

RAPPORT AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS  
concernant

*une demande de crédit d'investissement de frs 219'000.- pour la réhabilitation des collecteurs  
EU de la rue d'Orbe*

Madame la Présidente,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

#### Préambule

Le taux de renouvellement minimal des canalisations de la Ville devrait avoisiner les 1500 mètres linéaires par an ou réciproquement 750m<sup>3</sup> pour le système séparatif, compte tenu des 120 Km approximatifs des collecteurs des eaux usées (EU), des eaux claires (EC) et des eaux mélangées (EM). Sous réserve de retards ou de reports de projets, ce taux minimal doit permettre de garantir la viabilité du réseau à long terme.

Dans le cadre du Plan Général d'Evacuation des Eaux (PGEE), plus particulièrement dans le rapport d'état des canalisations et le descriptif des mesures d'avant-projets, quatre tronçons ont été répertoriés pour qu'y soient réalisées impérativement à court terme des interventions indispensables de réhabilitation des collecteurs afin de garantir le bon fonctionnement du réseau d'assainissement communal et le respect de la législation en vigueur sur la protection des eaux.

Ces tronçons ont été définis par des constats sur l'évolution réelle des collecteurs concernés (inspections caméra et contrôles in situ). Ils présentent des dégâts significatifs et inquiétants.

La solution de la réhabilitation par gainage (sans tranchée) a été retenue dans les cas où la qualité finale exigée est totalement garantie. On rappellera à cet égard que cette solution a déjà été utilisée à divers endroits de la Ville (Vounoz, Moulins, Clairs-Logis, Gravelines, etc.), à pleine satisfaction, grâce à la rapidité d'exécution et au faible coût de revient de l'intervention comparé à celui des travaux standards des fouilles.

#### Projet

##### 1. Rue d'Orbe, Collecteur EU

Le réseau d'assainissement de la rue d'Orbe (tronçon rue des Charmilles / Curtil-Maillet) date des années 1955 et il est composé de tuyaux en ciment de Ø 300 mm à 400 mm pour les EU et Ø 400 mm à 450 mm pour les EC. Ces collecteurs se raccordent respectivement dans celui de concentration de la Thièle (rive gauche, en amont du centre Bel-Air) pour les EU et en exutoire libre dans les berges de la Thièle (en aval du pont Curtil-Maillet) pour les EC.

Les inspections du collecteur EC n'ont relevé aucun défaut significatif qui justifierait une quelconque intervention. Par contre, le collecteur EU est fortement endommagé sur ce tronçon (bassières, fissurations, ovalisation, joints ouverts, embranchements non étanches, présence ponctuelle de forts cisaillements en calotte induisant un début d'affaissement du tuyau). Ce collecteur doit donc être réhabilité rapidement. Le type de dégâts, la configuration (encombrement de conduites diverses) et les caractéristiques propres de chaque tronçon ont donné lieu à différents choix techniques de réfection, qui sont détaillés ci-après :

#### Tronçon 1 « carrefour rue des Charmilles »



Le projet prévoit le remplacement du collecteur EU TC Ø 30 cm sur 44 m (tronçon de chambre à chambre) par un tuyau PVC Ø 300 mm avec un enrobage de béton SIA IV (voir annexe 1). Ce procédé a été choisi en raison de l'état déplorable du tuyau, présence de décrochements verticaux et fissurations ponctuelles en calotte présentant un début d'affaissement rendant un gainage de qualité totalement impossible.



La profondeur de fouille relativement conséquente (~ 3 m) et la nature du terrain envisagé, impliqueront un étayage jointif, afin de garantir la stabilité du collecteur EC situé à proximité. De plus, l'encombrement de conduites induira passablement de creuse à la main et des mesures de sauvegarde des réseaux existants seront également nécessaires d'où un coût au mètre linéaire relativement élevé pour la pose d'un seul tuyau (~ 2'000.-/m').

Selon les disponibilités du moment, les travaux pourront être réalisés par une équipe Génie civil de la voirie ou adjugés à une entreprise de construction de la place.

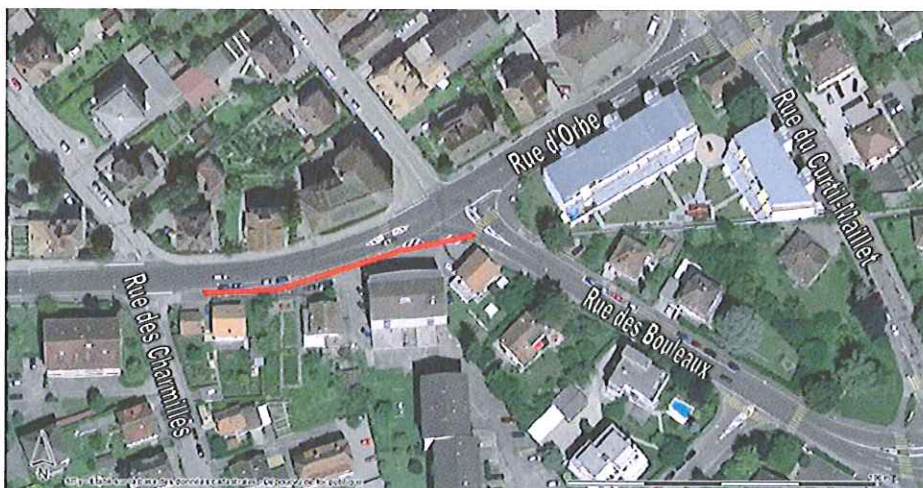


Le devis de ces travaux est estimé de la façon suivante :

Installation de chantier :	5'500.-
Travaux Génie civil :	75'000.-
Marquage :	1'500.-
Divers et imprévus :	4'200.-

Total frs 86'200.-

Tronçon 2 « rue des Charmilles / rue des Bouleaux »



L'état de ce tronçon (joints non étanches, légère ovalisation, fissuration, embranchements pénétrants) permet une réhabilitation par gainage. Néanmoins, sa courbure très prononcée implique une modification du procédé de gainage habituel. Pour garantir un travail de qualité et sans plis dans des portions en courbe, il convient de procéder à un gainage par réversion (gaine feutre imprégnée d'un mélange de résine époxy à deux composants) avec durcissement à l'eau chaude (colonne d'eau).



Le projet prévoit donc le gainage par réversion de 96 mètres linéaires en Ø 400mm, pour un tronçon de chambre à chambre, avec une épaisseur de paroi de 9mm.

Ce procédé, à l'instar du gainage en fibre de verre à durcissement aux UV habituellement utilisé à Yverdon-les-Bains, est également autoportant et peut donc absorber toutes les charges statiques extérieures sans devoir compter avec l'ancienne conduite. Un calcul statique a d'ailleurs été demandé avec l'offre et a ainsi permis de déterminer l'épaisseur de la gaine.

Une fois la gaine durcie et refroidie, elle sera rouverte au niveau des regards de visite et des raccords. Du mortier époxydique sera appliqué pour assurer une liaison sans infiltration. Au final, un contrôle qualité sera également effectué (curage, inspection et rapport final).



Les travaux préparatoires suivants devront cependant être réalisés : curage des conduites à la buse et à la chaîne, fraisage des embranchements pénétrants avec un robot, obturation des conduites, installation du Preliner (film PE de protection).

Le montant total de ces travaux se présente comme suit :

Installation:	11'190.-
Travaux préliminaires :	5'410.-
Rénovation :	39'985.-
Contrôle qualité :	1'015.-
<b>TOTAL</b>	<b><u>frs 57'600.-</u></b>

Tronçon 3 « rue des Bouleaux / rue du Curtil-Maillet »



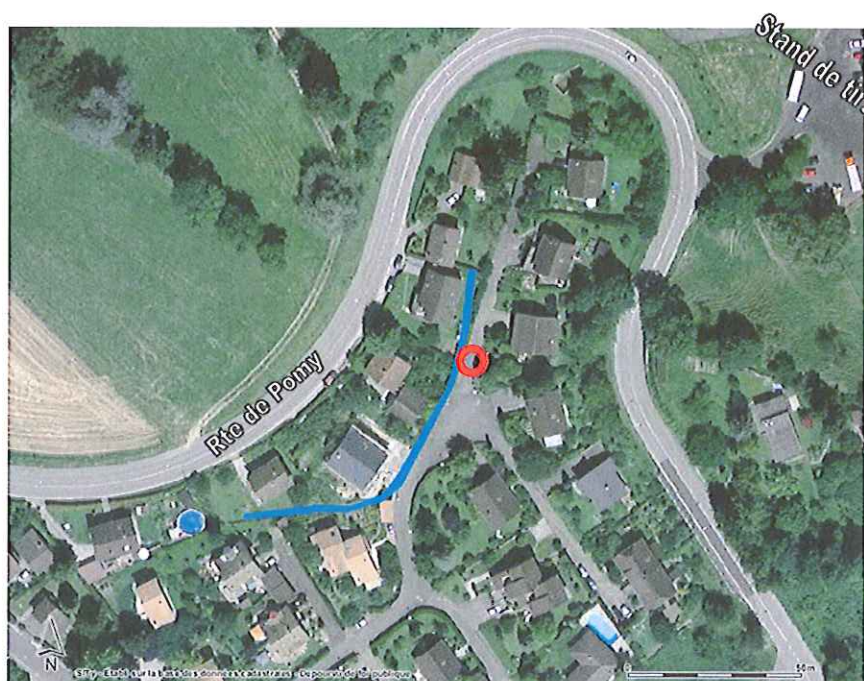
Les dégâts pour ce tronçon (raccords non étanches, fissuration et légères ovalisations) autorisent également d'entrevoir une réhabilitation par gainage. Cependant, à l'inverse du précédent, ce tronçon est parfaitement rectiligne, ce qui permet d'utiliser la technologie du gainage PRV (fibre de verre) à durcissement aux UV (réhabilitation haut de gamme avec l'assurance d'un contrôle qualité optimal "TQM"). Ce procédé assure, par ailleurs, de meilleurs résultats des tests normalisés en termes : d'étanchéité, du module d'élasticité, de résistance à la flexion et assure donc une meilleure longévité.

Le projet prévoit donc le gainage de 110 mètres linéaires Ø 500 mm, tronçon de chambre à chambre, épaisseur de paroi calculée de 4.9 mm.

Le montant total de ces travaux est le suivant :

Installation:	7'550.-
Travaux préliminaires :	1'210.-
Rénovation :	63'250.-
Contrôle qualité :	3'190.-
<b>TOTAL :</b>	<b><u>frs 75'200.-</u></b>

## Tronçon 4 Collecteur EC « ruisseau du Vounoz »



Pour ce tronçon, la Municipalité a décidé de financer sa réhabilitation, soit le gainage PRV de 161 m Ø 1000 mm, dont le coût s'élève à frs 175'375.-, en utilisant le solde de frs 171'323.95.- (début mars 2012) du compte d'investissement no 499.51480 « Collecteur Vounoz, en aval du stand de tir ». Le dépassement de ce crédit sera donc au maximum de frs 4'050.-, soit environ 1,2 % du montant total du crédit.

Il est précisé que ce solde disponible résulte de l'économie réalisée grâce à la variante d'exécution technique utilisée par la société adjudicatrice.

## Procédure et calendrier des travaux

Aucune procédure administrative n'est nécessaire du fait qu'il s'agit d'un projet de réfection de canalisations et qu'aucune modification de la géométrie, de la configuration, de l'apparence ni de l'affectation du sol n'intervient.

Ces travaux débuteront à la fin de l'été 2012 et seront réalisés en fonction des conditions météorologiques du moment.

## Coût et financement

Vous trouverez ci-dessous, le tableau récapitulatif des dépenses estimées par type de travaux entrepris.

Objet	Montant frs
Collecteur EU de la rue d'Orbe	
• Tronçon « carrefour rue des Charmilles »	86'200.-
• Tronçon rue des Charmilles / Bouleaux	57'600.-
• Tronçon rue des Bouleaux / Curtail-Maillet	75'200.-
<b>Total collecteur EU rue d'Orbe</b>	<b>219'000.-</b>



Les travaux d'un montant de frs 219'000.- relatifs à la rue d'Orbe, figurent au Plan des Investissements, sous la rubrique « mesures PGEE » pour un coût total de frs 500'000.- par année. Ce montant sera prélevé sur le fond d'épuration des eaux (928.1405, montant à ce jour : frs 2'192'300.-).

Les charges annuelles ne comprendront que les charges d'entretien de 2 %, soit frs. 4'400.-.

Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

LE CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS  
sur proposition de la Municipalité,  
entendu le rapport de sa Commission, et  
considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

Article 1 : la Municipalité est autorisée à réaliser les travaux de réhabilitation des collecteurs EU de la rue d'Orbe ;

Article 2 : un crédit d'investissement de frs 219'000.- lui est accordé à cet effet ;

Article 3 : la dépense sera financée par la trésorerie générale imputée au compte no 1410 et amortie par un prélèvement au fonds d'épuration.

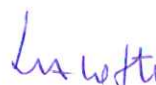
AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic



D. von Siebenthal

La Secrétaire



S. Lacoste

Annexe : coupe type fouille rue d'Orbe

Délégué de la Municipalité : Monsieur Marc-André Burkhard



COMMUNE D' YVERDON - LES - BAINS

Service des Travaux et de l'Environnement

Rue d'Orbe - Tronçon 1  
Coupe type

Dess : 15.03.2012

CR

Ech : 1:20

Plan n° : Annexe 1

H:\Orbelsituation.dwg

