
Bacqueville-en-Caux
Plan Local d'Urbanisme



Pièce n°6

ANNEXES SANITAIRES



**Euclid
Eurotop**

21 rue Carnot
76190 YVETOT
Tél: 02.32.70.47.10
urbanisme@euclid-eurotop.fr

STATION
D'EPURAT

Croix St-Léonard

106

96

72

D. 23

92

Zone Industrielle

la Briqueterie

PR
ZONE ARTISANALE

REFOULEMENT

STATION
D'EPURATION

TROP PLEIN

Ch.
d'Eau

l'Hippodrome

Gend.

Coop.
Agric.

Gymn.

les Prés

Mangea-La

REFOULEMENT

PR
DE L'EGLISE

TROP PLEIN
VERS LA VIENNE

Bacqueville
en-Caux

1.7 CT

Bas
de Bacqueville

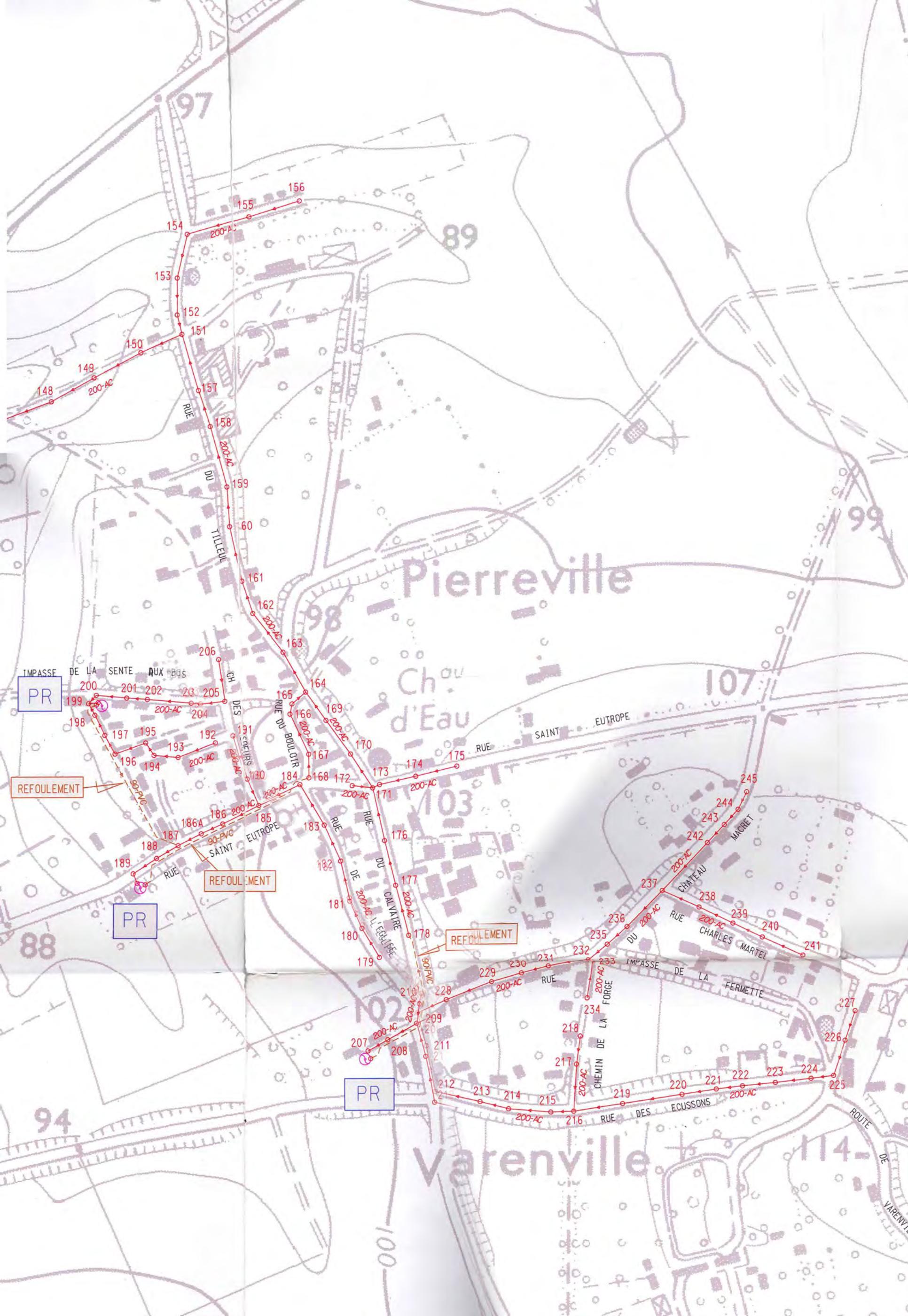
le
Château
Morel.

Sente
Verte

Vienne

97

104



97

89

99

Pierreville

Chau d'Eau

107

PR

REFOULEMENT

PR

REFOULEMENT

REFOULEMENT

88

PR

94

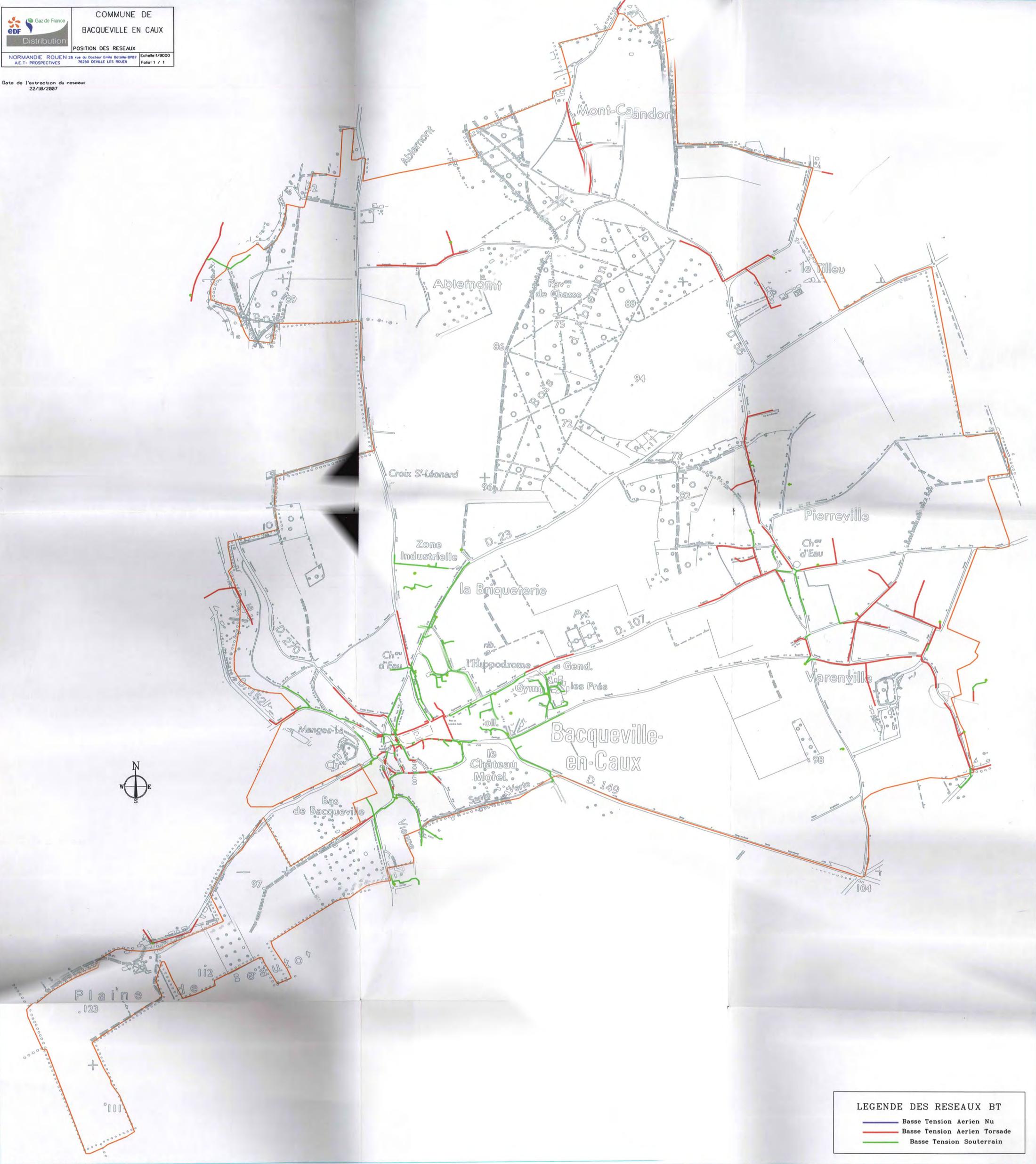
Varenville

100

114

ROUTE DE VARENVILLE

Date de l'extraction du reseau: 22/10/2007



LEGENDE DES RESEAUX BT

- Basse Tension Aerien Nu
- Basse Tension Aerien Torsade
- Basse Tension Souterrain

CONSEIL GENERAL DE LA SEINE-MARITIME

AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE



Commune de Bacqueville en Caux



Schéma directeur d'assainissement Diagnostic des ouvrages d'assainissement

Phase 4, Bilan et programmation des travaux

juillet 2008



www.ged.fr

SETEGUE SA

Agence Normandie : Parc technologique de la Vatine

9 rue Andreï Sakharov

76130 Mont Saint Aignan

Tél. : 02.35.67.30.66 – Fax : 02.35.67.25.03

E-mail : agence.normandie@setegue.fr

SA au Capital de 93.600 Euros – RCS CRETEIL B 344 241 583 00071 – APE 742 C – TVA intra communautaire FR 02 344 241 583

Siège social : 53, rue Charles Frérot

BP 91

94253 GENTILLY CEDEX

Tél. : 01.41.98.68.00 – Fax : 01.45.47.01.48

E-mail : secretariat.gentilly@setegue.fr

SA au Capital de 93.600 Euros – RCS CRETEIL B 344 241 583 00071 – APE 742 C – TVA intra communautaire FR 02 344 241 583

IDENTIFICATION

Type	Référence	Intitulé	Destinataire	Nb pages
Rapport	phase 4 Bacqueville prov	Rapport de phase 4, diagnostic	<i>cf. tableau ci dessous</i>	78

DIFFUSION :

2 EXEMPLAIRES

1 EXEMPLAIRE

1 EXEMPLAIRE

1 EXEMPLAIRE

1 EXEMPLAIRE

ORGANISME / SOCIETE	NOM	DATE D'ENVOI
COMMUNE DE BACQUEVILLE EN CAUX	M. Delarue	Juillet 2008
DRDAF DE LA SEINE MARITIME	M. Lefevre	Juillet 2008
AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDI	M. Saillard	Juillet 2008
CONSEIL GENERAL DE LA SEINE MARITIME	Mlle. Legrand	Juillet 2008
VEOLIA EAU	M. Tourolle	Juillet 2008

CONTRIBUTION

SOUS TRAITANT

REVISIONS

Version 1	09/07/08	LO		09/07/08	NCA		09/07/08	NCA	
Rév.	Date	Rédacteur	Visa	Date	Vérificateur	Visa	Date	Approbateur	Visa

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7
1.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE	7
1.2. PHASAGE DE L'ETUDE	8
2. BILAN DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	9
2.1. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT	9
2.2. BILAN DE LA PREMIERE PHASE : RECONNAISSANCES GENERALES	10
2.3. BILAN DE LA PHASE 2 : CAMPAGNES DE MESURES	13
2.4. BILAN DE LA PHASE 3 : INVESTIGATIONS DETAILLEES	15
2.5. MODELISATION HYDRAULIQUE COMPLEMENTAIRE	18
3. PROGRAMME DE TRAVAUX	21
3.1. REHABILITATION DES RESEAUX DES EAUX USEES (SUITE AUX INSPECTIONS TELEVISEES)	21
3.2. REHABILITATION DES RESEAUX DES EAUX USEES (SUITE AUX INSPECTIONS DE REGARDS)	43
3.3. INTERVENTION SUR LES POSTES DE REFOULEMENT	44
3.4. RECONSTRUCTION DE LA STATION DU BOURG DE BACQUEVILLE	46
3.5. REHABILITATION DE LA STATION DE PIERREVILLE	53
3.6. EXTENSION DU RESEAU DES EAUX USEES SUITE AU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	54
3.7. FIABILISATION DES RESEAUX DES EAUX PUVIALES	55
4. GESTION PERMANENTE DU SYSTEME DE COLLECTE	57
4.1. MISE EN PLACE D'AUTORISATION DE DEVERSEMENT ET DE CONVENTION DE REJET	57
4.2. AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DU RESEAU	63
4.3. PROGRAMME D'ENTRETIEN PERMANENT DES RESEAUX	66
4.4. AUTOSURVEILLANCE	67
5. SYNTHESE DES TRAVAUX, PROGRAMME HIERARCHISE, IMPACT	71
5.1. SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX HIERARCHISATION DES OPERATIONS	71
5.2. HIERARCHISATION DES OPERATIONS	72
5.3. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU	74
5.4. CONCLUSION	78

Liste des Figures

Figure 1 : Variation de débit dans le trop plein en amont immédiat de la STEP pour un débit d'entrée de 16m ³ /h.....	18
Figure 2 : Mesure du débit et de la pollution : extrait de l'article 15.....	67
Figure 3 : périodicité des contrôles et paramètres à mesurer: extrait de l'annexe.....	68
Figure 4 : Surveillance des systèmes de collecte : extrait de l'article 18.....	69
Figure 5 : Mesure du débit et de la pollution : copie de l'article 14.....	69
Figure 6 : périodicité des contrôles et paramètres à mesurer: extrait de l'annexe.....	70

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Volumes déversés et débordés en situation future (surface active réduite à 80 % de la surface active actuelle, Q _{STEP} de 50 m ³ /h).....	19
Tableau 2 : Récapitulatif des travaux de réhabilitation avec tranchée.....	40
Tableau 3 : réhabilitation des regards.....	43
Tableau 4 : sécurisation des postes de refoulement.....	44
Tableau 5 : fiabilisation du système de collecte - téléalarme	45
Tableau 6 : Charges polluantes pour une capacité de 2 500 EH	48
Tableau 7 : Niveau de rejet (à confirmer) dans la Vienne	49
Tableau 8 : coûts d'investissement – station d'épuration d'une capacité de 2 500 EH (Valeur : mai 2008 – avec en option la déphosphatation et les fondations spéciales).....	51
Tableau 9 : coûts d'exploitation, partie traitement.....	52
Tableau 10 : travaux de réhabilitation et fiabilisation, station de Pierreville.....	53
Tableau 11 : Restructuration de réseau EP rue de la libération.....	55
Tableau 12 : autorisation de rejet (industriel et assimilé)	60
Tableau 13 : autorisation de rejet (établissements de restauration).....	61
Tableau 14 : Rappel des établissements visités	62
Tableau 15 : récapitulation des investissements (budget assainissement commune).....	71
Tableau 16 : récapitulation des travaux à la charge de l'exploitant	72
Tableau 17 : récapitulation des travaux sur le réseau des eaux pluviales.....	72
Tableau 18 : récapitulation des surcoûts d'exploitation et des opérations de gestion	72
Tableau 19 : Hiérarchisation des opérations.....	73
Tableau 20 : Subventions accordées par le Conseil Général de la Seine Maritime et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie	75
Tableau 21 : Paramètres de calcul de l'impact sur le prix de l'eau.....	77
Tableau 22 : Impact sur le prix de l'eau du programme de travaux – commune de Bacqueville en Caux.....	78

Définitions

L'équivalent habitant (EH)	<p>Il représente les quantités journalières de pollution émises, prises en compte pour un habitant par les Agences de l'Eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débit : 150 l/j • MES : 90 g/j • DCO : 110 à 150 g/j • DBO₅ : 60 g/j • NTK : 15 g/j • NH₄⁺ : 10 g/j • Pt : 4 g/j
Les matières en suspension (MES)	<p>Elles caractérisent la fraction de pollution non dissoute. Elles sont mesurées par pesée, après décantation, filtration ou centrifugation.</p>
La demande chimique en oxygène (DCO)	<p>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.</p>
La demande biochimique en oxygène (DBO₅)	<p>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.</p>
Les matières oxydables (MO)	<p>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.</p>
Les matières azotées (MA, NTK, ...)	<p>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⁻).</p>
Les matières phosphorées (MP ou Pt)	<p>Elles représentent la quantité de phosphore total contenue dans les effluents sous diverses formes : phosphore organique, phosphates (PO₄³⁻)...</p>
Les matières inhibitrices (MI)	<p>Elles servent à définir le degré de toxicité d'un effluent.</p>

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

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 équ-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

1. INTRODUCTION

1.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

La commune de Bacqueville en Caux dispose de deux stations d'épuration desservant les secteurs suivants (environ 750 abonnés) :

- Bourg : station d'épuration de type boues activées d'une capacité de 1 600 EH
- Hameau de Pierreville : station d'épuration de type boues activées d'une capacité de 750 EH

Le reste des secteurs dispose de dispositif d'assainissement non collectif et concerne environ 90 logements disséminés.

Au regard de la problématique des apports d'eaux claires et des dysfonctionnements constatés sur l'ouvrage de traitement du bourg, une étude diagnostic s'avère nécessaire.

Par cette étude, la commune de Bacqueville en Caux désire donc réaliser :

- Une étude de zonage d'assainissement,
- Une étude diagnostique de l'existant afin de remédier aux dysfonctionnements des deux systèmes de collecte-traitement.

Cette étude est réalisée avec le concours des partenaires suivants :

- La maîtrise d'ouvrage de l'étude est assurée par la Commune de Bacqueville en Caux,
- La conduite d'opération est assurée par la DRDAF,
- L'Agence de l'Eau Seine Normandie,
- Le Conseil Général de la Seine Maritime (76).

1.2. PHASAGE DE L'ETUDE

Partie diagnostic :

PHASE 1	Phase initiale de prédiagnostic Enquêtes et premier bilan de fonctionnement Programme de travaux urgents
PHASE 2	Mesures débit-pollution Délimitation des secteurs présentant des anomalies
PHASE 3	Investigations détaillées (essais fumigènes, inspections télévisées et contrôles de branchements) Localisation précise des sources d'apport parasite (ECP, ...)
PHASE 4	Bilan de fonctionnement des réseaux d'assainissement Elaboration de solutions techniques (réhabilitation et aménagement) Programme hiérarchisé des travaux Impact sur le prix de l'eau

Partie zonage :

PHASE 1	Analyse de l'existant Recensement des contraintes (habitat, milieu naturel, assainissement)
PHASE 2	Etude technico-financière
PHASE 3	Dossier d'enquête publique Carte de zonage

Nous présentons dans ce rapport la phase 4 de l'étude diagnostic des réseaux.

2. BILAN DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

2.1. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

	Total	Bourg	Hameau de Pierreville
Nombre d'abonnés assainis (Source : donnée exploitant 2006)	762	632	130
Consommation d'eau potable sur le périmètre assaini en 2006	60 000 m ³ /an	48 000 m ³ /an	12 000 m ³ /an
Réseau gravitaire EU	13 km	8 km	5 km
Poste de refoulement	5 unités	2 unités (église et zone artisanale)	3 unités (sente au Bois, Moines de Tiron, Ste Eutrope)
By-pass	3 unités	un réseau entrée station et un PR église	un poste entrée station
Station d'épuration	3 unités	Boue activée 1600 EH	Boue activée 750 EH
Construction des stations d'épuration		construite en 1970 et réhabilitée en 1983	construite en 1992
Niveau de traitement		e NK1	e NK2
Exutoire		La Vienne	fossé pluvial
Exploitation	affermage Véolia eau		
Réseau gravitaire EP	1800 m	1600 m	200 m

2.2. BILAN DE LA PREMIERE PHASE : RECONNAISSANCES GENERALES

La première phase de l'étude a permis d'établir un premier bilan de fonctionnement :

⇒ Réseaux d'eaux usées du Bourg

- Bouchage de réseau provoquant des rejets d'effluent au milieu naturel (Rue aux Loups)
- Présence de bloc de graisses dans les réseaux (Rue aux Loups, Place du Général De Gaulle)
- Apport d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP) : Route neuve
- Corrosion des bétons de cheminée de regards due à l'H₂S
- Dégradation d'ouvrages
- Défauts de conception
- Passage en terrain privé
- Tampons sous bitume

⇒ Réseaux d'eaux usées de Pierreville

- Apport d'eau de ressuyage au réseau malgré la présence de T de visite
- Tampons sous bitume
- Tampons non accessibles

⇒ Postes de Refoulement

Dénomination	conclusions
Eglise (bourg)	Trappes de visites à remplacer (sécurisation). Présence de corrosion au débouché du refoulement (H ₂ S)
Zone artisanale (bourg)	Trappes de visites à remplacer (sécurisation). Présence de corrosion sur conduite de refoulement et attache barres de guidage (évolution à surveiller)
Sente au Bois (Pierreville)	Présence de corrosion sur attache barres de guidage (évolution à surveiller). Chambre à vannes à purger.
Moine du Tiron (Pierreville)	Présence d'eau dans la chambre à vannes et corrosion. Chambre à vannes à purger et évolution de la corrosion à surveiller (conduite, clapets, vannes)
Ste Eutrope (Pierreville)	Corrosion des barres de guidage et des chaînes. Evolution de la corrosion à surveiller.

En outre, les trappes de visite des postes de relèvement doivent être mises en conformité suivant la réglementation sur la sécurité des ouvrages. Il est préconisé la pose de barres antichute.

⇒ Station d'épuration du Bourg

Ce site vétuste qui arrive à saturation ne permet pas de respecter le niveau de rejet. Son remplacement est à envisager. Une reconstruction totale sur place ne semble pas possible, la parcelle utilisée actuellement étant trop exiguë. L'utilisation de la parcelle voisine située au dessus semble a priori être la solution à envisager pour minimiser les coûts de transfert et de reconstruction.

La canalisation de rejet est à remplacer, sans attendre la reconstruction de la station.

Aspect réglementaire : le dossier de déclaration « loi sur l'eau » sera à réaliser

⇒ Station d'épuration de Pierreville

Ce site qui respecte son niveau de rejet ne nécessite pas de travaux de réhabilitation. L'état de la bande de roulement du pont racleur du clarificateur est à surveiller. Des travaux sécurisation (trappes de visite) de d'amélioration de l'accès au poste de relèvement peuvent être entrepris.

Aspect réglementaire : le dossier de déclaration « loi sur l'eau » est à réaliser

Autosurveillance : la mise en place d'un canal de mesure conforme en sortie de filière est à envisager.

⇒ Réseaux d'eaux pluviales

- Méconnaissance du tracé précis (réseaux anciens du centre bourg)
- Défauts de Fonctionnement (grille rue aux Loups)
- Quelques ouvrages dégradés
- Des tampons sous bitume

⇒ Rejets non domestiques

- Action contre les rejets de graisses au réseau à mettre en place (entretien des prétraitements existants, mise en place de bacs dégraisseurs, action de sensibilisation)
- Les rejets douteux se font ponctuellement dans les réseaux de la Zone Artisanale. Des effluents de couleur blanchâtre sont observés par l'exploitant ou les services du SATESE.

⇒ Tampons sous bitume

Suite aux reconnaissances de terrain, des tampons sous bitume ont été localisés. Nous avons préconisé de faire dégager ces ouvrages afin de compléter les plans de réseau réalisés dans le cadre de la présente étude mais aussi pour faciliter l'exploitation des réseaux.

Bourg de Bacqueville :

- Rue Jules Morel (dégagement réalisé en préalable aux inspections télévisées).

Hameau de Pierreville :

- Rue des Tilleuls (partie aval)
- Impasse de la sente aux Bois et chemin des Sœurs
- Rue du Bouloir
- Angle des rues Château Maigret et impasse de la Fermette
- Chemin de la Forge

⇒ Fuite d'eau potable

Suite à nos constats de terrain, une fuite d'eau potable dont le débit était repris dans un regard des eaux usées rue du Haras (EU43) a été réparée par l'exploitant. Un apport de 50 m³/j d'eaux claires a ainsi été supprimé du système de collecte du bourg.

⇒ Rejets non domestiques

Mise en place d'autorisation de déversement pour les établissements de la Zone Artisanale en raison de la suspicion de rejets d'effluents non-domestiques (ainsi que d'existence de rejet d'eaux usées domestiques au fossé et d'eaux pluviales au réseau d'assainissement, mis en évidence en phase 2). Ainsi, les conditions de raccordement seront définies par la collectivité pour chaque établissement à qui il sera précisé qu'ils feront l'objet d'une surveillance de la part de la collectivité et de l'exploitant.

En raison de l'observation de bouchons de graisse, pour les établissements rejetant des graisses au réseau (métiers de bouche), nous préconisons la réalisation d'une campagne de sensibilisation qui exposerait les problèmes de bouchage du réseau et inciterait les usagers à ne pas rejeter de graisses au réseau voire à mettre en place des systèmes de prétraitement (il existe des mini-séparateurs à graisses non enterrés qui simplifient l'installation de prétraitement.).

2.3. BILAN DE LA PHASE 2 : CAMPAGNES DE MESURES

2.3.1. Observations lors de la campagne de mesure nappe basse

Fonctionnement des surverses

Existence de déversement vers le milieu naturel en amont de la station d'épuration du bourg (via le trop-plein et les tampons de regards de visites situé en amont) pour une pluie de **29 mm/24 h**. Ces éléments ont été pris en compte pour l'étude de modélisation du réseau.

Station de Pierreville : intrusion d'eau du ruisseau lors d'épisode pluvieux via le trop-plein du poste. Nos préconisons la mise en place urgente d'un clapet anti-retour afin de s'affranchir des ces intrusions d'eaux claires.

Observations de terrain

Découverte d'un branchement d'eaux usées au fossé en provenance de l'établissement Puissance Air.

2.3.1. Observations lors de la campagne de mesure nappe Haute

Fonctionnement des Surverses

Le suivi des surverses connues sur le bourg a été réalisé durant la campagne de mesure à l'aide de sondes piézométriques (amont station et PR église). Aucun déversement vers le milieu naturel n'a été enregistré contrairement à la première campagne..

2.3.2. Eaux claires parasites permanentes

Suite à nos prospections nocturnes sur le réseau, un apport important d'ECPP ponctuel a été détecté au niveau des HLM rue Saint Augustin (fuite d'eau potable). L'intervention de l'exploitant a permis l'élimination de cette fuite ce qui explique la différence du volume d'ECPP entre les deux campagnes de mesures (de 39 à 23 m³/j, **soit une élimination de 16 m³/j** entre les deux campagnes).

De même, une fuite d'eau potable (50 m³/j) vers le réseau d'assainissement détecté rue du Haras avait été éliminée au cours de la phase 1 ce qui porte l'élimination d'ECPP depuis de début de l'étude à 66 m³/j (et à 24 000 m³/an d'eau potable économisé).

2.3.3. Résultats des mesures

	Campagne de mesures nappe Basse		Campagne en nappe Haute
	Pierreville	Bourg	Bourg
Débit moyen de temps sec (m ³ /j)	32 m ³ /j	128 m ³ /j	131 m ³ /j
Capacité hydraulique station (%)	25 %	53 %	55 %
Débit d'ECPP (m ³ /j)	4 m ³ /j	39 m ³ /j	23 m ³ /j
ECPP /débit moyen	13 %	30 %	18 %
Surface Active (m ²)	5 300 m ²	7 550 m ²	7 770 m ²
Capacité organique station (%)	31 %	54 %	-
Rendement	moyen	bon	-
Respect norme de rejet	Non. Problème de lessivage des boues	Oui mais problème chronique de traitement de l'azote	-

2.3.4. Impact du système d'assainissement sur le milieu naturel

Au sens de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, les deux stations de mesure sur la Vienne (en amont et en aval du Bourg) atteignent le seuil du bon état écologique. Il doit être au moins conservé.

Les signes de dégradation notés sur le terrain montrent des apports excessifs en: éléments eutrophisants (azote, phosphore) occasionnant le développement d'algues vertes, matières organiques d'origine animale provoquant l'abondance de sangsues d'*Erpobdellidae*.

Pour progresser vers la valeur de référence régionale ces apports excessifs doivent être réduits. Ils sont visibles à la fois en amont et en aval du bourg

2.4. BILAN DE LA PHASE 3 : INVESTIGATIONS DETAILLEES

2.4.1. Tests de conformité de l'exploitant sur le bourg

La réalisation des contrôles des installations de collecte intérieurs amorcée par l'exploitant permet d'identifier de nombreuses anomalies de raccordement et d'augmenter le taux de détection de surface active.

Lors de l'année 2009, le contrôle des installations de collectes intérieures concernera principalement la place du Général de Gaulle.

2.4.2. Tests au fumigène réalisés sur Pierreville par Setegue

Quatre anomalies ont été détectées représentant une surface de 460 m²

En comparaison avec l'évaluation de la Surface Active réalisée à partir des mesures en continu (5 300 m²), le taux de détection est de 7 % ce qui est faible.

Nous préconisons donc de réaliser des **investigations complémentaires** :

- Vérification du réseau EP sis impasse des Moines du Tiron qui présente des défauts d'étanchéité (mis en évidence par les tests à la fumée),
- Vérification (contrôle des installations de collectes intérieures) en priorité de l'ensemble des habitations de l'Impasse de la Fontaine après dégagement des tampons sous bitumes (2 anomalies ont été relevées mais nos opérateurs ont noté l'absence de réseau EP, de rejet en caniveau, de boîte de branchement et des rejets de gouttières en direct dans le sol).
- contrôle des installations de collectes intérieures sur l'ensemble du hameau de Pierreville

2.4.3. Inspection télévisées

Suite aux mesures et investigations sur les réseaux des eaux usées, notamment la visite nocturne, le comité de pilotage a retenu de réaliser des inspections télévisées sur les secteurs listés ci-après :

- Bourg: Route Neuve et Rue de Clos de l'Aiglerie,
- Route de Pierreville, Place de Gaulle,
- Rue du Docteur Bourgoix,
- Rue des douze Apôtres,
- Rue aux Loups et des Tanneurs,
- Zone Artisanal,
- Rue Jules Morel,
- Rue Sainte Eutrope (Pierreville).

Le linéaire total des inspections réalisées est de 2 964 m.

Les résultats de ces inspections qui ont été précédées d'un curage soigné du réseau sont présentés par secteur, au § 3.1, dans des tableaux de synthèse.

2.4.4. Modélisation hydraulique

2.4.4.1. Réseau d'eaux pluviales de la rue de Verdun et rue de la Libération

Le remplacement de la seule section du réseau 2x Ø200 (**EP6.1**) par une canalisation de section supérieure permet de résoudre les problèmes de débordement pour les périodes de retour 5 et 10 ans.

Compte tenu de la profondeur du regard amont EP 6 (0,42 m), les solutions à retenir en pratique sont :

- **Scénario 1** dalot rectangulaire de hauteur 20 cm et largeur 60 cm sous 20 cm de voirie
- **Scénario 2** : dalot de section de hauteur 40 cm et largeur 30 cm sous grille

Le scénario 3 (canalisation DN 400 mm) est à écarter, le haut de la canalisation correspondant à la cote de la voirie au niveau du regard EP6.

2.4.4.1. Réseau d'eaux usées modélisé de la rue du Docteur Bourgoix et rue de Varvot

Pour mettre fin aux débordements, une baisse de 20 % de la surface active nous paraît être un objectif raisonnable à atteindre. A cette fin, les campagnes de contrôles d'installations de collectes intérieures réalisées par l'exploitant doivent être poursuivies ainsi que le suivi des mises aux normes en découlant.

Cet effort de réduction de la surface active ne sera toutefois pas suffisant pour éviter les débordements. La reconstruction de la station d'épuration s'accompagnera de la mise en place d'un bassin de tamponnement des à-coups hydrauliques par temps de pluie. A cette fin, la réutilisation des ouvrages de l'actuelle station devra être envisagée.

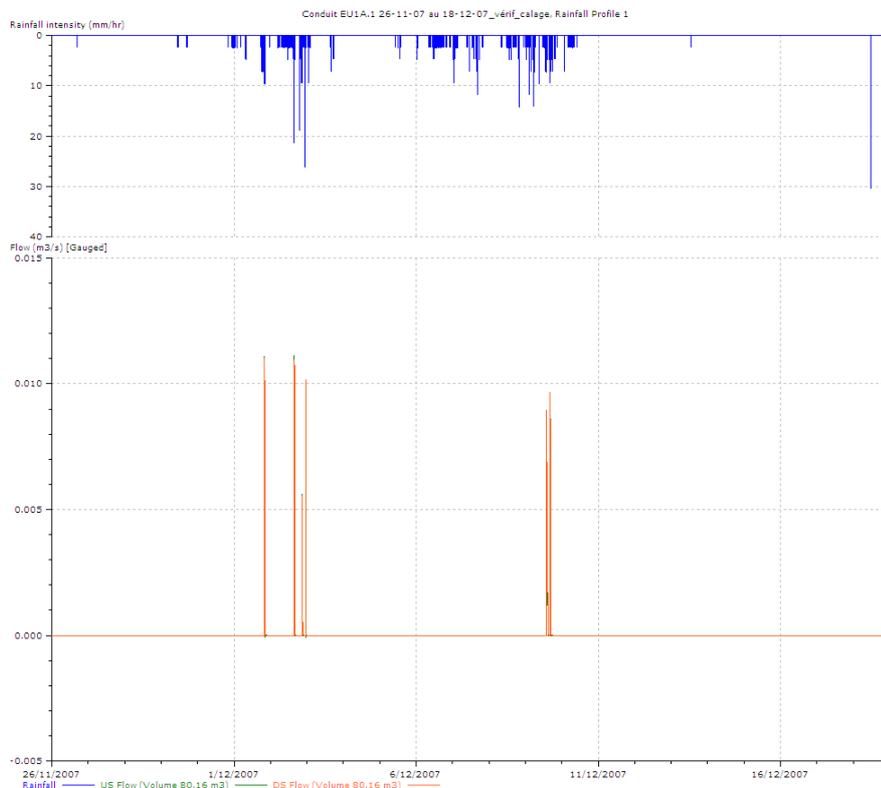
2.5. MODELISATION HYDRAULIQUE COMPLEMENTAIRE

2.5.1. Discussion sur le débit d'entrée actuel de la station

Il a été choisi de fixer le débit maximal d'entrée dans la station d'épuration à 25 m³/h au regard des résultats de mesure réalisées en phase 2 de la présente étude d'une part et du dimensionnement du dispositif de traitement d'autre part (capacité théorique et diamètre du clarificateur).

Une simulation reprenant la valeur du SATESE de 16 m³/h ne permet pas de reproduire les mesures de terrain : pour la pluie utilisée pour le calage, une simulation avec 16 m³/h comme débit d'entrée de la station provoque six déversements pour une durée totale de déversement de 190 minutes et un volume de 80 m³, ce qui n'est pas cohérent avec les mesures de terrain (sonde à hauteur au point de déversement). La valeur de 25 m³/h s'avère, de ce fait, plus en adéquation avec l'ensemble des informations dont nous disposons.

Figure 1 : Variation de débit dans le trop plein en amont immédiat de la STEP pour un débit d'entrée de 16m³/h



2.5.2. Simulations considérant le projet de la future STEP

La station d'épuration de Bacqueville sera prochainement reconstruite et sa capacité de traitement sera augmentée de façon importante : elle pourra recevoir les eaux de 2 500 EH, soit un débit de pointe de 50 m³/h. Par ailleurs, il a été retenu de diminuer de 20% la surface active apportant des eaux pluviales au réseau d'eaux usées.

Des simulations de pluies de projet de 3 mois, 6 mois et 1 an sont effectuées pour connaître les améliorations qui seront apportées par la situation future.

Les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Volumes déversés et débordés en situation future (surface active réduite à 80 % de la surface active actuelle, Q_{STEP} de 50 m³/h)

Pluie de projet simulée	Volumes déversés au niveau du trop-plein en entrée de STEP	Volumes débordés pour l'ensemble des regards de la rue du Docteur Bourgeois
3 mois	0	0
6 mois	3	0
1 an	13	14

Surface active 80 %

Les problèmes de débordement et de déversement dans le milieu seront donc **résolus pour les pluies de période de retour de 3 mois**. Pour résoudre ces problèmes pour une période de retour de 6 mois, un débit de pompage de 65 m³/h en entrée de STEP serait nécessaire. **Pour une période de retour de 1 an, un débit de pompage de 83 m³/h serait nécessaire.**

Surface active 100 %

Au cas où la surface active apportant des eaux pluviales ne pourrait pas être réduite, **une pompe de 90 m³/h permettrait d'éviter les déversements au milieu**. Cependant, quelle que soit la valeur de débit prise en entrée de STEP, **des débordements de l'ordre de 25 m³ (face à la pluie T= 1 an) sur la voirie pour l'ensemble de la rue ne semblent pas résorbables sans diminution de la surface active alimentant le réseau, ou sans l'augmentation de la capacité de transit de la totalité du linéaire du réseau.**

Période de transition

Durant la période de déconnexion effective des 20% de surface active, et afin d'éviter les déversements pour des pluies de période de retour allant jusqu'à 1an, il est donc proposé de réaliser un **stockage en entrée de la station**. **Avec un débit de pompage de 90 m³/h en entrée de station, un bassin de 35 m³ sera nécessaire.** La déconnexion de surface active pourra être réalisée progressivement par la suite pour limiter les écoulements sur voirie dans la rue du VARVOT.

2.5.3. Conclusion de la modélisation

L'objectif retenu est de capter et de traiter une pluie de projet de période de retour 1 an.

Les aménagements retenus sont les suivants :

- Baisse de la surface active de l'ordre de 20 %.
- Reconstruction de la station d'épuration, capacité future de 2500 EH avec un débit de temps sec de 50 m³/h et un débit de temps de pluie de 90 m³/h (50 m³/h Temps sec plus 40 m³/h de temps de pluie vers un bassin de stockage restitution).
- Réutilisation d'un des ouvrages existants pour son utilisation en bassin de stockage restitution : un silo à boues 90 m³, un bassin d'aération de 260 m³.

A cette **action combinée de travail sur la diminution de la surface active et de réaménagement de la station d'épuration** avec gestion des apports par temps de pluie, **il n'est pas nécessaire d'ajouter un redimensionnement de la canalisation de la rue Varvot**, l'étude de modélisation faisant apparaître qu'en l'état actuel, c'est le débit en entrée de la station d'épuration qui pose une contrainte majeure en provoque les débordements (le débit limite de la canalisation peut être évalué à environ 130 m³/h).

En revanche, une augmentation du diamètre de la canalisation provoquerait en état futur des pointes de débit supérieures à 90 m³/h et un surdimensionnement des ouvrages de gestion des apports par temps de pluie. sur la station projetée.

En cas de problème de débordement dans le futur liés à une évolution de la collecte (urbanisation, travaux de raccordement), les actions à entreprendre doivent plutôt s'orienter vers une réduction de la surface active plutôt que vers un redimensionnement du collecteur.

Les aménagements retenus visent à capter et à traiter une pluie de période de retour 1 an. Le maintien d'une surverse du réseau vers le milieu naturel est donc a priori nécessaire pour éviter les mises en charge du réseau lors de pluie de période de retour d'occurrence supérieur à 1 an et en cas de panne du poste d'entrée de la station. Ce point devra être confirmé alors de l'étude de projet de reconstruction de la station. Si cette surverse du réseau est maintenue, elle devra être équipée dans le cadre de l'autosurveillance (cf. § 4.4.1).

3. PROGRAMME DE TRAVAUX

3.1. REHABILITATION DES RESEAUX DES EAUX USEES (SUITE AUX INSPECTIONS TELEVISEES)

Le linéaire total des inspections réalisées est de 2 964 m, détaillé ci-dessous :

- Bourg: Route Neuve et Rue de Clos de l'Aiglerie,
- Route de Pierreville, Place de Gaulle,
- Rue du Docteur Bourgoix,
- Rue des douze Apôtres,
- Rue aux Loups et des Tanneurs,
- Zone Artisanal,
- compléments sur la Zone Artisanal,
- Rue Jules Morel,
- Rue Sainte Eutrope (Pierreville).

Les résultats de ces inspections sont présentés par secteur, dans le rapport de phase 3, dans des tableaux de synthèse. Ils sont rappelés pour mémoire ci-après.

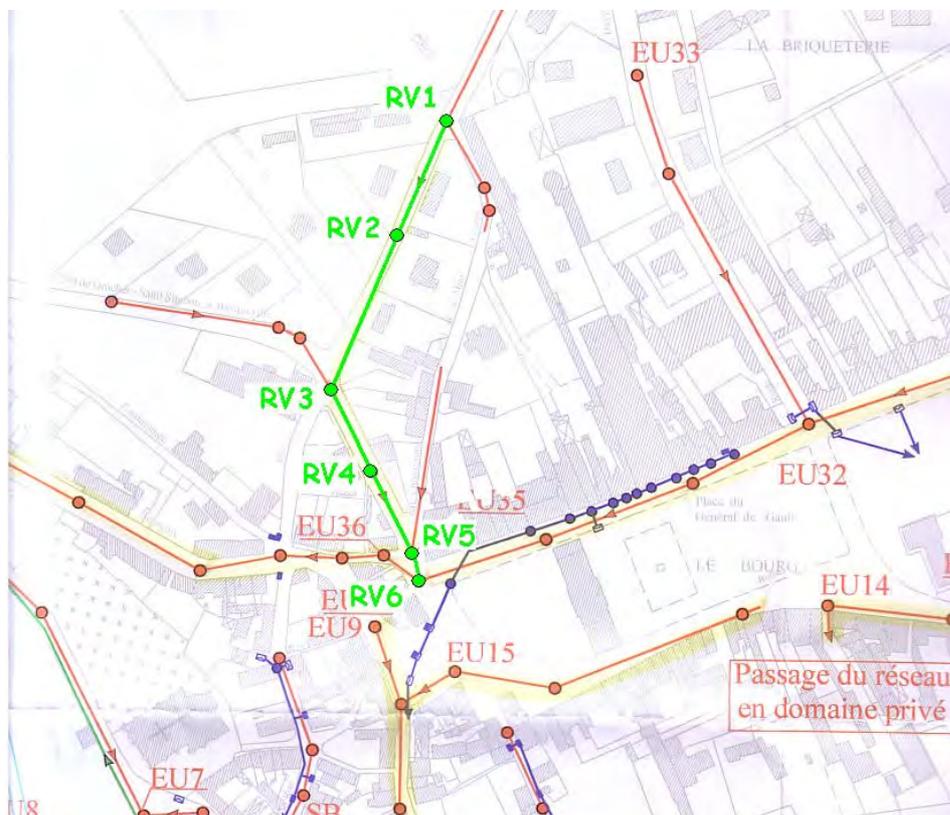
Les tableaux présentent également nos préconisations de travaux ou d'actions avec un code couleur :

- **Travaux de réhabilitations sans tranchées,**
- **Travaux de réhabilitations avec tranchées.**
- Actions n'entraînant pas de travaux coûteux (exploitation : surveillance du réseau, visites domiciliaire),

Le chiffrage estimatif des ces travaux préconisés est présenté la suite des illustrations et des récapitulatifs des anomalies.

3.1.1. Travaux de réhabilitations sans tranchées

3.1.1.1. Bourg: Route Neuve et Rue de Clos de l'Aiglerie



Chantier : BACQUEVILLE EN CAUX (76)
 Secteur Bourg / Route Neuve et Rue de l'Aiglerie
 Inspection télévisée du réseau gravitaire eau vanne
 Dossier N°7276 / Le 18.03.2008

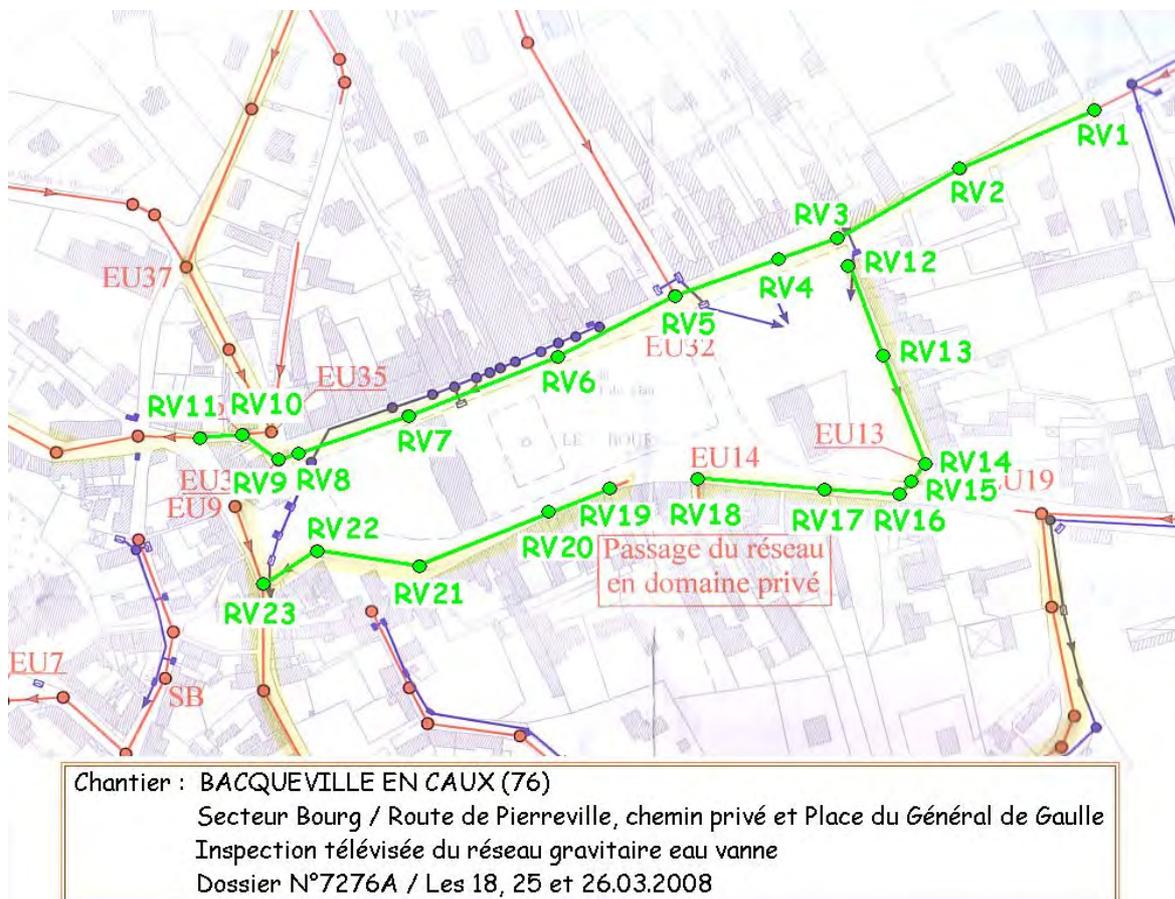
tronçon prof. (m)	longueur	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV4-RV5	32,4	150 mm Amiante ciment	fissure circonférentielle (1,2 m)	pose d'une manchette

Nous présentons ci-après le chiffrage des travaux de réhabilitation sans tranchée.

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

N° des Prix	Désignation et définition des prix	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
1	RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE DE CANALISATION PAR SYSTEME DE TELEVISION		-		
1,1	Installation de chantier d'inspection télévisée	Ft	1	900,00 €	900,00 €
1,2	Contrôle de l'état initial par inspection télévisée	ml	32	4,00 €	128,00 €
2	TRAVAUX PREPARATOIRES ET VERIFICATION DE L'ETAT D'ACCUEIL		-		
2,1	Nettoyage de la canalisation par curage hydrodynamique	ml	32	2,00 €	64,00 €
4	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR CHEMISAGE PARTIEL		-		
4,1	Installation de chantier de chemisage partiel	Ft	1	900,00 €	900,00 €
4,2	Chemisage partiel restructurant pour anomalie ponctuelle sur canalisation		-		
4,2,1	L'unité pour un diamètre 150	u	1	400,00 €	400,00 €
8	PRESTATIONS DIVERSES		-		
8,1	By-pass des effluents pour Q < 50m ³ / H	h	2	30,00 €	60,00 €
	Total réhabilitation des réseaux		-		2 400 €
	Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)		-		300 €
	Montant de l'opération		-		2 700 €

3.1.1.2. Route de Pierreville, Place de Gaulle



tronçon prof. (m)	longueur	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV1-RV2	59,6	200 mm PVC	joint d'étanchéité sorti (17,5 m) Ecoulement d'eau claire du branchement à 35,8 m Encrassement branchement à 53,5 m	fraisage et injection d'étanchement visite domiciliaire visite domiciliaire
			cunette RV 2 dégradée	réhabilitation
RV2-RV3	59,6	200 mm PVC	Ecoulement d'eau claire du branchement à 32,3 m	visite domiciliaire
			cunette RV 3 dégradée	réhabilitation

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

tronçon prof. (m)	longueur	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV13-RV12	44	160 mm PVC	joint d'étanchéité sorti (8,4 m)	fraisage et injection d'étanchement
			Ecoulement d'eau claire du branchement à 10,9 m	visite domiciliaire
			Radicelles (28,1 m)	fraisage et pose manchette
			joint d'étanchéité sorti (32,2m)	fraisage et injection d'étanchement
RV13-RV14	44,9	160 mm PVC	déformation verticale (42,1 m)	inspection télévisée régulière
			infiltration en provenance d'un branchement (7,5 m)	fraisage et injection d'étanchement
			raccordement pénétrant et non étanche (41,2 m)	fraisage et injection d'étanchement
			RV17-RV18	49,6
RV19-RV20	32,9	160 mm PVC	joint d'étanchéité sorti (18,4 m)	fraisage et injection d'étanchement
			joint d'étanchéité sorti (48,1 m)	fraisage et injection d'étanchement
			déformation verticale (8,7 m)	inspection télévisée régulière
			déformation verticale (18,8 m)	inspection télévisée régulière
RV20-RV21	70	160 mm PVC	Présence d'une canne de ramonage dans le branchement à 28,3 m	ouverture du branchement
			déformation horizontale (29,3 m)	inspection télévisée régulière
			Poinçonnement (29,3 m)	inspection télévisée régulière
			RV22-RV21	47,1
RV22-RV21	47,1	160 mm PVC	joint d'étanchéité sorti (6,1 m)	fraisage et injection d'étanchement
			cunette RV 21 dégradée	réhabilitation

Illustrations :



RV13-RV14 infiltration



RV20-RV21 Eclatement

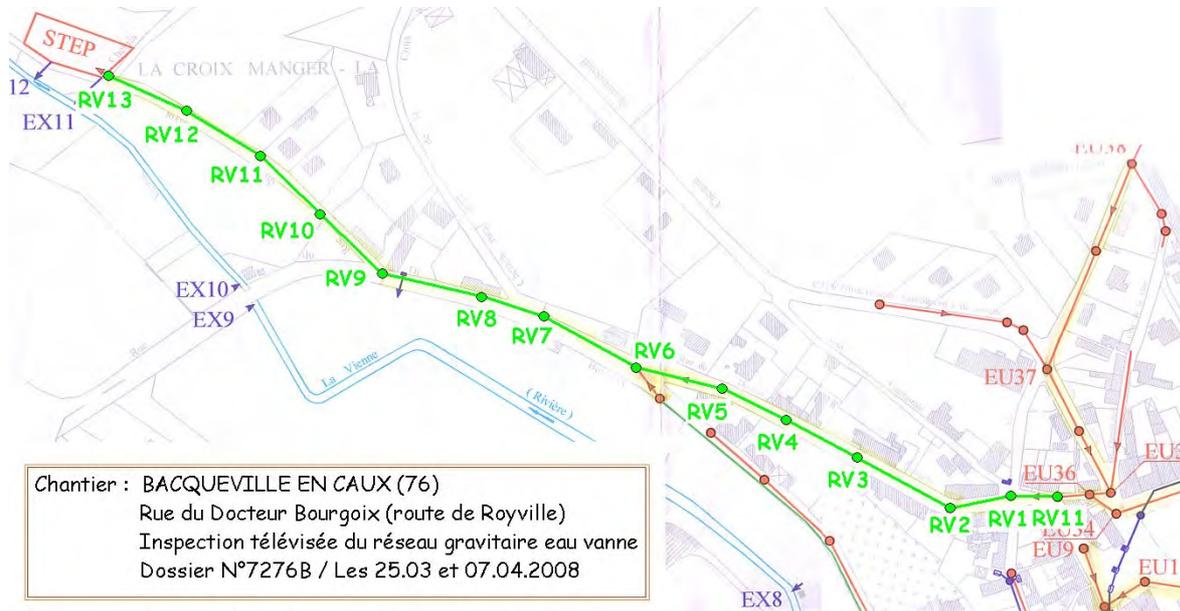
Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Nous présentons ci-après le chiffrage des travaux de réhabilitation sans tranchée.

N° des Prix	Désignation et définition des prix	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
1	RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE DE CANALISATION PAR SYSTEME DE TELEVISION		-		
1,1	Installation de chantier d'inspection télévisée	Ft	1	900,00 €	900,00 €
1,2	Contrôle de l'état initial par inspection télévisée	ml	375	4,00 €	1 500,00 €
2	TRAVAUX PREPARATOIRES ET VERIFICATION DE L'ETAT D'ACCUEIL		-		
2,1	Nettoyage de la canalisation par curage hydrodynamique	ml	375	2,00 €	750,00 €
2,2	Fraisage dans les canalisations de diamètre nominal inférieur ou égal à 800 mm	h	8	250,00 €	2 000,00 €
3	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR INJECTION D'ETANCHEMENT		-		
3,1	Installation de chantier d'injection	Ft	1	900,00 €	900,00 €
3,3,1	L'unité pour un diamètre 150	u	6	70,00 €	420,00 €
3,3,7	L'unité pour un diamètre cana inf à 500	u	3	450,00 €	1 350,00 €
4	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR CHEMISAGE PARTIEL		-		
4,1	Installation de chantier de chemisage partiel	Ft	1	900,00 €	900,00 €
4,2	Chemisage partiel restructurant pour anomalie ponctuelle sur canalisation		-		
4,2,1	L'unité pour un diamètre 150	u	2	400,00 €	800,00 €
6	REFECTION DE CHEMINEES DE REGARD		-		
6,6	Réfection de cunette ou fond de regard (enduit, chemisage)	u	3	500,00 €	1 500,00 €
8	PRESTATIONS DIVERSES		-		
8,1	By-pass des effluents pour Q < 50m ³ / H	h	16	30,00 €	480,00 €
8,1	Balisage de l'itinéraire de déviation	Ft	1	500,00 €	500,00 €
	Total réhabilitation des réseaux		-		12 000 €
	Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)		-		1 800 €
	Montant de l'opération		-		13 800 €

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

3.1.1.3. Rue du Docteur Bourgoix



tronçon prof. (m)	longueur	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV4-RV5	37	200 mm PVC	Ovalisation (30,1 m)	inspection télévisée régulière
RV8-RV7	39,3	200 mm PVC	Poinçonnement (27,1 m)	inspection télévisée régulière
RV9-RV8	60	200 mm PVC	Ovalisation (11,9 m)	inspection télévisée régulière
			déformation verticale (16,8 m)	inspection télévisée régulière
RV9-RV10	61,6	200 mm PVC	Ecoulement d'eau claire du branchement à 5,2 m	visite domiciliaire
			Ovalisation (19 m)	inspection télévisée régulière
			déformation verticale (38,2 m)	inspection télévisée régulière
			casse avec infiltration (54,8 m)	ouverture ponctuelle
RV12-RV11	46,2	200 mm PVC	Ovalisation (21,5 m)	inspection télévisée régulière
			Ovalisation (39,3 m)	inspection télévisée régulière

Illustrations

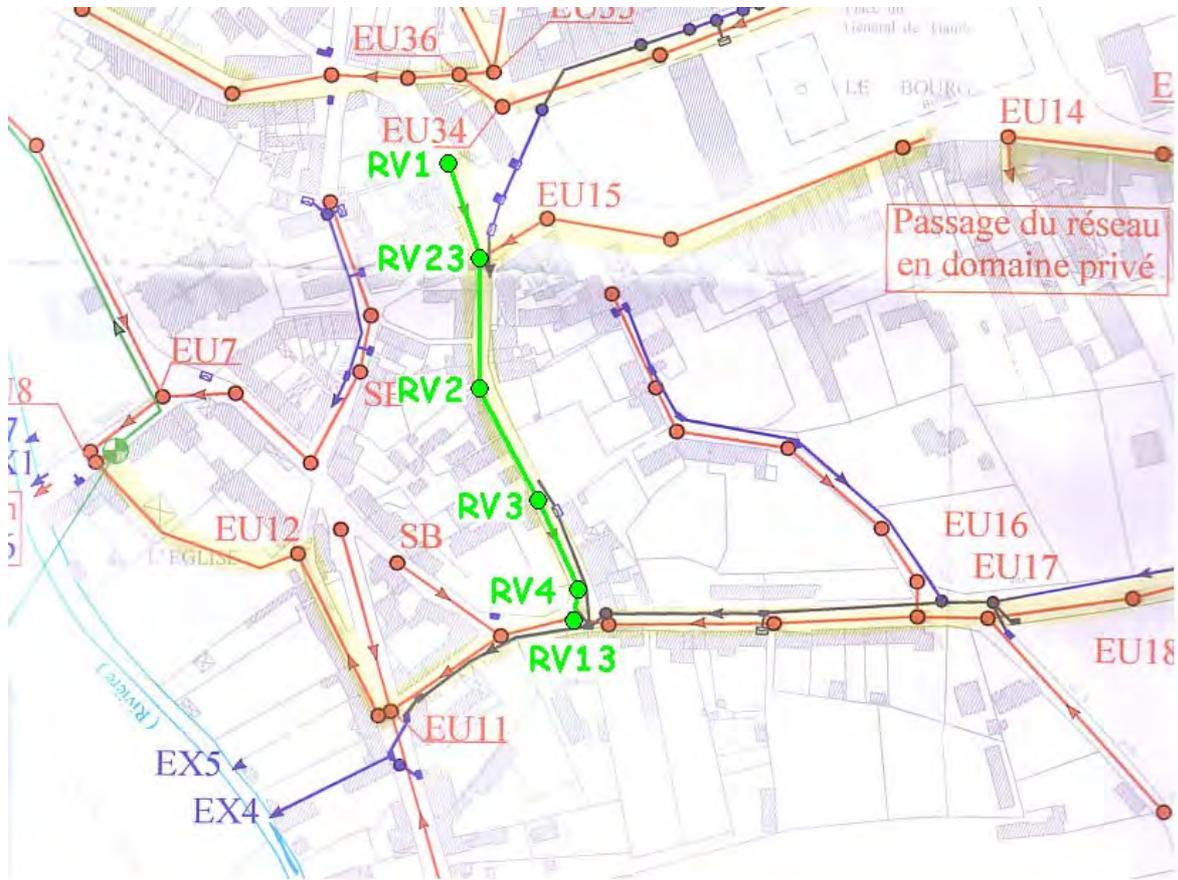


RV9-RV10 casse avec infiltration



RV12-RV11 ovalisation

3.1.1.4. Rue des douze Apôtres



Chantier : BACQUEVILLE EN CAUX (76)
 Rue des Douze Apôtres
 Inspection télévisée du réseau gravitaire eau vanne
 Dossier N°7276C / Les 26.03 et 08.04.2008

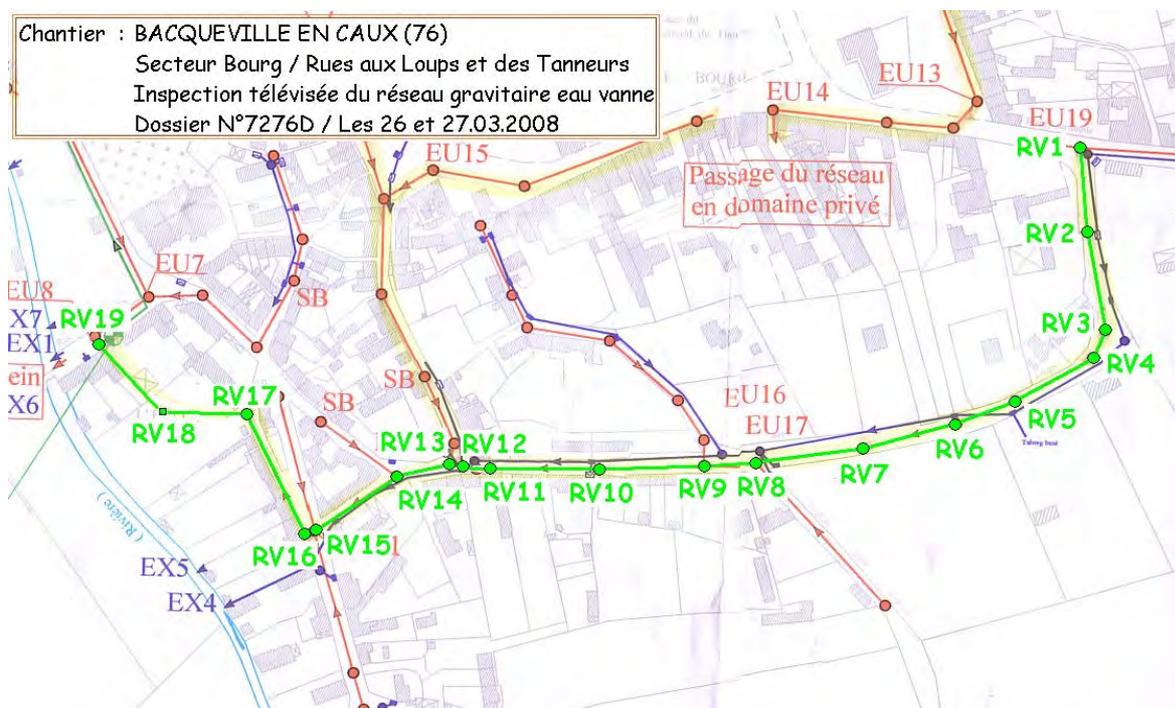
tronçon prof. (m)	longueur	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV2-RV23	48,3	160 mm PVC	5 m non inspecté (trop pentu)	
RV2-RV3	40,2	160 mm PVC	raccordement pénétrant (28,2 m) 12 m non inspecté (rac. pénétrant)	fraisage et injection d'étanchement
RV4-RV3	44,8	160 mm PVC	joint d'étanchéité sorti (12,2 m) 54 m non inspecté (trop pentu)	fraisage et injection d'étanchement

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Nous présentons ci-après le chiffrage des travaux de réhabilitation sans tranchée.

N° des Prix	Désignation et définition des prix	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
1	RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE DE CANALISATION PAR SYSTEME DE TELEVISION		-		
1,1	Installation de chantier d'inspection télévisée	Ft	1	900,00 €	900,00 €
1,2	Contrôle de l'état initial par inspection télévisée	ml	133	4,00 €	532,00 €
2,1	Nettoyage de la canalisation par curage hydrodynamique	ml	133	2,00 €	266,00 €
3	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR INJECTION D'ETANCHEMENT		-		
3,1	Installation de chantier d'injection	Ft	1	900,00 €	900,00 €
3,3	Injection d'étanchement d'une canalisation		-		
3,3,1	L'unité pour un diamètre 150	u	1	70,00 €	70,00 €
3,4	Injection d'étanchement d'un piquage de branchement latéral		-		
3,3,7	L'unité pour un diamètre cana inf à 500	u	1	450,00 €	450,00 €
8	PRESTATIONS DIVERSES		-		
8,1	By-pass des effluents pour Q < 50m ³ / H	h	4	30,00 €	120,00 €
	Total réhabilitation des réseaux		-		3 200 €
	Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)		-		400 €
	Montant de l'opération		-		3 600 €

3.1.1.5. Rue aux Loups et des Tanneurs



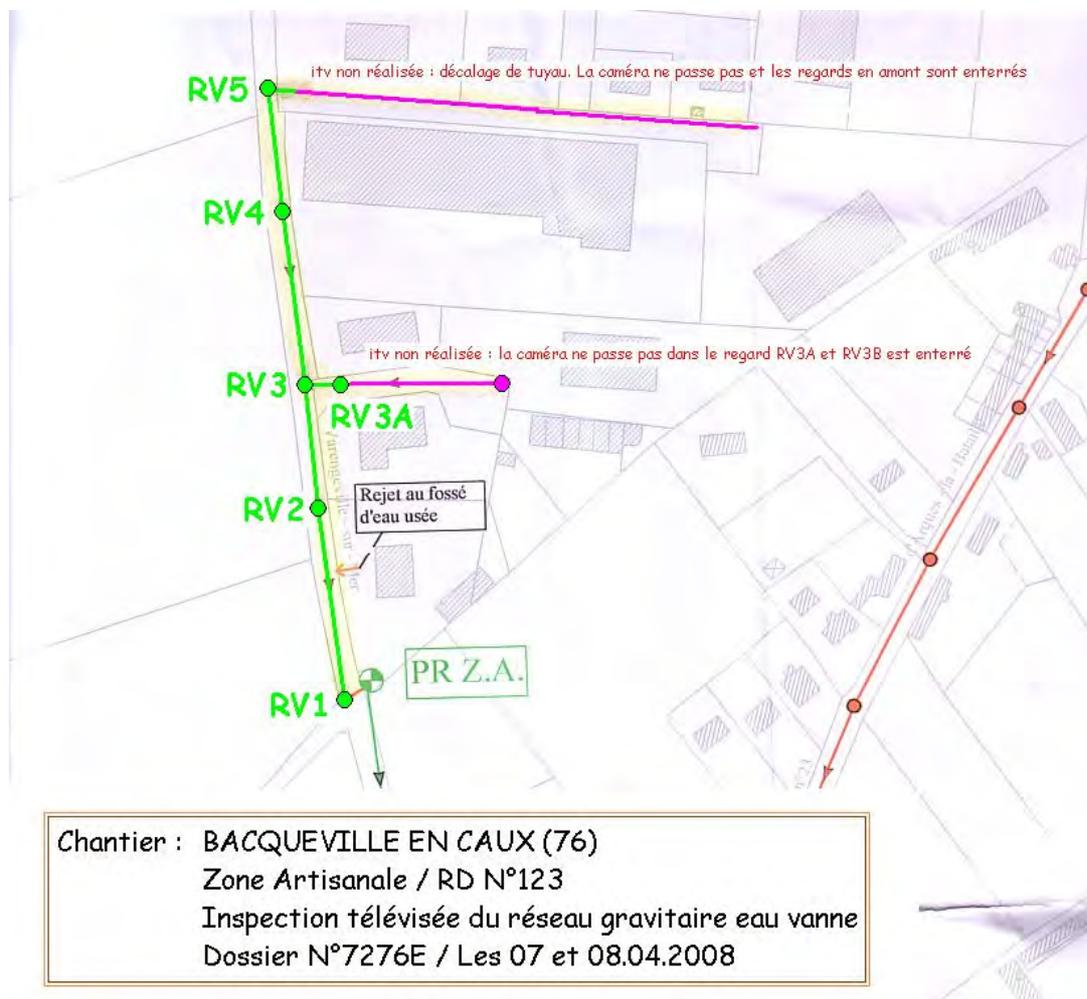
tronçon prof. (m)	longueur	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV5-RV4	40,6	160 mm PVC	déformation verticale (26,5 m)	inspection télévisée régulière
RV6-RV5	37,1	160 mm PVC	déformation verticale (23,6 m) joint d'étanchéité sorti (29,1 m)	inspection télévisée régulière fraisage et injection d'étanchement
RV9-RV10	46,8	160 mm PVC	flashe (légère contre-pente à 30,3 m)	curage régulier du tronçon
RV14-RV15	45,8	160 mm PVC	Poinçonnement (17,2)	inspection télévisée régulière
RV17-RV18	36,9	160 mm PVC	trois flashs (légères contre-pentes) De 3,4 à 31 m	curage régulier du tronçon
RV19-RV18	50	160 mm PVC	Présence d'une canne de ramonage dans le branchement (17,7 m) 30 m non inspecté (canne)	ouverture du branchement

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Nous présentons ci-après le chiffrage des travaux de réhabilitation sans tranchée.

N° des Prix	Désignation et définition des prix	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
1	RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE DE CANALISATION PAR SYSTEME DE TELEVISION		-		
1,1	Installation de chantier d'inspection télévisée	Ft	1	900,00 €	900,00 €
1,2	Contrôle de l'état initial par inspection télévisée	ml	37	4,00 €	148,00 €
2	TRAVAUX PREPARATOIRES ET VERIFICATION DE L'ETAT D'ACCUEIL		-		
2,2	Fraisage dans les canalisations de diamètre nominal inférieur ou égal à 800 mm	h	1	250,00 €	250,00 €
3	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR INJECTION D'ETANCHEMENT		-		
3,1	Installation de chantier d'injection	Ft	1	900,00 €	900,00 €
3,3	Injection d'étanchement d'une canalisation		-		
3,3,1	L'unité pour un diamètre 150	u	1	70,00 €	70,00 €
4	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR CHEMISAGE PARTIEL		-		
8	PRESTATIONS DIVERSES		-		
8,1	By-pass des effluents pour Q < 50m ³ / H	h	3	30,00 €	90,00 €
	Total réhabilitation des réseaux		-		2 300 €
	Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)		-		300 €
	Montant de l'opération		-		2 600 €

3.1.1.6. Zone Artisanale



tronçon prof. (m)	longueur	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV2-RV3	72,5	150 mm Amiante ciment	regard borgne dégradé à 53,3 m	ouverture ponctuelle
RV3- RV3A	8,4	150 mm Amiante ciment	fissure circonférentielle (2 m)	pose d'une manchette
RV4-RV3	52,9	150 mm Amiante ciment	fissure circonférentielle (35,8 m)	pose d'une manchette
RV5-RV6	3,2	200 mm Amiante ciment	fissure circonférentielle (3,2 m)	

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Illustrations



RV3-RV3A Fissure

RV4-RV3 Fissure

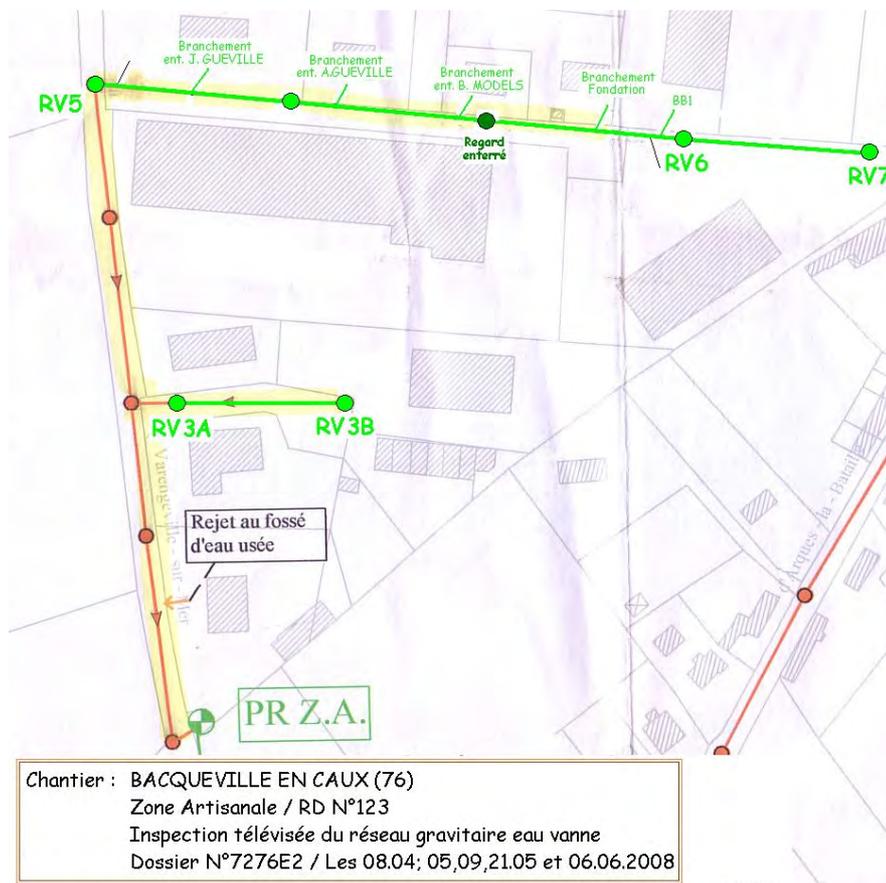
Nous présentons ci-après le chiffrage des travaux de réhabilitation sans tranchée.

N° des Prix	Désignation et définition des prix	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
1	RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE DE CANALISATION PAR SYSTEME DE TELEVISION		-		
1,1	Installation de chantier d'inspection télévisée	Ft	1	900,00 €	900,00 €
1,2	Contrôle de l'état initial par inspection télévisée	ml	64	4,00 €	256,00 €
2	TRAVAUX PREPARATOIRES ET VERIFICATION DE L'ETAT D'ACCUEIL		-		
2,1	Nettoyage de la canalisation par curage hydrodynamique	ml	64	2,00 €	128,00 €
4	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR CHEMISAGE PARTIEL		-		
4,1	Installation de chantier de chemisage partiel	Ft	1	900,00 €	900,00 €
4,2	Chemisage partiel restructurant pour anomalie ponctuelle sur canalisation		-		
4,2,1	L'unité pour un diamètre 150	u	2	400,00 €	800,00 €
8	PRESTATIONS DIVERSES		-		
8,1	By-pass des effluents pour Q < 50m ³ / H	h	6	30,00 €	180,00 €
8,1	Balisage de l'itinéraire de déviation	Ft	1	500,00 €	500,00 €
	Total réhabilitation des réseaux		-		3 600 €
	Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)		-		500 €
	Montant de l'opération		-		4 100 €

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

3.1.1.7. Compléments sur la zone artisanale

Suite aux travaux d'accessibilité sur les regards, des inspections ont été réalisées :



tronçon prof. (m)	longueur (m)	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV3B-RV3A	70,3	150 mm Amiante ciment	flashe (légère contre-pente) à 5 m déplacement d'assemblage à 31,4 m fissure circonférentielle à 35,4 m fissure circonférentielle à 65,3 m	curage régulier du tronçon pose d'une manchette pose d'une manchette pose d'une manchette
RV5-RV6	211,5	200 mm Amiante ciment	casse à 3,2 m présence de graisse dans le brcht à 5,4 m regard de visite enterré à 69,6 m regard de visite enterré à 141 m	ouverture ponctuelle autorisation de rejet tampon à déterrer tampon à déterrer
RV7-RV6	65,4	200 mm Amiante ciment	épaufiture à 31,5 m racines via un branchement à 34,1 m	pose d'une manchette ouverture et création d'un regard
tronçon BB1-collecteur	1,4	125,00 Amiante ciment	racines dans le branchement	regard de branchement à remplacer

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Illustrations



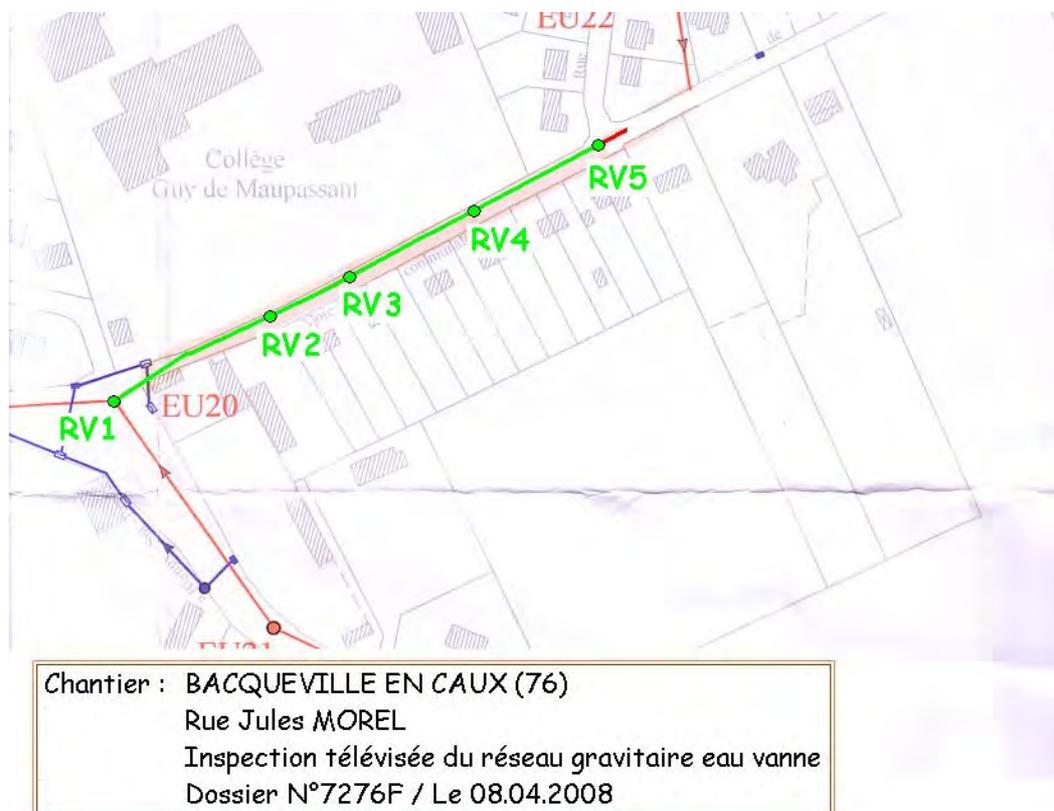
RV3B-RV3A casse

RV7-RV6 Racines

Nous présentons ci-après le chiffrage des travaux de réhabilitation sans tranchée.

N° des Prix	Désignation et définition des prix	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
1	RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE DE CANALISATION PAR SYSTEME DE TELEVISION		-		
1,1	Installation de chantier d'inspection télévisée	Ft	1	900,00 €	900,00 €
1,2	Contrôle de l'état initial par inspection télévisée	ml	136	4,00 €	544,00 €
2	TRAVAUX PREPARATOIRES ET VERIFICATION DE L'ETAT D'ACCUEIL		-		
2,1	Nettoyage de la canalisation par curage hydrodynamique	ml	136	2,00 €	272,00 €
4	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR CHEMISAGE PARTIEL		-		
4,1	Installation de chantier de chemisage partiel	Ft	1	900,00 €	900,00 €
4,2	Chemisage partiel restructurant pour anomalie ponctuelle sur canalisation		-		
4,2,1	L'unité pour un diamètre 150	u	4	400,00 €	1 600,00 €
8	PRESTATIONS DIVERSES		-		
8,1	By-pass des effluents pour Q < 50m ³ / H	h	8	30,00 €	240,00 €
8,1	Balisage de l'itinéraire de déviation	Ft	1	500,00 €	500,00 €
	Total réhabilitation des réseaux		-		4 900 €
	Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)		-		700 €
	Montant de l'opération		-		5 600 €

3.1.1.8. Rue Jules Morel



tronçon prof. (m)	longueur	dimension matériaux	observation anomalie	Préconisation de travaux
RV1-RV2	67,7	150 mm PVC	Poinçonnement (11 m)	inspection télévisée régulière
			joint d'étanchéité sorti (15,2 m)	fraisage et injection d'étanchement
			Poinçonnement (61,2 m)	inspection télévisée régulière
			Ovalisation (62,4 m)	inspection télévisée régulière
RV3-RV2	34,9	150 mm PVC	Poinçonnement (7,7 m)	inspection télévisée régulière
			déformation verticale (11,4 m)	inspection télévisée régulière
			déformation verticale (16,6 m)	inspection télévisée régulière
RV3-RV4	57,7	150 mm PVC	joint d'étanchéité sorti (1,5 m)	fraisage et injection d'étanchement
			dégradation de surface, paroi manquante à 3,5 m	ouverture ponctuelle
			déformation verticale (4,1 m)	inspection télévisée régulière
			Ovalisation (7,2 m)	inspection télévisée régulière
			déformation verticale (10,8 m)	inspection télévisée régulière
			joint d'étanchéité sorti (13,4 m)	fraisage et injection d'étanchement
			Ovalisation (25 m)	inspection télévisée régulière

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Illustrations



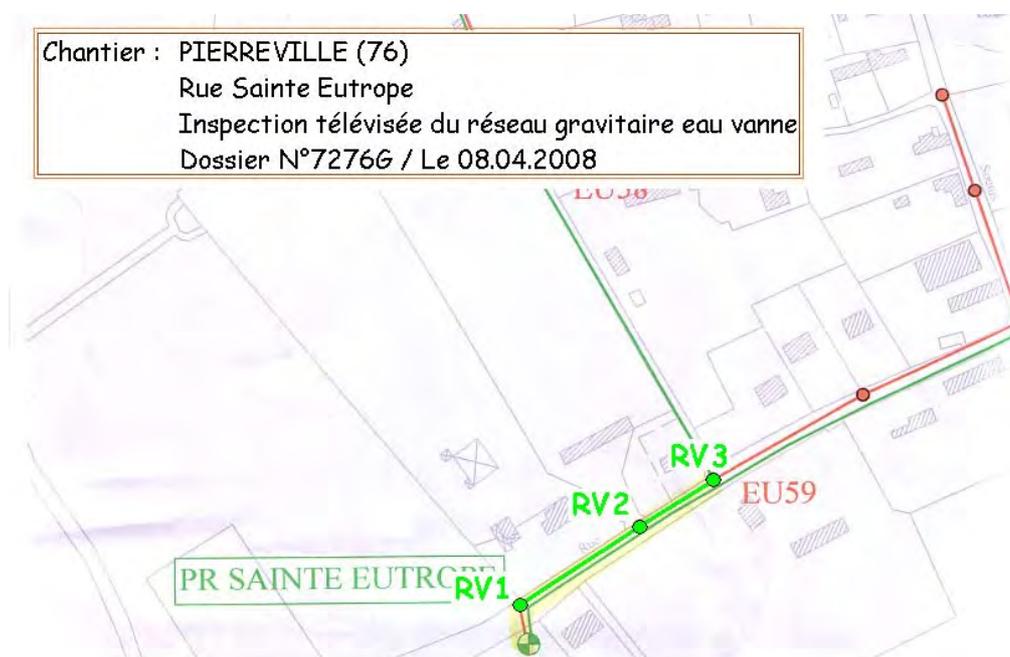
RV1-RV2 poinçonnement

RV3-RV4 : dégradation de surface,

Nous présentons ci-après le chiffrage des travaux de réhabilitation sans tranchée.

N° des Prix	Désignation et définition des prix	U	Qtés	P.U. H.T. en euros	P.T. H.T. en euros
1	RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE DE CANALISATION PAR SYSTEME DE TELEVISION		-		
1,1	Installation de chantier d'inspection télévisée	Ft	1	900,00 €	900,00 €
1,2	Contrôle de l'état initial par inspection télévisée	ml	125	4,00 €	500,00 €
2	TRAVAUX PREPARATOIRES ET VERIFICATION DE L'ETAT D'ACCUEIL		-		
2,1	Nettoyage de la canalisation par curage hydrodynamique	ml	125	2,00 €	250,00 €
2,2	Fraisage dans les canalisations de diamètre nominal inférieur ou égal à 800 mm	h	2	250,00 €	500,00 €
3	TRAITEMENTS PONCTUELS PAR INJECTION D'ETANCHEMENT		-		
3,1	Installation de chantier d'injection	Ft	1	900,00 €	900,00 €
3,3,1	L'unité pour un diamètre 150	u	3	70,00 €	210,00 €
8	PRESTATIONS DIVERSES		-		
8,1	By-pass des effluents pour Q < 50m ³ / H	h	4	30,00 €	120,00 €
	Total réhabilitation des réseaux		-		3 300 €
	Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)		-		400 €
	Montant de l'opération		-		3 700 €

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

3.1.1.9. Rue Sainte Eutrope (Pierreville)

Aucune anomalie n'a été décelée (pas de préconisation de travaux).

3.1.1.10. Récapitulatif

Le tableau ci-dessous dresse un récapitulatif par voie du montant des opérations de réhabilitation de réseau sans tranchée préconisées suite aux inspections télévisées ;

Voie	Coûts en € HT
Bourg: Route Neuve et Rue de Clos de l'Aiglerie,	2 700 €
Route de Pierreville, Place de Gaulle,	12 000 €
Rue du Docteur Bourgoix,	0 €
Rue des douze Apôtres,	3 600 €
Rue aux Loups et des Tanneurs,	2 600 €
Zone Artisanale	4 100 €
compléments sur la Zone Artisanale	5 600 €
Rue Jules Morel,	3 700 €
Rue Sainte Eutrope (Pierreville).	0 €
TOTAL avec maîtrise d'œuvre	34 300 €

Idéalement ces travaux sont à réaliser dans une **opération d'ensemble** (afin de réduire les coûts d'installation de chantier). En cas de réalisation de plusieurs lots, le secteur de la **zone artisanale** (avec compléments) est prioritaire au regard du nombre d'anomalies et de la sensibilité du réseau aux eaux claires.

3.1.2. Travaux de réhabilitations avec tranchées.

Le tableau récapitulatif des travaux de réhabilitations avec tranchées figure ci-dessous. Dix ouvrages répartis dans 5 voies sont concernés.

Tableau 2 : Récapitulatif des travaux de réhabilitation avec tranchée (montant en € HT)

voie	tronçon	anomalie	préconisation de travaux	coûts	
				collectivité	délegataire
Place de Gaulle	RV19-RV20	Présence d'une canne de ramonage dans le branchement à 28,3 m	ouverture pour enlèvement de la canne	2 000 €	
Rue du Dr Bourgoix	RV9-RV10	casse avec infiltration à 54,8 m	ouverture pour réparation casse		2 500 €
Rue aux Loups	RV19-RV18	Présence d'une canne de ramonage dans le branchement à 17,7 m	ouverture pour enlèvement de la canne	2 000 €	
Zone Artisanale	RV2-RV3	regard borgne dégradé à 53,3 m	ouverture et remplacement du regard		2 000 €
	RV5-RV6	casse à 3,2 m	ouverture pour réparation casse		2 500 €
	RV5-RV6	regard de visite enterré à 69,6 m	ouverture pour déterrement regard	1 500 €	
	RV5-RV6	regard de visite enterré à 141 m	ouverture pour déterrement regard	1 500 €	
	RV7-RV6	racines via un branchement à 34,1 m	remplacement du regard de branchement et branchement (mise en place d'ouvrages en PEHD)		2 500 €
	BB1-collecteur	racines dans le branchement	remplacement du regard de branchement (mise en place d'ouvrage en PEHD)		2 000 €
Rue Jules Morel	RV3-RV4	dégradation de surface, paroi manquante à 3,5 m	ouverture pour réparation de la dégradation	2 500 €	
Total				9 500 €	11 500 €
<i>Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)</i>				1 400 €	1 700 €
Montant de l'opération				10 900 €	13 200 €

Les réparations sur une longueur < 6 m peuvent être réalisées par l'exploitant à ses frais d'après le contrat d'affermage (art.24 et 62).
Reste donc les opérations de désobstruction et déterrement regard a la charge de la commune.

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

3.1.3. Travaux d'exploitation

Ces préconisations issues de la réalisation des inspections télévisées se retrouvent au § 4 Gestion permanente du système de collecte.

3.1.3.1. Inspections télévisées régulières (biannuelles)

Tronçons à inspecter tous les 2 ans dans le cadre de la surveillance des réseaux pour surveiller l'évolution des défauts constatés (ovalisation, poinçonnement).

voie	tronçon	Longueur (m)	dimension
Place de Gaulle	RV13-RV12	44	160 mm
	RV17-RV18	49,6	160 mm
	RV19-RV20	32,9	160 mm
Rue du Docteur Bourgoix	RV4-RV5	37	200 mm
	RV8-RV7	39,3	200 mm
	RV9-RV8	60	200 mm
	RV9-RV10	61,6	200 mm
	RV12-RV11	46,2	200 mm
Rue aux Loups et des Tanneurs	RV5-RV4	40,6	160 mm
	RV6-RV5	37,1	160 mm
	RV14-RV15	45,8	160 mm
Rue Jules Morel	RV1-RV2	67,7	160 mm
	RV3-RV2	34,9	160 mm
	RV3-RV4	57,7	160 mm

Total: 654,4

3.1.3.2. Curage régulier de tronçons à problèmes

Tronçons à curer tous les 6 mois dans le cadre de l'entretien des réseaux, en raison des contrepenes constatées (flashes).

voie	tronçon	Longueur (m)	dimension
Rue aux Loups et des Tanneurs	RV9-RV10	46,8	160 mm
	RV17-RV18	36,9	160 mm
Zone Artisanale	RV3B-RV3A	70,3	15 mm

Total: 154

3.1.3.3. Visites domiciliaires

Branchements à vérifier (contrôle des installations de collectes intérieures) dans le cadre de la surveillance des réseaux, en raison de défauts constatés.

Voie	tronçon prof. (m)	observation anomalie	adresse
Route de Pierreville, Place de Gaulle	RV1-RV2	Écoulement d'eau claire du branchement à 35,8 m et encrassement du branchement à 53,5 m	7 route de Pierreville
	RV2-RV3	Écoulement d'eau claire du branchement à 32,3 m	5 et 3 route de Pierreville
	RV13-RV12	Écoulement d'eau claire du branchement à 10,9 m	46 et 47 place du Général de Gaulle
Rue du Docteur Bourgois	RV9-RV10	Écoulement d'eau claire du branchement à 5,2 m	angle des rue Varvot et Dr Bourgois

Ces prestations peuvent être réalisées par l'exploitant dans le cadre de son contrat d'affermage (cf. § 4.2.3).

3.2. REHABILITATION DES RESEAUX DES EAUX USEES (SUITE AUX INSPECTIONS DE REGARDS)

L'inspection des regards réalisée en phase 1 nous amène à préconiser les travaux listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : réhabilitation des regards (montant en € HT)

N° regard	Nature	voie	Ø Aval (mm)	Profond. (m)	Observations	Préconisation	estimation de cout
2	EU	Varvot (rue)	200	1,7	branchement mal jointoyé	jointoiement du branchement	500 €
5	EU	Bourgoix (rue E)	200	2,34	béton dégradé (H ₂ S)	réfection de la cheminée	1 000 €
8	EU	Martels (rue des)	200	1,8	cunette mal réalisée. Écoulement difficile	réfection de la cunette	500 €
24	EU	St Augustin (rue)	200	2,2	couronne fissurée	remplacement de tampon	1 000 €
30	EU	hippodrome (Rte de)	150	1,5	dépôts et racines	enlèvement de racines et étanchement à la résine	1 000 €
40	EU	Ablemont (route d')	150	1,35	couronne fissurée	remplacement de tampon	700 €
51	EU	Tilleul (rue du)	200	1,4	T de visite cassé, infiltration d'eau	remplacement du T de visite	500 €
Total							5 200 €
<i>Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)</i>							800 €
Montant de l'opération							6 000 €

Ces réparations de regards peuvent être réalisées par l'exploitant à ses frais d'après le contrat d'affermage (art.24 et 62).

3.3. INTERVENTION SUR LES POSTES DE REFOULEMENT

3.3.1. Sécurisation des ouvrages

Les opérations les plus couteuses à réaliser sur les postes de refoulement sont des opérations de sécurisation :

Tableau 4 : sécurisation des postes de refoulement

Dénomination	Conclusion de la visite	Préconisations	estimation de cout
Eglise	Trappes de visites à remplacer (sécurisation)	Remplacement de la dalle béton pour pose de trappes de visites à charnières et de barres antichute	10 000 €
Zone artisanale	Trappes de visites à remplacer (sécurisation). Présence de corrosion sur conduite de refoulement et attache barres de guidage (évolution à surveiller)	Remplacement des trappes de visites et pose de barre antichute. Evolution à surveiller	3 000 €
Sente au Bois	Présence de corrosion sur attache barres de guidage (évolution à surveiller). Chambre à vannes à purger.	Pose de barre antichute. Chambre à vannes à purger et évolution à surveiller	600 €
Moine du Tiron	Bon état. Présence d'eau dans la chambre à vannes.	Pose de barre antichute. Chambre à vannes à purger et évolution à surveiller	600 €
Ste Eutrope	Corrosion des barres de guidage et des chaînes. Evolution de la corrosion à surveiller.	Pose de barre antichute. Evolution à surveiller.	600 €
Total			14 800 €
<i>Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)</i>			2 200 €
Montant de l'opération			17 000 €

L'état des équipements mécaniques ne nous amène pas à ce jour à préconiser des travaux de renouvellement mais soulignons que l'évolution des équipements hydrauliques et mécaniques à l'égard de la corrosion est à surveiller.

3.3.1. Fiabilisation des postes de refoulement (téléalarme)

La télégestion fait référence à l'ensemble des procédés qui associant les technologies de l'informatique, de l'électronique et des télécommunications permettent un contrôle à distance d'installations (ex : postes de refoulement) réparties par exemple à l'échelle d'une commune ou d'un syndicat d'assainissement. Cette technologie permet de répondre particulièrement bien à la problématique rencontrée dans le domaine de l'assainissement.

Elément de télégestion, **la téléalarme** permet de signaler tout **défaut de fonctionnement** des pompes permettant de prévenir, par transmission radio (portable, GSM,..) l'exploitant pour intervenir dans un délai très court et ainsi limiter les déversements vers le milieu récepteur et remédier aux dysfonctionnements dans les meilleurs délais.

A ce jour, les deux postes du bourg (PR Eglise et Zone Artisanale) sont équipés de téléalarme Afin de prévenir tout dysfonctionnement, nous préconisons **la mise en place d'une téléalarme sur tous les autres postes de l'aire d'étude**, soit les 3 postes sis au Hameau de Pierreville :

- Sente au Bois,
- Moine du Tiron,
- Sainte Eutrope.

L'estimation du coût de cette opération est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : fiabilisation du système de collecte - téléalarme

Fiabilisation du système de collecte - téléalarme	Quantité	Coût unitaire (€ HT)	Coût total (€ HT)
Téléalarme	3	4 000	12 000
<i>Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)(*)</i>			<i>1 800</i>
Montant de l'opération			13 800

(*) montant arrondi à la centaine supérieure

3.4. RECONSTRUCTION DE LA STATION DU BOURG DE BACQUEVILLE

3.4.1. Estimation des flux futurs

L'estimation des flux futurs a fait l'objet d'une délibération communale (23-06-2008). Elle est rappelée ci-dessous :

- Capacité actuelle \approx 1 525 Equivalent Habitant (620 abonnées X 2.46 = 1525 EH),
- Apport de la zone d'activité : 100 EH (valeurs issues de mesures),
- Apport des bâtiments publics scolaires : 300 EH (600 élèves x 0.5),
- Urbanisation prévue sur la zone de collecte : + 150 EH (44 logements),
- Raccordement suite au zonage d'assainissement « bas de Bacqueville » : +33 EH,
- Evolution de la population : +400 EH (20 habitants/an sur 20 ans).

Total : 2 508 EH arrondi à **2 500 EH**

3.4.2. Coûts investissement et exploitation de l'ouvrage de traitement

La station d'épuration **a atteint ses limites**, et restitue chroniquement une eau traitée de **qualité médiocre** ne permettant pas de respecter le niveau de rejet actuellement en vigueur, notamment sur le paramètre a

Nous proposons ci-après un scénario de reconstruction de cette unité de traitement. Les apports futurs à prendre en compte sur ce bassin de collecte ont été évaluée à **2 500 EH**. Pour cette capacité de traitement, la filière boue activée nous semble être la plus adaptée. La réflexion s'est portée également sur le site d'implantation de la station d'épuration. Il est envisagé la possibilité de réutiliser le site actuel tout en implantant certains ouvrages sur la parcelle attenante au site actuel.

Il est envisagé en terme de rejet la possibilité de traiter le phosphore par un traitement physico-chimique (injection d'un sel de fer ou d'un sel d'aluminium).

En **période transitoire**, un renforcement de l'aération dans le bassin d'aération a été réalisé par la mise en place d'un « Aeroflot ». Les mesures ponctuelles réalisées par les services du Satese au printemps 2008 ont montré une amélioration du traitement de l'azote et un respect du niveau de rejet.

3.4.2.1. Dossier de déclaration

En plus du permis de construire, un ouvrage de traitement des eaux usées est un ouvrage **soumis à déclaration** au titre du décret 93-742 du 29 mars 1993.

(Décret N°93-742 du 29 mars 1993 modifié relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau).

Contenu du dossier de déclaration ou de demande d'autorisation (décret n°93-742)

Un certain nombre d'éléments doivent obligatoirement figurer dans tout dossier de déclaration ou de demande d'autorisation :

- nom et adresse du demandeur ;
- emplacement sur lequel la station d'épuration doit être réalisée ;
- nature, consistance et volume et objet de l'ouvrage ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
- document d'incidence ;
- moyens de surveillance prévus et, si les opérations présentent un danger, les moyens d'intervention prévus en cas d'accident ;
- éléments graphiques (plans, cartes, etc.) utiles à la compréhension du dossier.

En cas de présence de captages en aval de la zone d'infiltration (ou de projets de captage), la réalisation d'un traçage est à prévoir, ainsi que la délimitation du bassin d'alimentation de ces derniers.

3.4.2.2. Charges de pollution

Les bases retenues pour l'évaluation des charges polluantes (par temps sec) sont les suivantes :

Capacité nominale	2 500 EH
Débit	150 l/j/hab
DBO ₅	60 g/EH/j
DCO	130 g/EH/j
MES	90 g/EH/j
NTK	15 g/EH/j
Pt	5 g/EH/j

En ce qui concerne les **eaux claires parasites permanentes**, il a été retenu un débit journalier de 26 m³/j (donnée issue des campagnes de mesure du diagnostic).

La surface active a été mesurée égale à 7 770 m² (donnée issue des campagnes de mesure du diagnostic).

En ce qui concerne les **eaux claires météoriques**, la pluie à traiter retenue est la pluie 1 an 1 heure. Elle correspond à un apport de 41.8 m³/h.

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Tableau 6 : Charges polluantes pour une capacité de 2 500 EH

	Unité	Temps sec	Temps de pluie	Semaine type
Nombre d'équivalents habitants		2 500	2555	2508
Eaux usées Débit journalier	(m3/j)	375	375	375
Eaux Claires Parasites Permanentes	(m3/j)	26	26	26
Apport pluvial Débit journalier	(m3/j)		1.74	
Débit journalier	(m3/j)	401	403	401
Débit moyen horaire	(m3/h)	16.7	16.8	16.7
Coefficient de pointe retenu		2.66	3.53	-
Débit de pointe horaire retenu	(m3/h)	48.2	60	60
DBO5	(kg DBO5/j)	150	150.1	150
DCO	(kg DCO/j)	325	325.4	325
MES	(kg MES/j)	225	225.4	225
NTK	(kg N-NTK/j)	37.5	39.7	37.5
Ptot	(kg Ptot /j)	12.5	12.5	12.5

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

3.4.2.3. Niveau de rejet

En terme de niveau de rejet, s'agissant d'une station d'épuration dont l'exutoire est la Vienne, les niveaux de rejet qui pourraient être pris en considération dans l'attente du dossier Loi sur l'eau sont :

Tableau 7 : Niveau de rejet (à confirmer) dans la Vienne

Paramètre	Concentration moyenne maximale (mg/l)
DBO ₅	25 (sur 24h)
DCO	90 (sur 24h)
MES	30 (sur 24h)
NTK	10 (sur 1 an)
NGL	15 (sur 1 an)

Pour le rejet dans la Vienne et au vu des résultats de la campagne de prélèvement (concentration en phosphore inférieure à 1 mg/l), il ne devrait pas a priori avoir d'imposition sur le paramètre Phosphore.

Ces niveaux de rejet devront donc faire l'objet d'une proposition et d'une validation définitive lors de la présentation de la notice d'incidence.

3.4.2.4. Reconstruction sur le site existant

Principe :

Cette solution envisage la réutilisation du site existant complété d'une parcelle attenante au site pour la construction d'une boue activée aération prolongée.

L'avantage de cette solution est de ne pas générer des frais de transfert ou de restructuration de la collecte existante.

Toutefois, des contraintes importantes liées à l'occupation de la quasi-totalité de la parcelle par les ouvrages existants sont à prendre en compte. Nous proposons donc la construction des ouvrages futurs puis la démolition de la station existante afin de permettre une continuité de service.

En ce qui concerne le traitement des boues, il est envisagé la mise en place d'une filière boues liquides (6% de siccité) avec un stockage de 12 mois.

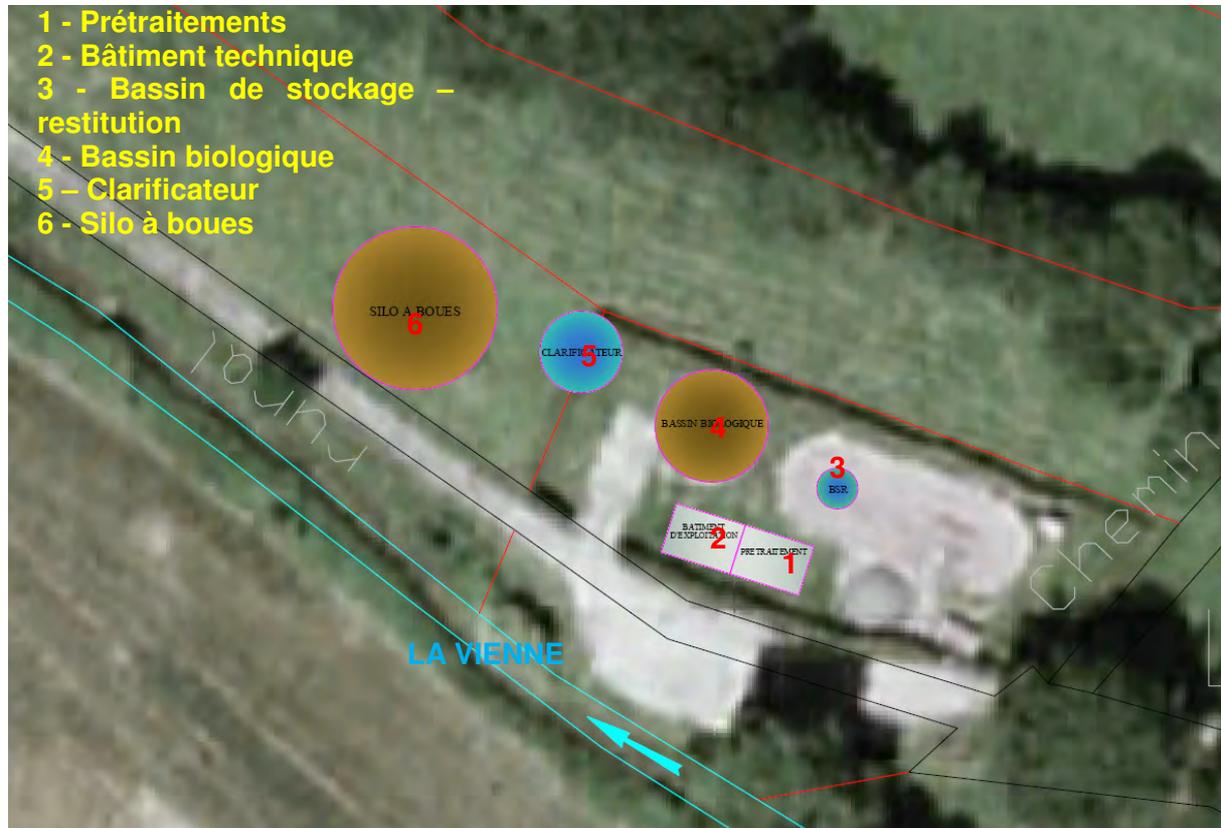
Phasage des travaux :

Le phasage des travaux permet d'envisager la construction d'un maximum d'ouvrage sur la parcelle de la station existante. Ainsi l'achat de terrain sur la parcelle voisine sera limité. Le phasage qu'il est possible d'envisager est le suivant :

- Construction du bâtiment d'exploitation et des prétraitements
- Construction du nouveau clarificateur et connexion des effluents issus du bassin biologique.
- Démolition de l'ancien clarificateur et construction du nouveau bassin biologique sur cet emplacement
- Construction du silo à boues
- Démolition de l'ancien bassin biologique
- Construction du bassin de stockage-restitution à l'emplacement de l'ancien bassin biologique.

Lors de la réalisation des études pour la construction de la nouvelle station, on pourra envisager la réutilisation d'un ouvrage existant qui constituera le bassin de stockage-restitution (bassin d'aération, silo à boue).

De même, une étude technico-économique pourra être réalisée afin de déterminer la meilleure gestion des boues de station d'épuration : type de traitement (épaississement, centrifugation, chaulage ...) et mode d'élimination (épandage, incinération...).



Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

**Tableau 8 : coûts d'investissement – station d'épuration d'une capacité de 2 500 EH
(Valeur : mai 2008 – avec en option la déphosphatation et les fondations spéciales)**

Désignation du poste	Génie civil	Equipement	Total €HT
1 - Etude de préparation et d'exécution			
Etude et plans en période de préparation	25 000	55 000	80 000
Sous total 1 €HT	25 000	55 000	80 000
2 - Postes généraux			
Installation de chantier	-	81 000	81 000
Terrassements	146 000	-	146 000
Travaux de structures (local)	110 000	20 000	130 000
Espaces verts	15 000	-	15 000
Electricité (armoires, automatisme et supervision)	37 000	92 000	129 000
Canalisation	98 000	-	98 000
Voiries/Clôtures	79 000	-	79 000
Frais (assurance, mise en route, essais, formation...)	20 000	68 000	88 000
Sous total 2 €HT	505 000	261 000	766 000
3 - Travaux des effluents			
Dégrillage automatisme + dégrilleur manuel + compactage	17 000	29 500	46 500
Ouvrage de refoulements	16 000	34 000	50 000
Bassin stockage-restitution	28 000	14 000	42 000
dessableur-déshuileur	18 000	32 000	50 000
bassin biologique (anoxie-aération)	119 000	62 000	181 000
dégazeur et ouvrages annexes	21 000	16 500	37 500
clarificateur et recirculation	82 000	42 000	124 000
divers (PTE...)	18 000	25 000	43 000
Sous total 3 €HT	319 000	255 000	574 000
4 - Traitement des boues			
extraction, épaissement	80 000	117 000	197 000
Silo de stockage	166 000	59 000	225 000
Sous total 4 €HT	246 000	176 000	422 000
5 - Traitement de l'air			
traitement de l'air, extraction d'air	-	58 000	58 000
Sous total 5 €HT	0	58 000	58 000
TOTAL €HT	1 095 000	805 000	1 900 000
<i>Option 1 : Déphosphatation physico-chimique (y/c augmentation du volume du silo boues)</i>	-	65 000	65 000
<i>Option 2 : Fondations spéciales</i>	130 000	-	130 000
TOTAL €HT	1 225 000	870 000	2 095 000
<i>Missions complémentaires (SPS, MOE ...) + 20%</i>	245 000	174 000	419 000
TOTAL GENERAL €HT	1 470 000	1 044 000	2 514 000

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Au montant de la construction de la station d'épuration, nous avons rajouté 20 % du montant pour prendre en compte les études préalables (plan d'épandage des boues, dossier Loi sur l'eau, études géotechniques...) ainsi que imprévus divers et les frais de maîtrise d'œuvre.

Les frais d'acquisition foncière sont également à intégrer sur la base de 1.5 € HT / m². La parcelle de terrain à acquérir à une surface de 1 000 m², soit un coût foncier de 1 500 €HT.

Enfin, les coûts d'exploitation sont chiffrés ci-dessous.

Tableau 9 : coûts d'exploitation, partie traitement

	Coûts d'exploitation (€ HT /an)
Personnel	16 000
Electricité	7 500
Réactifs	2 000
Evacuation des refus et boues	20 000
renouvellement	19 000
entretien	4 500
TOTAL sans traitement du phosphore	69 000
Plus value traitement du phosphore	5 000
TOTAL avec traitement du phosphore	74 000

Les couts d'exploitation de la station actuelle avaient été estimés à environ 30 000 €HT/an en 2003. Ce cout peut être actualisé pour 2009 à 34 000 € HT/an.

L'impact en terme d'exploitation de la future station sera ainsi de 35 000 € HT/an à 40 000 € HT/an en intégrant le traitement du phosphore. (Coûts exploitation projet - coûts exploitation actuel à 34 000 €HT /an).

Ce surcout en terme d'exploitation est explicable par :

- un volume traité supplémentaire,
- un traitement plus poussé avec des équipements plus performants,
- un volume de boues et sous produits à traiter supérieur,
- des charges en personnel supérieures.

3.5. REHABILITATION DE LA STATION DE PIERREVILLE

Des travaux de réhabilitation et fiabilisation sont à prévoir sur cette station (mise en service en 1992). Ces préconisations sont listées dans le tableau ci-dessous

Tableau 10 : travaux de réhabilitation et de fiabilisation, station de Pierreville

Préconisations	Coûts (€ HT /an)
réalisation du dossier de déclaration loi sur l'eau	7 000 €
mise en place de télésurveillance (intrusion, panne...)	6 000 €
sécurisation de poste de relèvement: mise en place de trappes de visites étanche et de barres antichute et amélioration de l'accès au poste (création d'une rampe d'accès gravillonnée) sans apport d'eau de ruissellements	10 000 €
reprise en maçonnerie de la bande de roulement du pont racleur	4 000 €
mise en place d'un canal de mesure de débit conforme en sortie	6 000 €
Total	33 000 €
Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)	5 000 €
Montant de l'opération	38 000 €

Soulignons que la création d'une rampe d'accès gravillonnée au poste de relèvement doit se faire sans faciliter l'apport d'eau de ruissellement.

Les mesures en continu réalisée lors de la présente étude ont mis en évidence des apports d'eau claire dans la filière de traitement via le trop-plein du poste de relèvement. Suite à ce constat, nous avons préconisé la mise en place d'un clapet au débouché de ce trop-plein au ruisseau. Le bon fonctionnement de ce clapet est à surveiller.

3.6. EXTENSION DU RESEAU DES EAUX USEES SUITE AU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Après réalisation du zonage assainissement des eaux usées, délibération communale et édition du dossier d'enquête publique, les coûts liés au raccordement au réseau existant de 2 habitations de Bacqueville-en-Caux sises « secteur 9, Château de bas de Bacqueville » (+ 4 habitations de Lammerville) sont les suivants :

- Montant total des travaux (Bacqueville + Lammerville) : 53.000 € HT,
- Montant des travaux : 17.665 € HT (part Bacqueville uniquement),

Ces travaux d'extension concernent :

- la mise en place de 170 ml de réseau gravitaire avec passage du pont en encorbellement,
- la mise en place de 6 boîtes de branchement (dont 2 pour Bacqueville en Caux).

3.7. FIABILISATION DES RESEAUX DES EAUX PLUVIALES

3.7.1. Restructuration d'ouvrage rue de la libération.

Suite à l'étude hydraulique présentée dans le rapport de phase 3 édité en juin 2008, nous présentons ci-dessous un chiffrage de la solution proposée pour remédier aux débordements pour des pluies de période de retour 10 ans (remplacement des canalisations 2 x Ø 200 mm existantes).

C'est le scénario n°2 « caniveau sous grille » qui nous semble la solution techniquement la plus simple et économique à mettre en œuvre, le scénario sous voirie demandant la mise en œuvre d'un dalot large de 60 cm sous enrobé.

Rappelons que cette solution est proposée sans connaissance des contraintes du site qui restent à définir par consultations de plans concessionnaires et éventuellement sondages préalable à la réalisation du projet.

Tableau 11 : Restructuration de réseau EP rue de la libération

scénario	solution proposée	linéaire (m)	coûts
2	étude avant projet des contraintes du site et sondages	45	3 000 €
2	dalot de section de hauteur 40 cm et largeur 30 cm sous grille y/c maîtrise d'œuvre	45	25 000 €

Cette solution a été proposée en maintenant la pente actuelle du réseau. Un gain de pente pourrait éventuellement être retenu selon les contraintes du site qui restent à définir (consultations de plan concessionnaires et sondages) auquel cas la section pourrait être réduite à condition de respecter un débit maximum d'environ 1 270 m³/h.

3.7.2. Réhabilitation d'exutoires

Ces préconisations de travaux sont proposées suite au recensement des exutoires réalisé en phase 1.

exutoire	solution proposée	coûts
EX 12, station	remplacement de la canalisation cassée sur 1 m (Ø 200)	1 000 €
EX 1 rue des martels	remplacement de la canalisation cassée sur 5 m (Ø 600)	3 000 €
Total		4 000 €

3.7.3. Réhabilitation de regards

L'inspection des regards réalisée en phase 1 nous amène à préconiser les travaux listés dans le tableau ci-dessous.

N° regard	Nature	voie	Ø Aval (mm)	Profondeur (m)	Observations	Préconisation	estimation de cout (en € HT)
3	EP	Loups (rue aux)	900	1,2	grille avec couverture amovible en tôle. Fissures dans le regard	maçonnerie pour réparation des fissures	1 000 €
5	EP	Coty (rue du Président)	400	1,42	cadre de tampon descellé	scellement du cadre	500 €
Total							1 500 €
<i>Frais divers et de maîtrise d'œuvre (15 % des travaux)</i>							200 €
Montant de l'opération							1 700 €

3.7.4. Inspection de conduite

Les tests à la fumée réalisés dans le cadre de la présente étude, ont fait apparaître un défaut d'étanchéité sur la conduite aval de la grille sise Impasse des Moines du Tiron dans le hameau de Pierreville (voire rapport de phase 2 et 3, juin 2008 page 39). Nous préconisons une inspection télévisée de cette conduite, à réaliser lors de la première campagne d'inspection télévisée décennale du réseau des eaux usées.

Estimation de la prestation à **500 € HT**.

4. GESTION PERMANENTE DU SYSTEME DE COLLECTE

4.1. MISE EN PLACE D'AUTORISATION DE DEVERSEMENT ET DE CONVENTION DE REJET

4.1.1. Règlement d'assainissement

Dans le **règlement d'assainissement communal (ou syndical)**, 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).

Un règlement du service affermé réalisé par l'exploitant et signé du maire est annexé au contrat d'affermage. Pour être applicable, celui-ci doit être remis à chaque abonné (article 11 du contrat d'affermage) à qui il sera délivré un contrat de déversement appelé convention de déversement (article 12 du contrat d'affermage).

4.1.2. Obligation de demande d'autorisation de déversement à l'égout

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).

4.1.3. Autorisation de déversement 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.

4.1.4. Propositions pour l'aire d'étude

Nous proposons la mise en place d'autorisation de déversement pour les établissements industriels et assimilés ainsi que pour les établissements de restauration. La commune pourra mettre en avant les investissements engagés pour reconstruire la station d'épuration pour motiver cette démarche de **protection des installations de collecte et traitement**.

La mise en place de conventions spéciales de déversement par l'exploitant est prévue dans le contrat d'affermage (article 12).

4.1.4.1. Industriels et assimilés

Compte tenu des problèmes de rejets d'effluents non domestiques observés en entrée de station du bourg de Bacqueville et dans la bache du poste de la zone d'activité, nous préconisons la mise en place d'autorisation de déversement pour les établissements de type garage ou susceptibles de **générer des effluents présentant une mauvaise biodégradabilité**.

Tableau 12 : autorisation de rejet (industriel et assimilé)

nom	adresse	activité
Etablissement Delaporte	7 rte de Dieppe	Réparation machines agricoles
Garage Précisium	34 rue Etienne Bourgoix	Garage
Air confort	2 rue de Clos de l'Aiglerie	Industrie: distribution de composants
Ateliers Bacquevillais	ZI route d'Ablemont	Fabrication de faisceaux électriques
BIMS Métal solutions	ZI route d'Ablemont	Tolerie, fabrication de plafond
Puissance air	ZI BP 30	Maintenance aérolique
Opale équipement	ZI route d'Ablemont	Industrie: distribution de composants

4.1.4.2. Cas spécifiques des hydrocarbures

Le déversement des hydrocarbures dans les réseaux d'assainissement est interdit, et figure dans l'article 22 du décret du 03 juin 1994, ainsi qu'à l'article 1-3 du règlement du service assainissement de l'exploitant. Cette interdiction s'applique donc aux stations services et garages, mais plus généralement à tout à chacun. Par ailleurs les stations services et garages sont généralement soumis au régime des **installations classées**, et peuvent se voir imposer à ce titre des équipements **tels que rétentions, débourbeurs, séparateurs à hydrocarbures**.

Afin d'éviter tout litige, il est préférable de rappeler cette interdiction dans les règlements des services d'assainissement collectif et non collectif, rappelant ces textes et leurs implications.

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

4.1.4.1. Cas des établissements de restaurations :

Compte tenu des problèmes de formation de bouchons de graisses observés dans les réseaux du bourg au cours de l'étude diagnostic, nous préconisons la mise en place d'autorisation de déversement pour les **établissements de type restauration**.

Tableau 13 : autorisation de rejet (établissements de restauration)

nom	adresse	activité
Petit Vincennes	PI Général de Gaulle	Bar, PMU
Le Relais	PI Général de Gaulle	Bar, Brasserie
Mouchard	PI Général de Gaulle	Boucherie Charcuterie
Le Mutant	Rte de Dieppe	Supermarché
Raillot	PI Général de Gaulle	Charcuterie
Les Ritournelles	19 pl. Gén de Gaulle	Restauration
groupe scolaire	route du Pierreville	enseignement, restauration
Collège	Jules Morel	enseignement, restauration

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

En effet, l'**Autorisation de déversement obligatoire** peut imposer des contraintes techniques aux candidats au raccordement, comme par exemple l'**installation de bacs dégraisseurs** ou de tout dispositif de pré-traitements (il existe des mini-séparateur à graisses non enterrés qui simplifient l'installation de prétraitement.).

4.1.4.2. Rappel des établissements visités

Pour aider la commune dans la rédaction des autorisations de déversement, nous rappelons ci-après les conclusions des visites réalisées dans le cadre de la présente étude.

Tableau 14 : Rappel des établissements visités

nom	activités	observations	conclusion
Collège Maupassant	Enseignement Restauration Logement	Existence d'un bac dégraisseur mais entretien irrégulier Une partie du château (un logement) n'est pas raccordé à l'assainissement collectif	Contrat d'entretien du bac dégraisseur à mettre en place Logement du château à raccorder à l'assainissement collectif
Opale équipement (ZI)	Négoce et nettoyage d'emballage (sacs, bidons plastics)	Rejet d'eaux domestiques uniquement Existence vers le réseau d'un tuyau de rejet d'eaux grasses de lavage de bidons d'huiles. Tuyau isolé par un vannage et cassé (en aval du vannage)	Vérifier la réalisation du démontage de tuyau que le propriétaire s'est engagé à faire
Puissance air (ZI)	Propreté de système de ventilation, nettoyage de filtres en métal	Rejet d'eaux domestiques Rejet sur la voirie d'eau de rinçage des filtres (après trempage dans un mélange eau-soude)	Nous réaliserons un prélèvement pour analyse pendant la campagne de mesure en cas de rejet avéré
Groupe scolaire	Enseignement Restauration uniquement) (vaisselle	Absence de bac dégraisseur Présence d'un système de traitement enterré mais qui n'est pas en service	Bac dégraisseur à mettre en place Ancien système de traitement à supprimer (après confirmation de son inutilité).

4.2. AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DU RESEAU

4.2.1. Mise en œuvre d'un programme systématique d'inspection télévisée

4.2.1.1. *Programmation décennale.*

Il est recommandé dans le cadre de la gestion du système de collecte, de conduire des inspections télévisées (passage caméra) du réseau eaux usées, afin de définir si nécessaire des travaux de réhabilitation, à mettre en œuvre sur les réseaux.

Nous préconisons donc de conduire des inspections télévisées du réseau pour une inspection intégrale des réseaux EU à l'horizon 10 ans, le linéaire à contrôler s'élevant à 9,4 km (13 km de réseau existant déduit des 3,6 km réalisés dans le cadre de la présente étude).

La méthode d'inspection télévisée doit être la suivante, afin que les entreprises de réhabilitation ne fassent pas un second passage pour détailler leur intervention, ce qui entraînera des surcoûts :

- curage puissant, à blanc, des canalisations à inspecter,
- pompage à l'aval afin d'éviter l'immersion de l'objectif,
- intervention d'une caméra couleur avec faible vitesse et inclinomètre intégré.

Sur la base d'un coût unitaire de **3 €.HT/ml** (curage + dérivation des effluents + inspection + coordination), le **coût annuel** de cette prestation serait de l'ordre de **3 000 €.HT**, pour un linéaire de **1 000 ml/an** à inspecter.

4.2.1.2. *Programmation biannuelle*

Nous avons présenté au § 3.1.3.1, 14 tronçons à inspecter (660 m environ) tous les 2 ans dans le cadre de la surveillance des réseaux pour mesurer l'évolution des défauts constatés (ovalisation, poinçonnement) lors des inspections télévisées réalisées lors de la présente étude.

Sur la base d'un coût unitaire de **3 €.HT/ml** (curage + dérivation des effluents + inspection + coordination), le **coût annuel** de cette prestation serait de l'ordre de **1 000 €.HT**, pour un linéaire de **330 ml/an** à inspecter.

4.2.2. Réseaux inaccessibles

⇒ **Passages en terrain privé**

Deux passages en terrain privé dans le bourg **posent des problèmes d'exploitation**

- Aval EU 12 rue des Tanneur
- Aval EU 14 place Général De Gaulle

Nous préconisons la mise en place de convention de servitude de passage pour que l'exploitant puisse inspecter et entretenir ces réseaux.

De nombreux ouvrages dans le hameau de Pierreville sont sous bitume ou inaccessible :

⇒ **Tampons sous bitume**

- Rue des Tilleuls (partie aval)
- Impasse de la sente aux Bois et chemin des Sœurs
- Rue du Bouloir
- Angle des rues Château Maigret et impasse de la Fermette
- Chemin de la Forge

Ces tampons devront être mise à niveau au besoin pour intervenir sur le réseau (comme il a été fait sur le bourg pour le passage caméra). Nous rappelons que la mise à niveau des tampons d'assainissement doit être réalisée après les travaux de voirie.

⇒ **Tampons non accessibles**

L'aval du réseau dans les pâtures présente des tampons non accessibles.

Nous préconisons la mise en place de convention de servitude de passage pour que l'exploitant puisse inspecter et entretenir ces réseaux.

4.2.3. Contrôle des installations de collectes intérieures

Suite à une campagne de tests à la fumée réalisée en 2002, deux campagnes de contrôle des installations de collecte intérieures ont été réalisées sur la commune de Bacqueville en Caux, la première en septembre 2006 et la seconde en février 2008.

Afin de détecter l'origine des apports d'eaux parasites restants, des nouvelles campagnes de contrôles d'installations de collectes intérieures et de tests à la fumée se poursuivront sur la commune.

Le contrat d'affermage prévoit la réalisation de 40 contrôles des installations de collecte intérieures par an, la liste étant définie entre l'exploitant et la collectivité, puis une synthèse annuelle est adressée par l'exploitant à la collectivité (article 5-8).

Lors de l'année 2009 ; le contrôle des installations de collectes intérieures concernera principalement la place du Général de Gaulle.

Setegue encourage fortement la poursuite de ces contrôles des installations de collecte intérieures afin de **parvenir à une réduction de la Surface Active sur le bourg de 20 % au minimum**. Le zone prioritaire dans un premier temps est donc le Bourg, mais le Hameau de Pierreville devra également être concerné dans un deuxième temps .

Pour mémoire, une liste d'habitation prioritaire à démarcher dans le Bourg est présentée au § 3.1.3.3. et pour le secteur de Pierreville, la voie prioritaire est l'impasse de la Fontaine.

4.3. PROGRAMME D'ENTRETIEN PERMANENT DES RESEAUX

Dans le cadre de l'entretien permanent des réseaux, nous préconisons un **curage de l'ensemble du linéaire sur 5 ans, soit 20 % du linéaire total par an**. Le linéaire concerné pour BACQUEVILLE EN CAUX est de 13 km environ **soit 2 600 m par an**.

D'autre part, lors des inspections télévisées, des contrepenes (flashes) ont été constatées. Les tronçons concernés sont présentés au § 3.1.3.2 (curage de 154 m tous les six mois soit 310 m /an).

Le programme d'entretien permanent pour ce qui concerne le curage sera ainsi le suivant :

- Curage annuel préventif, 2 600 ml /an (sur un secteur différent chaque année). La réalisation de cette prestation par l'exploitant est prévue dans le cadre de son contrat d'affermage (art 61).
- Curage semestriel des secteurs hydrauliquement sensibles : 154 m tous les six mois soit 310 m /an
- Curage annuel dans le cadre des inspections télévisées, 1 km /an (intégré au § 4.2.1),

Sur la base d'un coût unitaire de 2 € HT/ml (curage), le coût annuel de cette prestation serait de l'ordre de 600 € HT .
--

4.4. AUTOSURVEILLANCE

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.

4.4.1. Application à la future station du Bourg (2 500 EH)

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).

Figure 2 : Mesure du débit et de la pollution : extrait de l'article 15

Les stations d'épuration recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO5 et inférieure à 600 kg/j de DBO5 doivent être équipées de préleveurs automatiques réfrigérés asservis au débit ; elles peuvent utiliser des préleveurs mobiles, sous réserve que le prélèvement soit asservi au débit et qu'ils soient isothermes ; un dispositif de mesure et d'enregistrement des débits est requis à la sortie de la station d'épuration ; dans le cas d'une nouvelle station d'épuration, un tel dispositif est installé également à l'entrée de celle-ci.

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Figure 3 : périodicité des contrôles et paramètres à mesurer: extrait de l'annexe

MODALITÉS D'AUTOSURVEILLANCE DES STATIONS D'ÉPURATION
DONT LA CAPACITÉ DE TRAITEMENT EST SUPÉRIEURE À 120 KG/JOUR DE DBO5

*Paramètres et fréquences minimales des mesures (nombre de jours par an)
selon la capacité de traitement de la station d'épuration*

CAS	PARAMÈTRES	CAPACITÉ DE TRT. KG/J DE DBO5						
		> 120 et < 600	≥ 600 et < 1 800	≥ 1 800 et < 3 000	≥ 3 000 et < 6 000	≥ 6 000 et < 12 000	≥ 12 000 et < 18 000	≥ 18 000
Cas général	Débit	365	365	365	365	365	365	365
	MES	12	24	52	104	156	260	365
	DBO5	12	12	24	52	104	156	365
	DCO	12	24	52	104	156	260	365
	NTK	4	12	12	24	52	104	208
	NH ₄	4	12	12	24	52	104	208
	NO ₂	4	12	12	24	52	104	208
	NO ₃	4	12	12	24	52	104	208
	PT	4	12	12	24	52	104	208
	Boues (*)	4	24	52	104	208	260	365
	Zones sensibles à l'eutrophisation (para- mètre azote)	NTK	4	12	24	52	104	208
NH ₄		4	12	24	52	104	208	365
NO ₂		4	12	24	52	104	208	365
NO ₃		4	12	24	52	104	208	365
Zones sensibles à l'eutrophisation (para- mètre phosphore)	PT	4	12	24	52	104	208	365

(*) Quantité de matières sèches.
Sauf cas particulier, les mesures en entrée des différentes formes de l'azote peuvent être assimilées à la mesure de NTK.

La future station (2 500 EH) devra donc être équipée de dispositifs de mesure et d'enregistrement des débits amont et aval et de préleveurs automatiques isothermes asservis au débit.

Les fréquences des analyses varient en fonction de la taille des installations. Elle est journalière pour le débit et mensuelle pour les paramètres principaux (cf. Figure). Au début de chaque année, le planning des mesures doit être envoyé pour acceptation au service chargé de la police de l'eau et de l'agence de l'eau.

En outre, dans le cadre de l'autosurveillance, l'exploitant de la station doit régulièrement tenir à jour des documents écrits et transmettre des rapports mensuels et une synthèse annuelle au service chargé de la police de l'eau et à l'Agence de l'Eau.

Il est précisé dans le même texte qu'il convient de réaliser une **surveillance des ouvrages de surverse**

Figure 4 : Surveillance des systèmes de collecte : extrait de l'article 18

« Les déversoirs d'orage et dérivations éventuelles situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec comprise entre **120 et 600 kg** par jour (entre 2 000 et 10 000 EH) font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés. »

La surverse en entrée de la future station du bourg devra donc être équipée de sonde électronique permettant **d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés (comptage** au niveau de la station et si nécessaire **sonde de niveau pour le trop plein réseau** si il est maintenu cf. § 2.5.3).

4.4.2. Application à la station existante de Pierreville (750 EH°)

Dans ce cas, la capacité de la station d'épuration est inférieure à 2 000 EH (Charge brute de DBO5 < 120 kg/j), les prescriptions sont les suivantes :

- Equipement d'un dispositif de mesure de débit en sortie de station d'épuration permettant le prélèvement des échantillons représentatifs des effluents en entrée et en sortie (le remplacement du canal de mesure existant est préconisé en § 3.5).
- Autosurveillance : 2 contrôles annuels au minimum (prélèvement et analyse)

Figure 5 : Mesure du débit et de la pollution : copie de l'article 14

Art. 14. – *Performances de traitement et prescriptions applicables aux stations d'épuration traitant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO5.*

Conformément à l'article R. 2224-12 du code général des collectivités territoriales, le traitement doit permettre de respecter les objectifs de qualité applicables aux eaux réceptrices des rejets selon les usages de celles-ci.

Ce traitement doit au minimum permettre d'atteindre les rendements ou la concentration prévus à l'annexe I. Des valeurs plus sévères que celles mentionnées en annexe I peuvent être fixées par le préfet si les objectifs de qualité des eaux réceptrices les rendent nécessaires.

Toutefois, une concentration supérieure à 35 mg/l de DBO5, dans la limite d'une concentration inférieure à 70 mg/l, peut exceptionnellement être tolérée pendant de courtes périodes en cas de situations inhabituelles telles que définies à l'article 15.

Les stations d'épuration relevant du présent article doivent être équipées d'un dispositif de mesure de débit et aménagées de façon à permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs des effluents en entrée et sortie, y compris sur les sorties d'eaux usées intervenant en cours de traitement. Des préleveurs mobiles peuvent être utilisés à cette fin.

Dans le cas où l'élimination des eaux usées traitées requiert l'installation d'un bassin d'infiltration vers les eaux souterraines, l'appareillage de contrôle est installé à l'amont hydraulique du dispositif d'infiltration. Le présent alinéa ne s'applique pas aux dispositifs de traitement tertiaire.

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Figure 6 : périodicité des contrôles et paramètres à mesurer: extrait de l'annexe

ANNEXE III

MODALITÉS D'AUTOSURVEILLANCE DES STATIONS D'ÉPURATION
DONT LA CAPACITÉ DE TRAITEMENT EST INFÉRIEURE OU ÉGALE À 120 KG/J DE DBO5*Fréquence minimale des contrôles selon la capacité de traitement de la station d'épuration*

CAPACITÉ DE LA STATION en kg/j de DBO5	INFÉRIEURE À 30	SUPÉRIEURE OU ÉGALE À 30 et inférieure à 60	SUPÉRIEURE OU ÉGALE À 60 et inférieure ou égale à 120 (*)
Nombre de contrôles	1 tous les 2 ans	1 par an	2 par an
En zone sensible, nombre de contrôles des paramètres N et P	1 tous les 2 ans	1 par an	2 par an
(*) La conformité des résultats s'établit en moyenne annuelle.			

L'exigence de surveillance des paramètres N et P prévue à l'article 19-I résulte de la possibilité d'application de l'article 5.4 de la directive du 21 mai 1991 susvisée ; elle n'implique pas obligatoirement la mise en place d'un traitement particulier de ces substances qui reste à l'appréciation du préfet.

5. SYNTHÈSE DES TRAVAUX, PROGRAMME HIERARCHISE, IMPACT

5.1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME DE TRAVAUX HIERARCHISATION DES OPERATIONS

Tableau 15 : récapitulation des investissements (budget assainissement communal)

Nature des travaux	Objectif	Total (€ HT)
Station d'épuration du Bourg		
reconstruction pour une capacité de 2 500 EH	fiabilisation du traitement	1 900 000 €
option1 : Déphosphatation physico-chimique (y/c augmentation du volume du silo boues)		65 000 €
option 2 : Fondations spéciales		130 000 €
acquisition foncière		1 500 €
frais divers, études préalables et maîtrise d'œuvre		419 000 €
total reconstruction		2 515 500 €
Station d'épuration de Pierreville		
dossier de déclaration loi sur l'eau	obligation réglementaire	7 000 €
mise en place de télésurveillance	fiabilisation	6 000 €
sécurisation de poste de relèvement et amélioration de l'accès au poste	sécurisation	10 000 €
reprise en maçonnerie de la bande de roulement du pont racleur	fiabilisation du traitement	4 000 €
mise en place d'un canal de mesure de débit conforme en sortie	obligation réglementaire	6 000 €
frais divers et de maîtrise d'œuvre		5 000 €
montant de l'opération		38 000 €
Réhabilitation des réseaux des eaux usées		
travaux de réhabilitation sans tranchées (7 voies)	élimination de 25% des eaux claires (10 m³/j) et étancheification des réseaux	34 300 €
travaux de réhabilitation avec tranchées		10 900 €
total (avec maîtrise d'œuvre)		45 200 €
Réhabilitation des Postes de refoulement		
sécurisation des postes	sécurisation	17 000 €
fiabilisation des postes (téléalarmes)	fiabilisation	13 800 €
total (avec maîtrise d'œuvre)		30 800 €
zonage assainissement des eaux usées		
extension de la collecte (2 logements)	application du zonage	17 700 €
TOTAL système Eaux Usées		2 647 200 €

Tableau 16 : récapitulation des travaux à la charge de l'exploitant

Nature des travaux	Objectif	Total (€ HT)
Réhabilitation des réseaux des eaux usées		
Travaux de réhabilitation avec tranchées	élimination de 25% des eaux claires (10 m ³ /j) et étancheification des réseaux	13 200 €
Travaux de réhabilitation des regards		6 000 €
Total (avec maîtrise d'œuvre)		19 200 €

Tableau 17 : récapitulation des travaux sur le réseau des eaux pluviales (Hors budget assainissement)

Nature des travaux	Objectif	Total (€ HT)
Réhabilitation des réseaux des eaux pluviales		
Restructuration d'ouvrage rue de la libération	amélioration de l'hydraulique	28 000 €
Réhabilitation d'exutoire (2 ouvrages)		4 000 €
Réhabilitation de regards	maintenance d'ouvrages	1 700 €
Inspection de conduite	recherche ECM	500 €
Total (avec maîtrise d'œuvre)		34 200 €

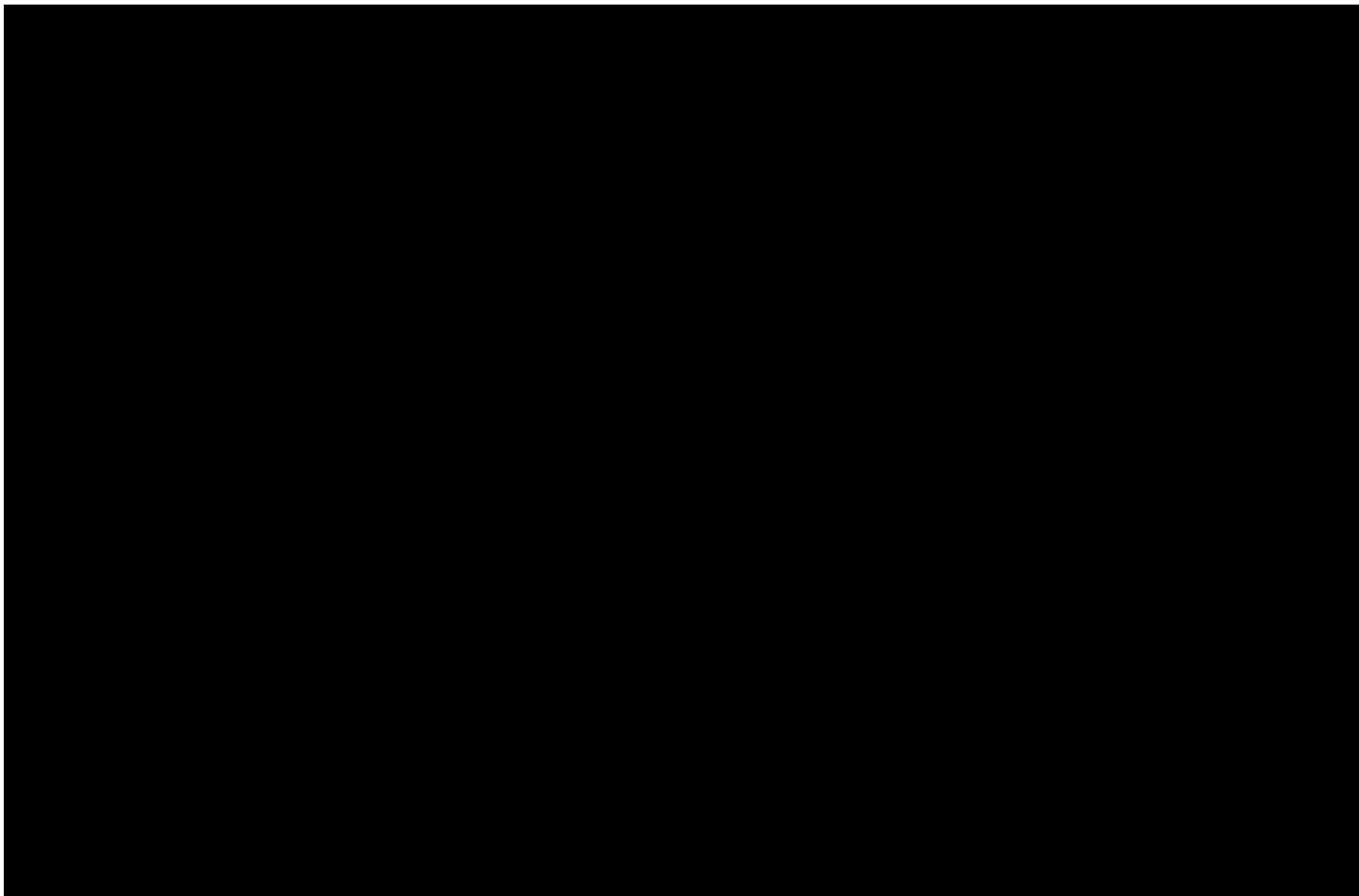
Tableau 18 : récapitulation des surcoûts d'exploitation et des opérations de gestion du système de collecte

Désignation de l'opération	cout annuel (€ HT/an)
surcoût d'exploitation de la future station du bourg 2 500 EH (sans traitement du phosphore)	35 000 €
Surcoût d'exploitation lié au traitement du phosphore	5 000 €
contrôle des installations de collectes intérieures (pour diminuer la surface active de 20 %)	PM
exploitation des extensions de réseau suite au zonage	765 €
diffusion de règlement d'assainissement	PM
mise en place d'autorisations de déversement "non domestique"	PM
programme d'inspections télévisées régulières (annuel et biannuel)	4 000 €
mise en place de convention de servitude de passage en terrain privé	PM
mise à niveau des tampons d'assainissement après les travaux de voirie	PM
Curage annuel préventif, 2 600 ml /an	PM
Curage semestriel des secteurs hydrauliquement sensibles	600 €
autosurveillance des systèmes de traitement	PM
comptage des périodes de déversement et les débits rejetés sans traitement	PM
Total sans traitement du phosphore	40 365 €
Total avec traitement du phosphore	45 365 €

PM : prestation sans surcoût important ou déjà intégrée dans le cadre du contrat d'affermage.

5.2. HIERARCHISATION DES OPERATIONS

Tableau 19 : Hiérarchisation des opérations



5.3. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

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 20, ci-après.

Il s'agit des valeurs appliquées depuis le 01.01.2008, *dans le cadre du 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 entre 15 et 20% du montant plafond des travaux sur une période de **15 ans**, pour les équipements en **assainissement collectif** (sauf pour STEP > 2 000 EH).

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 **5%** sur 30 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.

**Tableau 20 : 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 2008 zone de redevance 3		Total Subvention (montant plafonné)
	Subventions	Prix de référence	Subventions	Prix de référence	
Reconstruction station d'épuration	35 %	1 075 000 € HT + cout du stockage des boues, désodorisation et acquisition du terrain = 1 360 000 € HT	Capacité < 2 000 EH = 40% + 20% avance Capacité > 2 000 EH = 45%	Suivant capacité STEP et niveau de rejet (de l'ordre de * 430 € HT / EH pour la STEP du Bourg) x 1.25 (traitement du phosphore, bruit, odeurs, fondations spéciales,...)	75 à 80 %
Réseau	30 %	(Plafond : 5.400 € par branchement)	35 % si STEP conforme Directive ERU 30% si STEP non conforme (création)	2 242 à 2 579 €.H.T. / E.H. si poste (1 logement = 3 EH)	60 à 65 %
Etudes préalables	30 %	-	50 %	-	80 %

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

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 de la dotation aux amortissements sur la partie non subventionnée,
- Prêt complémentaire de 5% sur 30 ans,
- Pas d'autofinancement de la collectivité,
- Fin des prêts en cours en 2013
- Prise en compte des perspectives d'urbanisation à court terme (lotissement de 44 logements) dans l'assiette soumis à redevance

Etude diagnostique des ouvrages d'assainissement

Les paramètres de calcul sont récapitulés au sein du Tableau 21, ci-dessous.

Tableau 21 : Paramètres de calcul de l'impact sur le prix de l'eau

		Bacqueville en Caux
Montant de la redevance actuelle (part communale + exploitant)		1.93 € HT / m ³ (dont part communale : 0.78 € HT / m ³ et part exploitant : 1.15 € HT / m ³)
Volume soumis à redevance (situation actuelle)		60 000 m ³ /an
Consommation moyenne par abonné		80 m ³ / an
Volume supplémentaire qui sera soumis à redevance	Perspectives d'urbanisation à court terme	3 520 m ³ /an (44 logements)
	Perspectives d'urbanisation à long terme	15 200 m ³ /an (190 logements)

L'impact sur le prix du m³ d'eau vient s'ajouter au montant de la redevance actuelle.

L'impact du programme de travaux est donné, dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Impact sur le prix de la redevance assainissement collectif du programme de travaux – commune de Bacqueville en Caux

		Avec traitement du phosphore et fondation spéciale	Sans traitement du phosphore et fondation spéciale
Montant total du programme de travaux (en € HT y compris imprévus divers et frais de MO)		2 647 000 € HT	2 569 000 € HT
Montant restant subvention déduite AESN et CG76		1 457 000 € HT	1 379 000 € HT
Dépenses annuelles (remboursement des emprunts AE, prêts complémentaires, frais d'exploitation, amortissement des ouvrages)		186 600 € HT / an	174 000 € HT / an
Recettes supplémentaires (fin des prêts en cours en 2013 et)		40 300 € HT / an	40 300 € HT / an
Impact sur le prix de la redevance de 0 à 15 ans	avec les perspectives d'urbanisation à court terme (44 log.)	2.30 € HT /m ³	2.10 € HT /m ³
	Avec les perspectives d'urbanisation à long terme (190 log.)	2.00 € HT /m ³	1.80 € HT /m ³

5.4. CONCLUSION

Le niveau de traitement pris en compte (NGL = 15 mg/l) impose la filière de traitement de type boues activées, dont les coûts d'investissement et d'exploitation sont élevés (pour rappel, les coûts intègrent également les fondations spéciales).

En prenant en compte les prix actuels des filières de type boues activées, les subventions possibles qui sont plafonnées et les surcoûts d'exploitation, l'impact moyen sur le prix du m³ d'eau assaini est à court terme (avec perspectives d'urbanisation prévue à court terme) est de l'ordre de **2,1 à 2,3 € HT**, soit un doublement de la redevance actuelle.

La collectivité aura donc intérêt à réaliser les urbanisations prévues à court et moyen terme le plus rapidement possible pour limiter au maximum le prix de m³ d'eau assaini. La mise en place d'une taxe de raccordement pour les branchements futurs (« économie de fosse ») est également une piste de réflexion à envisager.

Annexes

Plans des travaux ou d'actions préconisés.