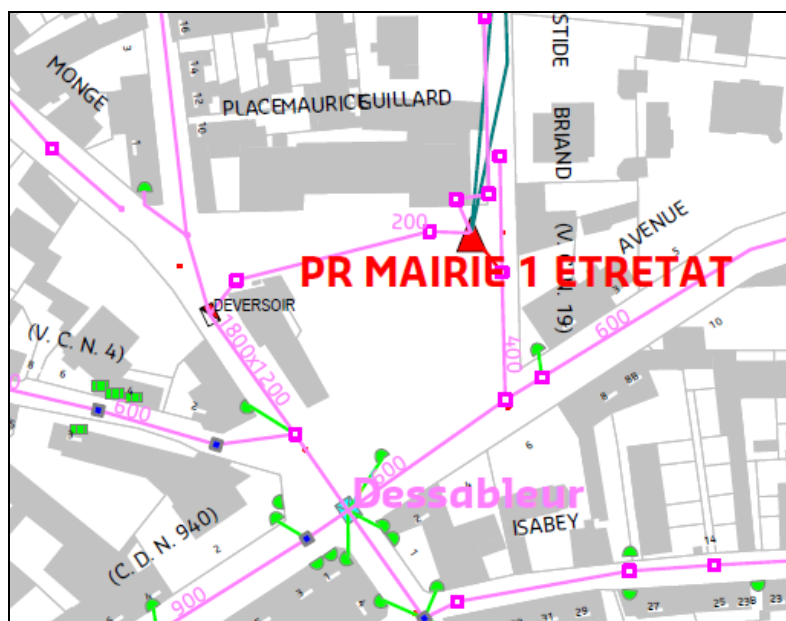


Figure 1 : Plan de localisation du PR Mairie

Le jour de notre inspection, le fonctionnement du PR n'appelait pas de remarques particulières. Il était en bon état et ne montrait pas de traces de mise en charge.

Le point le plus pénalisant est l'absence de comptage des effluents déversés par le trop-plein, notamment lors de l'arrêt du PR par l'exploitant pour optimiser le fonctionnement de la station d'épuration.

Par



Photo 2 : Bâche du PR Mairie

➤ **PR Casino**

Il reprend les effluents provenant de la prise de temps sec du DO4 en aval du Ø500 (rue A. Boissaye), du Bd R. Coty en Ø600, et du Ø200 (rue G. Bureau-aval du DO3) et l'arrivée du refoulement du PR 1.

Le diamètre de l'arrivée gravitaire est en Ø200.

Il relève les effluents, par un refoulement de diamètre Ø100, vers le regard amont immédiat du PR MAIRIE.

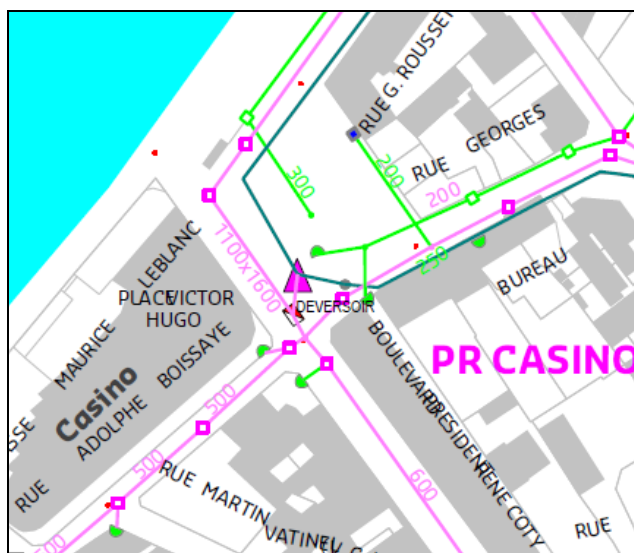


Figure 2 : Plan de localisation du PR Casino

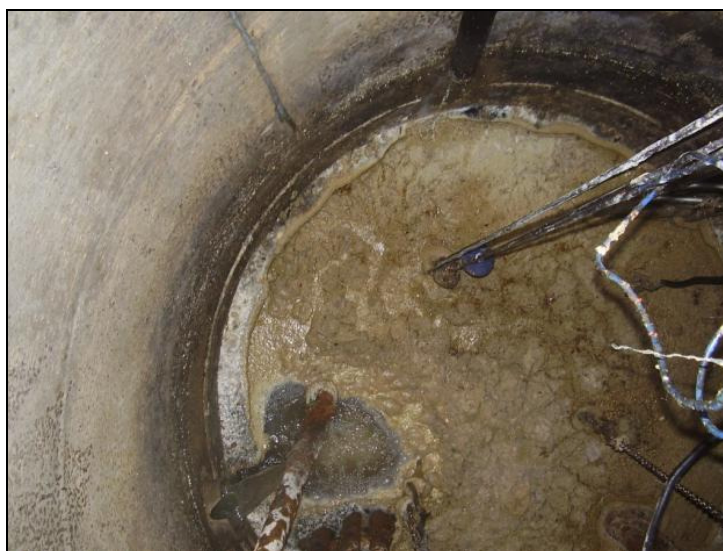


Photo 3 : Plan de localisation du PR Casino

Le PR était très encrassé lors de notre passage. On distingue une épaisse couche de graisse dans la bêche du PR, issue des nombreux restaurants connectés à ce bassin de collecte. Les barres de guidage et les chaînes sont fortement corrodées.

Les conditions d'exploitations sont très difficiles. La manœuvre des plaques d'accès au PR est difficile en raison de la faible largeur de la voirie et du poids des plaques.



Photo 4 : Problème d'accessibilité au PR Casino en période estivale

De plus, en période estivale, les commerçants riverains installent leurs étals sur le trottoir ce qui réduit d'autant l'espace d'intervention de l'exploitant pour l'entretien courant du PR mais également en cas de panne.

Dans le cadre du programme de travaux, nous préconisons le déplacement de l'ouvrage afin de faciliter son accessibilité et son entretien en période estivale. Il est en effet impossible d'aménager la voirie actuelle pour permettre de maintenir la circulation des usagers tout en permettant à l'exploitant d'accéder à l'ouvrage existant.

Sachant que la modélisation prévoit la création d'un bassin de stockage pour ce PR, nous conseillons de réaliser déplacer ce PR dans le même temps.

➤ **PR Roches Blanches**

Il reprend les eaux provenant de la prise de temps sec du DO5 en aval du Ø1800 de la rue de l'Abbé Cochet.

Le diamètre de l'arrivée gravitaire est en Ø150.

Il relève les effluents, par un refoulement de diamètre Ø53/63, vers l'amont du PR CASINO.

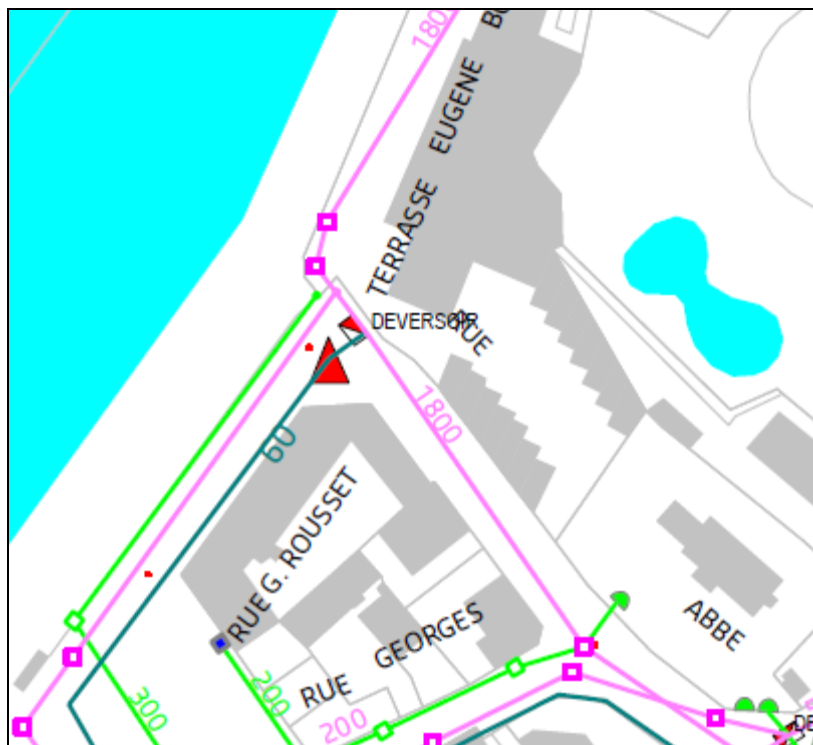


Figure 3 : Plan de localisation du PR Roches Blanches



Photo 5 : Bâche du PR Roches Blanches

Lors de notre inspection, l'état du poste de refoulement n'appelait pas de remarques particulières. Les équipements électromécaniques et le génie civil sont en bon état.

Il a été remis en service depuis le diagnostic de 2005. Il pose cependant toujours des problèmes de part le sous-dimensionnement de ses capacités de pompage mais surtout par l'entrée d'eau de mer au niveau de son trop-plein.

La configuration du poste rend difficile son accès. Il est par ailleurs sujet à la formation d'H₂S

En termes de sécurité, l'ouvrage ne dispose pas de grilles anti-chute et sa localisation en bordure de voirie rend toute intervention de l'exploitant très dangereuse.

➤ **PR Maupassant**

Le PR Maupassant est un ancien poste de refoulement privé, dont l'exploitation a été confiée fin 2011 au délégataire.

Il était auparavant géré par les services municipaux de la Ville d'Etretat.

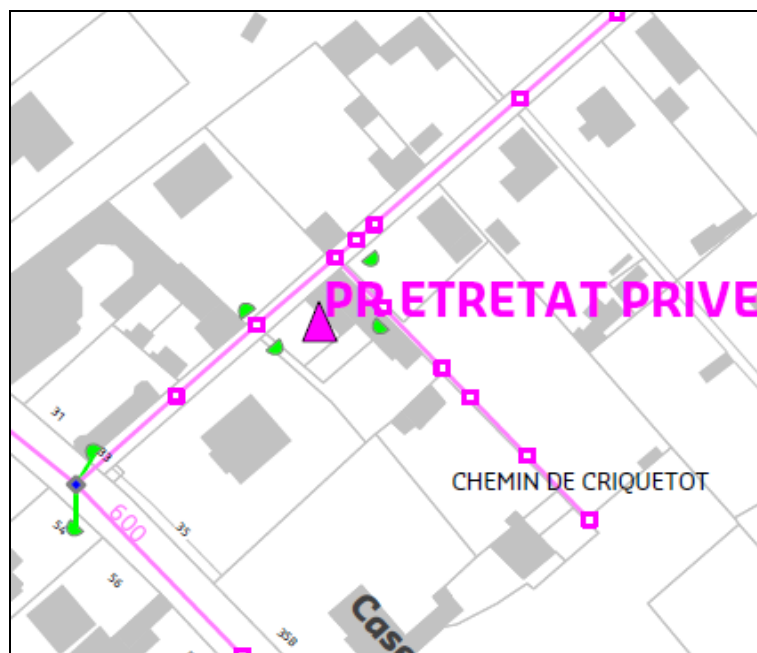


Figure 4 : Plan de localisation du PR Roches Blanches

Lors de notre visite, l'accès à l'ouvrage était impossible. La trappe d'accès n'était pas manœuvrable (verrouillée). Une odeur d'H₂S était perceptible le jour de notre inspection.

Malgré le blocage de la trappe d'accès, l'état de la bâche du PR a cependant pu être estimé en accédant à une petite trappe.

La photo page suivante montre un fort encrassement de l'ouvrage, une dégradation importante des équipements électromécanique (barres de guidage, panier dégrilleur, échelle) lié à la présence d'H₂S.



Photo 6 : PR Maupassant - Encrassement important et dégradation par l'H2s



Photo 7 : PR Maupassant – Armoire électrique du PR

➤ **PR Camping**

Lors de nos investigations de terrain, le PR Camping venait d'être intégré au contrat de l'exploitant.

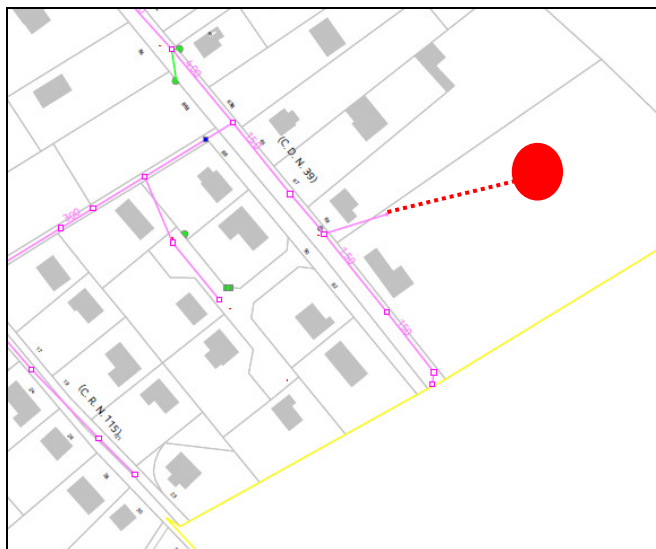


Figure 5 : Plan de localisation du PR Camping

Ce poste n'était pas accessible et il n'a pas été possible de l'inspecter.



Photo 8 : Trappe d'accès du PR non accessible lors de notre visite

VII.5. LES DEVERSOIRS D'ORAGE (DO)

Il est dénombré **8 Déversoirs d'Orage** au total mais tous n'ont pas la même fonction.

	Délestage	Déversement
DO1 : rue Monge / rue Abbé Cochet / place M. Guillard	X	
DO2 : rue Notre Dame / rue A. Briand	X	
DO3 : rue J. Gerbeau / rue Abbé Cochet	X	
DO4 : rue A. Boissaye / Bd R. Coty / Pl. V. Hugo		X
DO5 : rue Abbé Cochet / terrasse E. Boudin / terrasse M. Leblanc		X
DO6 : rue du Colonel Reynal / tunnel (eaux épurées)		X
DO7 : rue A. Bourgeois / rue de Traz Perrier	X	
DO 8 – Terrasse Eugène Boudin (non accessible)		X

Les DO 1, 2, 3 et 7 sont des ouvrages permettant de soulager le réseau unitaire en déviant le réseau EP vers un réseau qui redevient un réseau unitaire ensuite. Ce sont des ouvrages permettant le stockage en réseau des surdébits de temps de pluie.

A l'inverse, les DO 4,5 et 6 sont des ouvrages qui permettent la surverse vers le milieu naturel des surdébits.

Dans le cadre de la réglementation sur l'autosurveillance, les déversoirs DO4, DO5 et DO6 devraient être équipé d'un dispositif de mesure des débits déversés (détaillé au chapitre V.1.2)

Un dispositif de ce type existait au niveau de la Terrasse Eugène Boudin. Cet ouvrage n'est plus accessible aujourd'hui et le comptage des effluents est hors service.



Photo 9 : DO 1 Mairie –Traces de déversements



Photo 10 : DO2 rue Notre Dame vers PR Mairie –curage récent de l'ouvrage



Photo 11 : DO3 rue Jules Gerbeau –traces de déversement au niveau de la lame



Photo 12 : DO 4 Casino – Présence de dépôts importants et traces de déversements



Photo 13 : DO5 rue Abbé Cochet – déversement

Le bilan des inspections réalisées montrent :

- 3 déversoirs qui présentent un fort encrassement en amont de la lame de déversement (DO1, DO4),
- 2 déversoirs présentent des traces de fonctionnement (DO3, DO6 et DO7),
- **1 déversoir qui fonctionnait lors de notre visite par temps sec (DO5),**
- 1 déversoir ayant fait l'objet d'un curage récent (DO2),
- 1 déversoir non accessible (DO8),

VII.6. PROBLEMES ET ANOMALIES CONSTATES SUR LE RESEAU

La reconnaissance du système d'assainissement a été effectuée, courant septembre en compagnie de l'exploitant. Un contrôle de la conformité des plans a été réalisé en compagnie de l'exploitant.

Par rapport au diagnostic de 2005, la situation a peu évolué en termes de problèmes structurel du réseau.

Les principales anomalies détectées sont rappelées ci-après :

Dépôts de matières solides

Les dépôts de matières solides (cailloux, sable en particulier) ont été localisés au niveau des déversoirs d'orages et des ouvrages de décantation.

Présence de graisses :

La présence de graisses a été notée en de nombreux points du réseau. Elle est particulièrement importante au niveau du PR Casino et dans les réseaux au niveau des regards et chambres de décantation.

Présence d'Hydrogène Sulfuré (H₂S) :

La présence d'H₂S a pu être identifiée sur les points suivants :

- PR Roche Blanche
- DO3 – Bas de la rue Jules Gerbeau (provenant du PR Roches Blanches)
- PR Maupassant,

Nous rappelons que l'H₂S est un gaz mortel par inhalation. Il représente un danger pour l'exploitant dans le cadre de ses interventions.

Difficultés d'accès aux ouvrages

- Dessableur avenue Georges V et route du Havre (plaques lourdes difficile à manœuvrer sur la chaussée),
- Trappe d'accès du PR Casino (présence de commerces à proximité en période estivale, stationnement impossible pour l'exploitant en cas d'intervention sur l'ouvrage)
- PR Roches Blanches (stationnement difficile coupant la circulation lors des interventions lourdes)
- PR Maupassant et PR Camping inaccessible lors de notre inspection,

Absence de comptage des effluents déversés

L'inspection des réseaux a confirmé l'absence de comptabilisations des effluents déversés au milieu naturel, par temps sec et par temps de pluie.

VII.7. BILANS DES CONSTATS DE TERRAINS

Nous avons ainsi constaté :

- une présence importante de **dépôts de graisses** plus particulièrement sur les secteurs de la place du Général De Gaulle, en amont du DO4 – Casino,
- des **dysfonctionnements hydrauliques** de temps sec (stagnation dans les réseaux, traces de mise en charge, déversements...) confirmé par les inspections DIAGRAP que réalise l'exploitant,
- Les **déversements par temps sec ou des traces de déversement récent vers le milieu naturel**, notamment aux déversoirs d'orage,
- **l'absence d'une télésurveillance complète du système de collecte-traitement** (comptage entrée/sortie des effluents à la station d'épuration mais défaut de comptage au niveau des différents points de déversement du réseau en particulier au PR Mairie)
- des **variations importantes de débits et de charges en entrée de station d'épuration**.

VIII. AUDIT DES OUVRAGES DE TRAITEMENT

VIII.1. CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Les données de dimensionnement de base de la station d'épuration sont les suivantes :

- Procédé de traitement : Physico-chimique / Densadeg-Biofor
- Constructeur : DEGREMONT
- Date de mise en service : Juillet 1993
- Exploitant : Lyonnaise des eaux (Fécamp-76)
- Capacité nominale : 5000 équivalents habitants
- Débit : 840 m³/j – débit horaire de pointe : 70 m³/h
- Charge DBO5 : 280 kg/j
- Charge DCO : 600 kg/j
- Charge MES : 350 kg/j
- Charge NTK : 65 kg/j
- Niveau de rejet : **eNK1**
- Exutoire du rejet : La Manche

La station d'épuration d'Etretat fait l'objet d'une autorisation de rejet établi par **arrêté du 07 mars 1995**. Cet arrêté définit, notamment, les conditions techniques imposées aux rejets et à l'usage des ouvrages d'épuration.

Il définit ainsi des niveaux de rejets pour des paramètres physico-chimiques (Niveau eNK1 basé sur la circulaire du 4 novembre 1980) et des paramètres bactériologiques (niveau fixés dans l'arrêté tout au long de l'année et niveau des normes de salubrité des zones de baignades pour la période estivale du 01 juin au 15 septembre).

Un audit des ouvrages de traitement a été réalisé dans le cadre du diagnostic de 2005. Cet audit portait sur la capacité de traitement des ouvrages et sur les possibilités d'évolution du site

L'audit complémentaire réalisé en octobre 2011 avait pour objectif de contrôler l'état du génie civil des ouvrages de traitement et des bâtiments d'exploitation.

Dans la réflexion sur le devenir du site de traitement, Egis Eau a cherché estimer la faisabilité d'une réutilisation partielle des ouvrages existants dans le projet du futur site de traitement (prétraitement, local technique etc..).

VIII.2. AUDIT DE LA FILIERE « EAU »

↳ Prétraitement :

- Les effluents n'étant pas dégrillés au niveau du poste de refoulement de la mairie, le prétraitement de la station d'épuration d'Etretat est un tamis rotatif (maille 600 µm) de type Prépazur (voire photo 1 ci-après).
- Depuis 2005, l'électromécanique et les pièces mécaniques ont vieilli normalement, et restent fonctionnel.



Photo 14 : Tamis rotatif

- Les tamis rotatifs ne permettent pas de séparer les refus de dégrillage, des sables et ou les graisses.
- Le génie civil du local est par contre en bon état apparent.

🔧 Bassin tampon :

- Les équipements électromécaniques et le génie civil de l'ouvrage n'ont pu être contrôlés car inaccessible. La réutilisation éventuelle du bassin restera à déterminer. Cependant, compte tenu de l'état général des bâtiments et des bassins de la file eau, il est peu probable qu'il puisse être réutilisé pour le futur site de traitement.
- Les modifications réalisées par l'exploitant dans la gestion des surdébits de temps de pluie ont supprimé les déversements observés en 2003 sur le bassin tampon de la station (volume du bassin 250 m³). Seuls les effluents acceptables sur la file eau sont désormais refoulés depuis le PR Mairie.

↳ Décauteur lamellaire :

- L'électromécanique et les pièces mécaniques se sont dégradés depuis 2005 mais c'est surtout au niveau du génie civil que les dégradations sont importantes.



Photo 15 : Fissures multiples sur le décauteur lamellaire

🔧 Biofiltration :

- L'électromécanique et les pièces mécaniques sont dégradés, le génie civil de l'ouvrage est en très mauvais état avec au minimum **une fissure transversale** sur cet ouvrage laissant supposer des pertes d'effluents



Photo 16 : Fissures sur le bassin de Biofiltration

La configuration des bassins et du bâtiment ne permet pas d'inspecter la totalité du génie civil mais permet d'écarter la reprise de tout ou partie des ouvrages dans le cadre du futur projet.

VIII.3. DIVERS

La configuration du site de traitement ne permet pas à l'exploitant de pouvoir circuler autour des ouvrages.

Ainsi les interventions sur le biofor ou sur les décanteurs lamellaires sont réalisées manuellement.

VIII.4. CONCLUSION

L'audit de l'état du génie civil de la station d'épuration d'Etretat montre l'impossibilité de réutiliser les ouvrages du fait des nombreuses fissures structurelles et de la configuration des ouvrages.

Le maintien de la station existante permettra en outre de ne pas impacter le traitement durant la phase de reconstruction du nouveau site de traitement qui est envisagé sur la parcelle voisine.

IX. CHARGES HYDRAULIQUES ET POLLUANTES

En l'absence de données d'autosurveillance comptabilisant l'ensemble des effluents de la zone de collecte (cf. Etats des Lieux - chapitre III), le comité de pilotage a validé le dimensionnement du futur site de traitement en prenant en compte les bilans de charges du diagnostic de 2005.

Les charges hydrauliques et polluantes à prendre en compte sont rappelées ci-après.

IX.1. CHARGES HYDRAULIQUES MESUREES EN 2005

Le tableau ci-après présente un récapitulatif des charges hydrauliques mesurées au cours des deux campagnes de mesures réalisées en 2005.

	Campagne de mesures « Estivale » du 04/08 au 20/08/2003	Campagne de mesures « Automnale » du 22/10 au 13/11/2003
Volume moyen de temps sec émis	619 m ³ /j	280 m ³ /j
Volume maxi de temps sec émis	677 m ³ /j	356 m ³ /j
Volume moyen de temps sec refoulé	563 m ³ /j	232 m ³ /j
Coefficient de pointe maxi (avec ECPP)	2,36	2,30
Volume d'ECPP collecté	103 m ³ /j	78 m ³ /j
% d'ECPP	17 %	28 %
Charge hydraulique sans ECPP	4 300 EH	1 400 EH
Surface Active (m ²)	-	Entre 15,9 et 16,5 ha
Volume moyen de temps sec déversé	56 m ³ /j	14,8 m ³ /j
% des effluents moyens de TS déversés (avec arrêt du PR Roches Blanches)	9 %	5,3 %

Tableau 14 : Récapitulatif des charges hydrauliques déversées au cours des deux campagnes

IX.2. BILAN DE POLLUTION A LA STATION D'EPURATION

La campagne de mesures estivale a permis d'établir un bilan de pollution 24h de temps sec, tandis que durant la campagne de mesures automnale ont été réalisées un bilan de temps de pollution de temps sec et un bilan de temps de pluie. Les bilans intègrent également les charges déversées.

Charges (en Eqh)	Charges sur les bases de dimensionnement			
	TS du 11/08/03 <i>Charges émises</i>	% nominal	TS du 05/11/03 <i>Charges émises</i>	TP du 29/10/03 <i>Charges refoulées</i>
<i>y compris volumes déversés</i>				
Débit / 24h	3 080 EH	-	1 060 EH	-
DCO	4 370 EH	87%	1 280 EH	2 630 EH
DBO ₅	4 700 EH	94%	1 390 EH	2 470 EH
MES	2 460 EH	93%	470 EH	2 060 EH
NTK	3 780 EH	29%	1 490 EH	2 230 EH

PHASE 2 : ACTUALISATION DU ZONAGE

I. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

L'étude de Schéma Directeur d'Assainissement initiale a été réalisée en 2003-2004 par le BET SETEGUE (EGIS Eau aujourd'hui).

Le programme de travaux défini en 2004 préconisait la mise en séparatif d'une partie du réseau existant et la réhabilitation de la station d'épuration. Ces travaux n'ont pas été réalisés et la ville d'Etretat souhaite que l'étude initiale soit actualisée sur ses points principaux.

Le zonage d'assainissement a donné lieu à un diagnostic (phase 1 de l'étude) et à une étude technico-économique (phase 2) portant sur les habitations alors non desservies par l'assainissement collectif.

Le rapport de zonage a été présenté en septembre 2004. Lors de cette réunion, il avait été demandé à la municipalité de retenir l'une des trois hypothèses (détaillées plus avant) présentées dans le rapport. **La commune avait alors décidé de maintenir les 45 habitations étudiées en assainissement non collectif.**

I.1. PHASE 1 DE L'ETUDE : ETAT DES LIEUX / DIAGNOSTIC

L'état des lieux réalisé en 2003 sur la commune d'Etretat comportait un certain nombre de points :

- Données environnementales,
- Données urbaines et démographiques,
- Etude de l'habitat non desservi par l'assainissement non collectif,
- Identification d'un certain nombre d'habitations desservies par le réseau mais non raccordées,
- Etude pédologique menée aux abords de l'habitat non desservi par le réseau.

Les principaux enseignements de la phase 1 sont les suivants.

I.1.1. ANALYSE DE LA TYPOLOGIE DE L'HABITAT

L'objectif de ce volet de l'étude était de :

- **Répertorier et cartographier** les habitations non desservies par le réseau d'assainissement collectif communal,
- **Identifier l'habitat desservi mais non raccordé** (*ces habitations desservies par le réseau n'ont pas vocation à être intégrées à l'étude de zonage d'assainissement puisque faisant partie par définition du périmètre d'assainissement collectif. En l'occurrence, il s'agissait juste d'éléments d'informations complémentaires apportés à la commune*),
- **Recenser les contraintes d'habitat** (superficie de la parcelle, accès, pente, exutoire, aménagement paysager, aménagements divers,...).

Analyse de l'habitat pour les secteurs non raccordés à l'assainissement collectif (source : SETEGUE, 2003)

	ETRETAT
Nombre de logements	44
Nombre d'établissements	1
TOTAL	45
Autres (logements desservis par le réseau mais non raccordés) – <i>donné à titre d'information pour la collectivité</i>	29

Contraintes d'habitat et orientations vers un mode d'assainissement (source : SETEGUE, 2003)

	ETRETAT	
G.I.	22	49 %
G.P.	9	20 %
G.E.	14	31 %
TOTAL	45	100 %

G.I. (Groupement Indispensable) ⇔ mode d'assainissement collectif préconisé

G.P. (Groupement Possible) ⇔ mode d'assainissement collectif ou non collectif envisagé

G.E. (Groupement Exclu) ⇔ mode d'assainissement non collectif préconisé

Données démographiques (source : INSEE)

		ETRETAT
	Population en 1982	1 577 habitants
	Population en 1990	1 565 habitants
	Population en 1999	1 615 habitants
	Evolution de population entre 1982 et 1999	+ 2.40 %
	Population en 2011 (Source : commune)	1 538 habitants
Mise à jour 2011	Evolution de population entre 1999 et 2011	- 4.77 %

I.1.2. ANALYSE PEDOLOGIQUE

L'objectif de ce volet de l'étude était de :

- **Définir l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif** au niveau des secteurs non desservis par le réseau,
- **Définir pour chaque secteur étudié le type de filière de traitement le plus adapté.**

Unités de sol mises identifiées (source : SETEGUE, 2003)

Type pédologique	Classe d'aptitude	Filière type correspondante	Couleur
Unité 1 : sols limoneux sur sols sableux ou sablo-limoneux	I	Tranchée d'épandage	VERT
Unité 2 : sols limoneux sur limons argileux	II	Tranchée d'épandage à faible profondeur	JAUNE
Unité 3 : sols limoneux sur sols argileux	III	Lit filtrant vertical drainé	ORANGE
Unité 4 : sols de limons peu épais sur roche calcaire	III	Lit filtrant vertical non drainé	ORANGE
Unité 5 : sols d'alluvions ou de colluvions, non hydromorphes	II	Tranchée d'épandage à faible profondeur	JAUNE

Aptitude des sols à l'assainissement non collectif*(source : SETEGUE, 2003)*

	ETRETAT
TRES FAVORABLE	4,5 %
FAVORABLE	13 %
PEU FAVORABLE	4,5 % (LFVD) 29 % (LFVND)
DEFAVORABLE	49 %

TRES FAVORABLE : mise en place de tranchées d'épandage,

FAVORABLE : mise en place de tranchées d'épandage ou de tranchées d'épandage à faible profondeur,

PEU FAVORABLE : mise en place de lit filtrant à flux vertical non drainé ou drainé (nécessité de créer un exutoire),

DEFAVORABLE : mise en place de filtres compacts (filières dérogatoires).

I.1.3. ANALYSE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF EXISTANT (EXPLOITATION DES QUESTIONNAIRES ENVOYES A LA POPULATION)

Pour rappel, le taux de retour obtenu est de 50% environ, ce qui est assez satisfaisant.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Le prétraitement :

- ✓ 47,4 % des installations sont de type fosse septique (non conforme depuis 1982)
- ✓ 21,1 % des fosses toutes eaux
- ✓ 10,5 % de fosses étanches à vider
- ✓ 26,3 % sans réponse

Le traitement :

- ✓ 31,6 % des eaux usées sont évacuées sans traitement à l'aide de puits d'infiltration
- ✓ 21,1 % des eaux sont traitées à l'aide de tranchées d'épandage
- ✓ 15,8 % des eaux sont dirigées vers la rue et 10,5% vers le réseau public
- ✓ 21,1 % sans réponse

CONFORMITE DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT
NON COLLECTIF (*source : SETEGUE, 2003*)

	ETRETAT
CONFORME	10,5 %
NON CONFORME	31,6 %
NON CONFORME ET POLLUANT	31,6 %
NON IDENTIFIABLE	26,3 %

I.1.4. RESUME DE LA PHASE 1 DE L'ETUDE DE ZONAGE INITIALE

De l'étude menée en 2003, il ressort les points suivants :

- Le nombre de logements non desservis par le réseau est de 45, auxquels il faut ajouter 29 logements desservis mais non raccordés,
- Près de la moitié des habitations connaissent des contraintes parcellaires fortes à maximales,
- Globalement, les sols sont peu favorables à l'assainissement non collectif (sols défavorables présents à hauteur de 49%, sols peu favorables présents à hauteur de 30% environ),
- Concernant l'assainissement non collectif existant, il faut retenir que pour plus de 30% des habitations, les eaux usées sont évacuées sans traitement à l'aide de puits d'infiltration et que 16% des eaux sont dirigées vers la rue et 11% vers le réseau public.

En résumé, l'assainissement non collectif existant est composé d'installations pour la plupart anciennes avec une proportion significative d'installations polluantes.

Les contraintes semblent importantes dans l'hypothèse d'une réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectifs.

I.2. PHASE 2 DE L'ETUDE (VOLET TECHNICO-ECONOMIQUE)

Suite à l'état des lieux mené dans le cadre de la phase 1 de l'étude, SETEGUE a réalisé une étude technique et financière comparative entre assainissement collectif et assainissement non collectif au niveau des différents secteurs identifiés. Cette étude technico-économique est rappelée ci-après.

PHASE 2 : ORIENTATIONS SUR LE MODE D'ASSAINISSEMENT
(Solutions d'assainissement par secteur, 9 secteurs au total + les écarts)

Secteur	Nombre d'unités	Nombre d'EH	Nombre d'EB	ASSAINISSEMENT COLLECTIF		ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	
				Equipements	Coûts (en € H.T.)	Equipements	Coûts (en € H.T.)
Rue Offenbach	14	51	17	Réseau : 590 ml Boîtes de branchement : 14	199 170 € (11.720 € / EB)	Fosses toutes eaux : 14 Lit filtrants : 2 Filtres compacts : 11	154 200 € (9.070 € / EB)
Allée des Genêts	7	21	7	Réseau : 160 ml Boîtes de branchement : 3	43 450 € (6.210 € / EB)	Fosses toutes eaux : 7 Tranchées d'infiltration : 1 Filtres compacts : 6	77 290 € (11.040 € / EB)
Chemin des Haules (maison n°7)	1	3	1	Réseau : 42 ml Boîtes de branchement : 1	11.690 €	Fosses toutes eaux : 1 Filtres compacts : 1	11 510 €
Chemin des Haules (1 ou 2 unités selon variante)	1	3	1	Réseau : 52 ml Boîtes de branchement : 1	14.160 €	Fosses toutes eaux : 1 Lit filtrant : 1	8 220 €
	2	6	2	Réseau : 130 ml Boîtes de branchement : 2	34 730 € (17.365 € / EB)	Fosses toutes eaux : 2 Lits filtrants : 2	16 450 € (8.225 € / EB)
Route du Havre (1 ou 2 unités selon variante)	1	3	1	Réseau : 173 ml Boîtes de branchement : 1	54 330 €	Fosses toutes eaux : 1 Lit filtrant : 1	8 220 €
	2	9	3	Réseau : 340 ml Boîtes de branchement : 2	106 830 € (35.610 € / EB)	Fosses toutes eaux : 2 Lit filtrants : 1 Filtres compacts : 1	22 410 € (11.205 € / EB)
Rue du Docteur de Miramont	2	6	2	Réseau : 55 ml Boîtes de branchement : 2	16 205 € (8.100 € / EB)	Fosses toutes eaux : 1 Lit filtrants : 1 <i>(1 seule unité de traitement)</i>	12 270 € (6.140 € / EB)
Impasse Damilaville (1 ou 3 unités selon variante)	1	3	1	Réseau : 25 ml Boîtes de branchement : 1	7 485 €	Fosses toutes eaux : 1 Filtre compact : 1	11 510 €
	3	9	3	Réseau : 171 ml Boîtes de branchement : 3	46 170 € (15.390 € / EB)	Fosses toutes eaux : 3 Lit filtrants : 1 Filtres compacts : 2	31 250 € (10.415 € / EB)
Chemin de la Côte du Mont	2	6	2	Réseau : 60 ml Boîtes de branchement : 1	16 130 € (8.070 € / EB)	Fosses toutes eaux : 2 Lit filtrants : 2	16 450 € (8.230 € / EB)
Avenue Damilaville	1	3	1	Réseau : 120 ml Boîtes de branchement : 1	30 950 €	Fosses toutes eaux : 1 Filtre compact : 1	11 510 €
Les écarts	14	42	14	-	-	-	124 400 € (8.885 € / EB)

PROPOSITIONS DE SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF OU NON COLLECTIF

Dans la continuité des solutions d'assainissement étudiées pour les différents secteurs, SETEGUE avait proposé deux hypothèses d'assainissement sur la base notamment des études de coûts par secteur les plus intéressantes pour l'assainissement collectif. Ces hypothèses sont les suivantes :

Hypothèse 1 : Raccordement des 4 secteurs présentant un coût d'investissement pour l'assainissement collectif inférieur ou équivalent à l'assainissement non collectif (Allée des Genêts, Chemin des Haules, Impasse Damilaville et Chemin de la Côte du Mont).

Dans l'hypothèse d'un raccordement total de ces 4 secteurs au réseau d'assainissement existant soit un total de 11 logements, le coût d'investissement s'élèverait à **78 760 €. H.T.** (7.160 € H.T. / EB) à la charge de la collectivité (hors subventions). Le coût d'exploitation annuel s'élèverait à **129 € H.T. (soit 12 € / EB)** contre 1.415 € pour l'assainissement non collectif (129 € / EB).

Pour les autres logements, le coût de la réhabilitation des 34 installations d'assainissement non collectif s'élèverait à **339.500 €.H.T.** (hors subventions) soit 9.175 € H.T. / EB.

Hypothèse 2 : Maintien en assainissement non collectif de la totalité des secteurs étudiés.

Dans l'hypothèse du maintien en assainissement non collectif des 45 unités actuellement non desservies par le réseau d'assainissement collectif, le coût d'investissement s'élèverait à **456 300 €. H.T.** (hors subventions) soit 9.175 € H.T. / EB et le coût d'exploitation à **5 160 €. H.T.** (110 € / EB).

I.3. ACTUALISATION TECHNIQUE ET FINANCIERE

I.3.1. REUNION DE TRAVAIL DU 24/10/2011

Parallèlement aux investigations de terrain (menées le 24/10/2011), une réunion de travail a été menée avec le Maire de la commune.

Cette réunion de travail a permis de :

- Faire le point sur les secteurs investigués et ceux restant à investiguer,
- Evoquer les perspectives d'urbanisation,
- Evoquer différents points, au premier rang desquels les contraintes urbaines et environnementales.

I.3.1.1. Etude de la répartition et de la typologie de l'habitat

Lors de cette réunion, la moitié des secteurs à investiguer avaient fait l'objet d'un repérage. Ce repérage avait pour objet de mettre à jour les informations de 2003 et de réexaminer la faisabilité des projets d'assainissement collectif.

En outre, un point a été réalisé avec Monsieur le Maire sur le nombre d'habitations à étudier par secteur, ce qui n'avait pas été fait en 2003.

De plus, il a été rappelé lors de cette réunion que les habitations actuellement en assainissement non collectif s'inscrivent dans 2 cas de figure bien distincts :

1. Les habitations non desservies par le réseau d'assainissement communal (45 en 2003),
2. Les habitations desservies mais non raccordées au réseau (29 en 2003).

Les modifications apportées à l'étude de 2003 concernant l'habitat ont été intégrées à un tableau de synthèse de l'étude, dans un souci de clarté et afin de faciliter la compréhension pour le lecteur.

Remarque importante : *il faut rappeler qu'une étude de zonage n'a pas pour vocation à étudier la faisabilité du raccordement au réseau d'habitations déjà desservies par ce dernier.*

Aussi les habitations desservies et non raccordées (dont la liste fournie n'est pas obligatoirement complète) est donnée pour information uniquement à la collectivité.

I.3.1.2. Document d'urbanisme

A ce jour, il existe un Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.) établi le 12 décembre 1972, approuvé le 7 juillet 1980 et dont la dernière modification date de mars 1995.

Cette dernière modification portait, en partie, sur la prise en compte dans ce document d'urbanisme des risques naturels recensés sur la commune. Il s'agit, notamment, des éboulements de falaises, des inondations rencontrées dans le centre ville, des ruissellements d'eaux pluviales, et des glissements de terrains.

Le P.O.S. tient compte des différentes études correspondantes et intègres des prescriptions en rapport à ces risques et la limitation de leurs effets. **Ce dernier est en cours de révision**

Il faut préciser que l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) a été initiée en 2001. Arrêté peu après 2001, l'élaboration de ce nouveau document d'urbanisme sera reprise en 2012.

I.3.1.3. Perspectives d'urbanisation

La configuration actuelle de la commune (superficie, topographie, contraintes environnementales) ne permet pas à la ville d'Etretat d'envisager de réelles perspectives d'urbanisation.

Lors de la réunion de travail, **deux secteurs pouvant se développer** ont été évoqués. Les parcelles concernées appartenant à des particuliers ou à des bailleurs privés, la collectivité n'a pas la maîtrise du développement de ces secteurs :

1. **Chemin des Haules**, une très grande parcelle appartenant à M. Chas pourrait accueillir entre 80 et 100 logements touristiques (COS de 0.1) ou de 20 à 25 logements ;
2. A l'Est de la commune, **chemin Saint-Clair**, un projet de nature touristique pourrait voir le jour. Aujourd'hui, la pierre d'achoppement semble être la faible largeur et la pente de la route d'accès.

En outre, il faut préciser que la commune envisage de « déménager » son camping. Les emplacements envisagés se situent au lieu-dit Valaine (zone non desservie) ou sur la commune de Le Tilleul (zone desservie).

Outre les perspectives d'urbanisation, l'une des préoccupations actuelles de la commune est de trouver de nouveaux espaces de parking afin de « désengorger » le centre-ville et accueillir plus facilement les touristes.

I.3.2. MISE A JOUR DES DONNEES SUR LES HABITATIONS ET ETABLISSEMENTS EN ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Mise à jour des données relatives aux habitations non desservies par le réseau

Secteur	Nombre d'unités en 2003	Nombre d'unités en 2011	Observation
Rue Offenbach et allée des Genêts	18 (<i>erreur dans le comptage en 2003</i>)	18	- 1 habitation supplémentaire allée des Genêts - 2 habitations soustraites rue Offenbach car desservies par le chemin Saint-Clair - 1 habitation soustraite en partie basse de la rue Offenbach car desservie
Chemin des Haules	3	3	-
Route du Havre	2	3	- 1 des 3 unités compte une brocante, un garde-meubles et un magasin de décoration
Rue du Docteur de Miramont	2	1	- En réalité, il s'agit de 2 logements situés sur la même parcelle (résidence secondaire)
Chemin de la Côte du Mont	3	0	- Chemin desservi aujourd'hui (résidence pour personnes âgées)
Impasse Damilaville et route de Bénouville	4	3	- 1 habitation soustraite car desservie par la route de Bénouville
Avenue Damilaville / rue Jules Gerbaud	3 (<i>erreur dans le comptage en 2003</i>)	2	-
Chemin des Fondrets	3	3	-
Valaine	3	4	-
Chemin de Saint Clair	2	0	- Chemin desservi par le réseau
Le bourg	2	2	-
Les écarts	2	6	-
TOTAL	45	45	-

A ces logements non desservis par le réseau d'assainissement collectif, faisant l'objet pour la plupart d'un comparatif entre assainissement collectif et non collectif, viennent s'ajouter des logements possiblement desservis mais non raccordés (à vérifier).

Outre ces habitations, il faut préciser que certains établissements communaux ne sont pas raccordés au réseau communal. Il s'agit de l'école, située rue Guy de Maupassant, des équipements du tennis-club et du stade.

Ces logements et établissements ont été intégrés à la cartographie jointe au présent rapport sous forme d'une pastille de couleur.

1.3.3. ACTUALISATION TECHNICO-ECONOMIQUE

Comme évoqué précédemment, la mise à jour technique et économique est présentée, pour une bonne clarté et compréhensions sous forme de tableau (présenté ci-après).

Ce tableau reprend les principaux éléments de l'étude de 2003, tant techniques que financiers, et présente les éléments d'actualisation financière.

Il faut préciser que les coûts 2003 ont été actualisés sur la base d'une hausse de +3% par an.

PHASE 2 : Actualisation technique et financière de l'étude de 2003
(Solutions d'assainissement par secteur, 9 secteurs au total)

				ETUDE SETEGUE 2003				ETUDE EGIS EAU 2011			
Secteur	Nombre d'unités	Nombre d'EH	Nombre d'EB	ASSAINISSEMENT COLLECTIF		ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF		Eléments d'actualisation technique et/ou financière	ASSAINISSEMENT COLLECTIF	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	Préconisation EGIS Eau
				Equipements	Coûts non actualisés (en € H.T.)	Equipements	Coûts non actualisés (en € H.T.)		Coûts actualisés (en € H.T.)	Coûts actualisés (en € H.T.)	
Rue Offenbach	14	51	17	Réseau : 590 ml Boîtes de branchement : 14	199 170 € (11.720 € / EB)	Fosses toutes eaux : 14 Lit filtrants : 2 Filtres compacts : 12	154 200 € (9.070 € / EB)	- Soustraction de 3 habitations (desservies mais non raccordées) - Il ressort de la réunion de travail que 4 habitations pourraient être raccordées par passage en contrebas	252 000 € (22.900 € / EB) 11 habitations	185 400 € (16.850 € / EB) 11 habitations	Raccordement de 4 des 14 unités
Solution non étudiée en 2003								- Comparatif pour 4 unités (rue Offenbach / allée des Genêts)	34 280 € (6.860 € / EB)	52 620 € (10.520 € / EB)	
Allée (privée) des Genêts	7	21	7	Réseau : 160 ml Boîtes de branchement : 3	43 450 € (6.210 € / EB)	Fosses toutes eaux : 7 Tranchées d'infiltration : 1 Filtres compacts : 6	77 290 € (11.040 € / EB)	- Une habitation supplémentaire depuis 2003 - Chemin très étroit et pentu (peu propice à des travaux)	55 040 € (7.865 € / EB) Coûts chemin uniquement	93 740 € (13.390 € / EB)	Non collectif (chemin étroit et pentu)
Rappel variante étudiée en 2003								- Variante chiffrée en 2003 pour les 2 habitations situées en partie basse	36 270 € (18.135 € / EB)	25 000 € (12.500 € / EB)	Non collectif
Chemin des Haules (maison n°7 en 2003)	1	3	1	Réseau : 42 ml Boîtes de branchement : 1	17 365 €	Fosses toutes eaux : 1 Filtres compacts : 1	11 510 €	- Situation inchangée depuis 2003 - Coûts très importants à envisager pour renvoyer les eaux usées côté rue	22 000 €	14 580 €	Non collectif
Chemin des Haules (1 ou 2 unités selon variante)	1	3	1	Réseau : 52 ml Boîtes de branchement : 1	14 160 €	Fosses toutes eaux : 1 Lit filtrant : 1	8 220 €	- Situation inchangée depuis 2003	17 940 €	10 415 €	Non collectif
	2	6	2	Réseau : 130 ml Boîtes de branchement : 2	34 730 € (17.365 € / EB)	Fosses toutes eaux : 2 Lits filtrants : 2	16 450 € (8.225 € / EB)		44 000 € (22.000 € / EB)	20 840 € (10.420 € / EB)	
Route du Havre (1 ou 2 unités selon variante)	1	3	1	Réseau : 173 ml Boîtes de branchement : 1	54 330 €	Fosses toutes eaux : 1 Lit filtrant : 1	8 220 €	- Le bâtiment qui comptait un serrurier en 2003 compte en 2011 une habitation, une brocante, un garde-meuble et un magasin de décoration - Les coûts actualisés prennent en compte les changements susmentionnés	68 820 €	10 415 €	Non collectif ou Collectif si raccordement de la future aire de camping-cars
	2	9	3	Réseau : 340 ml Boîtes de branchement : 2	106 830 € (35.610 € / EB)	Fosses toutes eaux : 2 Lit filtrants : 1 Filtres compacts : 1	22 410 € (7.470 € / EB)		135 330 € (45.110 € / EB) ou 42.000 € si racc. Réseau EP	40 385 € (20.190 € / EB)	
Impasse Damilaville (1 ou 3 unités selon variante)	1	3	1	Réseau : 25 ml Boîtes de branchement : 1	7 485 €	Fosses toutes eaux : 1 Filtre compact : 1	11 510 €	- Situation inchangée depuis 2003	9 480 €	14 580 €	Collectif pour 1 unité
	3	9	3	Réseau : 171 ml Boîtes de branchement : 3	46 170 € (15.390 € / EB)	Fosses toutes eaux : 3 Lit filtrants : 1 Filtres compacts : 2	31 250 € (10.415 € / EB)		58 480 € (19.500 € / EB)	39 585 € (13.200 € / EB)	
Chemin de la Côte du Mont	2	6	2	Réseau : 60 ml Boîtes de branchement : 1	16 130 € (8.070 € / EB)	Fosses toutes eaux : 2 Lit filtrants : 2	16 450 € (8.230 € / EB)	- Réseau collectif mis en place depuis 2003 (résidence pour personnes âgées) : les 2 habitations sont donc desservies	-	-	-
Rue du Docteur de Miramont	2	6	2	Réseau : 55 ml Boîtes de branchement : 2	16 205 € (8.100 € / EB)	Fosses toutes eaux : 1 Lit filtrants : 1 (1 seule unité de traitement)	12 270 € (6.140 € / EB)	- Situation inchangée depuis 2003	20 530 € (10.265 € / EB)	15 545 € (7.770 € / EB)	Non collectif (chemin étroit et pentu)
Avenue Damilaville	2	6	1	Erreur comptage en 2003				- Situation inchangée depuis 2003	48 600 € (24.300 € / EB)	25 000 € (12.500 € / EB)	Non collectif
Le bourg (allée Eugène Le Poitevin)	2	6	2	Réseau : 55 ml Boîtes de branchement : 2	Non chiffré en 2003	Fosses toutes eaux : 1 Lit filtrants : 1 (1 seule unité de traitement)	Non chiffré en 2003	- Situation inchangée depuis 2003	26 790 € (13.400 € / EB)	20 840 € 10.420 € / EB)	Non collectif

PHASE 2 : Actualisation technique et financière de l'étude de 2003
*(Comparatif réalisé pour des secteurs desservis en limite public/privé –
problématique des chemins privés et des habitations en contrebas de la rue pour la rue René Tonnetot)*

				ETUDE SETEGUE 2003				ETUDE EGIS EAU 2011			
Secteur	Nombre d'unités	Nombre d'EH	Nombre d'EB	ASSAINISSEMENT COLLECTIF		ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF		Eléments d'actualisation technique et/ou financière	ASSAINISSEMENT COLLECTIF	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	Préconisation EGIS Eau
				Equipements	Coûts non actualisés (en € H.T.)	Equipements	Coûts non actualisés (en € H.T.)		Coûts actualisés (en € H.T.)	Coûts actualisés (en € H.T.)	
Allée des Tamaris	8	24	8	-	Non chiffré en 2003	-	Non chiffré en 2003	- Linéaire de réseau le long du chemin : 325 ml (41 ml/br)	105 000 € (13.125 € / EB) <i>Coûts chemin uniquement</i>	107 200 € (13.400 € / EB)	Non collectif
Allée des Pervanches	6	18	6	-	Non chiffré en 2003	-	Non chiffré en 2003	- Linéaire de réseau le long du chemin : 180 ml en gravitaire + 340 ml en refoulement + 1 poste	132 500 € (22.070 € / EB) <i>Coûts chemin uniquement</i>	65 225 € (13.045 € / EB)	Non collectif
Rue René Tonnetot	4	12	4	-	Non chiffré en 2003	-	Non chiffré en 2003	- Linéaire de réseau en domaine privé : 120 ml (30 ml/br.) Hypothèse d'un raccordement rue Guy de Maupassant	> 100 000 € (>25.000 € / EB)	-	Collectif (avec <u>raccordement par la rue René Tonnetot</u>)

1.3.4. CONCLUSION

Les deux tableaux présentent des comparatifs technico-économiques au niveau de secteurs non desservis, d'une part, et de secteurs desservis et non raccordés (pour différentes raisons), d'autre part.

Il ressort des différents comparatifs financiers que, globalement, les secteurs doivent être – à terme – maintenus en assainissement non collectif, hormis pour les trois secteurs suivants :

1. Rue Offenbach (4 habitations) : coût du passage en collectif = 34.280 € (6.850 € / EB),
2. Route du Havre (3 unités) : coût du passage en collectif = 42.000 € si raccordement au réseau EP,
3. Impasse Damilaville (1 unités) : coût du passage en collectif = 9.480 €.

Le coût total du passage en collectif de ces 3 secteurs est de près de 85.000 € pour 8 unités, soit 10.600 € HT environ par branchement.

PHASE 2 : ACTUALISATION DU SCHEMA DIRECTEUR

I. RAPPEL DES PRECONISATIONS DE L'ETUDE DE MODELISATION DE 2005

En 2005, le diagnostic réalisé par SETEGUE intégrait une modélisation hydraulique des réseaux unitaires.

Cette modélisation a permis d'élaborer un programme de travaux dont les principaux points sont présentés dans le tableau ci-après.

Ces travaux concernent principalement la réduction des déversements vers le milieu naturel et la limitation des apports pluviaux par la mise en séparatif de certains secteurs de la commune.

La modélisation avait notamment pour objectif de préciser le seuil d'efficacité maximal des travaux rapporté à un coût d'investissement acceptable pour la collectivité.

Tableau 15 : Rappel des principaux aménagements préconisés par bassin de collecte en 2005

ACTIONS	DONNEES DE DIMENSIONNEMENT	EFFETS
1. DANS LE BASSIN DE COLLECTE DU PR1		
1.1 Augmentation de la capacité de pompage du PR Mairie	Q max = 120 m ³ /h (2 pompes simultanées)	* assurer le transit des petites pluies et la vidange du bassin en période de pointe de temps sec en situation future (6400EH)
1.2. Aménagement des déversoirs DO1 Mairie et DO2 Notre Dame pour les pluies de projet et le niveau de la mer	Calage des lames déversantes	Rehausser les lames pour éviter les intrusions d'eau de mer (DO1) et transiter les débits de pointe vers le poste (DO2)
1.3. Aménagements des prises d'eaux usées vers le PR 1 sur les DO2 Notre Dame et DO1-A- Mairie permettant la gestion des temps de pluie et sur le DO1 B pour gérer les temps secs – temps de pluie	Dimensionnement des collecteurs de prise « EU » sur le débit de pointe de la pluie de projet (3 mois, 1H)	Augmentation des débits admissibles vers la structure de régulation puis de refoulement vers l'unité de traitement Et priorité aux débits de temps sec
1.4. Implantation d'un bassin d'orage de 1000 m ³ , tamponnant et régulant les flux générés par les pluies de projet (24 H 3 mois)	Pluie trimestrielle 24H	Régulation des apports pour permettre leur transit vers l'unité de traitement
2. DANS LE BASSIN DE COLLECTE DU PR2		
2.1. Implantation d'un réseau séparatif EU et conversion du réseau unitaire en pluvial	450 ml en Ø200	Déconnexion de la quasi-totalité de la surface active (+ de 4 ha) réduisant les apports en eaux claires météoriques
2.2. Implantation d'une antenne pluviale	25 ml	
2.3. Mise en place d'une capacité tampon au poste de refoulement	Volume entre 25 m ³ 85 m ³	Pour une bache de diamètre 10 m et marnage de 0,80 m en fonctionnement normal,

ACTIONS	DONNEES DE DIMENSIONNEMENT	EFFETS
3. DANS LE BASSIN DE COLLECTE DU PR3		
3.1. Mise en place d'un réseau séparatif vers le PR3 des Roches Blanches et conversion du réseau existant en pluvial	330 ml en Ø200 vers les PR2 et PR1	suppression du DO5 et du PR 3 Roches Blanches, déversoirs ne fonctionnant plus en série, déconnection de surface active

II. ETUDE DE LOCALISATION DU BASSIN DE STOCKAGE-RESTITUTION

Lors de l'étude initiale, SETEGUE avait préconisé la mise en place d'un bassin de stockage-restitution de 1 000 m³ au niveau de la place de la Mairie.

L'objectif de cet ouvrage, conjointement aux travaux de restructuration des réseaux est d'assurer la gestion d'une pluie de 20,3 mm en 24h, de fréquence trimestrielle.

Cette pluie, appelée pluie projet correspond au seuil que la Police de l'Eau impose de pouvoir traiter à la station d'épuration, sans qu'il n'y ait de déversements en réseau ou à l'entrée de la station d'épuration.

Le diagnostic de 2005 a estimé lors des campagnes de mesures une surface active de **17 ha**. En l'absence de campagne de mesure depuis ce diagnostic, nous considérons que cette surface active est celle à prendre en compte aujourd'hui.

Le programme de réhabilitation des réseaux élaborés grâce à la modélisation hydraulique permettrait à terme la réduction de la surface active à 12,8 ha soit une baisse de 24,7%.

Cette surface active est responsable par temps de pluie des apports excédentaires qui devront être stockés dans un premier temps et restitués ensuite à la station d'épuration.

Pour la pluie-projet de 20,3 mm en 24h, les surdébits correspondant sont estimés de l'ordre de 2 600 m³/j.

Pour assurer la gestion des surdébits de temps de pluie, deux orientations peuvent être envisagées :

- Réduction de la surface active maximale en créant un réseau séparatif sur l'ensemble des secteurs actuellement en unitaire (11 000 ml de réseau unitaire).
- Réduction partielle de la surface active en créant un réseau séparatif sur les secteurs en unitaire où les apports de surface active sont très importants (réduction de 4 hectares, soit 25% de la surface active totale) et création d'ouvrage de stockage-restitution permettant de stocker les surdébits.

Lors de l'étude initiale, c'est ce dernier choix qui a été retenu compte tenu de l'importance du réseau unitaire à Etretat qui représente 62% du linéaire total (11 000 ml environ).

Le tableau suivant permet de comparer les deux solutions de passage en séparatif complet et passage en séparatif partiel avec création d'un bassin de stockage.

Solution 1 Passage en séparatif partiel		Solution 2 passage en séparatif total (11 000 ml de réseau unitaire) + reprise de 800 branchements
Bassin de stockage de 1000 m3	1 500 000 € HT	4 500 000 € HT
Changement de la conduite de refoulement (1400 ml en dn 200)	350 000 € HT	
Passage en séparatif du secteur Place du Général de Gaulle	323 000 € HT	
Passage en séparatif secteur Abbé Cochet	204 000 € HT	
Montant total	2 377 000 € HT	4 550 000 € HT

Les prix unitaires pris en compte pour la solution 2 sont les suivants :

- 250 € HT pour la pose d'un réseau fonte en dn200 y compris la réfection des voiries.
- Reprise des boîtes de branchements sur la base d'un coût unitaire de 2 250 €HT. (environ 800 branchements dans ce scénario)

Les prix sont indiqués hors imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre (15%).

Le comparatif ci-dessus montre clairement que la solution 1 est la moins coûteuse. **Le passage en séparatif totale n'est donc pas envisageable financièrement.**

Lors du démarrage de l'étude, le maître d'ouvrage a demandé à Egis Eau de rechercher des alternatives à l'implantation du bassin de stockage Place de la Mairie.

L'impact du chantier (durée minimale de 10 à 12 mois) représente une contrainte majeure pour la commune, compte tenu de son caractère touristique. La place est en outre un lieu important d'organisation de festivités.

A la suite de la demande du maître d'ouvrage, Egis Eau a recherché des solutions alternatives à la localisation du bassin de stockage –restitution sur la place de la Mairie.

Trois implantations possibles ont ainsi été envisagées :

- Place du Général de Gaulle où des travaux de voirie sont programmés par la collectivité,
- Rue du Colonel Raynal, sur une parcelle occupée par des jardins familiaux et appartenant à la commune,
- Sur le site de la future station d'épuration,

Les hypothèses basées sur le transfert du bassin de stockage ont été évoquées lors de la réunion du 19 octobre 2011.

La principale contrainte dans le déplacement du bassin est la gestion du transfert des survolumes de temps de pluie entre le PR Mairie et le futur ouvrage, puis entre cet ouvrage et la station d'épuration.

Pour mémoire en situation future, la surface active résiduelle sur la commune serait de 12,8 ha.

Comme évoqué précédemment, les survolumes à traiter représentent un total de 2 600 m3/j pour la pluie projet de 20,3 mm.

L'ouvrage étant conçu pour capter et stocker cette pluie, les volumes à transférer vers le bassin si on le déplace seraient donc de 2 600 m3 sur 24h soit une moyenne de 108 m3/h.

Cependant, cette pluie longue n'est pas contraignante hydrauliquement. En revanche, les pluies intenses et de courte durée (pluie trimestrielle 1h soit 8.9 mm pour Etretat) sont beaucoup plus pénalisantes pour le transfert vers le bassin de stockage.

Pour le cas d'Etretat, cette pluie représente un volume à transférer de 1 140 m³ en une heure, sans intégrer les apports de temps sec.

Le débit de pompage devrait donc être de l'ordre de 1200 m³ en pointe ce qui nécessiterait :

- la création d'un poste de refoulement de taille importante (équipée de pompe de 1200 m³/h) place de la Mairie,
- la création d'un réseau de refoulement en dn600 vers le bassin de stockage.

Au vu de ces contraintes techniques, seul un stockage au PR de la Mairie qui est le point de convergence de tous les effluents produits sur le système de collecte permet d'écarter ces surdébits.

La délocalisation du bassin de stockage n'est pas une solution envisageable.

A partir de ce constat, Egis Eau a réactualisé le programme des principales actions qui est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 16 : Actualisation des principaux aménagements préconisés par bassin de collecte en 2011

ACTIONS	DONNEES DE DIMENSIONNEMENT	EFFETS
1. DANS LE BASSIN DE COLLECTE DU PR1 MAIRIE		
1.1 Remplacement du PR Mairie avec 3 pompes	Q max = 155 m ³ /h (3 pompes dont 2 simultanées)	Assurer le transit des petites pluies et la vidange du bassin en période de pointe de temps sec en situation future (6 000EH)
1.2. Aménagement des déversoirs DO1 Mairie et DO2 Notre Dame pour les pluies de projet et le niveau de la mer	Calage des lames déversantes	Rehausser les lames pour éviter les intrusions d'eau de mer (DO1) et transiter les débits de pointe vers le poste (DO2)
1.3. Aménagements des prises d'eaux usées vers le PR 1 sur les DO2 Notre Dame et DO1-A– Mairie permettant la gestion des temps de pluie et sur le DO1 B pour gérer les temps secs – temps de pluie	Dimensionnement des collecteurs de prise « EU » sur le débit de pointe de la pluie de projet (3 mois, 1H)	Augmentation des débits admissibles vers la structure de régulation puis de refoulement vers l'unité de traitement Et priorité aux débits de temps sec
1.4. Implantation d'un bassin d'orage de 1000 m ³ , tamponnant et régulant les flux générés par les pluies de projet (24h sur 3 mois) au niveau de la place de la Mairie	Pluie trimestrielle 24H	Régulation des apports pour permettre leur transit la station d'épuration sans surcharger hydrauliquement les ouvrages de traitement
Remplacement de la conduite de refoulement dn150 existante par un dn200 jusqu'au futur site de traitement	1 400 m ³ en dn200 avec 3 pompes de 155 m ³ /h	Augmenter la vitesse dans l'actuelle conduite estimée de l'ordre de 0,6 m/s soit une valeur limite pour l'autocurage. Permettre le transit

2. DANS LE BASSIN DE COLLECTE DU PR2 CASINO		
2.1. Implantation d'un réseau séparatif EU et conversion du réseau unitaire en réseau pluvial depuis le bas de la route du Havre vers la place du Général de Gaulle, la rue Aristide Boissaye et le PR Casino	450 ml en Ø200	Déconnexion de la quasi-totalité de la surface active (+ de 4 ha) sur ce bassin et réduire les apports en eaux claires météoriques
2.2. Implantation d'une antenne pluviale au Casino pour raccorder le réseau unitaire actuel au réseau dn800 rue Abbé Cochet vers l'exutoire pluvial sous la falaise porte d'Amont	25 ml	
2.3. Déplacement du PR Casino à l'angle de la place Victor Hugo et de la rue Georges Bureau Mise en place d'une capacité tampon au poste de refoulement pour la protection des rejets accidentels en cas de panne	Volume entre 25 m ³ et 85 m ³	Pour une bache de diamètre 10 m et marnage de 0,80 m en fonctionnement normal, Objectifs : Sécurisation de la qualité des eaux de baignade et de pêche à pied

ACTIONS	DONNEES DE DIMENSIONNEMENT	EFFETS
3. DANS LE BASSIN DE COLLECTE DU PR3		
3.1. Mise en place d'un réseau séparatif rue Abbé Cochet vers le PR Casino et conversion du réseau unitaire existant en dn 1800 en réseau pluvial	330 ml en Ø200	Suppression du DO5 et du PR 3 Roches Blanches, déconnection de surface active suppression d'un point d'intrusion saline dans les réseaux.

III. PROGRAMME DE TRAVAUX EN RESEAUX

Le programme de travaux en réseau proposé en 2005 a été réactualisé par Egis Eau pour faire ressortir les priorités d'actions compte tenu de l'ampleur des travaux à réaliser et de la problématique du financement.

Ainsi, nous proposons de décliner les travaux selon la hiérarchisation suivante :

- 1 : Suppression des points de déversement de temps sec sur le réseau,
- 2 : Suppression des points d'intrusions salines,
- 3 : Réduction des surfaces actives afin de limiter les dysfonctionnements sur les ouvrages de traitement et les déversements au milieu naturel,
- 4 : Création du bassin de stockage restitution afin d'écarter les surdébits de temps de pluie,
- 5 : Création de la station d'épuration et remplacement de la conduite de refoulement,
- 6 : Réhabilitation des ouvrages dégradés (postes/réseaux),
- 7 : Gestion du système de collecte,

En ce sens, la présentation de l'étude de 2005 a été réorganisée pour mettre en avant la notion d'impact direct au milieu naturel, de gestion des apports pluviaux excédentaires et de la protection des zones de baignades / zone de pêches à pied.

Le programme de travaux a été établi en 2005 sur la base d'inspections ITV réalisées dans le cadre de l'étude.

En 5 à 6 ans, il faut intégrer le fait que les collecteurs se sont encore dégradés dans certains secteurs. En l'absence d'information plus récente, la réactualisation du programme de travaux de 2005 ne peut se faire que sur la base des observations faites en 2005 et les compléments issus des inspections que réalise l'exploitant dans le cadre de ses missions.

En amont des opérations de maîtrise d'œuvre qui seront à réaliser sur le réseau, il sera indispensable de procéder à un contrôle de l'évolution de l'état des conduites dans les secteurs où des travaux de réhabilitation ont été préconisés en 2005.

Ce contrôle peut être réalisé par le délégataire dans le cadre des missions inclus à la DSP.

La numérotation utilisée pour identifier les regards est celle de la société Halbourg qui a réalisé les ITV. Il est indispensable de conserver cette numérotation dans le cadre de l'étude.

En effet, lors de la réalisation des travaux, le maître d'œuvre retenu par la collectivité reprendra les inspections réalisées par l'entreprise Halbourg. Si le plan de travaux ne fait pas apparaître les identifiants ITV, ce dernier ne pourra plus faire le lien avec les vidéos réalisées.

Le plan des inspections télévisées du diagnostic de 2005 est fourni avec le présent document afin d'aider à la compréhension des secteurs concernés.

Des extraits cartographiques par secteur ont été insérés au détail des travaux proposés pour en faciliter la compréhension.

III.1. PRIORITE 1 : LIMITATION DES PERTES DE POLLUTION VERS LE MILIEU NATUREL

III.1.1. RUE ABBE COCHET ET SECTEURS ASSOCIES

Ces travaux visent à la mise en séparatif du réseau unitaire au niveau de la rue A Cochet et de la rue Notre Dame soit un total de 290 ml avec reprise des boîtes de branchement.

Conjointement, le PR Roches Blanches et le DO5 seront supprimés. Ils sont responsables d'intrusions salines qui stoppe régulièrement le pompage et provoque des déversements de temps sec.

Remarques importantes :

Dans le cas d'une création d'un réseau séparatif avec transformation d'un réseau unitaire en réseau pluvial, les contraintes de raccordement sont fortes.

Notre chiffrage intègre en ce sens des études de raccordement parcellaire à réaliser en amont des travaux afin de définir les solutions techniques adaptées à chaque cas.

Dans la rue Abbé Cochet, le collecteur en place est relativement profond, ce qui a permis d'assurer le raccordement d'au moins une partie des logements situés en contrebas du réseau dans cette rue.

La pose d'un réseau séparatif $\Phi 200$ fonte, à une profondeur moindre risque d'occasionner un problème de raccordement pour certains logements déjà problématiques. La possibilité technique de raccorder les 4 antennes privées existantes devra également faire l'objet d'une vérification.

Le plan page suivante illustre les travaux concernés sur ce secteur :

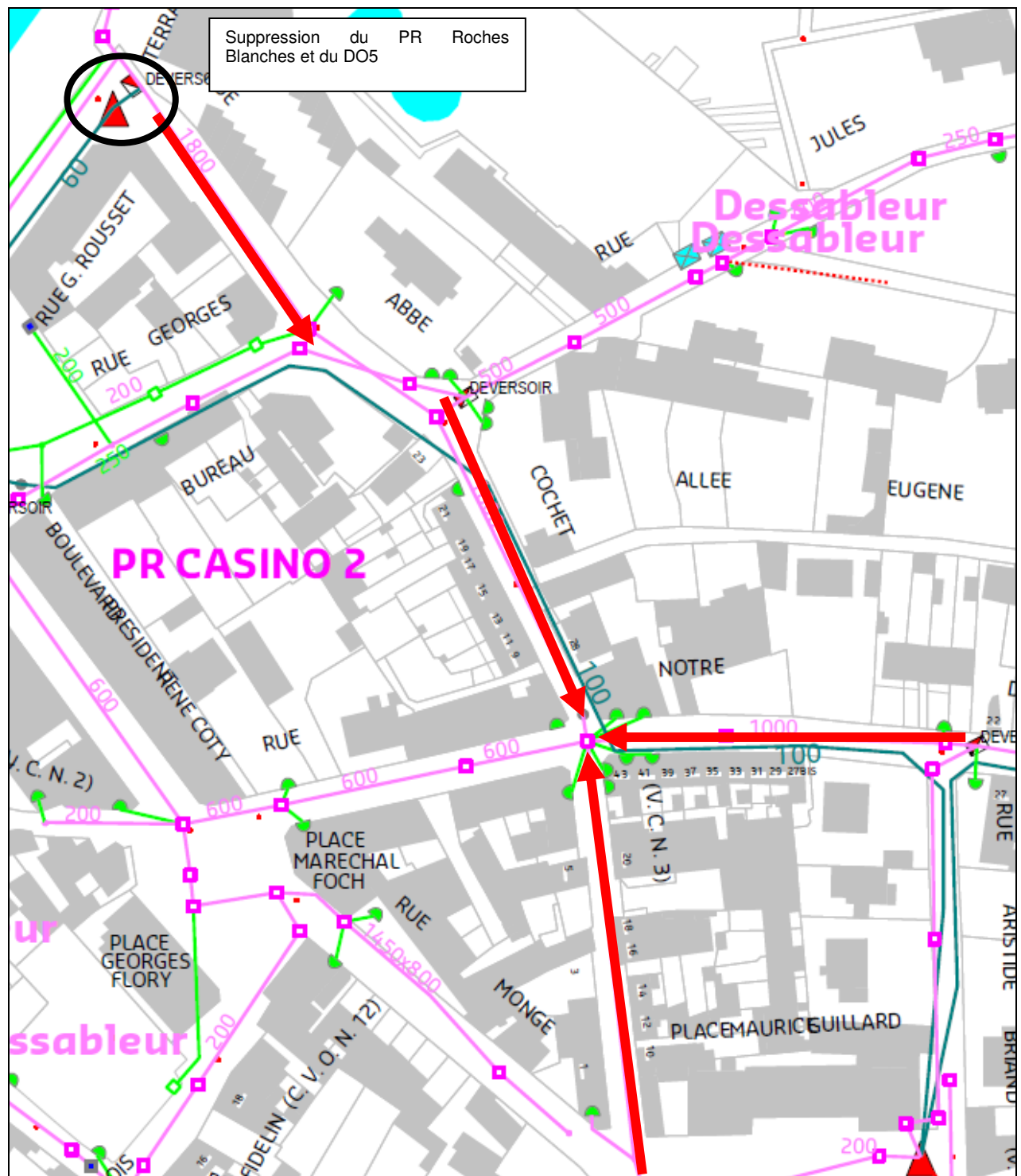


Figure 6 : Mise en séparatif partiel des réseaux rue abbé Cochet et Rue Notre Dame

Dans le cadre de ce projet, les effluents sont orientés gravitairement vers le PR Casino puis vers le PR Mairie.

Le réseau unitaire existant deviendra un réseau pluvial.

Tableau 17 : Préconisations de travaux – rue Abbé Cochet et secteurs associés

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en €uros	P.T. H.T. en €uros
Pose de 290 ml de collecteur Φ 200 fonte afin de procéder à la mise en séparatif du réseau en amont du DO5	ml	290	300	87 000
Création de 50 branchements EU avec pose de 50 boîtes de branchement	U	50	2 250	112 500
Etude de raccordement parcellaire au stade APS	U	50	200	10 000
Etudes connexes				0
- études géotechniques	Point	1	450	450
- levés topographiques	ml	290	5	1 450
- essais de réception	ml	290	13	3 770
Création éventuelle d'un poste en domaine privé pour reprise des branchements actuellement non-conformes (4) (*) et les logements en surprofondeur de la rue A Cochet (environ 10) si impossibilité pour ces derniers de se raccorder sur l'avant	Ft			PM
Suppression du DO5	U	1	2 500	2 500
Suppression du PR	U	1	2 000	2 000
Pose de deux boîtes de branchements et déconnexion de deux branchements actuellement raccordés sur le tronçon RV16-RV19 qui devient ainsi réseau pluvial et raccordement. Ces deux branchements sont à raccorder sur le second réseau unitaire de la rue	U	2	2 250	4 500
TOTAL				254 670
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				38 200
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				292 870

(pm) pour mémoire

(*) Ces travaux sont théoriquement du ressort des particuliers. Toutefois, dans la mesure où c'est la modification du réseau qui peut le cas échéant l'impossibilité pour les abonnés déjà raccordé

III.2. PRIORITE 2 : LIMITATION DES APPORTS PLUVIAUX VERS LE RESEAU D'ETRETAT, AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DES RESEAUX

Ces travaux sont essentiels pour l'amélioration du fonctionnement du système d'assainissement actuel qui sera moins impacté par temps de pluie.

Ils permettent également de limiter la taille du bassin de stockage restitution à implanter place de la Mairie.

III.2.1. PLACE DU GENERAL DE GAULLE – RUES DU GAL LECLERC- A BOISSAYE ET BUREAU ET SECTEURS ASSOCIES

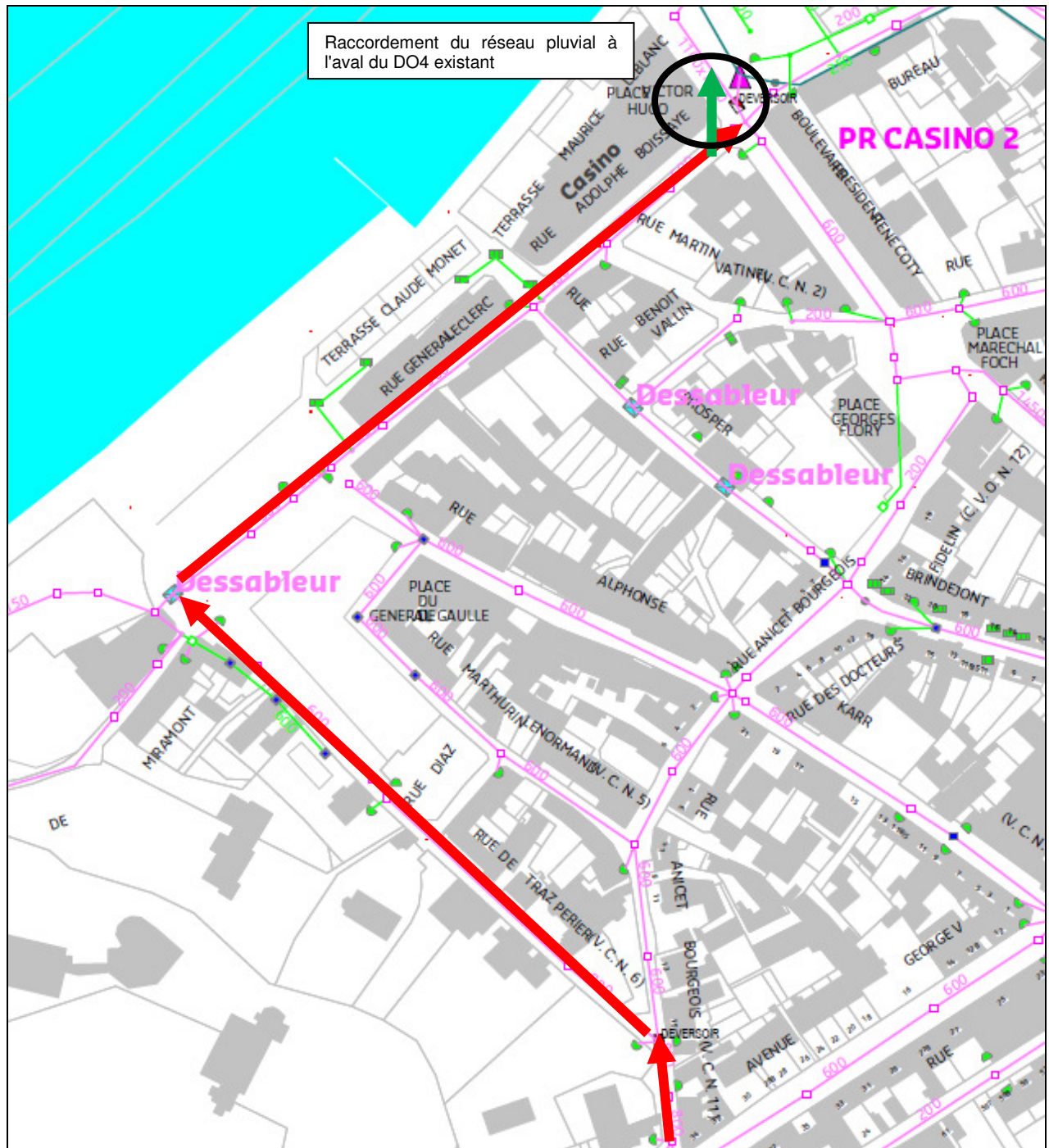


Figure 7 : Mise en séparatif rue Traz Perier, Place du Général de Gaulle, rue du Général Leclerc et rue A.Boissave

Le tableau suivant mentionne le détail des aménagements proposés pour la mise en séparatif du réseau. Ces travaux visent à une réduction sensible des apports pluviaux vers les réseaux unitaires de la commune d'Etretat.

Tableau 18 : Préconisations de travaux - Place du Général de Gaulle – Rues du Gal Leclerc- A Boissaye et Bureau et secteurs associés

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
Pose de 70 ml de collecteur Φ 200 fonte afin de procéder à la mise en séparatif du réseau en amont du DO7	ml	70	300	21 000
Création de 10 branchements EU avec pose de 10 boîtes de branchements	U	10	2 250	22 500
Etude de raccordement parcellaire au stade APS	U	10	200	2 000
Pose de 405 ml de collecteur Φ 200 fonte afin de procéder à la mise en séparatif du tronçon allant du DO7 au PR2. Place du général de Gaulle, le tronçon unitaire RV2-RV6 devra être supprimé et les 3 grilles raccordées vers le réseau EP.	ml	405	300	121 500
Mise en séparatif de la terrasse Claude Monet (Φ 200 fonte)	ml	75	300	22 500
Création de 60 branchements EU avec pose de 60 boîtes de branchements	U	60	2 250	135 000
Etude de raccordement parcellaire au stade APS	U	60	200	12 000
Etudes connexes				
- études géotechniques	Point	1	450	450
- levés topographiques	ml	475	5	2 375
- essais de réception	ml	475	13	6 175
Pose de 25 ml de collecteur EP pour raccordement du regard RV14 vers aval du DO4 (Φ 500) P=2.4 m	ml	25	550	13 750
Refonte de la bache du poste PR2 (stockage 85 m ³ , soit possibilité de supporter 2h de panne du PR par TS au débit de pointe ~40 m ³ /h) - Maintien du débit unitaire des pompes Prof act = 4 m	Ft	1	60 000	60 000
Aménagement du déversoir d'orage (lame, dispositif de mesures, télégestion et prise de temps sec)	Ft	1	30 000	30 000
TOTAL				449 250
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				67 390
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				516 640

Le nombre de branchements, donné à titre indicatif a été estimé à partir du cadastre (branchements non figurés sur les plans communiqués par l'exploitant). En amont du DO7, les EU rejoindront le collecteur EU à créer, les eaux pluviales resteront connectées au réseau unitaire actuel transformé en collecteur pluvial strict.

III.2.2. RUE DU DR MIRAMONT

Dans le cadre de la limitation des apports d'eaux pluviales vers le réseau unitaire d'Etretat, nos préconisations de travaux prévoient le passage en séparatif des réseaux sur le secteur de la rue de Traz Périer, de la Place du Gal de Gaulle et de la rue du Gal Leclerc avec raccordement vers le PR Casino.

A ce titre, et au regard de l'état général du collecteur en place, nous recommandons la mise en séparatif du réseau au niveau de la rue du Dr Miramont. Les travaux à prévoir au niveau de cette rue sont les suivants :

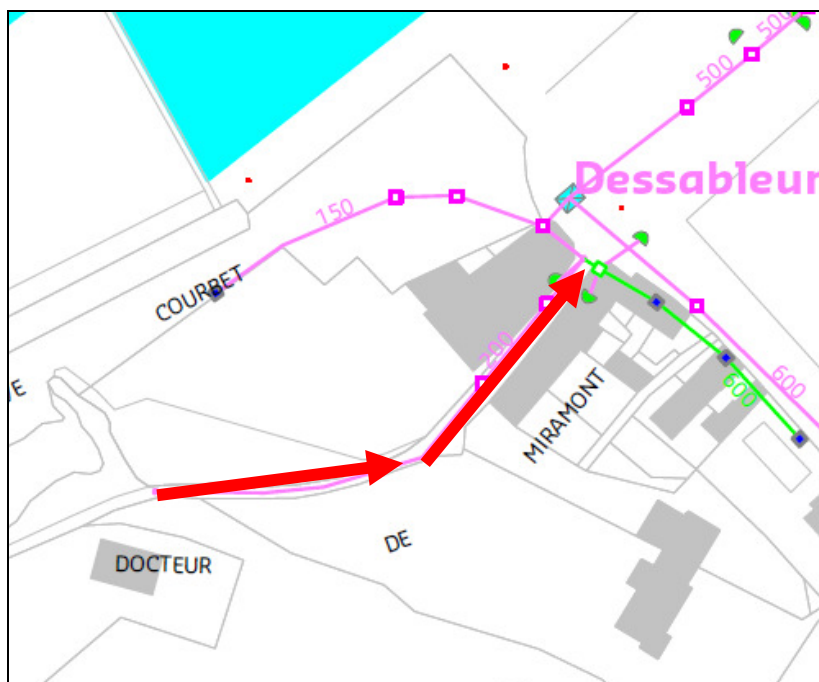


Figure 8 : Mise en séparatif rue Docteur de Miramont

Tableau 19 : Préconisations de travaux – rue du Docteur de Miramont

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en €uros	P.T. H.T. en €uros
TRAVAUX DE REMPLACEMENT				
Pose d'un collecteur fonte $\Phi 200$ avec maintien du collecteur $\Phi 200$ grès actuel comme collecteur pluvial à une profondeur moyenne de 1 à 1,20 m	ml	110	300	33 000
Remplacement des 6 branchements en domaine public et pose de 6 boîtes de branchement	U	6	2 250	13 500
Etude de raccordement parcellaire au stade APS	U	6	200	1 200
Etudes connexes				
- levés topographiques	ml	110	5	550
- essais de réception	ml	110	13	1 430
TOTAL				49 680
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				7 450
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				57 130

III.2.3. SECTEUR DE LA MAIRIE

C'est le secteur de la commune qui est concerné par les travaux les plus contraignants compte tenu de la localisation de l'ouvrage principal (bassin de stockage de 1000 m³) et des caractéristiques du sous-sol (passage de la rivière souterraine, portance du sous-sol).

Le dimensionnement du bassin a servi de base à la réflexion concernant le réaménagement de la station d'épuration

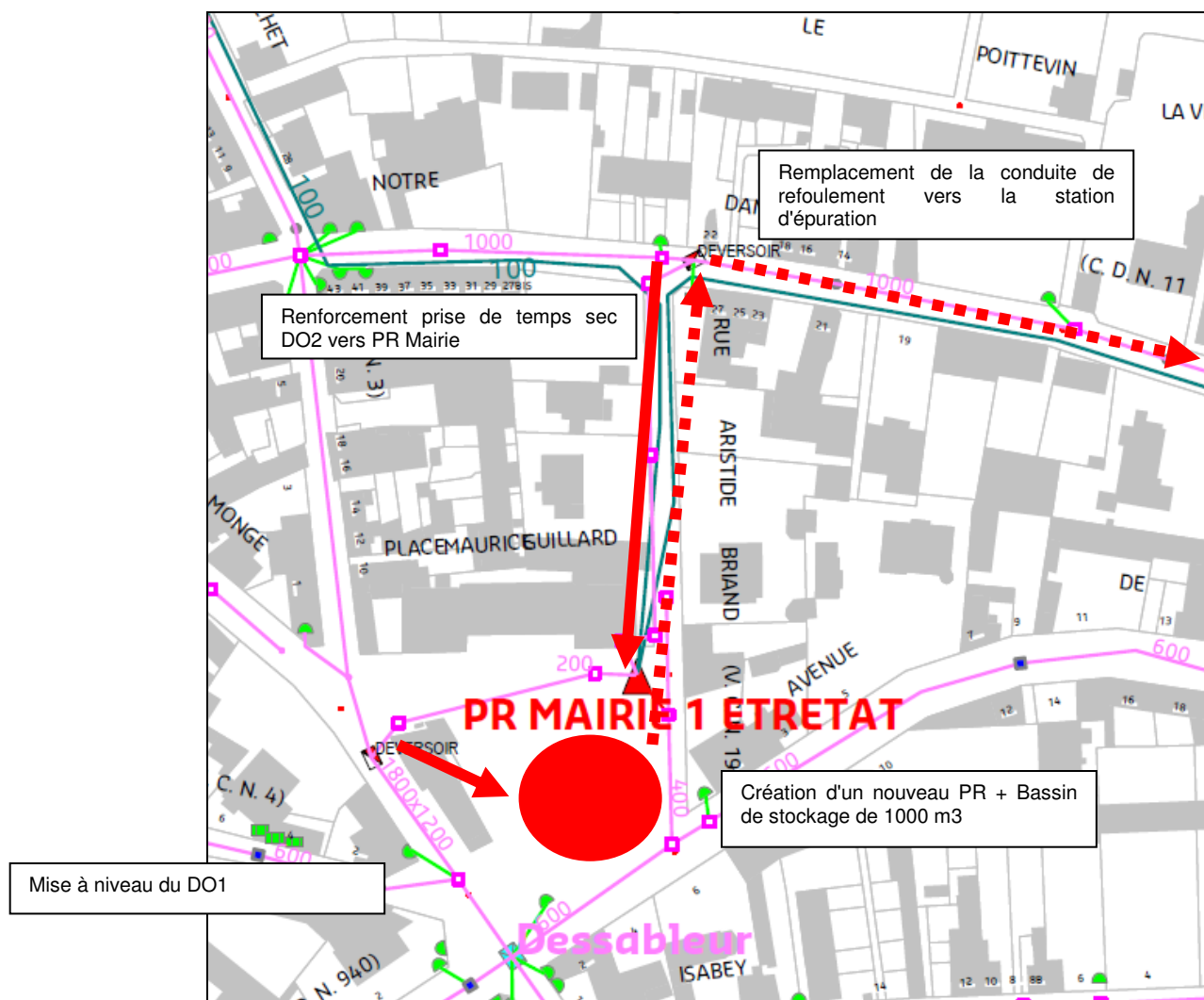


Figure 9 : Programmation de travaux sur le secteur PR Mairie

Tableau 20 : Préconisations de travaux – secteur mairie

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
TRAVAUX DE REMPLACEMENT				
Réaménagement de la lame déversante du DO2	Ft	1	1 200	1 200
Remplacement du Φ200 par un Φ400 PVC pour la prise de temps sec à raccorder directement vers le nouveau PR Pmoy = 2.4 m	ml	90	400	36 000
Remplacement des 6 branchements en domaine public et pose de 6 boîtes de branchement	U	6	2 250	13 500
Aménagement du déversoir d'orage DO1 (dispositif de mesures, télégestion)	Ft	1	10 000	10 000
Pose de 50 ml de Φ600 du DO1 au DO1A pour prise de temps sec + pluie de projet - Pmoy = 3 m	U	50	550	27 500
Aménagement du DO1A	Ft	1	20 000	20 000
Pose de 10 ml de Φ250 du DO1A vers le PR	U	10	400	4 000
Pose de 10 ml de Φ250 du DO1A vers le Bassin de stockage-restitution	U	10	400	4 000
Construction du bassin de stockage-restitution 1000 m ³ P = env 5 m (y compris fondation spéciale)	U	1	1 500 000	1 500 000
Refonte de la bâche du poste PR1 (3 x 100 m ³ /h) P= env 5 m. Ouvrage intégré au BSR+désodorisation	U	1	200 000	200 000
Remplacement de la conduite de refoulement Φ250 sur 1400 ml	U	1400	250	350 000
Etudes connexes				0
- études géotechniques	Ft	1	2 500	2 500
- levés topographiques	Ft	1	1 000	1 000
- essais de réception	Ft	1	2 000	2 000
- bureau de contrôle	Ft	1	4 500	4 500
- CSPS	Ft	1	3 000	3 000
TOTAL				2 179 200
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				326 880
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				2 506 080

III.3. PRIORITE 3 : REHABILITATION DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS

III.3.1. RUE GUY DE MAUPASSANT

Au niveau de la rue Guy de Maupassant, les inspections télévisées du diagnostic de 2005 ont concerné 380 ml de réseau unitaire $\Phi 600$ mm (béton).

- RV1-RV4 (112 ml) : mauvais état général de sa structure béton.
- RV12 (UN17) - RV17 (82 ml) : réseau très fortement détérioré au niveau de la génératrice supérieure avec risque d'effondrement majeur en une vingtaine de points.

Au total, ce sont donc environ **200 ml de réseaux sur les 376 ml inspectés qui sont à remplacer.**

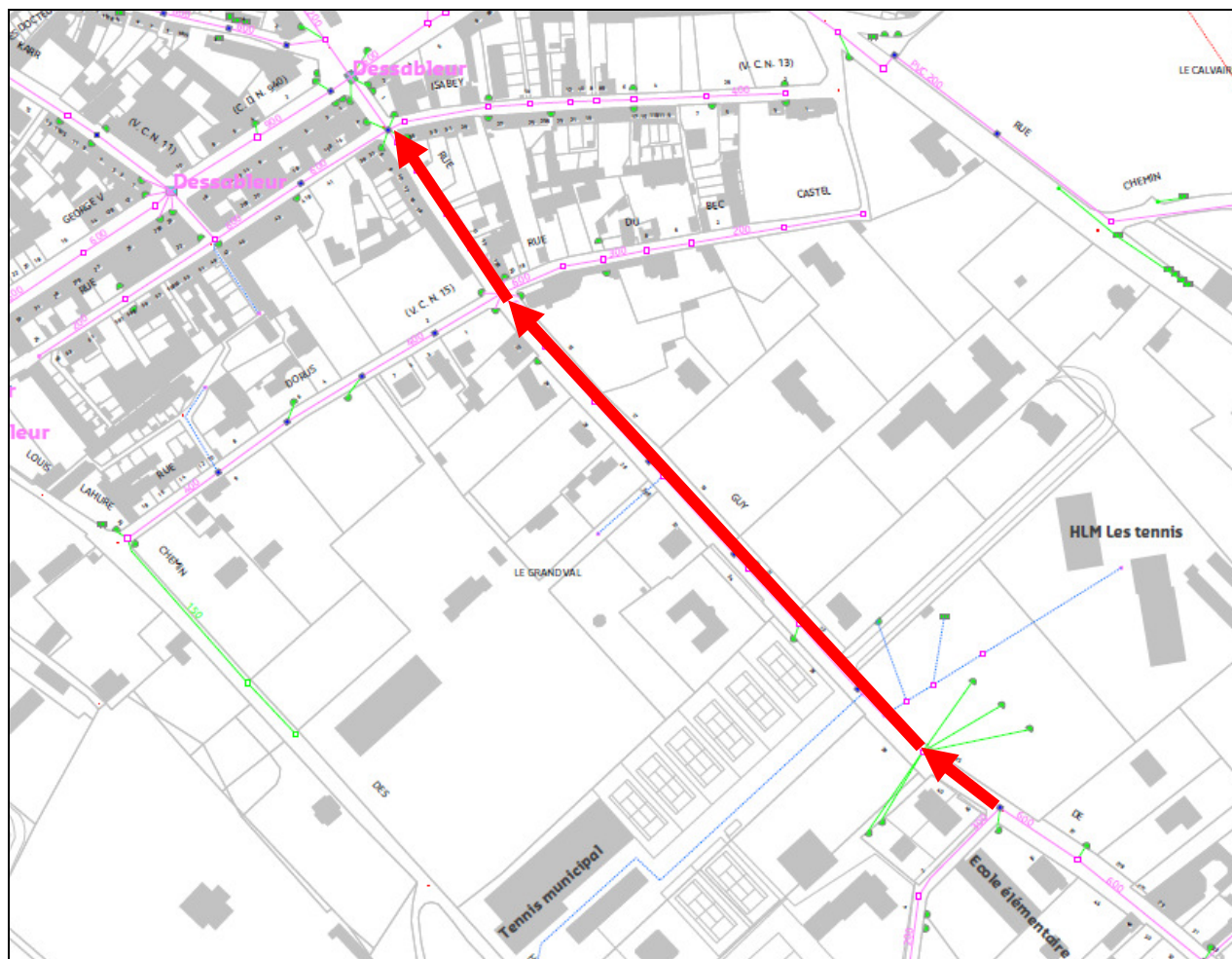
Les dégradations étant structurelles, nous préconisons le remplacement intégral du tronçon identifié en page suivante soit la variante 2 du diagnostic de 2005.

Variante 2 : remplacement de l'ensemble du tronçon entre RV1 (école élémentaire) et RV17 (carrefour rue Isabey / rue Maupassant). L'avantage de cette seconde variante réside dans la possibilité éventuelle d'améliorer le profil de la canalisation, l'amélioration du fonctionnement hydraulique. Son inconvénient majeur réside dans le coût des travaux à engager.

Nota : dans les deux cas de figure, il conviendra de prévoir l'inspection télévisée et un levé topographique en amont de RV1, soit sur un linéaire de 670 ml.

La variante 1 a été écartée pour les raisons suivantes :

- les défauts structurels observés en 2005 (perforation des conduites, affaissement..), se sont certainement dégradés depuis d'autant plus qu'il s'agit d'une route à forte circulation
- le remplacement de la totalité du tronçon en une seule opération permettra de réaliser une économie au niveau de la maîtrise d'œuvre.
- les inspections réalisées par l'exploitant sur la partie aval du tronçon concerné confirment le très mauvais état de la conduite (paroi manquante, fissure longitudinale...)

**Tableau 21 : Préconisations de travaux – rue Guy De Maupassant**

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en €uros	P.T. H.T. en €uros
Remplacement du collecteur entre l'école élémentaire et le carrefour de la rue Isabey				
Remplacement de 376 ml de collecteurs unitaires béton par un collecteur Ø600 béton – reprise des grilles (6) Pmoy = 1.5 m (*)	ml	376	550	206 200
Remplacement des 9 branchements en domaine public et pose de 9 boîtes de branchement	forfait	12	2 250	27 000
Etudes connexes				
- études géotechniques	Point	2	700	1 400
- levés topographiques	ml	376	5	1 880
- essais de réception	ml	376	13	4 890
POURSUITE DES INVESTIGATIONS				
Levés topographiques complémentaires	ml	670	5	3 350
Inspections télévisées	ml	670	pm	Pm
TOTAL				244 720
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				36 708
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				281 428

(*) au regard de la largeur de voirie, le montant unitaire de la réhabilitation d'un branchement a été majoré
Pm : prestation prise en compte au niveau du chapitre «gestion du système de collecte»

III.3.2. RUE NOTRE DAME

Au niveau de la rue Notre Dame, la totalité du tronçon inspecté était en mauvais état (linéaire de 87 m de collecteur dn500 mm béton). Le remplacement de ce tronçon est à prévoir d'autant plus que ce collecteur recevra les réseaux séparatifs à créer rue Abbé Cochet.

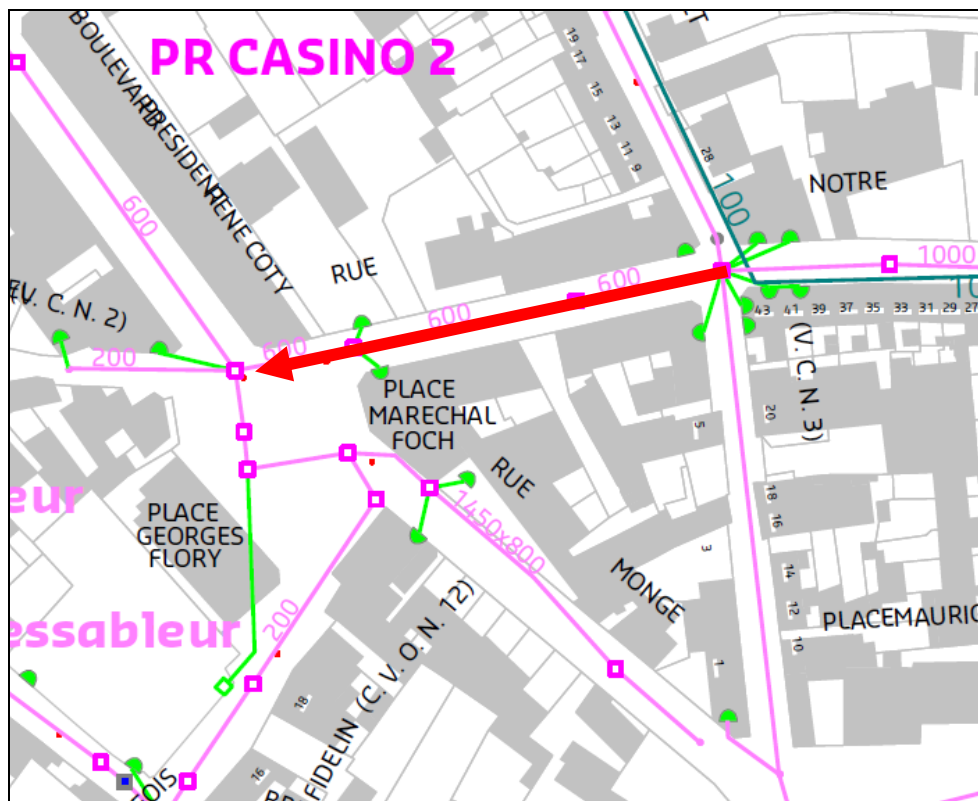


Figure 11 : Programmation de travaux la partie aval des réseaux rue Notre Dame

Tableau 22 : Préconisations de travaux – Rues Notre Dame

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en €uros	P.T. H.T. en €uros
RV1-RV4 : Remplacement de 87ml de collecteurs unitaires béton par un collecteur Φ 600 béton – reprise des grilles (4) Pmoy=1.5 m	ml	87	550	47 850
Remplacement des 15 branchements en domaine public et pose de 15 boîtes de branchement	forfait	15	2 250	33 750
Etudes connexes				
- levés topographiques	ml	87	5	435
- essais de réception	ml	87	13	1 131
TOTAL				83 166
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				<i>12 475</i>
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				95 641

(*) au regard de la largeur de voirie, le montant unitaire de la réhabilitation d'un branchement a été majoré
Pm : prestation prise en compte au niveau du chapitre «gestion du système de collecte»

Le phasage de cette réhabilitation pourra être avancé en même temps que les travaux de mise en séparatif partiel rue Abbé Cochet

III.4. PRIORITE 4 : AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT GENERAL DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Les travaux préconisés dans le cadre de ce volet 4 concernent les secteurs où des travaux sont à prévoir, sans toutefois que ces derniers ne présentent un caractère prioritaire au regard de l'ensemble des autres travaux, qui ont fait l'objet d'un chiffrage dans le cadre de la présente étude.

Ces secteurs devront faire l'objet d'une inspection ITV de contrôles pour valider le programme envisagé.

III.4.1. RUES A BOURGEOIS – M LENORMAND – A KAAR

Sur ces trois rues, les travaux préconisés sont les suivants :

① Travaux de remplacement des tronçons les plus affectés en termes de dégradation :

- Tronçon RV1A-RV6 – rue M Lenormand,
- Tronçon RV7A-RV7 – rue A Kaar,

② Travaux de réhabilitation sur les tronçons les moins affectés :

Ces travaux concernent essentiellement le fraisage des branchements pénétrants.

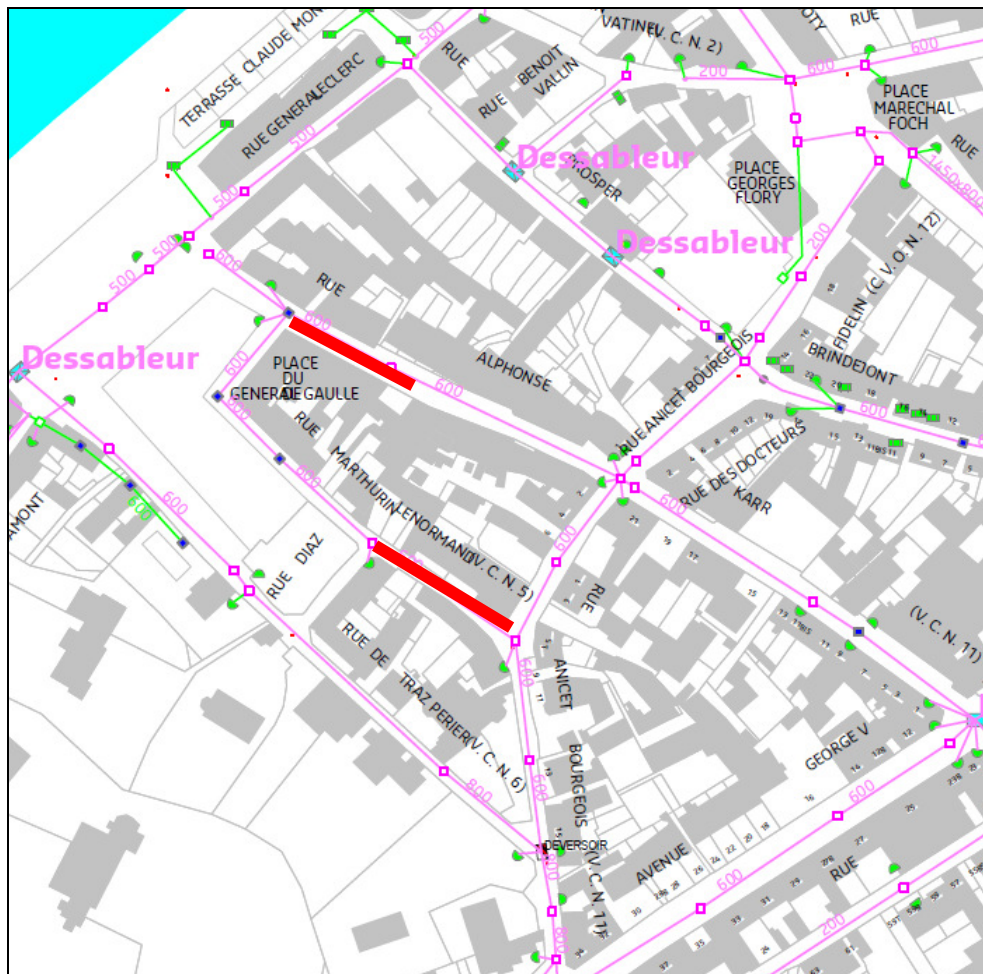


Figure 12 : Tronçons à remplacer rue M. Lenormand et rue A. Kaar

Tableau 23 : Préconisations de travaux – rues A Bourgeois – M Lenormand – A Kaar

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
TRAVAUX DE REMPLACEMENT				
Rue M Lenormand Remplacement du tronçon RV1-RV6 sur 48 ml par un collecteur Ø600 béton – Profondeur moyenne = 1.6 m	ml	50	550	27 500
Rue A Kaar Remplacement du tronçon RV7-RV8 sur 30 ml par un collecteur Ø600 béton – Profondeur moyenne = 1.4 m avec reprise de 3 grilles	ml	30	550	16 500
Remplacement de branchements en domaine public et pose de 6 boîtes de branchement Rue Lenormand	U	6	2 250	13 500
Remplacement de branchements en domaine public et pose de 9 boîtes de branchement Rue A Kaar	U	9	2 250	20 250
Etudes connexes				
- études géotechniques	point	1	450	450
- levés topographiques	ml	80	5	400
- essais de réception	ml	80	13	1 040
Sous total 1				79 640
TRAVAUX DE REHABILITATION				
Fraisage des branchements pénétrants dans les collecteurs Ø600	U	56	250	14 000
Remplacement d'un branchement en domaine public et pose d'une boîte de branchement à 16 m de RV7 (aval)	U	1	2 250	2 250
Remplacement des regards UN53 (rue A Karr) et UN83 (rue A Bourgeois)	Ft	2	1 500	3 000
Sous total 2				19 250
TOTAL				98 890
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				14 830
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				113 720

A titre indicatif, pour la réhabilitation d'un branchement par l'intérieur sur collecteur Ø600, par injection et pose d'une selle de raccordement (technique de réhabilitation à priori la plus fiable actuellement mise en œuvre), il faut compter environ **1 100 €HT/U** (pose de l'ordre de seulement 2 unités/jour).

III.4.2. RUE P. BRINDEJONT

Sur ce secteur, l'inspection télévisée a concerné 243 ml de réseau unitaire $\Phi 600$ Béton. Hormis la présence de nombreux branchements par piquage direct, deux tronçons présentent des dégradations justifiant leur remplacement.

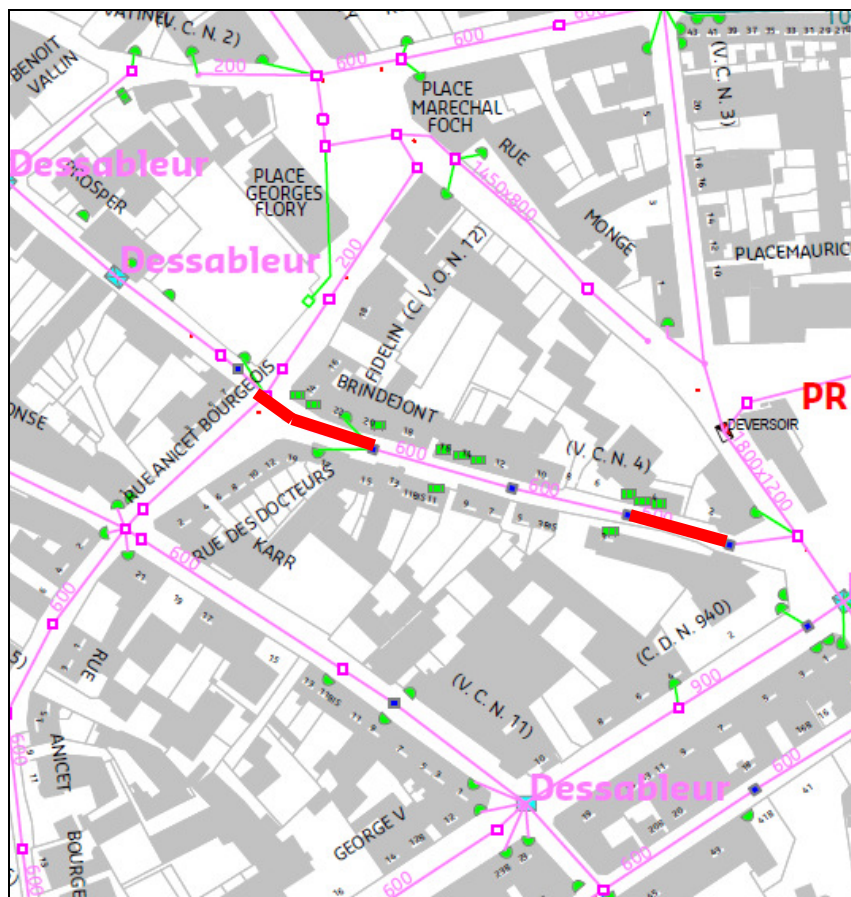


Figure 13 : Tronçons à remplacer rue Brindejont

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en €uros	P.T. H.T. en €uros
TRAVAUX DE REHABILITATION				
DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en €uros	P.T. H.T. en €uros
Remplacement du tronçon RV1-RV6 (Φ600) – P moy = 1.3 m	ml	19	550	10 450
Reprise des 3 branchements sur le tronçon RV1-RV6	U	3	1 750	5 250
Remplacement du tronçon RV8-RV9 (Φ600) – P moy = 1.9 m	ml	34	550	18 700
Reprise des 4 branchements sur le tronçon RV8-RV9	U	4	1 750	7 000
Fraisage des branchements pénétrants	U	36	250	9 000
TOTAL				50 400
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				7 560
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				57 960

Tableau 24 : Préconisations de travaux – Rue Brindejont

III.4.3. RD 940

Sur le linéaire inspecté (118 ml), l'état du tronçon RV4-RV5 (37.5 ml – Ø600 béton) justifie son remplacement.

Tableau 25 : Préconisations de travaux – RD940

DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
TRAVAUX DE REMPLACEMENT				
Reprise des 3 branchements sur le tronçon RV1-RV6	U	3	1750	5 250
Remplacement du tronçon RV4-RV5 (Ø600)	ml	38	550	20 900
TOTAL				26 150
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				3 925
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				30 075

III.4.4. PLACE DU GAL FOCH ET RUE MONGE

Le diagnostic de 2005 ne préconisait pas de travaux sur ce secteur. Toutefois, compte tenu du caractère particulier de ces ouvrages, nous recommandons un contrôle régulier de leur état (passage caméra).

III.4.5. AUTRES SECTEURS

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des travaux de réhabilitation préconisés sur les secteurs qui n'ont pas fait l'objet d'une inspection télévisée.

Tableau 26 : autres secteurs

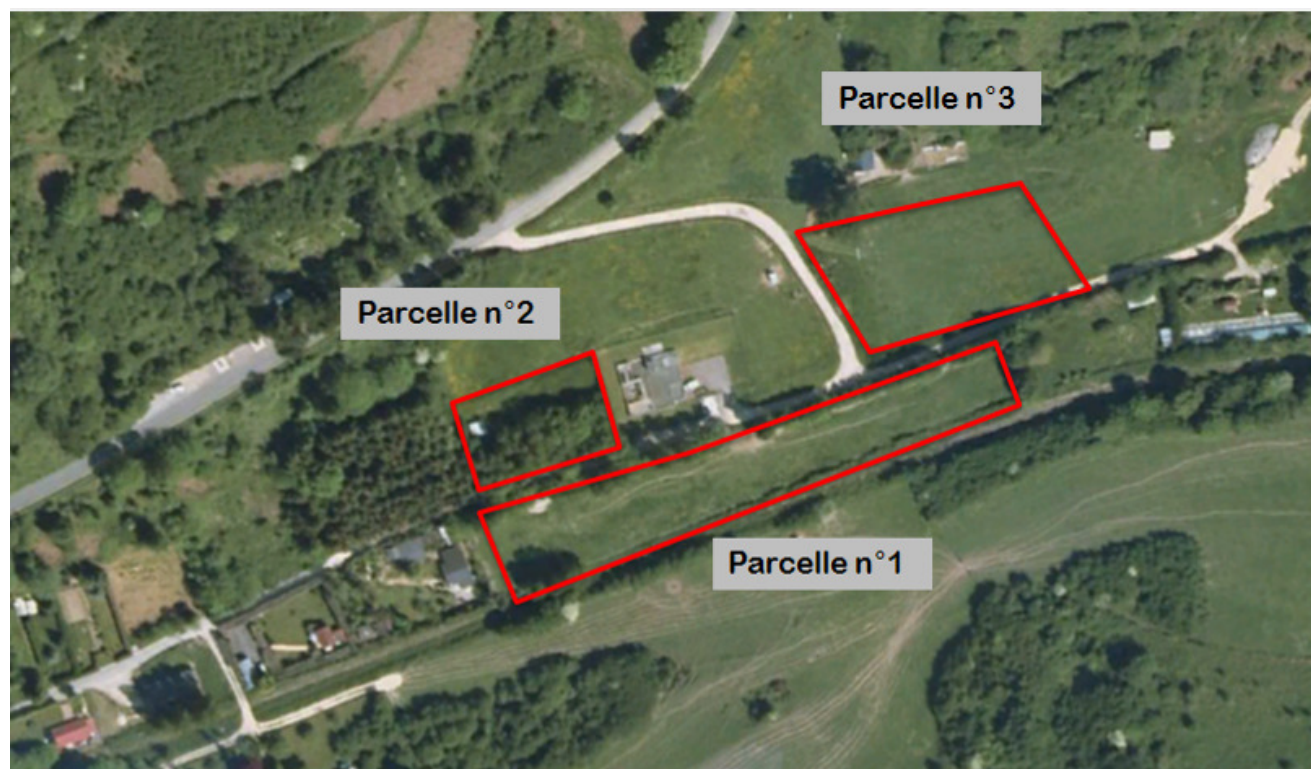
DESIGNATION DES PRESTATIONS	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
TRAVAUX DE REHABILITATION				
Réhabilitation des regards UN6 (Imp Salle des Fêtes), UN7 (rue des Ecoles), UN67 (R Abbé Cochet) et UN82 (PI du Gal de Gaulle)	U	4	1 250	5 000
Réfection des cunettes des regards UN10 (R Tonnetot), UN22 et UN23 (R et I Damilaville)	U	3	500	1 500
TOTAL				6 500
<i>Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)</i>				975
TOTAL y compris Imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (15%)				7 475

IV. RESTRUCTURATION DE LA STATION D'EPURATION

IV.1. LOCALISATION DU FUTURE SITE DE TRAITEMENT

En concertation avec le comité de pilotage, trois sites de traitement ont été envisagés pour accueillir la future station d'épuration. Les trois sites sont à proximité de la station d'épuration actuelle pour limiter les coûts de transfert entre l'actuelle et la future station.

Les trois parcelles bénéficient d'une bonne accessibilité.



	Parcelle n°1	Parcelle n°2	Parcelle n°3
Atouts	Superficie de 4 600 m ²	Superficie de 1 300 m ²	Superficie de 5 500 m ²
	Bonne facilité d'accès		Terrain en pente faible
	Terrain plat		Aucune contrainte d'exploitation
			Parcelles de forme rectangulaire facilitant l'implantation des ouvrages
Faiblesses	Proximité de la voie ferrée	Terrain en pente	Terrain situé sur la commune de Bénouville pouvant poser problème pour l'acquisition par la ville d'Etretat.
	Configuration de la parcelle en longueur	-	
	Contraintes d'exploitation liée à l'impossibilité de circuler autour des ouvrages	Contraintes d'exploitation liée à l'impossibilité de circuler autour des ouvrages	
	Proximité des habitations	Proximité des habitations	

Le comparatif des différentes parcelles disponibles indiquent que la parcelle n°3 est la plus favorable à l'implantation de la future station d'épuration.

Toutefois, en cas de difficultés d'acquisition du terrain, la parcelle n°1 est une solution envisageable.

La parcelle n°2 est à écarter en raison des contraintes qu'elle représente pour l'exploitation (qui serait similaire à la station actuelle).

IV.2. BASES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE TRAITEMENT

IV.2.1. CHARGES HYDRAULIQUES ET POLLUANTES

L'étude ne comprenant pas de campagnes de mesures, une analyse des données d'autosurveillance de l'exploitant a été réalisée par Egis Eau.

En comparant les valeurs mesurées en 2005 dans le diagnostic SETEGUE et les données d'autosurveillance de l'exploitant, il s'est avéré qu'une partie des effluents de la zone de collecte n'est pas comptabilisée par l'autosurveillance.

A partir de ce constat et en l'absence de campagnes de mesures plus récentes, le dimensionnement des futurs ouvrages sera réalisé à partir des données du diagnostic de 2005.

Egis eau recommande toutefois la réalisation d'une campagne de mesure en amont de la reconstruction du site de traitement lorsque les premiers travaux sur le réseau seront réalisés (suppression des déversements de temps sec, suppression des intrusions salines, déconnexion d'une partie de la surface active).

Cette campagne de mesure permettra de valider le dimensionnement de la station d'épuration avec plus de certitudes que dans le cadre de notre étude. Dans l'attente, Egis Eau a proposé en concertation avec le maître d'ouvrage et le comité de pilotage le dimensionnement suivant :

- Charge en 2003 (95% du temps)	= 5 100 éq hab
- Non raccordés actuellement	= 200 éq hab
- Projet de construction	= 200 éq hab
- Extension zone de collecte	= 50 éq hab
- Hôtels / Résidences de tourisme	= 500 éq hab

Total en charge de pollution = 6 000 éq hab

Les charges polluantes collectées correspondent à 6 000 Eq. Hab. à l'horizon 2020 – 2025. Sur cette base, le tableau ci-dessous récapitule les débits à prendre en compte pour le projet étudié.

Tableau 27 : Récapitulatif des charges hydrauliques et polluantes

Paramètres		Unité	Valeurs temps sec	Valeurs temps de pluie
Charges hydrauliques	Apports sanitaires théoriques futurs	m ³ /j	900	900
	Dont apports d'ECPP	m ³ /j	100	100
	Volume supplémentaire temps de pluie	m ³ /j	-	340
	Débit journalier situation future	m³/j	900	1240
	Débit horaire de pointe entrée STEP	m ³ /h	85	155
Charges polluantes	Capacité équivalente (sur DBO5)	EH	6 000	6 570
	DCO	kgO ₂ /j	360	394
	DBO ₅	kgO ₂ /j	720	822
	MES	kg/j	540	642
	NTK	kg/j	90	107
	P total	kg/j	15	16

$$(1) \text{ Avec } Q_{pts} = C_{pts} \times Q_{moy} + Q_{ECPP} \text{ et } C_{pts} = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_{moy}}} = 2,3$$

$$(2) \text{ Avec } Q_{ptp} = 3 Q_{moy} + Q_{ECPP}$$

* : Une pluie de 20,3 mm/j de 24 h pour une période de retour de 3 mois sur 12,8 ha

IV.2.2. NIVEAU DE REJET

Le niveau de rejet a été discuté avec la Police de l'Eau.

Pour mémoire, en 2005, une discussion avec la Police de l'Eau avait été menée pour déterminer le niveau de rejet de la station d'épuration d'Etretat. Compte tenu de la sensibilité à l'azote des rejets en mer (vis à vis de l'eutrophisation en milieu marin), le niveau de rejet intégrait un traitement partiel du phosphore et poussé de l'azote.

Sur la base des données de dimensionnement fourni par Egis Eau, le niveau de rejet suivant a été confirmé en 2011.

Tableau 28 : Niveau de rejet validé sur la base d'une station de 6 000 EH

Paramètres	Flux maximal en sortie de station temps sec (kg/j)	Concentration moyenne maximale en sortie de station (mg/l)
DBO5	22,5	25 (sur 24 h)
DCO	81	90 (sur 24 h)
MES	27	30 (sur 24 h)
NGL	13,5	15 (sur 1 an)
NTK	9	10 (sur 1 an)
PT	5,4	6 (sur 1 an)

Il est également précisé les points suivants pour le projet :

- **Le traitement des effluents excédentaires de temps de pluie devront être également pris en compte pour, au minimum, une période de retour 3 mois (moyenne annuelle pour l'azote),**
- **Le rejet sera considéré comme conforme si l'une des deux valeurs (concentration ou rendement) est respectée.** Ce niveau de rejet sera confirmé par l'Etude d'Incidence.

IV.3. PROPOSITIONS RELATIVES A LA FILIERE DE TRAITEMENT DES EAUX

IV.3.1. GENERALITES

Compte - tenu du niveau de rejet demandé, plusieurs filières de traitement sont envisageables pour les effluents d'Etretat.

En concertation avec le comité de pilotage, trois filières ont été étudiées :

- Boues activées,
- SBR (Réacteur Biologique Séquentiel),
- Filtrations membranaires,

Ces filières répondent aux objectifs élevées de traitement de l'azote et du phosphore.

IV.3.2. DESCRIPTION DES SOLUTIONS

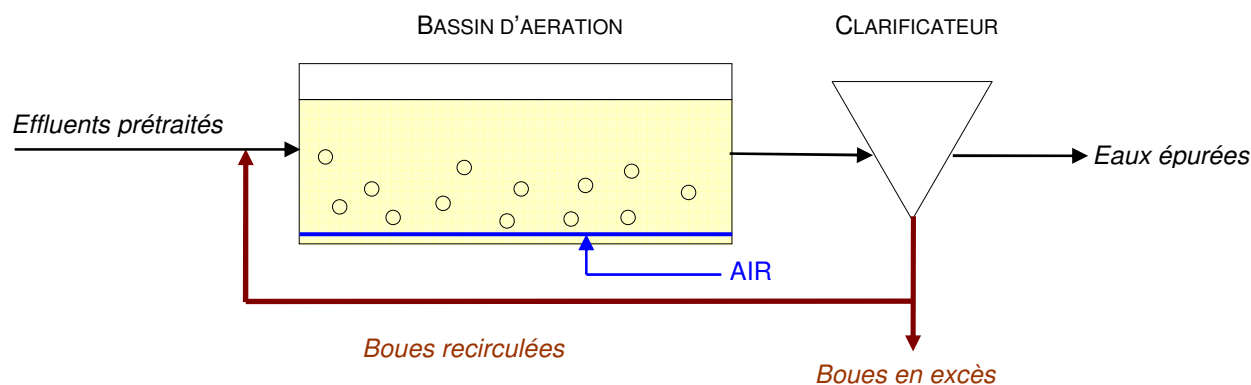
IV.4. SCENARIO 1 (BOUE ACTIVEE FAIBLE CHARGE)

- **Process :**

Les boues activées constituent la référence des traitements biologiques aérobies en cultures libres.

Ce procédé de traitement repose en premier lieu sur la mise en contact de l'eau à épurer avec un floc bactérien (les boues activées) conjointement à un apport d'oxygène (aération). Cette phase de dégradation de la pollution dissoute par développement d'une biomasse épuratrice, est complétée par une phase de clarification qui permet la séparation de l'eau épurée et de la culture bactérienne.

Les boues biologiques récupérées à ce stade sont pour partie, recirculées en tête de bassin d'aération et permettent ainsi de maintenir à ce niveau la quantité de micro-organismes nécessaires pour assurer l'épuration, et pour partie, extraites et envoyées sur le traitement des boues.



Objectifs visés	Performances
DBO5	< 25 mg/l
DCO	< 90 mg/l
MES	< 30 mg/l
NTK	< 10 mg/l
NGL	< 15 mg/l
P total	2 mg/l avec injection de sels métalliques
Objectifs visés	Traitement poussé C, N et P

Tableau 29 : Performances de la filière boues activées

AVANTAGES	INCONVENIENTS
- Très bonne élimination de l'ensemble des paramètres (DCO, DBO5, MES, N et Pt) - Procédé très bien adapté pour la protection de milieux récepteurs sensibles - Boues produites assez bien stabilisées - Facilité de mise en œuvre d'une déphosphatation simultanée - Sécurité de fonctionnement par la bonne maîtrise de ce type de station (technique éprouvée).	- Coût d'investissement important - Consommation énergétique importante - Nécessité de personnel qualifié et d'une surveillance régulière - Sensibilité aux surcharges hydrauliques

Tableau 30 : Avantages & Inconvénients de la filière boues activées

- **Charges entrantes :**

Cette station d'épuration de type boues activées, est conçue pour recevoir une charge de pollution équivalente à 6 000 EH (flux polluant en période estivale).

Les charges polluantes apportées par la pollution domestique par temps sec sont les suivantes :

Paramètres	Unités	Valeurs
Débit moyen	m ³ /j	900
DBO5	kg/j	360
DCO	kg/j	720
MES	kg/j	540
NTK	kg/j	90
P total	kg/j	15

Tableau 31 : Charges apportées par les effluents domestiques

* _ : sur la base de :

- Q moy : 150 l/j/EH
- DBO5 : 60 mg/l/EH
- DCO : 130 mg/l/EH
- MES : 90 mg/l/EH
- NTK : 15 mg/l/EH
- P total : 2.5 mg/l/EH

Les charges polluantes apportées par la pollution domestique par temps de pluie sont définies par les hypothèses suivantes :

- ⇒ **surface active** raccordée à la nouvelle station d'épuration : 12.8 ha.
- ⇒ prise en compte pour le dimensionnement du traitement biologique (contrainte de charges) d'une petite pluie générant un débit d'excédents pluviaux à traiter de 340 m³, soit un volume global de temps de pluie (temps sec + excédent pluie) de 1 240 m³/j
- ⇒ prise en compte de la pluie de retour **3 mois et durée 24 heures** (h = 20.3 mm) générant un volume de 2 600 m³ pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques (bassin de stockage restitution et pompes de relèvement).

La nouvelle station d'épuration devra donc être capable de :

- ⇒ Traiter biologiquement un volume supplémentaire de 370 m³/j sur 24 heures (traitement en direct sur la filière biologique et sans passage par le bassin de stockage restitution (BSR) d'une pluie longue, régulière et de faible intensité)
- ⇒ Stocker et traiter un volume de 2 600 m³ susceptible d'arriver sur 24 heures (débit instantané important restitué après stockage sur la filière biologique en période de faible charge).

Le jour nominal de temps de pluie est défini par addition des charges du jour nominal de temps sec et des charges supplémentaires apportées par la pluie de projet retenue la plus contraignante (pluie mensuelle 24 h).

Ainsi, les charges polluantes supplémentaires apportées par temps de pluie sont les suivantes :

Paramètres	Unités	Valeurs
Débit moyen	m ³ /j	340
DBO5	kg/j	34
DCO	kg/j	102
MES	kg/j	102
NTK	kg/j	17
P total	kg/j	1

Tableau 32 : Charges apportées par les eaux pluviales

* _ : sur la base de :

- DBO5 : 100 mg/l
- DCO : 300 mg/l
- MES : 300 mg/l
- NTK : 50 mg/l
- P total : 4 mg/l

La synthèse des charges hydrauliques et polluantes retenues pour le dimensionnement de la nouvelle station d'épuration est présentée dans le tableau ci-après :

Paramètres		Unité	Valeurs temps sec	Valeurs temps de pluie
Charges hydrauliques	Apports sanitaires théoriques futurs	m ³ /j	900	900
	Dont apports d'ECPP	m ³ /j	0	0
	Volume supplémentaire temps de pluie	m ³ /j	-	340
	Débit journalier situation future	m³/j	900	1240
	Débit horaire de pointe entrée STEP	m ³ /h	85	155
Charges polluantes	Capacité équivalente (sur DBO5)	EH	6 000	6 570
	DCO	kgO ₂ /j	360	394
	DBO ₅	kgO ₂ /j	720	822
	MES	kg/j	540	642
	NTK	kg/j	90	107
	P total	kg/j	15	16

$$(1) \text{ Avec } Q_{pts} = C_{pts} \times Q_{moy} + Q_{ECPP} \text{ et } C_{pts} = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_{moy}}} = 2,3$$

$$(2) \text{ Avec } Q_{ptp} = 3 Q_{moy} + Q_{ECPP}$$

Tableau 33 Synthèse des charges hydrauliques et polluantes

Ainsi, au sens de l'article 2.1^{er}) du nouvel **arrêté du 22/06/2007** relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées, **les débits de référence** de l'installation sont 1 240 m³/j et 155 m³/h.

- **Dimensionnement :**

0 – le bassin de stockage restitution (BSR)

Les charges hydrauliques prises en compte sont les suivantes :

Entrée station : $Q_{max} = 155 \text{ m}^3/\text{h}$

Bassin de stockage-restitution : $Q_{excédent \text{ à stocker}} = 2\,600 \text{ m}^3$ sur 24 heures

Filière de traitement:

- * Pointe temps sec : $Q_{pTS} = 85 \text{ m}^3/\text{h}$,
- * Pointe temps de pluie : $Q_{pTP} = 155 \text{ m}^3/\text{h}$,

Le débit de pointe considéré pour le dimensionnement des ouvrages de traitement est de 155 m³/h alors que le débit maximal d'eaux usées domestiques est estimé à 85 m³/h.

Ainsi, lors d'un épisode pluvieux :

- $155-85 = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ au moins d'excédents pluviaux seront transférés directement vers le traitement biologique sans passer par le bassin de stockage-restitution.
- La part de débits supérieurs à $155 \text{ m}^3/\text{h}$ sera envoyée vers le bassin de stockage restitution.

Dans ces conditions :

- la petite pluie générant un excédent d'effluents de 340 m^3 sur 24 heures, pourra alimenter en direct le traitement biologique sans passage par le bassin de stockage-restitution.
- la pluie de retour 3 mois 24 heures générant un excédent de $2\,600 \text{ m}^3$ sur 24 heures, soit $108 \text{ m}^3/\text{h}$ sera interceptée par le bassin de stockage-restitution avant d'être restituée vers le traitement biologique lorsque celui-ci ne fonctionne pas à sa charge nominale. En tenant compte du débit de fuite minimum qui pourrait être envoyé directement sur la filière biologique (soit $70 \text{ m}^3/\text{h}$), le volume stocké sera au maximum de $2600 - 70 \times 24 = 920 \text{ m}^3$.

Le bassin de stockage restitution situé place de la Mairie aura donc une capacité de stockage de $1\,000 \text{ m}^3$.

La station d'épuration est dimensionnée pour traiter en période estivale (3 mois) une pollution correspondant à $6\,000 \text{ EH}$. Hors période estivale, la pollution est estimée à $2\,000 \text{ EH}$.

1 – Les prétraitements

Production de déchets issus du dégrillage en fonction de la période

Caractéristiques	Unité	Valeurs
Ration de déchets	Kg MS/EH/an	0.38
Siccité après compactage	%	32
Production journalière après compactage – période estivale	Kg/j	20
Production journalière après compactage – hors période estivale	Kg/j	7

Dessableur-dégraisseur (dimensionné sur la pointe de la période estivale):

Caractéristiques	Unité	Valeurs
Q pointe	m^3/h	155
Surface	m^2	7.8
Volume	m^3	34

2 – Bassin d'aération

Pour tenir compte de la différence de charges entre la période estivale et le reste de l'année mais tout en prenant en compte les weekends de forte affluence hors période estivale, nous avons choisi de faire marner le bassin aéré. Le fonctionnement se fera avec une grande marge de sécurité pour la période hivernale et avec un faible coefficient de sécurité pour la période estivale, sachant qu'en période chaude, le traitement biologique est plus efficace. Le dimensionnement est fait sur la pointe de temps de pluie en période estivale et avec une charge de 5 g/l de MS dans le bassin aéré. Ce dimensionnement permettra de ne pas trop surdimensionner les ouvrages et équipements et d'optimiser les coûts énergétiques (avec la mise en place de variateur sur les surpresseurs notamment):

Caractéristiques	Unités	Valeurs
Charge massique du système	kg DBO5/kg MVS	0,1
MS	g/l	5
Pourcentage des MVS dans les MES	%	70
MVS	g/l	2,8
Volume du bassin d'aération	m ³	2 400
Charge volumique du système	kg DBO5/m ³	0,28
Age des boues	j	18

Caractéristiques	Unités	Valeurs
Volume bassin biologique retenu	m ³	2 400
Hauteur d'eau	m	5,5
Hauteur total	m	6
Diamètre	m	23.6

Caractéristiques	Unités	Valeurs
Total des besoins en O ₂	Kg O ₂ /j	1320
Nb de surpresseurs	(dont 1 en secours)	2
Capacité des surpresseurs	Nm ³ /h	2 700

3 – Clarificateur

Afin de tenir compte de la variation de charge annuelle, la vitesse ascensionnelle est de 0,7 m/h :

Caractéristiques	Unités	Valeurs
Débit de pointe eaux brutes	m ³ /h	155
Vitesse ascensionnelle	m/h	0,7
Surface au miroir	m ²	220
Hauteur périphérique	m	3

Remarque :

La vitesse ascensionnelle de 0.7 m/h est définie pour permettre de traiter le temps de pluie en période estivale

Il faut retenir que le clarificateur fonctionnera à 0,7 m/h en période estivale lorsque la qualité de traitement est optimale au niveau du bassin d'aération (t° favorable à la biomasse). Le reste de l'année, la vitesse ascensionnelle sera de l'ordre de 0,4 m/h. C'est un compromis pour éviter d'avoir un clarificateur trop surdimensionné sachant qu'il est déjà équivalent à une step de 8 000 EH pour permettre la gestion du temps de pluie

4 – Gestion des boues

En considérant 1 jour de temps de pluie et 6 jours de temps sec par semaine, la différence de charge annuelle et un traitement du phosphore :

Caractéristiques	Unités	Valeurs
DBO5 entrante	Kg/j	183
Boues biologiques	Kg MS /j	183
Boues de déphosphatation	Kg MS /j	10
Soit une production annuelle	T MS /an	70

Dans le cas d'un traitement des boues par épaissement (table d'égouttage) :

Paramètres	Unités	Valeurs
Production de boues	T MS/an	70
Production journalière (5 j/7)	kg MS/jt	260
Temps de fonctionnement	h	6
Siccité finale des boues	%	6
Volume final de boues épaissies	m ³ /jt	4.3
Autonomie minimum de stockage	mois	12
Volume minimum de stockage	m ³	1200
Silo à créer	m ³	1200
Caractéristiques	--	D = 16m H = 6 m

Pour une station de 6 000 EH de type boues activée, le coût d'investissement à prévoir est de l'ordre de **3 600 000 € HT** (hors fondations spéciales)

Les coûts d'exploitation annuels sont de l'ordre de **130 000 € HT**.

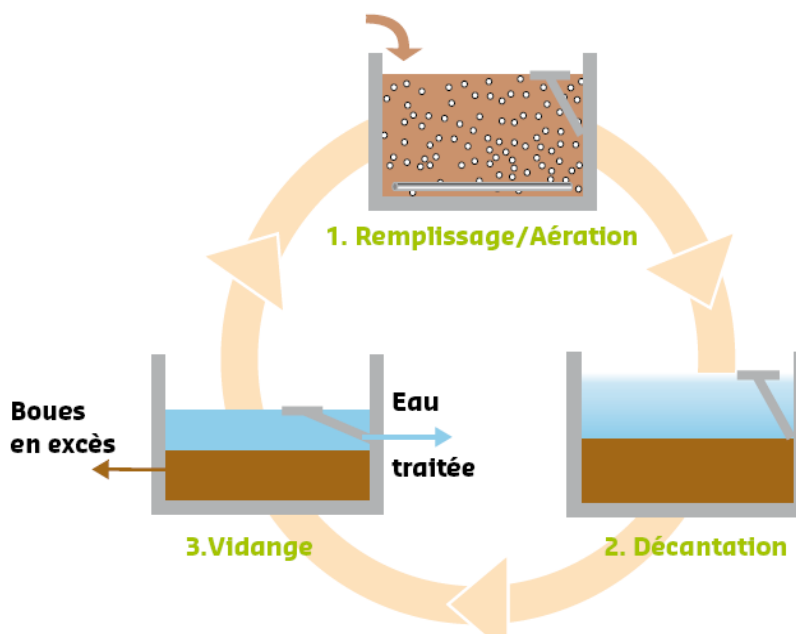
IV.5. SCENARIO 2 (FILIERE SBR)

- **Process :**

Technique d'épuration reposant sur la dégradation par voie aérobie de la pollution par mélange intégral des micro-organismes épurateurs et de l'effluent à traiter.

Il est constitué de cellules à plan d'eau variable, fonctionnant en mode séquentiel et discontinu. Dans chaque cellule, se succèdent trois phases constituant un cycle :

- ⇒ une phase de remplissage avec traitement biologique (carbone, azote et phosphore) La cellule est agitée et aérée.
- ⇒ une phase de décantation : séparation eau / boues
- ⇒ une phase de vidange : vidange des eaux traitées et extraction des boues



Objectifs visés	Performances
DBO5	15 mg/l
MES	15 mg/l
NGL	15 mg/l
P total	1 mg/l avec injection de sels métalliques
Objectifs visés	Traitement poussé C, N et P

Tableau 34 : Performances de la filière SBR

AVANTAGES	INCONVENIENTS
- Très bonne élimination de l'ensemble des paramètres (DBO5, MES, N et Pt) - Procédé très bien adapté pour la protection de milieux récepteurs sensibles - Boues produites assez bien stabilisées - Facilité de mise en œuvre d'une déphosphatation simultanée - Emprise au sol réduite	- Coût d'investissement important - Consommation énergétique importante - Nécessité de personnel qualifié et d'une surveillance régulière - Sensibilité aux surcharges hydrauliques

Tableau 2 : Avantages&Inconvénients de la filière SBR

• **Charges entrantes** :

Cette station d'épuration de type boues activées, est conçue pour recevoir une charge de pollution équivalente à 6 000 EH (flux polluant en période estivale).

Les charges polluantes apportées par la pollution domestique par temps sec sont les suivantes :

Paramètres	Unités	Valeurs
Débit moyen	m ³ /j	900
DBO5	kg/j	360
DCO	kg/j	720
MES	kg/j	540
NTK	kg/j	90
P total	kg/j	15

Tableau 35 : Charges apportées par les effluents domestiques

* _ : sur la base de :

- Q moy : 150 l/j/EH
- DBO5 : 60 mg/l/EH
- DCO : 130 mg/l/EH
- MES : 90 mg/l/EH
- NTK : 15 mg/l/EH
- P total : 2.5 mg/l/EH

Les charges polluantes apportées par la pollution domestique par temps de pluie sont les suivantes :

Les hypothèses suivantes sont retenues :

- ⇒ **surface active** raccordée à la nouvelle station d'épuration : 12.8 ha.
- ⇒ prise en compte pour le dimensionnement du traitement biologique (contrainte de charges) d'une petite pluie générant un débit d'excédents pluviaux à traiter de 340 m³, soit un volume global de temps de pluie (temps sec + excédent pluie) de 1 240 m³/j
- ⇒ prise en compte de la pluie de retour **3 mois et durée 24 heures** (h = 20.3 mm) générant un volume de 2 600 m³ pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques (bassin de stockage restitution et pompes de relèvement).

La nouvelle station d'épuration devra donc être capable de :

- ⇒ Traiter biologiquement un volume supplémentaire de 370 m³/j sur 24 heures (traitement en direct sur la filière biologique et sans passage par le bassin de stockage restitution (BSR) d'une pluie longue, régulière et de faible intensité)
- ⇒ Stocker et traiter un volume de 2 600 m³ susceptible d'arriver sur 24 heures (débit instantané important restitué après stockage sur la filière biologique en période de faible charge).

Les charges polluantes supplémentaires apportées par les eaux de pluie par temps de pluie sont les suivantes :

Paramètres	Unités	Valeurs
Débit moyen	m ³ /j	340
DBO5	kg/j	34
DCO	kg/j	102
MES	kg/j	102
NTK	kg/j	17
P total	kg/j	1

Tableau 36 : Charges apportées par les eaux pluviales

* _ : sur la base de :

- DBO5 : 100 mg/l
- DCO : 300 mg/l
- MES : 300 mg/l
- NTK : 50 mg/l
- P total : 4 mg/l

La synthèse des charges hydrauliques et polluantes retenues pour le dimensionnement est présentée dans le tableau ci-après :

Paramètres		Unité	Valeurs temps sec	Valeurs temps de pluie
Charges hydrauliques	Apports sanitaires théoriques futurs	m ³ /j	900	900
	Dont apports d'ECPP	m ³ /j	0	0
	Volume supplémentaire temps de pluie	m ³ /j	-	340
	Débit journalier situation future	m³/j	900	1240
	Débit horaire de pointe entrée STEP	m ³ /h	85	155
Charges polluantes	Capacité équivalente (sur DBO5)	EH	6 000	6 570
	DCO	kgO ₂ /j	360	394
	DBO ₅	kgO ₂ /j	720	822
	MES	kg/j	540	642
	NTK	kg/j	90	107
	P total	kg/j	15	16

$$(3) \text{ Avec } Q_{pts} = C_{pts} \times Q_{moy} + Q_{ECPP} \text{ et } C_{pts} = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_{moy}}} = 2.3$$

$$(4) \text{ Avec } Q_{ptp} = 3 Q_{moy} + Q_{ECPP}$$

Tableau 37 : Synthèse des charges hydrauliques et polluantes

Ainsi, au sens de l'article 2.1^e) du nouvel **arrêté du 22/06/2007** relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées, **les débits de référence** de l'installation sont 1 240 m³/j et 155 m³/h.

- **Dimensionnement :**

0 – le bassin de stockage restitution (BSR)

Les bases de dimensionnement du bassin de stockage-restitution sont identiques à la filière boues activées.

1 – Les prétraitements

Production de déchets issus du dégrillage en fonction de la période

Caractéristiques	Unité	Valeurs
Ration de déchets	Kg MS/EH/an	0.38
Siccité après compactage	%	32
Production journalière après compactage – période estivale	Kg/j	20
Production journalière après compactage – hors période estivale	Kg/j	7

Dessableur-dégraisseur (dimensionné sur la pointe de la période estivale):

Caractéristiques	Unité	Valeurs
Q pointe	m ³ /h	155
Surface	m ²	7.8
Volume	m ³	34

2 – Le réacteur biologique séquentiel (SBR)

Pour tenir compte de la différence de charges entre la période estivale et le reste de l'année mais tout en prenant en compte les weekends de forte affluence hors période estivale, nous avons choisi de réaliser 2 cellules de traitement et un bassin tampon avant les cellules du SBR.

Caractéristiques du bassin tampon	Unités	Valeurs
Volume tampon retenu	m ³	1 200
Hauteur d'eau	m	5,5
Hauteur total	m	6
Diamètre	m	20

Caractéristiques des réacteurs	Unités	Valeurs
Charge massique du système	kg DBO ₅ /kg MVS	0,1
MS	g/l	5
Pourcentage des MVS dans les MES	%	70
MVS	g/l	2,8
Volume total du réacteur	m ³	2 400
Nb de cellules	-	2
Volume des cellules	m ³	1 200

Caractéristiques des cellules de traitement	Unités	Valeurs
Volume des cellules retenu	m ³	1 200
Hauteur d'eau	m	5,5
Hauteur total	m	6
Longueur	m	20
Largeur	m	10

Caractéristiques	Unités	Valeurs
Total des besoins en O ₂	Kg O ₂ /j	1320
Nb de surpresseurs	(dont 1 en secours)	2
Capacité des surpresseurs	Nm ³ /h	2 700

3 – Gestion des boues

Règles de conception : 1 jour de temps de pluie et 6 jours de temps sec par semaine, la différence de charge annuelle et un traitement du phosphore

Caractéristiques	Unités	Valeurs
DBO5 entrante	Kg/j	183
Boues biologiques	Kg MS /j	183
Boues de déphosphatation	Kg MS /j	10
Soit une production annuelle	T MS /an	70

Dans le cas d'un traitement des boues par épaissement (table d'égouttage) :

Paramètres	Unités	Valeurs
Production de boues	T MS/an	70
Production journalière (5 j/7)	kg MS/jt	260
Temps de fonctionnement	h	6
Siccité finale des boues	%	6
Volume final de boues épaissies	m ³ /jt	4.3
Autonomie minimum de stockage	mois	12
Volume minimum de stockage	m ³	1200
Silo à créer	m ³	1200
Caractéristiques	--	D = 16m H = 6 m

Pour une station de 6 000 EH de type SBR, le coût d'investissement est de l'ordre de **4 000 000 € HT** (hors fondations spéciales).

Les coûts d'exploitation annuels sont de l'ordre de **145 000 € HT**.

IV.6. SCENARIO 3 (FILIERE MEMBRANAIRE)

- **Process :**

Ce procédé de traitement intègre à la fois un traitement biologique par boues activées et une filtration par des membranes immergées.

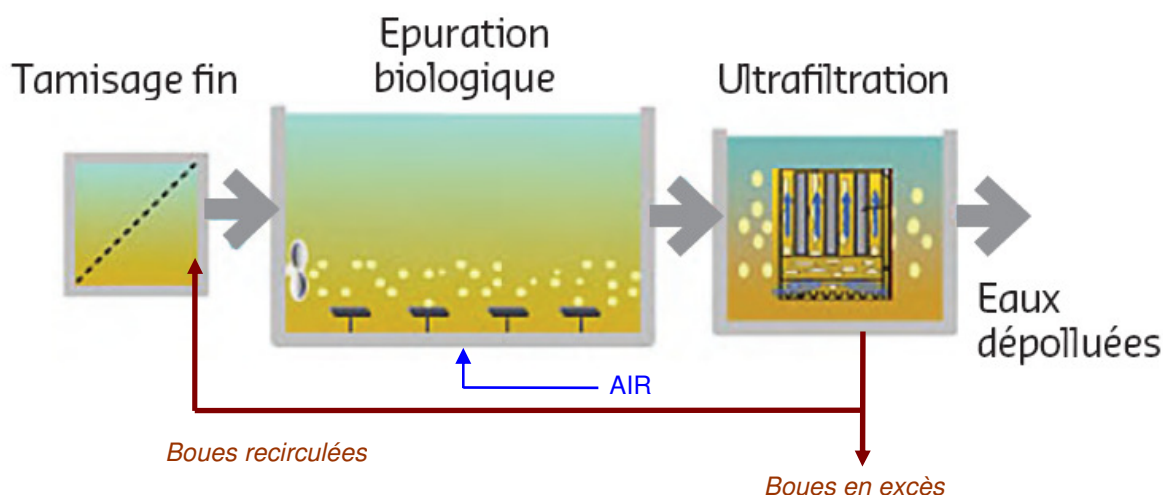
La technique repose en premier lieu sur la mise en contact de l'eau à épurer avec un floc bactérien (les boues activées) conjointement à un apport d'oxygène (aération). Cette phase de dégradation de la pollution dissoute par développement d'une biomasse épuratrice, est complétée par une phase de clarification qui permet la séparation de l'eau épurée et de la culture bactérienne.

Les boues biologiques récupérées à ce stade sont pour partie, recirculées en tête de bassin d'aération et permettent ainsi de maintenir à ce niveau la quantité de micro-organismes nécessaires pour assurer l'épuration, et pour partie, extraites et envoyées sur le traitement des boues.

La clarification se fait par passage de l'effluent traité à travers des membranes placées dans un bassin séparé.

La filtration membranaire permet d'éliminer les bactéries, les œufs d'helminthes et une réduction des coliformes fécaux. L'eau ainsi épurée est de très bonne qualité et permet une protection efficace des milieux sensibles (baignades, zones naturelles protégées ...).

La filtration membranaire permet en outre une réutilisation de l'eau traitée pour l'irrigation, les procédés industriels, l'arrosage des espaces verts, l'entretien des voiries...



Objectifs visés	Performances
DBO5	< 5 mg/l
DCO	< 30 mg/l
MES	< seuil de détection
NTK	< 10 mg/l
P total	0.5 mg/l avec injection de sels métalliques
Coliformes totaux	500 u/100 ml
Streptocoques fécaux	100 u/100 ml
Objectifs visés	Traitement poussé C, N et P et des bactéries

Tableau 38 : Performances de la filière boues activées + filtration membranaire

AVANTAGES	INCONVENIENTS
- Très bonne élimination de l'ensemble des paramètres (DCO, DBO5, MES, N et Pt) - Procédé très bien adapté pour la protection de milieux récepteurs sensibles - Boues produites assez bien stabilisées - Facilité de mise en œuvre d'une déphosphatation simultanée - Réduction de l'emprise au sol (pas de clarificateur)	- Coût d'investissement important - Consommation énergétique importante - Nécessité de personnel qualifié et d'une surveillance régulière

Tableau 39 : Avantages&Inconvénients de la filière boues activées +filtration membranaire

• **Charges entrantes :**

Cette station d'épuration de type boues activées, est conçue pour recevoir une charge de pollution équivalente à 6 000 EH (flux polluant en période estivale).

Les charges polluantes apportées par la pollution domestique par temps sec sont les suivantes :

Paramètres	Unités	Valeurs
Débit moyen	m3/j	900
DBO5	kg/j	360
DCO	kg/j	720
MES	kg/j	540
NTK	kg/j	90
P total	kg/j	15

Tableau 40 : Charges apportées par les effluents domestiques

* _ : sur la base de :

- Q moy : 150 l/j/EH
- DBO5 : 60 mg/l/EH
- DCO : 130 mg/l/EH
- MES : 90 mg/l/EH
- NTK : 15 mg/l/EH
- P total : 2.5 mg/l/EH

Les charges polluantes apportées par la pollution domestique par temps de pluie sont les suivantes :

Les hypothèses suivantes sont retenues :

- ⇒ **surface active** raccordée à la nouvelle station d'épuration : 12.8 ha.
- ⇒ prise en compte pour le dimensionnement du traitement biologique (contrainte de charges) d'une petite pluie générant un débit d'excédents pluviaux à traiter de 340 m³, soit un volume global de temps de pluie (temps sec + excédent pluie) de 1 240 m³/j
- ⇒ prise en compte de la pluie de retour **3 mois et durée 24 heures** (h = 20.3 mm) générant un volume de 2 600 m³ pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques (bassin de stockage restitution et pompes de relèvement).

La nouvelle station d'épuration devra donc être capable de :

- ⇒ Traiter biologiquement un volume supplémentaire de 370 m³/j sur 24 heures (traitement en direct sur la filière biologique et sans passage par le bassin de stockage restitution (BSR) d'une pluie longue, régulière et de faible intensité)
- ⇒ Stocker et traiter un volume de 2 600 m³ susceptible d'arriver sur 24 heures (débit instantané important restitué après stockage sur la filière biologique en période de faible charge).

Les charges polluantes supplémentaires apportées par les eaux de pluie par temps de pluie sont les suivantes :

Paramètres	Unités	Valeurs
Débit moyen	m ³ /j	340
DBO5	kg/j	34
DCO	kg/j	102
MES	kg/j	102
NTK	kg/j	17
P total	kg/j	1

Tableau 41 : Charges apportées par les eaux pluviales

* _ : sur la base de :

- DBO5 : 100 mg/l
- DCO : 300 mg/l
- MES : 300 mg/l
- NTK : 50 mg/l
- P total : 4 mg/l

La synthèse des charges hydrauliques et polluantes retenues pour le dimensionnement est présentée dans le tableau ci-après :

Paramètres		Unité	Valeurs temps sec	Valeurs temps de pluie
Charges hydrauliques	Apports sanitaires théoriques futurs	m ³ /j	900	900
	Dont apports d'ECPP	m ³ /j	0	0
	Volume supplémentaire temps de pluie	m ³ /j	-	340
	Débit journalier situation future	m³/j	900	1240
	Débit horaire de pointe entrée STEP	m ³ /h	85	155
Charges polluantes	Capacité équivalente (sur DBO5)	EH	6 000	6 570
	DCO	kgO ₂ /j	360	394
	DBO ₅	kgO ₂ /j	720	822
	MES	kg/j	540	642
	NTK	kg/j	90	107
	P total	kg/j	15	16

(5) Avec $Q_{pts} = C_{pts} \times Q_{moy} + Q_{ECPP}$ et $C_{pts} = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_{moy}}} = 2,3$

(6) Avec $Q_{ptp} = 3 Q_{moy} + Q_{ECPP}$

Tableau 42 : Synthèse des charges hydrauliques et polluantes

Ainsi, au sens de l'article 2.1^e) du nouvel **arrêté du 22/06/2007** relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées, **les débits de référence** de l'installation sont 1 240 m³/j et 155 m³/h.

- **Dimensionnement :**

0 – le bassin de stockage restitution (BSR)

Les bases de dimensionnement du bassin de stockage-restitution sont identiques à la filière boues activées.

IV.7. BILAN FINANCIER DES TROIS FILIERES ETUDIEES

Nous présentons ci-après les coûts des différents scénarios étudiés pour une charge future en entrée de station d'épuration de 6 000 EH.

Scénario	Coûts	Coût d'investissement €HT	Coût d'exploitation €HT
Scénario 1 Boues activées		3 600 000	130 000
Scénario 2 Réacteur biologique séquentiel		4 000 000	145 000
Scénario 3 Filtration membranaire		4 500 000	170 000

Tableau 43 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation

Les montants s'entendent hors imprévus divers et frais de maîtrise d'ouvrage et d'œuvre (15%).

V. GESTION DU SYSTEME DE COLLECTE

En France, l'arrêté du 22 juin 2007 (JO du 14/07/07) est 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.

Le terme de « **système de traitement** » désigne les ouvrages d'assainissement recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO₅ et les ouvrages connexes (bassins de rétention, ouvrages de surverse éventuels,...).

Le terme « **système de collecte** » désigne le réseau de canalisation qui recueille et achemine les eaux usées depuis la partie publique des branchements particuliers, ceux-ci compris, jusqu'aux points de rejet dans le milieu naturel ou dans le système de traitement : il comprend les déversoirs d'orage, les ouvrages de rétention et de traitement d'eaux de surverse situés sur ce réseau.

Cet arrêté concerne également les sous-produits du système d'assainissement, à l'exclusion des prescriptions techniques relatives aux opérations d'élimination et de valorisation, en particulier l'épandage des boues, qui fait l'objet d'un arrêté particulier.

Il ne concerne pas :

- Les prescriptions relatives aux opérations d'épandage d'eaux usées traitées ou non,
- Les réseaux d'eaux pluviales des systèmes totalement séparatifs.

Prévue par la directive européenne " ERU " du 21 mai 1991, l'autosurveillance impose aux exploitants des ouvrages d'assainissement (ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées) de **suivre le bon fonctionnement** de leurs ouvrages, de **mesurer l'efficacité de l'épuration** et de s'assurer du respect des normes de rejets (débits, concentrations) auxquelles ils sont soumis.

En France, l'arrêté du **22 juin 2007** relatif notamment à la **surveillance** des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées précise les modalités d'application de cette disposition.

L'autosurveillance s'applique pleinement aux stations d'épuration dont la capacité est comprise entre 2 000 et 10 000 EH (entre 120 kg et 600 kg de DBO₅/J).

V.1. TELEGESTION ET TELESURVEILLANCE DU RESEAU ET DES OUVRAGES ASSOCIES

V.1.1. LES POSTES

Les trois PR principaux sont équipés d'une télétransmission raccordée au central de télésurveillance du délégataire à Fécamp.

Le PR Maupassant et le PR Camping ne dispose pas d'équipements de ce type.

Sachant que ces deux PR ne disposent pas de surverses au milieu naturel, il n'est pas indispensable de les équiper d'un équipement d'autosurveillance.

V.1.2. LES DEVERSOIRS D'ORAGE

Actuellement, les volumes déversés au milieu naturel ne sont pas comptabilisés par l'exploitant.

Un ancien dispositif de mesure en continu (type Doppler) des débits surversés existe au niveau du Ø1800 sous la terrasse Eugène Boudin mais il n'est plus accessible.

Dans le cadre du projet de refonte des réseaux, il restera deux points de déversements sur le réseau, les DO1 (place M. Guillard) et DO4 (Casino)

Le tableau page suivante précise les équipements à prévoir pour ces ouvrages.

Charge brute de pollution organique	< 120 kg/j DBO ₅	Entre 120 kg/j et 600 kg/j DBO ₅	> 600 kg/j DBO ₅
Mesure de débit	-	Estimation des périodes de déversement et des débits rejetés	Dispositif de mesure et d'enregistrement des débits surversés <u>au plus tard le 1^{er} janvier 2010</u>
Mesure de pollution	-		Estimation de la charge polluante déversée (MES, DCO)

Les DO 1 et DO4 captant une pollution supérieure à 120 kg/DBO5/jour, ils devront être équipés d'un dispositif de comptage des périodes de déversement et des débits rejetés (sonde de mesure de hauteur d'eau)

V.2. L'EQUIPEMENT DES POSTES

A ce jour, l'inspection des 5 postes de refoulement a montré qu'il était fonctionnel.

Le détail des aménagements à prévoir est présenté ci-après :

- **le PR1 Mairie**

Aménagements à prévoir :

- Comptage et enregistrements des temps d'arrêt du PR afin d'estimer les volumes surversés (déjà effectif mais non exploité par le délégataire)
- Dans le cadre de la restructuration des réseaux, la refonte du PR Mairie associé au bassin de stockage de 1 000 m³ intègre l'installation d'une autosurveillance complète de l'ouvrage (comptage des effluents transités et des déversements potentiels)

- **le PR2 Casino**

Améliorations à apporter :

- Déplacement de l'armoire électrique (**2 500 € HT**)
- Mise en place d'un panier dégrilleur (**5 000 € HT**)

Si le programme de travaux préconisé est mis en œuvre (reconstruction du PR avec déplacement de l'ouvrage pour le rendre plus accessible en période estivale), les modifications préconisées ci-dessus ne seront pas à réaliser.

La reconstruction du poste dans le cadre de la gestion des effluents par temps de pluie, si elle est retenue, intègre ces montants.

- **le PR3 Roches Blanches**

Ce PR sera supprimé dans le cadre de la réorganisation des réseaux d'assainissement

- **le PR4 Maupassant**

L'état du PR a pu être en partie estimé lors de notre investigation. Les équipements électromécaniques sont très dégradés. Une réhabilitation de l'ouvrage est à intégrer au programme de travaux. Le coût de réaménagement de cet ouvrage est estimé à 15 000 € HT.

- **le PR Camping**

Le poste n'étant pas accessible lors de notre inspection, il n'est pas possible de préciser les manquements en termes d'équipements. Nous pouvons juste noter que l'armoire électrique est accessible et en bon état.

V.3. PROGRAMME D'ENTRETIEN PERMANENT

Actuellement : Curage préventif de 16% du réseau sur les 3 dernières années soit un curage complet du réseau en 6 ans environ

A ce curage des réseaux s'ajoute le curage des ouvrages et chambres de décantation déjà réalisé annuellement par l'exploitant

V.4. MISE EN PLACE DE CONVENTIONS DE DEVERSEMENT

V.4.1. REGLEMENT D'ASSAINISSEMENT

Dans **le règlement d'assainissement**, la définition de règles liant le maître d'ouvrage public et les particuliers en matière d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales, permet de clarifier les relations existantes entre les particuliers et le service public dont ils bénéficient.

Ces règles concernent :

- le propriétaire pour tout ce qui concerne la conformité des ouvrages (dimension, positionnement) et les dispositions interférant sur le droit de propriété,
- l'usager pour tout ce qui concerne le service rendu (au même titre que pour ce qui se passe en matière d'eau potable, de gaz, d'électricité, etc. ...) et les dispositions déclenchant et définissant les conditions de rémunération du service rendu.

Le règlement d'assainissement concerne le service public de collecte et de traitement des eaux usées et l'élimination des eaux pluviales des ouvrages publics d'assainissement.

Il est arrêté par une assemblée délibérante compétente (Conseil Municipal, Comité Syndical).

Le coût de l'élaboration de ce document à réaliser au niveau syndical est estimé à **4 000 € HT**

V.4.2. OBLIGATION DE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEVERSEMENT A L'EGOUT

Le cadre législatif applicable en matière d'évacuation des eaux usées est défini par le Code de la Santé Publique (CSP) et plus précisément par ses articles L 1331-1 à L 1331.16 (ex L.33 à ex L.35-10.)

Ainsi, au titre de l'article L.1331-1 du CSP, le raccordement des eaux usées domestiques des immeubles ayant accès au réseau public d'assainissement est obligatoire dans un délai de deux ans à compter de la mise en service de l'égout.

Pour les eaux usées autres que domestiques, le raccordement au réseau public d'assainissement doit faire l'objet d'une autorisation préalable, conformément au chapitre 3 (article 18) du règlement d'assainissement syndical et à l'article L 1331-10 du CSP qui dispose que :

- Tout déversement d'eaux usées, autres que domestiques, dans les égouts publics doit être préalablement autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par ces eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel,
- L'autorisation **fixe**, suivant la nature du réseau à emprunter ou des traitements mis en œuvre, **les caractéristiques que doivent présenter ces eaux usées** pour être reçues,
- Cette autorisation peut être subordonnée à la participation de l'auteur du déversement aux dépenses de premier établissement, d'entretien et d'exploitation entraînées par la réception de ces eaux.

Cette autorisation, délivrée la sous forme d'un arrêté d'autorisation de déversement, peut s'accompagner de la passation d'une convention de déversement entre l'établissement concerné, la ou les Collectivité(s) et le ou les exploitant(s) du service d'assainissement (notamment dans le cas de la participation de l'auteur du déversement aux dépenses).

V.4.3. AUTORISATION DE DEVERSEMENT ET CONVENTION DE REJET

En complément de l'autorisation de rejet, l'établissement d'une convention permet d'assurer la clarification des rôles et la transparence pour tous les partenaires avec pour souci de protéger le système d'assainissement communal. **La convention de rejet précise les engagements respectifs d'un point de vue technique et financier ainsi que le partage des responsabilités en cas de problèmes.**

L'Autorisation de déversement	La Convention spécifique de rejet
Est un acte administratif et obligatoire pris sur décision unilatérale de la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages d'assainissement. C'est la notion de propriété qui prime.	Est un document unique contractuel multipartite (entreprise, collectivité, délégataire...) de droit privé qui définit les droits et les devoirs de chacun. C'est un partenariat. Chacun s'engage à communiquer avec l'ensemble des partenaires et à prévenir toute pollution accidentelle ou tout changement de situation.
Fixe les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées (si possible en cohérence avec le service de police des eaux et l'inspection des installations classées).	
Renvoie éventuellement à une convention spéciale de déversement.	Contractualise et fixe les modalités d'applications techniques, juridiques et financières complémentaires à la mise en œuvre des dispositions prises par l'autorisation de déversement (contrôle des rejets, prétraitement à réaliser, échéancier de réalisation des travaux)...
A pour base, s'il existe, le règlement d'assainissement de la collectivité, mis à jour régulièrement.	
L'Autorisation de déversement est obligatoire	La Convention est possible mais pas obligatoire

Après concertation, collectivité et établissement décident, selon la nature du rejet, de la nécessité d'établir ou non une convention. En cas de rejet non toxique, parfois, l'arrêté, qui précise les normes de rejets dans « les prescriptions particulières » peut suffire.

Dans le cas des restaurants, boucheries, etc... la collectivité peut contraindre ces derniers à s'équiper de bacs dégraisseurs avant rejets de leurs eaux usées dans le réseau communal.

Globalement pour les restaurateurs, ceci conduit à considérer :

- le bac à graisses comme généralement obligatoire et son entretien doit être régulier et conforme aux règles techniques établies par les fabricants (norme européenne EN 1825-2),
- à ne pas rejeter les huiles alimentaires usagées sans le réseau d'assainissement et de faire effectuer leur collecte par un spécialiste

Afin de faire évoluer la situation concernant les rejets non domestiques dans les réseaux d'assainissement, Egis Eau conseille à la collectivité de se rapprocher de l'exploitant afin que celui réalise en priorité les visites domiciliaires auprès des établissements exerçant des métiers de bouches et délivre des autorisations de déversement en rappelant leurs obligations (entretien des bacs dégraisseurs).

V.5. ELIMINATION DES RATS

Le diagnostic de 2005 indiquait déjà la présence de nombreux rats dans les réseaux.

Lors des inspections de terrain en compagnie de l'exploitant, de nombreuses déjections de rats ont été observées au niveau des chambres de décantation (notamment Place du Général de Gaulle cf. photo chapitre IX.4).

A ce titre, il conviendra à la collectivité de faire procéder à l'élimination de ces derniers ou tout au moins à une limitation sensible de leur population dans les meilleurs délais.

La meilleure collecte des graisses et résidus alimentaires au niveau des restaurants constitueraient une première étape pour limiter la prolifération de rats.

VI. SYNTHÈSE DES COÛTS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION

Les tableaux suivants dressent la synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation.

Tableau 44 – Synthèse des investissements et des coûts d'exploitation

	Total (€ HT)	Imprévus divers et frais de maîtrise d'ouvrage et d'œuvre (15%)	Total général (€ HT)
1 - Montant et Nature des travaux sur réseaux et ouvrages associés			
Remplacement et réhabilitation de réseaux unitaires, aménagements hydrauliques	2 702 052 €	405 308 €	3 107 360 €
Mise en séparatif de tronçons unitaires	531 000 €	79 650 €	610 650 €
Création de réseaux pluviaux	13 750 €	2 063 €	15 813 €
Travaux sur réseaux à prendre en compte dans le cadre de l'exploitation	11 000 €	1 650 €	12 650 €
Etudes annexes aux travaux	41 274 €	6 191 €	47 465 €
Etude	28 550 €	4 283 €	32 833 €
Sous-Total 1	3 327 626 €	499 144 €	3 826 770 €
2 - Mise en conformité des branchements et amélioration du taux de collecte			
Raccordement de la future salle de réception	5 000 €	750 €	5 750 €
Raccordement tennis + foyer des jeunes	12 000 €	1 800 €	13 800 €
Sous-Total 2	17 000 €	2 550 €	19 550 €
3 - Réaménagement de la station d'épuration Boues activées			
Etudes préalables (étude d'impact, levés topographiques et étude géotechnique)	52 000 €	7 800 €	59 800 €
Estimation financière du scénario N°1 Boues activées (*)	3 600 000 €	540 000 €	4 140 000 €
Etudes connexes (coordination SPS, contrôleur technique, essais de réception, frais d'architecture)	44 000 €	6 600 €	50 600 €
Sous-Total 3	3 696 000 €	554 400 €	4 250 400 €
4 - Etude de zonage d'assainissement			
Raccordement de 8 logements (**)	85 000 €	12 750 €	97 750 €
Sous-Total 4	85 000 €	12 750 €	97 750 €
TOTAL GENERAL	7 155 224 €	1 068 844 €	8 194 470 €

(*) Montant d'investissement du projet le moins coûteux parmi les 3 solutions étudiées

(**) pas de délibération à ce jour - hypothèse de travail compte tenu des travaux à prévoir sur le réseau collectif

	Montant des coûts d'exploitation annuels en € HT
Coût annuel d'exploitation de la station d'épuration	130 000
Surcoût annuel d'exploitation du bassin de stockage et du futur poste de refoulement	15 000
TOTAL ANNUEL	145 000

VII. PROGRAMME HIERARCHISE DES AMENAGEMENTS PROPOSES

A partir du programme de travaux présenté précédemment par secteur, une hiérarchisation des actions à mener est présentée page suivante.

La réflexion d'Egis Eau sur l'organisation et le phasage des travaux s'appuie sur les constats suivants :

- La collectivité pourra difficilement financer les 8 228 500 € de travaux.
- La directive DERU impose l'absence de rejets par temps sec au milieu naturel.
- La réglementation impose également le traitement de l'azote ce que réalise de manière imparfaite et inconstante l'actuel site de traitement,
- La charge polluante reçue sur le site de traitement peut ponctuellement dépasser sa capacité nominale et ne permet pas d'assurer le développement urbanistique de la commune à court terme.

A partir de ces faits, Egis Eau a cherché à améliorer dans un premier temps le fonctionnement du réseau et des ouvrages existants à travers les 5 axes principaux suivants :

- La suppression des apports de salinité responsable d'arrêt des pompages et de déversements direct au milieu naturel,
- la déconnexion des surfaces actives par la création d'un réseau d'assainissement séparatif partiel (réduction de la surface active de 4.2 ha)
- la création du bassin de stockage-restitution de 1 000 m³ pour gérer la pluie projet imposé par la réglementation,
- le remplacement de la conduite de refoulement vers la station d'épuration en dn 150 par un dn 200 pour permettre d'alimenter en situation future la station selon ses bases de conception,
- la reconstruction de la station d'épuration sur la parcelle voisine du site actuelle avec une capacité hydraulique adaptée au caractère principalement unitaire des réseaux

Par rapport à l'étude de 2005, nous avons complètement repensé le phasage des travaux à réaliser afin d'obtenir rapidement des résultats probants tout en permettant de lisser l'impact financier pour la collectivité.

Ainsi, l'ensemble des travaux correspondant à une remise en état de collecteur dégradé a été reporté à la fin du programme de travaux.

Le tableau page suivante propose une hiérarchisation des aménagements sur une période de 10 ans. Ce programme devra être mis en œuvre dès 2012 par le lancement des études préalables et des premiers aménagements urgents.

Tableau 45 – Programme hiérarchisé des travaux proposé par Egis Eau

Priorité	Année	Localisation	Nature des travaux	Montant des travaux (en € HT) hors imprévus divers et frais de maîtrise d'ouvrage et d'œuvre (15%)	Objectif / Impact de la solution sur le problème	Données complémentaires
1 Suppression des déversements de temps secs	2012 - 2013	PR Roches Blanches et DO5	Suppression du poste de refoulement	2 500	Suppression des intrusions salines responsables d'arrêt des pompes et de déversement de temps sec via les DO 4 et DO5	
	2012 - 2013		Suppression du DO5	2 500		
	2012 - 2013	Rue Abbé Cochet – Rue Notre Dame	Pose de 290 ml de collecteur dn200 fonte afin de procéder à la mise en séparatif du réseau unitaire	87 000	Réduction de la surface active	
	2012 - 2013		Création de 50 branchements EU avec pose de 50 boîtes de branchement	112 500		
	2012		Etude de raccordement parcellaire au stade APS	10 000		
	2012		Etudes connexes	5 670		
	2012 - 2013		Raccordement de deux branchements au réseau séparatif rue Abbé Cochet	4 500	Réduction de la surface active	
	2013	DO4 – Place Victor Hugo	Aménagement du déversoir d'orage (lame, dispositif de mesures, télégestion et prise de temps sec)	30 000	Suppression des déversements de temps sec	Mise en conformité réglementaire des points de déversements au milieu naturel
	2013	DO2 – rue Notre Dame	Réaménagement de la lame déversant	1 200	Garantir le transit des débits de pointe vers le PR Mairie	
	2014	DO1 –Place de la Mairie	Pose de 50 ml de dn600 du DO1 au DO1A pour prise de temps sec + pluie de projet - Pmoy = 3 m	27 500	Garantir la gestion des débits de temps sec	
	2014		Aménagement du DO1A	20 000		
	2014		Aménagement du déversoir d'orage DO1 (dispositif de mesures, télégestion)	10 000		
2 Déconnexion des surfaces actives Et gestion des surdébits de temps de pluie	2013	Rue Traz Perier, Place du Général de Gaulle, Rue du Général Leclerc et Rue A.Boissaye	Pose de 405 ml de collecteur dn200 fonte afin de procéder à la mise en séparatif du tronçon allant du DO7 au PR2.	121 500	Réduire de 25% des surfaces actives à gérer par temps de pluie	Mise en place d'un réseau séparatif Transformation du réseau unitaire existant en réseau pluvial
	2013	Bas de la route du Havre vers DO7 rue Traz Périer	Pose de 70 ml de collecteur dn200 fonte afin de procéder à la mise en séparatif du réseau en amont du DO7	21 000		
	2013	Place Victor Hugo (DO4)	Pose de 25 ml de collecteur EP vers aval du DO4 (dn 500)	13 750		Déconnexion du réseau unitaire actuel de la rue A. Boissaye au DO4
	2013	Terrasse Claude Monet	Mise en séparatif de la terrasse Claude Monet (dn200 fonte)	22 500		
	2012		Etude de raccordement parcellaire au stade APS	14 000		
	2013	Rue Traz Perier, Place du Général de Gaulle, Rue du Général Leclerc et Rue A.Boissaye, Terrasse Claude Monet	Création de 70 branchements EU avec pose de 70 boîtes de branchements	157 500		
	2012		Etudes connexes	9 000		
	2013	Rue du Docteur Miramont	Pose d'un collecteur fonte dn200 avec maintien du collecteur dn200 grès actuel comme collecteur pluvial à une profondeur moyenne de 1 à 1,20 m	33 000	Déconnexion de surfaces actives	
	2013		Remplacement des 6 branchements en domaine public et pose de 6 boîtes de branchement	13 500		
	2012		Etude de raccordement parcellaire au stade APS	1 200		
	2012		Etudes connexes	1 980		
	2014 -2015	Place de la Mairie	Création du bassin de stockage-restitution de 1000 m3	1 500 000	Gestion du temps de pluie pour la pluie projet 3 mois/24h	Travaux urgents à réaliser en amont de la construction de la future station
	2014 -2015		Refonte de la bache du poste PR1 (3 x 100 m3/h) Ouvrage intégré au BSR+désodorisation	200 000		
	2014 - 2015		Pose de 10 ml de dn250 du DO1A vers le PR	4 000	Gestion des surdébits de temps de pluie	
	2014 - 2015		Pose de 10 ml de dn250 du DO1A vers le bassin de stockage-restitution	4 000		
	2014 - 2015		Remplacement du dn200 par un dn400 PVC pour la prise de temps sec à raccorder directement vers le nouveau PR	36 000	Garantir la gestion des débits de temps sec	Ces travaux nécessitent que le nouveau PR soit reconstruit
	2014 - 2015		Remplacement des 6 branchements en domaine public et pose de 6 boîtes de branchement	13 500		
	2013		Etudes connexes	13 000		

Priorité	Année	Localisation	Nature des travaux	Montant des travaux (en € HT) hors imprévus divers et frais de maîtrise d'ouvrage et d'œuvre (15%)	Objectif / Impact de la solution sur le problème	Données complémentaires
3 Optimisation du fonctionnement hydraulique et reconstruction de la station d'épuration	2016	PR mairie vers station d'épuration	Création de la canalisation de refoulement	350 000	Permettre le transfert de la pointe de temps de pluie admissibles sur la station (155 m3/h en pointe)	Le refoulement actuel ne permet pas de transférer ces débits.
	2016	PR Casino	Reprise du PR Casino avec création d'une bâche de stockage de 85 m²	60 000	Garantir l'absence de déversements de temps sec en cas de panne (objectif profil de baignade)	Volume du stockage basé sur 2 heures de temps sec
	2017 - 2018	Station d'épuration	Construction de la future station d'épuration	3 600 000	Garantir une qualité de rejet conforme à la réglementation et à la sensibilité du milieu récepteur	
	2016-2017		Etudes préalables (étude d'impact, levés topographiques et étude géotechnique)	52000		
	2017		Etudes connexes (coordination SPS, contrôleur technique, essais de réception, frais d'architecture)	44 000		
	2017 - 2018	Rue Guy de Maupassant	Remplacement de 376 ml de collecteurs unitaires bétons par un collecteur dn600 béton – reprise des grilles (6)	206 200	Remplacement de collecteurs dégradés avec risques d'effondrements et d'exfiltration d'eaux usées	
	2017 - 2018		Remplacement des 9 branchements en domaine public et pose de 9 boîtes de branchement	27 000		
	2016 - 2017		Etudes connexes	8 170		
	2016 - 2017		Levés topographiques complémentaires	3 350		
	2017 - 2018	Rue Notre Dame	Remplacement de 87ml de collecteur unitaire béton par un collecteur dn600 béton – reprise des grilles	47 850	Remplacement de collecteurs dégradés	
	2017 - 2018		Remplacement des 15 branchements en domaine public et pose de 15 boîtes de branchement	33 750		
	2017		Etudes connexes	1 566		
4 Gestion du système de collecte	2019 - 2020	Rue M. Lenormand et Rue A. Kaar	Remplacement du tronçon RV1-RV6 sur 48 ml par un collecteur dn600 béton	27 500	Remplacement de collecteurs dégradés	
	2019 - 2020		Remplacement du tronçon RV7-RV8 sur 30 ml par un collecteur dn600 béton	16 500		
	2019 - 2020		Remplacement de branchements en domaine public et pose de 15 boîtes de branchement	33 750		
	2019		Etudes connexes	1 890		
	2020	Rue Brindejont	Travaux de réhabilitation (fraisage de branchement pénétrant)	19 250	Etanchéité des collecteurs	
	2020 -2021		Remplacement de deux tronçons dn600 53 ml	29 150	Remplacement de collecteurs dégradés	
			Reprise des 7 branchements	12 250		
			Fraisage de branchement pénétrant	9000	Etanchéité des collecteurs	
	2020 -2021	RD 940	Reprise de branchements + tronçon de 38 ml	26 150	Remplacement de collecteurs dégradés	
	2020-2021	Autres secteur	Réfection de regards et reprise de cunette	6 500		Peut être intégré dans le contrat du délégataire
2020-2021	Mise en conformité des raccordements de la future salle de réception		5 000			
	2020-2021		Raccordement tennis + foyer des jeunes	12 000		
Total				7 125 626 € HT		

VIII. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

VIII.1. SUBVENTIONS

Les taux de subventions accordés par le Conseil Général de la Seine Maritime et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, relatifs aux différents équipements d'assainissement collectif, figurent dans le tableau ci-après.

Il s'agit des valeurs appliquées *dans le cadre de l'IXème Programme de l'Agence de l'Eau*.

De plus, l'Agence de l'Eau accorde une **avance forfaitaire (à taux 0)**. Cette avance correspond à 20% du montant plafond des travaux sur une période de **15 ans**, pour les équipements en assainissement collectif.

En dehors des subventions et prêts accordés par l'Agence de l'Eau et le Conseil Général, les Collectivités peuvent contracter un prêt complémentaire pour les ouvrages d'assainissement collectif. Dans le cadre de cette étude, nous considérerons que ce prêt est de **4% sur 25 ans**.

Il faut préciser ici, toutefois, que les résultats présentés reposent sur l'hypothèse de l'accord de subventions par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Cet accord est, aujourd'hui, conditionné par un certain nombre de facteurs, l'Agence de l'Eau ayant défini des priorités au premier rang desquelles il faut citer l'impact sur la ressource et le milieu (y compris littoral), le caractère préventif de l'opération et la cohérence territoriale.

Pour le Conseil Général, les opérations devront faire l'objet d'une inscription à la pré-programmation annuelle et être retenues dans ce cadre pour bénéficier d'aides du Département.

**Tableau 46 : Subventions accordées par le Conseil Général de la Seine Maritime
et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie**

	Conseil Général de la Seine-Maritime		Agence de l'Eau Seine-Normandie (9^{ème} Programme) pour 2010	
	Subventions	Prix de référence	Subventions	Prix de référence
Station d'épuration	20%	2 580 000 € avec un taux d'aide de 20%.	35 % + avance de 20%	Fourni par l'Agence de l'Eau à titre indicatif
Réseaux	-	-	35 % + avance de 20%	Le détail des subventions n'a pas été fourni par l'Agence de l'Eau pour la partie Réseau. La simulation d'impact sur le prix de l'eau a été réalisée sans appliquer de plafond pour les travaux en réseau

VIII.2. SIMULATION FINANCIERE

Les simulations financières des travaux proposés dans le cadre de cette étude sont données par les différents tableaux ci-après.

D'une façon générale, l'influence des investissements (I) sur le prix du mètre cube d'eau est défini à partir de la formule suivante :

$$I = \frac{\Sigma \text{ des dépenses }^{(1)} - \Sigma \text{ des recettes }^{(2)}}{\text{volume d'eau soumis à redevance }^{(3)}}$$

(1) : somme des dépenses = annuités du prêt complémentaire, et de fonctionnement, dotations aux amortissements sur la partie non subventionnée. Pour ce dernier paramètre, la durée d'amortissement est estimée à 50 ans pour les réseaux, 30 ans pour les stations d'épuration et 20 ans pour les postes de refoulement.

(2) : somme des recettes = redevance des logements.

(3) : volume d'eau soumis à redevance.

Hypothèses de travail :

- Prise en compte des coûts d'exploitation supplémentaires (réseaux, postes et station),
 - o Extension de la zone de collecte (8 logements) : 0 € HT (partie collecte)
 - o Station d'épuration : Coût exploitation des futurs projets (à charge actuelle) – Coût actuel d'exploitation des stations d'épuration (de l'ordre 20 000 €)
- Prise en compte de la dotation aux amortissements sur la partie non subventionnée,
- Prêt complémentaire de 4% sur 25 ans,

Tableau 47 : Impact provisoire des projets (réseaux + station)
(montant en € HT y compris imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre)

	Station de type Boues activées biologiques
Montant total (en € HT y compris imprévus divers et frais de MO)	8 194 500 €
Subventions susceptibles d'être accordées (AE + CG76) ⁽¹⁾	2 760 000
Montant restant à la charge de la collectivité	5 434 500
Avance Agence de l'eau (sur 15 ans)	1 252 000
Montant à financer par la collectivité	4 182 500
Remboursement avance AE (prêt à 0% sur 15 ans)	83 500
Remboursement emprunt (4% sur 25 ans)	270 000
Frais d'exploitation supplémentaires à charge actuelle	20 500
Dotation aux amortissements ⁽²⁾	179 000
TOTAL dépenses annuelles	553 000
Impact moyen sur le prix de l'eau sans autofinancement	+4,30 €
Impact moyen sur le prix de l'eau avec autofinancement (200 000 €)	+4,20 €

(1) Montant à confirmer pour la subvention de l'Agence de l'eau sur la partie "Réseau" pour lequel aucun montant plafond n'a été intégré. Seule la partie station intègre un montant plafond pour les réseaux

(2) Dotation aux amortissements sur la partie restante à la charge de la collectivité (50 ans pour les réseaux, 20 ans sur les postes et 30 ans sur la station)

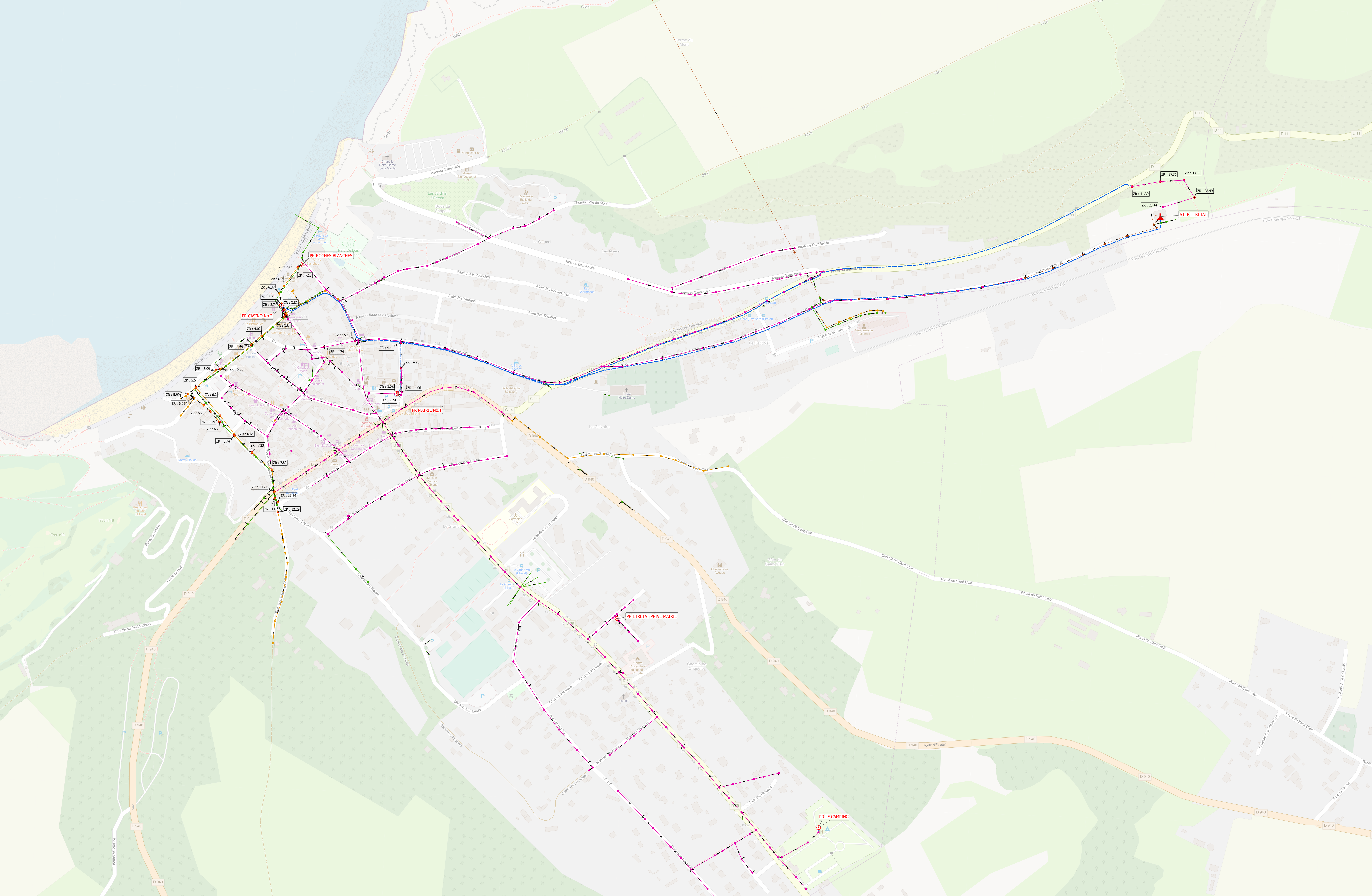
Il ressort de cette analyse que le financement des projets sera très difficile à supporter pour la collectivité.

Selon la solution qui sera validée avec les services de l'Etat et les subventions de l'Agence de l'Eau sur la partie réseau (pas de montants plafonds dans notre calcul) que pourrait obtenir le syndicat, l'impact global des travaux à réaliser s'établira au minimum à 4,30 €/m³.

Pour pallier aux difficultés de financement et à l'impact conséquent que représente les travaux pour la ville d'Etretat, différentes pistes peuvent être envisagées parmi lesquelles l'application d'une consommation forfaitaire pour les résidences secondaires ou encore une augmentation de la taxe de séjour.

Ces modalités de financement permettraient de soulager l'augmentation du prix de l'eau pour les résidents permanents sachant que les besoins en termes d'assainissement sont liés au caractère touristique d'Etretat.

Devant l'urgence et sans attendre le lancement des premières tranches de travaux, nous préconisons une augmentation du prix de l'eau dès le début de l'année 2012 afin d'augmenter la capacité d'autofinancement de la Ville.



PLAN DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Commune d'Etretat

Carte Thématique - Connaissance des radiers

SUEZ

SUEZ Eau France SAS

Agence de Paris de la Loire

20 rue de la Rampe

CS 53987 - 44330 NANTES

Date: 10/08/2021

Echelle : 1 : 2 000

Réf BANCO : 10137

SOURCE

OpenStreetMap

SIG SUEZ

Propriété de Suez Eau France. Toute reproduction interdite.

Les informations sur les éléments constitutifs du réseau sont données à titre indicatifs.

Elles n'engagent en aucun cas la responsabilité de Suez Eau France.

Regard EU

● Radier inconnu

● Radier connu

Regard EP

● Radier inconnu

● Radier connu

Regard Unitaire

● Radier inconnu

● Radier connu

Regard Eaux Traités

● Radier inconnu

● Radier connu

▲ STEP

○ Poste de relèvement

--- EU, REFOUL

--- EU, SURLIB

--- UN, REFOUL

--- UN, SURLIB

--- EP, SURLIB

--- ET, SURLIB

N

W

E

S