



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE  
Groupement PGEE des communes de  
CONFIGNON – BERNEX – PERLY-CERTOIX – BARDONNEX

## Plan général d'évacuation des eaux (PGEE)

### **Phase II : Concept d'évacuation des eaux**

### **Phase III : Mise en œuvre**

**Objectifs, contraintes liées aux cours d'eau, concept,  
planification et avant-projets**

**Juillet 2016**



**NEREE**

p.a. **SGI Ingénierie SA**

110, chemin du Pont-du-Centenaire, 1228 Plan-les-Ouates

Tél. 022 979 49 00, Fax 022 979 49 39

---

**SGI Ingénierie SA**  
110, chemin du Pont-du-Centenaire  
1228 Plan-les-Ouates

**HOLINGER SA**  
PSE C EPFL, 1015 Lausanne

**B+S ingénieurs conseils SA**  
8, chemin Rieu, 1208 Genève

**SPATIAL SA**  
4, Rue du Lièvre, 1227 Genève

**HydroGéo Conseils Sàrl**  
18, rue des Caroubiers, 1227 Carouge

**Viridis environnement Sàrl**  
59, route des Jeunes, 1227 Carouge

<b>Nom</b>	Concept d'évacuation des eaux et Mise en Œuvre
<b>Fichier</b>	Rapport Phase II – III – Juillet 2016
<b>Version</b>	Version 2.2
<b>Date</b>	15.07.2016
<b>Elaboration</b>	Irma Strassmann (Holinger SA) Michael Dalin (SGI Ingénierie SA) Magaly Reguiga (B+S SA)
<b>Visa</b>	Signature du ou des responsables
<b>Distribution</b>	Communes du groupement: (4 exemplaires) DGEau : F. Bachmann (3 exemplaires + version informatique complète) NEREE : intervenants du projet

## Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>4</b>
1.1. Principes généraux d'évacuation des eaux	4
1.2. Objectifs principaux pour l'évacuation des eaux	4
1.3. Bases du projet	5
<b>2. Synthèse du diagnostic et modélisation</b>	<b>6</b>
<b>3. Objectifs généraux du PGEE</b>	<b>6</b>
<b>4. Contraintes liées aux cours d'eau</b>	<b>7</b>
4.1. Objectifs du PREE	7
4.1.1 Objectifs pour le Rhône	7
4.1.2 Objectifs pour l'Aire	7
4.1.3 Objectifs pour la Drize	8
4.3. Plan d'action du PREE	10
4.4. Gestion qualitative des eaux pluviales	10
4.5. Gestion quantitative des eaux pluviales	10
4.6. Synthèse des objectifs	11
<b>5. Concept d'évacuation des eaux</b>	<b>13</b>
5.1. Modèle de simulation	13
5.2. Concept d'évacuation des eaux à l'état actuel	13
5.2.1 Système actuel	13
5.2.2 Résultats des calculs à l'état actuel	14
5.3. Concept d'évacuation des eaux – état futur	14
5.3.1 Actualisation de la situation depuis la phase de diagnostic	14
5.3.2 Détermination des mesures prioritaires	15
5.3.3 Mesures conceptuelles	15
5.3.4 Mesures constructives	15
5.3.5 Etat des canalisations	15
5.3.6 Eaux claires parasites	16
5.4. Influence de l'interconnexion rurale – urbaine à Lully et Certoux	17
5.5. Grands-Projets (GP) dans le périmètre d'étude	19
<b>6. Mise en œuvre du PGEE</b>	<b>21</b>
6.1. Démarche	21
6.2. Programmes de réduction des eaux claires parasites (ECP)	21
6.3. Consignes d'exploitation, plan d'entretien et de contrôle	21
6.4. Evaluation des coûts des Avant-projets	22
6.5. Evaluation des coûts de réfection ou réhabilitation d'ouvrage	22
6.6. Récapitulatif des coûts des Avant-projets et planification financière des travaux	24
<b>Table des annexes</b>	<b>28</b>

## 1. Introduction

Le groupement NEREE a été mandaté par les communes de Confignon, Bernex, Perly-Certoux et Bardonnex pour l'élaboration de leur Plan Général d'Evacuation des Eaux.

La phase I de diagnostic du système d'assainissement et de ses interactions avec les milieux récepteurs s'est achevée en juillet 2010 avec l'établissement du rapport de synthèse. Le présent document constitue le rapport des phases II et III relatives à l'élaboration du concept et de mise en œuvre du PGEE. Ce rapport a pour but d'établir les objectifs à fixer pour l'élaboration du concept PGEE à partir des déficits et besoins d'amélioration mis en évidence lors de la phase de diagnostic. Il définit en particulier les objectifs liés aux cours d'eau répertoriés sur le périmètre du PGEE, aussi bien en termes de régime hydrologique qu'en termes de qualité. L'ensemble de ces objectifs serviront de base à l'élaboration du concept du système d'assainissement. Le rapport est structuré de la manière suivante :

- Présentation des objectifs généraux du PGEE
- Définition des contraintes liées aux cours d'eau
- Illustration du concept du PGEE
- Définition des avant-projets du PGEE

### 1.1. Principes généraux d'évacuation des eaux

Par le passé, la protection de l'homme contre les dangers naturels était la priorité de l'assainissement urbain. Les concepts d'évacuation des eaux et les plans généraux des canalisations (PGC) étaient établis sur la base du principe suivant:

« L'assainissement urbain a pour fonction de récolter efficacement les eaux usées et de les évacuer rapidement à l'extérieur des zones habitées sans provoquer de nuisance à la population, sans entraver le trafic et sans nuire aux eaux de surface et aux eaux souterraines. »

(Prof. A. Hörler, 1966).

L'urbanisation croissante provoque des problèmes d'hydrologie urbaine de façon quantitative et qualitative. C'est pourquoi, il est de plus en plus important de protéger la nature des effets négatifs de l'urbanisation.

De nos jours, des modes d'évacuation tendant à copier le cycle naturel de l'eau sont appliqués, l'objectif n'étant plus l'évacuation rapide des eaux pluviales (claires) à l'extérieur des zones bâties.

Il est ainsi possible, tout en garantissant la protection de la population (inondations, refoulements), de réduire les débits de pointe des cours d'eau et de diminuer les charges polluantes dues à des déversements d'eaux mélangées.

### 1.2. Objectifs principaux pour l'évacuation des eaux

Les objectifs principaux de l'assainissement urbain sont les suivants:

- Protection maximale de la population contre les inondations
- Influence minimale des déversements du réseau sur le milieu récepteur
- Modification minimale du cycle naturel de l'eau

Ces objectifs doivent être atteints en utilisant au mieux l'infrastructure existante (réseaux, bassins d'eaux pluviales, installations de pompage) et en respectant les conditions naturelles (sous-sol et cours d'eau). Il en découle l'application des principes généraux suivants:

- Infiltration des eaux non polluées dans le sous-sol en première priorité, lorsque les conditions locales le permettent
- Séparation entre eaux polluées et eaux non-polluées, suppression des mauvais branchements
- Rétention des eaux non polluées avant évacuation dans les cours d'eau

### 1.3. Bases du projet

Les bases du projet sont les suivantes :

- Les rapports d'état de la phase « Diagnostic », faisant partie intégrante de ce rapport
- Cahier des charges du Groupement PGEE des communes de Confignon – Bernex – Perly-Certoux – Bardonnex
- Manuel d'explication « Plan général d'évacuation des eaux », VSA 1993
- Diverses discussions avec le Maître de l'ouvrage et les autorités compétentes
- Etude: assainissement des eaux météoriques des zones industrielles et d'artisanat; OPED 2003
- Recommandations pour le dimensionnement et la construction de déversoirs d'orage et de bassins d'eaux pluviales; BUS 1977
- Prescriptions fédérales et cantonales
- Diverses recommandations du VSA et de l'OPED
- Indications relatives à l'élimination des eaux usées et à la planification des canalisations, OEHE 1981
- Directives « évacuation des eaux pluviales », VSA, 2002 (2004)
- Etude sur l'influence de l'interconnexion rural-urbain à Lully et Certoux, Holinger SA, avril 2012
- Plan régional d'évacuation des eaux Aire-Drize, PREE, juin 2012 (approuvé le 27.11.2013)

## 2. Synthèse du diagnostic et modélisation

Les résultats de la phase diagnostic ainsi que les hypothèses retenues pour l'élaboration du modèle de calcul sont présentées au sein du rapport de synthèse de la phase I.

Il n'a pas été jugé pertinent de rappeler ces éléments au sein du présent rapport compte tenu du fait que la phase I « diagnostic » a été réalisée plusieurs années avant les phases II et III.

## 3. Objectifs généraux du PGEE

Sur la base du diagnostic, les objectifs à atteindre dans le cadre du PGEE peuvent être résumés comme suit :

- Restauration du cycle hydrologique aussi peu perturbé que possible du point de vue quantitatif en respectant les contraintes de rejet dans les cours d'eau fixées par le PREE Aire-Drize et le présent PGEE.
- Assurance d'une protection et d'une valorisation des potentialités des milieux récepteurs (cours d'eau)
  - Diminution et maîtrise des flux de pollution (faux branchements, parcelles pas raccordées aux égouts,...)
  - Limitation des phénomènes d'érosion sur les cours d'eau
  - Maîtrise des débits rejetés (débits de pointe, brutalité des variations) afin de préserver ou restaurer un régime hydrologique adéquat pour les cours d'eau
- Identification et concrétisation des opportunités de remise à ciel ouvert, renaturation ou création de fossés, des cours d'eau
- Réduction des débits d'eaux claires parasites pour atteindre l'objectif du PREE Aire-Drize qui a fixé à terme en entrée de STEP un taux moyen d'ECP de 25%.
- Résolution des sous-capacités hydrauliques ou défauts du système d'assainissement à l'origine de dysfonctionnements pour l'état d'urbanisation actuel et futur. L'objectif pour les collecteurs d'eaux pluviales est de ne pas être en situation de débordements pour une pluie de temps de retour de 10 ans. La nécessité ou non de procéder à la réalisation des mesures proposées par le PGEE sera analysée au cas par cas.
- Identification et optimisation des synergies entre les problèmes de sous-capacités hydrauliques constatés et la mise en œuvre des volumes centralisés de gestion des eaux proposés par le PREE Aire-Drize.
- Mise en séparatif des réseaux afin de minimiser les charges polluantes rejetées aux milieux récepteurs.
- Identification et concrétisation des opportunités de traitement des eaux de chaussées de classe de pollution élevée (routes cantonales à fort trafic)
- Maintien de la valeur économique de remplacement du réseau secondaire
- Là où cela s'avère possible, infiltration des eaux non polluées plutôt qu'évacuation directe dans un cours d'eau ou un réseau d'évacuation.

## 4. Contraintes liées aux cours d'eau

Les contraintes liées aux cours d'eau se basent sur le rapport d'état sur les cours d'eau (voir annexe 1) et les résultats du PREE Aire-Drize.

L'Aire et la Drize sont étudiés dans le cadre du PREE Aire Drize qui définit la contrainte générale de 5 l/s.ha pour un temps de retour de  $T=10$  ans pour les bassins versants de ces deux rivières. Le PGEE doit satisfaire aux objectifs fixés dans le PREE.

### 4.1. Objectifs du PREE

#### *4.1.1 Objectifs pour le Rhône*

Pour le Rhône, il n'y a pas d'objectifs quantitatifs définis. Les objectifs qualitatifs sont fixés pour le traitement des eaux de routes à fort trafic: un traitement qualitatif des eaux devra être réalisé sur les tronçons dont le trafic journalier moyen égale ou excède 14'000 véhicules par jour.

#### *4.1.2 Objectifs pour l'Aire*

L'Aire présente des problèmes qualitatifs avec une influence de l'assainissement qualifiée globalement de moyenne à forte, ainsi que des problèmes quantitatifs (étiage sévères). Les effets sur la biologie sont importants et sont amplifiés en été par la faiblesse des débits d'étiage et la forte température de l'eau. Quatre secteurs de 500 à 600 m de long chacun sont fortement influencés par l'assainissement :

- à l'aval de la galerie de décharge de l'Aire ;
- au niveau du lieu-dit Le Moulin ;
- à l'amont de la confluence avec le Barbolet ;
- à l'aval de la confluence avec le Lambert.

Le colmatage (ou plutôt la réduction du décolmatage) du lit du cours d'eau semble avoir des effets sur les équilibres biologiques au moins aussi importants que ceux liés à la mauvaise qualité des eaux. Quelques secteurs sont moins influencés, à savoir les zones de confluence avec le Barbolet et le Voiret.

Aussi pour l'Aire s'appliquent les objectifs de traitement d'eaux de ruissellement de chaussées polluées. Un traitement pourrait être demandé pour les voiries situées en classe de pollution moyenne.

D'un point de vue quantitatif, la capacité de l'Aire est généralement suffisante pour permettre l'écoulement de la crue centennale sans débordement. On notera cependant la présence de 8 ouvrages dont la capacité est inférieure au débit trentennal (Q30) et l'existence de 9 rejets dont le débit de crue décennal (Q10) est important au regard des risques de débordements à l'aval. L'Aire est plutôt marquée par des tendances au colmatage et les risques d'érosions demeurent faibles. Néanmoins, plusieurs rejets possèdent un débit décennal (Q10) important et proche ou supérieur au débit de début d'entraînement du substrat. Cette rivière importante est marquée par des étiages estivaux sévères contraignant fortement ses aptitudes

biologiques. L'effet du stress hydraulique est globalement important et fortement amplifié lors des orages estivaux. La notion de stress hydraulique désigne l'apparition de brusques changements d'écoulement et de débit dans un cours d'eau, que seuls quelques rares organismes très spécialisés parviennent à supporter. La répétition de tels événements appauvrit la biocénose du cours d'eau. Le stress hydraulique est notamment caractérisé par la fréquence de mise en mouvement du substrat du lit du cours d'eau, le choc hydraulique (rapport entre le débit du rejet et le débit du cours d'eau et la brutalité des crues).

Pour l'Aire, les lignes directrices pour les objectifs du cours d'eau ont été exprimées comme suit :

A l'amont de la galerie de décharge au Rhône (sur territoire Suisse) :

- atteindre une qualité d'eau permettant un bon équilibre écologique ;
- gérer les faibles débits par la mise en place d'une gestion capable de maintenir un débit d'étiage suffisant dans le cours d'eau et par le retour des ECP dans le cours d'eau,
- gérer les petites crues par la mise en place d'une gestion capable de diminuer le stress et la brutalité des crues en vue de préserver l'écomorphologie;
- ne pas péjorer la situation actuelle pour les crues rares, en rétablissant les zones d'expansion du cours d'eau.

A l'aval de la galerie de décharge au Rhône qui présente un état naturel bien conservé et un potentiel de perturbation important en raison des projets de développement urbain :

- améliorer significativement la qualité de l'eau ;
- restaurer un régime hydrologique "naturel" en luttant contre le colmatage et en améliorant le lit mineur par l'optimisation de la répartition des débits entre la galerie de décharge et le cours d'eau ;
- gérer les petites crues par la mise en place d'une gestion des eaux capable de diminuer le stress hydraulique et la brutalité des crues, en vue notamment de préserver l'écomorphologie ;
- ne pas péjorer la situation actuelle pour les crues rares.

Pour le Maraîchet et le ruisseau des Fontainettes, les diagnostics sont élaborés dans le cadre du PGEE des communes de Bardonnex, Bernex, Confignon et Perly-Certoux.

#### ***4.1.3 Objectifs pour la Drize***

La Drize présente des problèmes qualitatifs importants avec une influence de l'assainissement qualifiée globalement de moyenne à forte.

Les secteurs les plus sensibles sont le cours supérieur de la rivière et la partie intermédiaire entre le nant de Sac et le ruisseau des Marais.

Les équilibres biologiques de la Drize sont fragiles et les potentialités de cette rivière sont inhibées sur la totalité du linéaire :



- fortement sur le cours supérieur en raison du colmatage du lit et des étiages sévères ;
- faiblement à l'aval du ruisseau du Marais où l'influence de l'assainissement n'est significative « que » sur la qualité.

Pour la Drize s'appliquent les objectifs de traitement d'eaux de ruissellement de chaussées polluées. Un traitement pourrait être demandé pour les voiries situées en classe de pollution moyenne.

Même si l'évaluation individuelle des rejets ne révèle pas un effet important sur les risques de débordement, l'influence de l'assainissement sur les forts débits est importante.

La Drize, rivière naturellement sinueuse avec une pente assez importante, notamment sur son cours inférieur, se caractérise par un hydrodynamisme important, par de nombreuses érosions de berges et par la mobilité de ses matériaux.

La modélisation intégrée « réseaux-cours d'eau » réalisée dans le cadre du PREE montre que les rejets d'eaux pluviales influencent significativement le risque d'érosion du cours d'eau sur l'ensemble du linéaire. L'influence de l'assainissement sur le volume de sédiments charriés est forte. Plusieurs rejets possèdent un débit décennal proche ou supérieur au débit de remise en mouvement du substrat.

Cette rivière est marquée par des étiages estivaux sévères contraignant fortement ses aptitudes biologiques. L'effet du stress hydraulique est globalement important et fortement amplifié lors des orages estivaux. Lors de l'établissement du concept de gestion des eaux du PREE, les lignes directrices pour les objectifs du cours d'eau ont été exprimées comme suit pour le secteur concerné par le PGEE (bassin versant Drize T1), à l'amont du ruisseau des Marais et de la Bistoquette :

- gérer les petites et moyennes crues par la mise en place d'une gestion capable de diminuer les contraintes sur ce secteur de la Drize, relativement naturel, mais où les érosions menacent des biens (chemins, collecteurs EU, routes,..) ;
- gérer les faibles débits par la mise en place d'une gestion capable de maintenir un débit d'étiage suffisant dans le cours d'eau et par le retour des ECP dans le cours d'eau,
- réduire l'impact de l'assainissement des eaux usées domestiques ;
- ne pas péjorer la situation actuelle pour les crues rares en protégeant localement Evordes et Troinex et en maintenant les zones d'expansion du cours d'eau lors des projets de protection contre les crues.

### 4.3. Plan d'action du PREE

Le PREE Aire-Drize (approuvé le 27.11.2013) a défini les mesures suivantes pour atteindre les objectifs d'amélioration du régime hydraulique des cours d'eau :

<i>N° de l'action</i>	<i>Nom de l'action</i>	<i>Qui réalise</i>
3.1.1	3 <sup>ème</sup> étape de la renaturation de l'Aire	Confignon, Bernex, Perly-Certoux
3.1.2	Raccordement des eaux pluviales de Sezenove sur le fossé de protection de Lully	Bernex
3.1.4	Gestion des eaux pluviales du hameau de Charrot	Bardonnex
3.1.5	Gestion des eaux pluviales de la zone industrielle de Servettaz	Bardonnex
3.1.6	Gestion des eaux pluviales de Bardonnex	Bardonnex
3.1.13	Gestion des eaux pluviales de Landecy et de la Croix-de-Rozon	Bardonnex
3.1.18	Gestion des eaux à la parcelle – Définition de nouvelles contraintes	Tout requérant lors d'une autorisation de construire
3.1.20	Dépollution des eaux de ruissellement de chaussées – Autre tronçons de chaussées	Communes et Canton de Genève

**Tableau 1 : Plan d'action PREE**

### 4.4. Gestion qualitative des eaux pluviales

La gestion qualitative des eaux pluviales s'applique aux tronçons de routes dont le trafic journalier moyen égale ou excède 14'000 véhicules par jour. Selon la sensibilité des milieux récepteurs le traitement des eaux de routes de classe de pollution moyenne (5000 à 14000 véhicules par jour) peut également être exigé. Cet aspect va être traité dans une directive cantonale. La dépollution des eaux de chaussées se fait au gré des opportunités.

Dans ce contexte, le PGEE traite des routes communales. Or dans le périmètre du présent PGEE aucune route communale ne rentre dans la classe des surfaces à fort trafic qui demanderait un traitement des eaux pluviales.

Dans le périmètre du PGEE, les seules routes à plus de 14'000 véhicules/jour sont l'autoroute et la route de St Julien avec comme cours d'eau récepteurs Maraîchet, Lissolle et Fontainettes. Ces axes routiers ne sont pas communaux. Le traitement des leurs eaux pluviales n'est pas traité dans le cadre du PGEE.

### 4.5. Gestion quantitative des eaux pluviales

Des contraintes plus importantes peuvent être considérées pour certains cours d'eau PGEE (voir § ci-après).

Dans les bassins versants de l'Aire et de la Drize, les objectifs présentés au chapitre précédent se traduisent de la manière suivante :

- Gestion centralisée : la gestion quantitative des eaux pluviales de manière centralisée avec une contrainte de rejet des eaux pluviales de 5l/s/ha avec une surverse des ouvrages admise tous les 10 ans. De telles mesures ne sont appliquées pour le bâti existant que si de réelles opportunités et synergies existent. Pour le bâti futur des mesures de gestion centralisées seront envisagées dans le cadre de projets d'aménagement.
- Gestion à la parcelle : des mesures de gestion à la parcelle seront appliquées dans les zones où l'évolution consistera en une densification du tissu existant ne pouvant faire l'objet de mesures centralisées de gestion des eaux. Une contrainte de rejet de 5l/s/ha, pour un temps de retour T = 10 ans est considérée par défaut. Elle peut être toutefois plus contraignante selon le cours d'eau considéré (voir § ci-après).

#### 4.6. Synthèse des objectifs

Sur la base des considérations précédentes, pour chaque cours d'eau, les objectifs qualitatifs et quantitatifs sont définis et synthétisés dans le tableau suivant (informations complémentaires disponibles en annexe 1) :

<b>Cours d'eau</b>	<b>Objectifs qualitatifs particuliers</b>	<b>Objectifs quantitatifs</b>
<b>Nant de Loëx</b>	Maintenir la bonne qualité des eaux actuelle	Aucune contrainte
<b>Ruisseau d'Aigues-Vertes</b>		Aucune contrainte
<b>Nant de Boule</b>	Amélioration de la qualité des eaux, notamment bactériologique	Aucune contrainte
<b>Nant de Chèvres</b>	Suivi qualitatif par temps de pluie en vue de maintenir la relative bonne qualité des eaux	Aucune contrainte
<b>Nant de Borbaz</b>		Aucune contrainte
<b>Nant de Lanance</b>	Améliorer la qualité des eaux, cerner l'origine des fortes odeurs identifiées à l'embouchure.	Aucune contrainte
<b>Nant de Châtillon</b>		<u>Gestion à la parcelle</u> : 100l/s/ha, T = 10 ans sur les secteurs de densification du tissu existant 30l/s/ha, T = 10 ans sur la zone à bâtir
<b>Nant de Lagnon</b>		Aucune contrainte

<b><i>Ruisseau de la Genévrierière</i></b>	Améliorer la qualité des eaux.	Gestion à la parcelle $Q_{max}=5l/s/ha$ , $T = 10$ ans (pour tout nouveau projet d'aménagement ou de densification, sauf pour les périmètres avec une gestion quantitative centralisée par un bassin de rétention)
<b><i>Ruisseau des Evaux</i></b>		Aucune contrainte
<b><i>Ruisseau de la Lissole</i></b>	Mesures de traitement qualitatives pour les routes communales avec 14000 veh/j (pas dans le cadre du PGEE) Améliorer la qualité des eaux	Gestion à la parcelle $Q_{max}=5l/s/ha$ , $T = 10$ ans (pour tout nouveau projet d'aménagement ou de densification sauf pour les périmètres avec une gestion quantitative centralisée par un bassin de rétention)
<b><i>Ruisseau des Fontainettes</i></b>	Mesures de traitement qualitatives pour les routes communales avec 14000 veh/j (pas dans le cadre du PGEE)	<u>Gestion centralisée</u> : volume potentiel de rétention de 5'000 m <sup>3</sup> , contrainte de rejet de 5l/s/ha, $T = 10$ ans  <u>Gestion à la parcelle</u> : 5l/s/ha, $T = 10$ ans sur les secteurs de densification du tissu existant
<b><i>Ruisseau des Crottets</i></b>		Gestion à la parcelle $Q_{max}=5l/s/ha$ , $T = 10$ ans (pour tout nouveau projet d'aménagement ou de densification sauf pour les périmètres avec une gestion quantitative centralisée par un bassin de rétention)
<b><i>Ruisseau du Maraîchet</i></b>	Mesures de traitement qualitatives pour les routes communales avec 14000 veh/j (pas dans le cadre du PGEE)	<u>Gestion centralisée</u> : volume potentiel de rétention de 1'000 m <sup>3</sup> , contrainte de rejet de 5l/s/ha, $T = 10$ ans.  <u>Gestion à la parcelle</u> : 5l/s/ha, $T = 10$ ans sur les secteurs de densification du tissu existant

**Tableau 2 : Synthèse des objectifs par cours d'eau**

Les objectifs quantitatifs proposés peuvent être révisés en cas d'urbanisation non connue lors de l'établissement du présent rapport.

En cas de mise en séparatif avec rejet des EP dans ces cours d'eau, des objectifs quantitatifs ad hoc pourraient être imposés.

## 5. Concept d'évacuation des eaux

### 5.1. Modèle de simulation

Le programme « MOUSE » et ses modules sont utilisés pour toutes les simulations. Ce programme de simulation permet, dans le cadre de l'analyse de la situation à l'état existant et lors de l'élaboration du concept d'évacuation des eaux, d'analyser la capacité du réseau de canalisations et d'identifier les problèmes hydrauliques, de déterminer leur cause et de vérifier l'efficacité des mesures prévues à l'état futur.

Les mesures de débits effectuées dans le cadre des rapports d'état ont été utilisées pour la vérification et la calibration du modèle de simulation.

Les Secteurs de Lully et Certoux ont été exclus de la simulation en raison d'une trop grande influence du réseau rural amont. Ces deux secteurs ont fait l'objet d'une étude séparée.

Le réseau a été simulé à l'état actuel et à l'état de saturation (présumant l'occupation totale de toutes les parcelles de la zone à bâtir). Ces simulations ont donné des résultats concernant les débits transitant dans les réseaux tout comme les lignes d'eaux et les débordements éventuels aux regards. Ces résultats sont intégrés dans le CRAE.

La détermination des débits d'eau a été faite par des simulations événementielles avec une pluie de temps de retour 5 ans et une de 10 ans :

- Temps de retour de 5 ans

Événement 1990 06 08

Intensité maximale: 91 mm/h sur 5 minutes soit 24.5 micromètres/sec ou 245 l/s.ha

Volume cumulé: 25 mm

- Temps de retour 10 ans

Événement 2002 06 27

Intensité maximale: 110 mm/h sur 5 minutes soit 30.5 micromètres/sec ou 305 l/s.ha

Volume cumulé: 32 mm

Le débit spécifique d'eaux usées par habitant a été défini à 154 l/j.EH. Les débits d'eaux industrielles et artisanales sont négligeables sur le périmètre de l'étude.

Des explications détaillées sur la modélisation et les paramètres d'entrée sont présentes dans les rapports d'état de la phase I « diagnostic », en particulier le rapport d'état sur les débits à évacuer.

### 5.2. Concept d'évacuation des eaux à l'état actuel

#### *5.2.1 Système actuel*

Le système actuel d'évacuation des eaux des 4 communes peut être résumé comme suit :

- Pratiquement sur toute la surface de la zone à bâtir, les eaux sont évacuées selon le système séparatif, à l'exception de quelques parcelles éparses et les zones suivantes :
  - Bardonnex :
    - Rte de Foliaz/Ch. du Garde-Vigne
    - Ch. Humilly
  - Bernex :
    - Ch. de la Naz
  - Confignon :
    - Ch. des Hutins
    - Ch. de la Charroyette
- A l'exception de quelques zones, il n'y a pratiquement pas de surface où les eaux de pluies sont infiltrées
- Les apports d'ECP sont assez bien répartis d'un village à l'autre et la proportion totale est de 30% pour l'ensemble de la zone, ce qui est une proportion moyenne pour ce type de réseau

### ***5.2.2 Résultats des calculs à l'état actuel***

Sur les quatre communes, plusieurs zones se sont révélées être en surcharge :

- Sur la commune de Confignon, 3 collecteurs EU-EM (Soral-Mourlaz, Petite Pralette, Narly) et 1 collecteur EP (Vuillonex) présentent des problèmes de capacité
- Sur la commune de Bernex, 2 collecteurs EU-EM (Saule, Bernex nord) et 3 collecteurs EP (Sous le têt, Signal, Bonne) présentent des problèmes de capacité
- Sur la commune de Perly-Certoux, 1 collecteurs EP (ch de Certoux) présente des problèmes de capacité
- Sur la commune de Bardonnex, 1 collecteurs EU-EM (Foliaz) et 3 collecteurs EP (Hospitaliers, Forches, Archamps) présentent des problèmes de capacité

Le détail de ces défaillances se trouve dans le Rapport d'état « Débit d'eaux à évacuer » de la phase I « diagnostic ».

Des solutions pour remédier à ces problèmes sont proposées dans la phase concept, à savoir le remplacement local de collecteurs à capacité trop petite ou la mise en séparatif de quartier actuellement encore en unitaire. Les mesures seront détaillées dans la phase des avant-projets. L'application de mesures de rétention et, là où les propriétés du sol le permettent, d'infiltration, pourrait alléger la charge hydraulique sur le réseau en ces points critiques.

## **5.3. Concept d'évacuation des eaux – état futur**

Le concept du PGEE se base sur un choix de mesures d'interventions pour lesquels un objectif d'amélioration est fixé.

### ***5.3.1 Actualisation de la situation depuis la phase de diagnostic***

Dans le périmètre du PGEE des adaptations ont été apportées, sur la base d'informations reçues par la DGEau, aux paramètres de sous bassins versants (découpage, coefficient de ruissellement etc.) qui font l'objet d'une modification. Il

s'agit en particulier des zones suivantes :

- DR : demande de renseignement
- PZ : demande de modification de régime de zones
- PLQ : Plans localisés de quartier (adoptés et non adoptés)
- POT : zone potentielle de densification

### ***5.3.2 Détermination des mesures prioritaires***

Les travaux d'assainissement prévus sont décomposés en plusieurs mesures d'amélioration dans les périmètres d'assainissement des 4 communes, en fonction de l'architecture du réseau et des sous-bassins versants.

Ils ont été identifiés sur la base d'une superposition de problèmes observés (état physique, hydraulique, ou améliorations à y apporter) et des objectifs à atteindre.

### ***5.3.3 Mesures conceptuelles***

Ces mesures concernent les aspects suivants :

- Mise en séparatif
- Gestion des eaux pluviales
- Gestion des eaux à la parcelle
- Recherche de mauvais branchements
- Modification de la morphologie du cours d'eau ou de ses rives

### ***5.3.4 Mesures constructives***

Ces mesures concernent les aspects suivants :

- Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
- Réfection d'ouvrages
- Réduction des eaux claires parasites
- Réglage de déversoirs d'orage et d'ouvrages spéciaux
- Suppression de déversoirs d'orage et d'autres ouvrages spéciaux
- Suppression de mauvais branchements
- Entretien ponctuel d'ouvrages

### ***5.3.5 Etat des canalisations***

Le maintien de la valeur du patrimoine souterrain est un objectif important. Une canalisation d'eaux usées en mauvais état n'est plus étanche, donc elle pollue le terrain en incommodant parfois le voisinage et peut également drainer des eaux claires.

Les résultats des contrôles caméra de la partie du réseau ausculté montrent qu'une

partie des canalisations est dans un état mauvais à très mauvais (3% pour Confignon, 4% pour Bernex, 10% pour Perly-Certoux et 1% pour Bardonnex). Un remplacement ou une réfection (par chemisage) constitue dès lors une mesure prioritaire.

L'objectif des mesures décrites dans le chapitre 6 serait de remplacer ces canalisations dont l'état se révèle mauvais à très mauvais dans un court terme.

### ***5.3.6 Eaux claires parasites***

Les rapports d'état montrent l'importance des eaux claires parasites dans le débit traité par la STEP. Afin de réduire ces apports, dont les impacts sur le fonctionnement du système d'assainissement et les coûts associés sont sensibles, un programme d'action ciblé, avec recherche précise des sources et détermination des solutions adéquates, pourra éventuellement être mis en place en collaboration avec tous les intervenants.

**L'objectif des mesures du PGEE est une réduction de ces eaux claires parasites jusqu'à un taux global de 25% en intervenant prioritairement dans les zones au meilleur « cout-efficacité ». Il sera ainsi possible de réduire rapidement une première proportion dans les zones où des arrivées ponctuelles importantes ont été identifiées.**



## 5.4. Influence de l'interconnexion rurale – urbaine à Lully et Certoux

La capacité hydraulique des collecteurs d'eaux pluviales des secteurs de Lully et de Certoux a été étudiée séparément, hors PGEE, à cause d'une forte interconnexion entre les surfaces contributives rurales et urbaines dans cette zone.

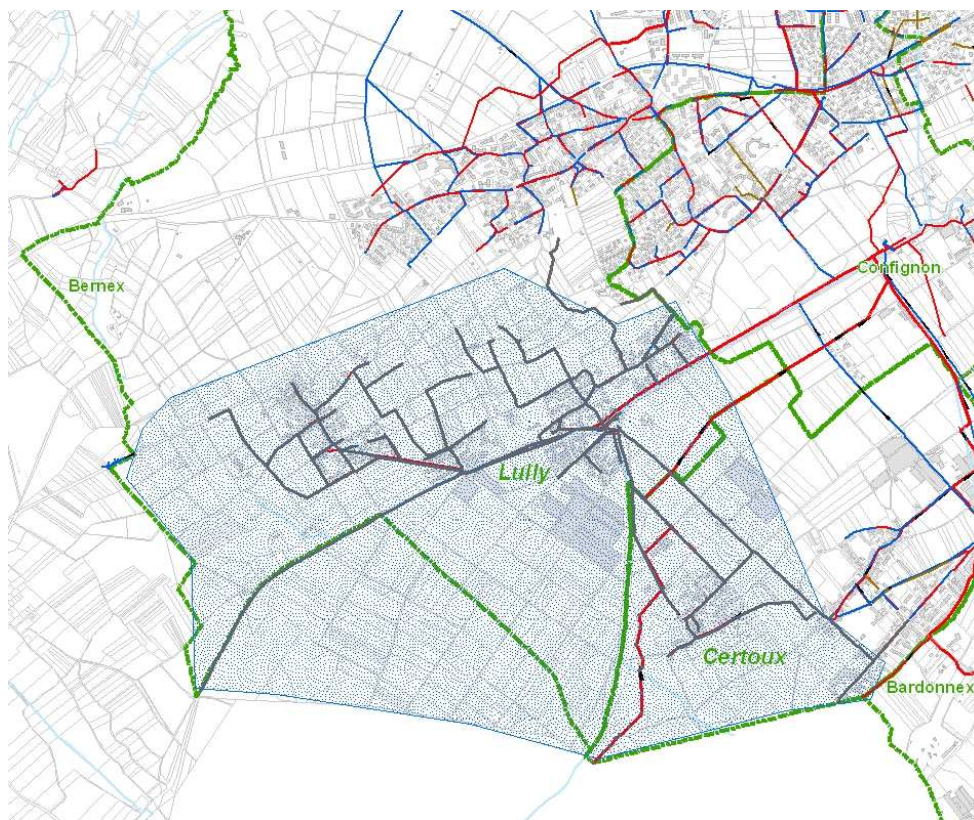


Figure 1 : Secteurs de Lully et Certoux exclus de la modélisation PGEE

### **Situation actuelle**

L'étude a permis de coupler les modélisations des bassins versants ruraux à celles des surfaces urbaines dans un modèle de simulation hydrodynamique.

Ce modèle couplé s'est basé sur le réseau d'évacuation des eaux utilisé pour le PGEE pour les communes de Confignon, Bernex, Perly-Certoux et Bardonnex. Le périmètre d'étude a été limité à Lully et Certoux.

Le modèle a été complété par des collecteurs supplémentaires et adapté aux mesures de protection réalisées lors de la phase 1 et 2 du projet de renaturation de l'Aire.

### **Résultats de la modélisation**

D'après les calculs hydrauliques de plusieurs scénarios, les mesures de protection résolvent les problèmes de capacité validant ainsi les mesures planifiées lors des phases I et II de la renaturation de l'Aire.

Après un travail préparatoire de définition des conditions aux limites et des bassins versants, trois scénarios ont pu être définis et modélisés :

- Le scénario 1 qui simulait un événement orageux de courte durée a permis de vérifier la capacité suffisante du réseau d'évacuation urbain.
- Le scénario 2 a simulé l'événement exceptionnel de 2002 qui après la mise en œuvre des mesures de protection planifiées ne pose plus de problème sur le périmètre étudié. Ces résultats ne sont pas étonnant si l'on considère la taille de la surface contributive qui a été déviée dans la nouvelle Aire en amont de la plaine de Lully. Le collecteur qui reprend les eaux pluviales de Sézenove (collecteur pas encore réalisé) pour les évacuer vers la nouvelle Aire décharge le réseau le long de la route de Soral.
- Le scénario 3 a couplé une situation de crue de l'Aire (novembre 2002) avec un événement orageux (août 1990). Ceci a permis de confirmer que le remous de l'Aire ne pose pas de problème au réseau secondaire d'évacuation des eaux.

### **Mesures liées au PGEE**



**Figure 2 : Nouveaux collecteurs EP depuis le village de Sézenove au fossé de Lully**

Cette mesure est issue du concept de protection du bas de Lully et a été validé lors de l'étude de HOLINGER SA (Avril 2012) sur l'interconnexion urbain/rurale dans le cadre du PGEE. Ce collecteur va reprendre toutes les EP depuis le village de Sézenove et les envoyer dans le fossé de protection de Lully.

Une rétention va être réalisée dans le fossé ce qui permet d'éviter une gestion des eaux à la parcelle depuis le village de Sézenove.

Cette opportunité de gestion des EP dans le fossé a fait l'objet de « réflexions préliminaires » (R. Cottier, 2012 et 2014). Les conditions exactes de gestion de Sézenove dans le fossé restent à définir dans le cadre des études de détail à venir.

## 5.5. Grands-Projets (GP) dans le périmètre d'étude

Deux Grands-Projets concernent le périmètre des communes en questions. Le PGEE ne rentre pas dans le détail de ces deux GP qui vont avoir leur propre concept de gestion des eaux.

Ci-dessous une brève illustration de ces deux projets.

### **GP Bernex :**

Communes de Bernex et Confignon

114 hectares à urbaniser

Projections à horizon 2030 : 5700 nouveaux logements (environ 12500 nouveaux habitants) et création de 5700 emplois = environ 15'000 EH supplémentaires.

Eaux usées : raccordées en tête du réseau primaire « 18 – Bernex », via un nouveau réseau secondaire à construire avec station de pompage.

Eaux pluviales : gestion des nouvelles constructions en cours d'étude, idéalement par de grands ouvrages centralisés (bassins à ciel ouvert). Contrainte de rejet fixée pour chaque cours d'eau / bassin versant du Nant de Lanance, Borbaz et Châtillon en fonction de la capacité hydraulique de chaque cours d'eau et du réseau d'évacuation associé. Pour les tronçons à ciel ouvert ou de remise à ciel ouvert, les critères en lien avec l'état de ces cours d'eau seront également à prendre en considération lors de la définition des contraintes de gestion des EP, dans le cadre du développement des Grands-Projets.

Périmètre d'étude :



**Figure 3 :** périmètre d'étude GP Bernex

### ***GP des Cherpines***

Communes de Plan les Ouates et Confignon.

57 hectares à urbaniser

3000 nouveaux logements (environ 7500 nouveaux habitants) et création de 2500 emplois = environ 8500 EH supplémentaires.



**Figure 4** : périmètre d'étude GP Cherpines

Eaux usées : évacuées à la STEP d'Aire par l'intermédiaire d'une nouvelle galerie du réseau primaire à construire entre la station de pompage de la Plaine de l'Aire et le bord du Rhône, puis traversées du Rhône par une passerelle.

Eaux pluviales : gestion des eaux à la parcelle sous la forme essentiellement de noues (=fossés) à ciel ouvert avec rejet dans l'Aire. La contrainte de rejet est de 5 l/s\*ha pour T = 10 ans.

## 6. Mise en œuvre du PGEE

### 6.1. Démarche

La phase III du PGEE définit les avant projets qui serviront de base de décision pour la réalisation des actions à entreprendre. Cette phase apporte une description de la localisation et de la planification des mesures d'adaptation et d'extension du réseau d'assainissement.

Le chapitre suivant décrit la méthodologie du mandataire, les actions à mener sur le réseau et la planification financière des actions.

### 6.2. Programmes de réduction des eaux claires parasites (ECP)

Comme présenté au § 5.3.6, un programme ciblé de réduction des eaux claires parasites a été défini en se concentrant sur les secteurs où des arrivées ponctuelles importantes ont été identifiées.

A noter que le plan d'entretien et de remplacement des collecteurs aura également un effet bénéfique en termes de réductions des taux d'eaux claires parasites.

Les actions liées à la réduction des eaux claires parasites sont présentées au sein de fiches figurant en annexe 3 et récapitulées au sein du tableau en annexe 4.

Elles sont de quatre types :

- Campagnes de recherche de mauvais branchements
- Inspections télévisées
- Réfections ponctuelles de collecteurs
- Réfection totale de collecteurs EU et EP

### 6.3. Consignes d'exploitation, plan d'entretien et de contrôle

Le réseau secondaire des 4 communes de Bernex, Confignon, Perly-Certoux et Bardonnex est exploité par SIG. Le concept d'exploitation comprend les prestations suivantes, selon un intervalle défini par la directive d'exploitation des réseaux publics d'assainissement des eaux et mentionné dans le concept d'exploitation de la commune :

- Curage de la canalisation
- Inspection de la canalisation
- Contrôle visuel
- Contrôle des ouvrages spéciaux du réseau
- Contrôle des exutoires d'eau pluviale
- Rédaction d'un rapport annuel
- Mise à jour du CRAE
- Travaux spéciaux

Les communes reçoivent les rapports directement des SIG.

Les indications fournies par les SIG doivent être prises en compte par les communes lors de projets de réalisation ou de réflexion de collecteurs. Elles ont été considérées pour l'élaboration du présent concept.

#### **6.4. Evaluation des coûts des Avant-projets**

Les actions liées au concept hydraulique sont présentées au sein de fiches figurant en annexe 3 et récapitulées au sein du tableau en annexe 4.

Les coûts n'ont pas été estimés à l'aide du module « Valeur Economique de Remplacement ». Ils ont été estimés sur la base de prix unitaires au mètre linéaire (ml) de collecteur, définis pour chaque type de secteur et selon l'expérience du mandataire pour des travaux similaires sur le Canton de Genève.

Le chiffrage des travaux tient compte :

- Du milieu urbain ou milieu rural
- Des travaux sous chaussée ou non (travaux de réfection de voirie)
- Du type de matériau : Tuyau PRV ou PEHD

Le chiffrage des études s'élève à 10% du montant des travaux et tient compte :

- Des honoraires ingénieurs
- Des honoraires divers : contrôles, études environnementales, géomètre etc...

#### **6.5. Evaluation des coûts de réfection ou réhabilitation d'ouvrage**

Les coûts liés au remplacement des collecteurs en mauvais état doivent être intégrés à la planification financière. Le coût annuel liés à ces réfections / réhabilitations a été estimé selon la logique suivante :

- Estimation des coûts pour les 20 prochaines années tenant compte du degré de gravité et du type de travaux, selon la méthodologie décrite ci-dessous.
- Répartition équitable sur les 20 prochaines années (ou 18 prochaines années si des travaux conséquents ont déjà été engagés par la commune)

Une ligne dans chacun des tableaux récapitulatifs du §6.6 présente ces coûts annuels liés au remplacement.

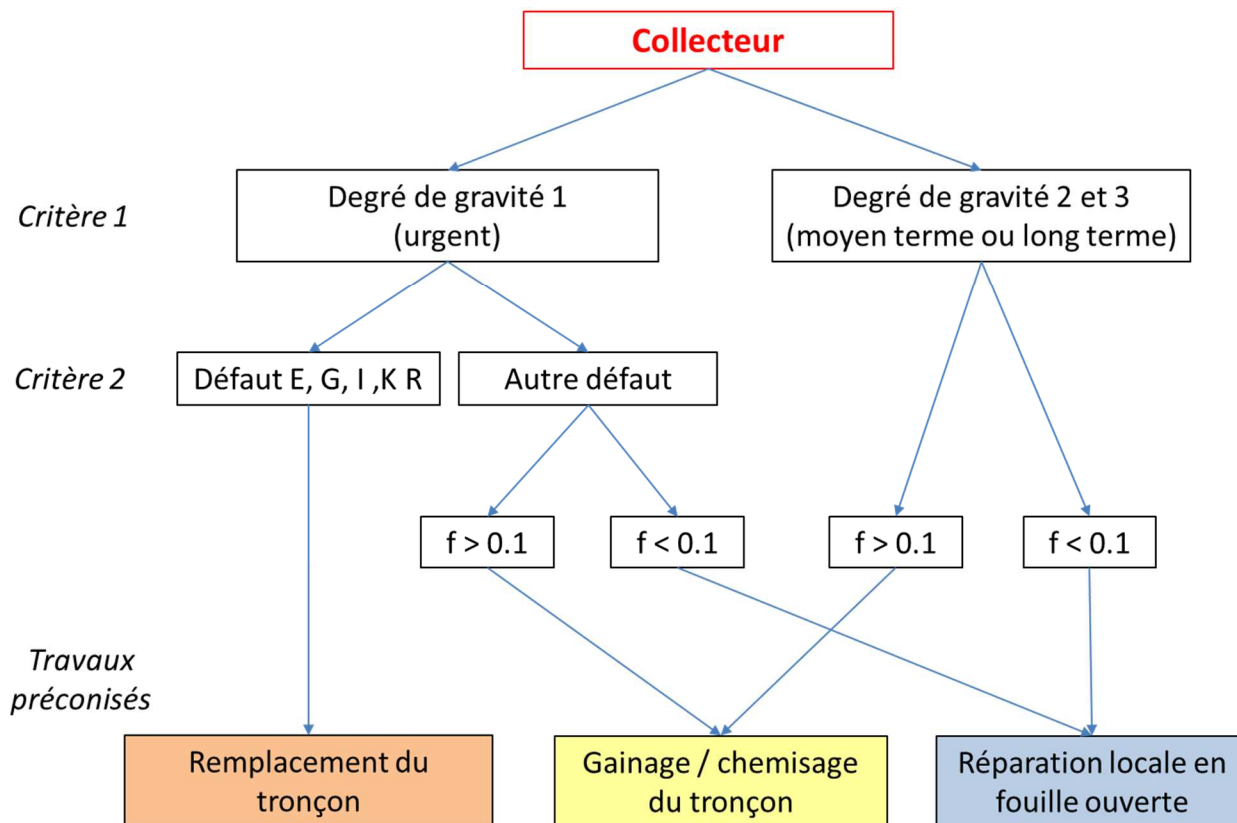
La méthodologie employée considère comme donnée de base le degré de gravité le plus défavorable par tronçon de collecteur inspecté, puis le type et le nombre de défauts sur cette même longueur. Ces informations sont issues du rapport sur l'état des canalisations (phase I).

Les collecteurs ont été classés selon 3 degrés de gravité (critère 1) :

- Urgent (1 à 2 ans) : 1
- A moyen terme ( 3 à 5 ans) : 2
- A long terme (+ de 5 ans) :3

Les collecteurs sont ensuite classés selon le type de défaut, classé selon les lettres A à Z (cf rapport sur l'état des canalisations)

La logique de détermination des travaux à effectuer est résumée au sein du schéma suivant :



Avec  $f$  : fréquence du nombre de défauts/linéaire de tronçon

- Défauts majeurs :
- E : Défaut d'alignement
  - G : Déformation (Ovalisation)
  - I : Effondrement
  - K : Fissuration
  - R : Racines

**Figure 5** : principe de définition des travaux à effectuer

## 6.6. Récapitulatif des coûts des Avant-projets et planification financière des travaux

CONFIGNON			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	Travaux / Part public (sans honoraires)	
Mesures liées au PREE	pas de fiche	Ouvrage de rétention renaturation Aire / Part de Confignon												0	257 000	
			257 000													257 000
Mesures liées au concept hydraulique + état urgent	1.2.18	Collecteurs EU/EP chemin de Charoyette												0	Aucun coût pour la commune	
														0		
	1.3.18	Mise en séparatif chemin des Hutins / phase III		79 500										79 500	1 072 000	
					795 000	795 000								1 590 000		
1.6.18	Mise en séparatif chemin de Mourlaz-Grand Champs - collecteur EU				53 600								53 600	454 000		
						268 000	268 000						536 000			
2.34.18	Remplacement collecteurs chemin de Vuillonex							71 000						71 000	710 000	
									355 000	355 000				710 000		
Mesure ECP	2.47.18	Chavant/Pontverre - Investigations et réparation éventuelle collecteur secteur Chavant												0		
																0
<b>Total Etudes</b>			0	0	0	53 600	0	0	71 000	0	0	0	0	124 600	-	<i>Total travaux financement public</i>
<b>Total Travaux</b>			257 000	0	0	0	268 000	268 000	0	355 000	355 000	0	0	1 503 000	2 545 000	3 445 000
<b>Total réfection d'ouvrages en mauvais état (selon priorités 1 à 3)</b>				90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	900 000	900 000	
<b>Total investissements</b>			257 000	90 000	90 000	143 600	358 000	358 000	161 000	445 000	445 000	90 000	90 000	2 530 000	-	
<b>Total exploitation des réseaux</b>			9 800	9 800	9 800	9 800	9 800	9 800	9 800	9 800	9 800	9 800	9 800	107 800	-	



Etudes

Travaux

\*selon estimation FIA 2015

Tableau 3 : Planification des actions - Confignon



BERNEX			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	Travaux / Part public (sans honoraires)
Mesures non liées au PGEE	pas de fiche	Collectif privé Luchepelet	73 870											0	73 500
	pas de fiche	Travaux TCOB		1 100 000										0	1 100 000
Mesures liées au PREE	pas de fiche	Ouvrage de rétention renaturation Aire / Part de Bernex	415 000											0	415 000
Mesures liées au concept hydraulique	1.1.7	Mise en séparatif Chemin de la Naz (assainissement + autres aménagements)			63 000									63 000	630 000
	2.25.7	Village de Sezenove			58 500									58 500	585 000
	2.30.7	Nouveau collecteur Pré-Marais				290 000	295 000				50 000			50 000	497 000
	2.31/32/33.7	Remplacement collecteur Nord Bernex / Ch. Bonne-Greuly							104 000					104 000	1 040 000
	2.35.7	Remplacement collecteurs ch. sur Beauvent					95 000							95 000	950 000
	2.36.7	By pass Route d'Aire la Ville			10 000				320 000	315 000	315 000			10 000	101 500
	2.37.7	Remplacement collecteurs ch de Grouet / Pré-marais										103 000		103 000	1 030 000
	2..39.7	Remplacement collecteur chemin du Signal					62 700							62 700	627 000
								209 000	209 000	209 000					627 000
Mesures liées aux ECP	2.42.7	Sezenove - Investigations et réparation collecteur Alphonse Ferrand + Ch. de la Peine					7 000							7 000	50 000
								50 000						50 000	50 000
	2.43.7	Remplacement collecteurs chemin de Pré-Polly			50 000									50 000	540 000
						270 000	270 000							540 000	540 000
2.44.7	Investigations et réparation collecteur Vieux chemin de Bernex					5 000							5 000	40 000	
								40 000						40 000	40 000
<b>Total Etudes</b>			0	0	181 500	0	169 700	0	104 000	153 000	0	0	0	608 200	-
<b>Total Travaux</b>			488 870	1 100 000	0	1 291 500	565 000	619 000	870 000	870 000	900 000	485 000	490 000	7 679 370	7 679 000
<b>Total réfection d'ouvrages en mauvais état (selon priorités 1 à 3)</b>			0	190 000	190 000	190 000	190 000	190 000	190 000	190 000	190 000	190 000	190 000	1 900 000	1 900 000
<b>Total investissements (arrondi)</b>			489 000	1 290 000	372 000	1 482 000	925 000	809 000	1 164 000	1 213 000	1 090 000	675 000	680 000	10 190 000	-
<b>Total exploitation des réseaux</b>			17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500	192 500	-
															<i>Total travaux financement public</i>
															9 579 000



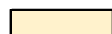
Etudes

Travaux

\*selon estimation FIA 2015

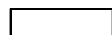
Tableau 4 : Planification des actions - Bernex

PERLY-CERTOUX			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	Travaux / Part public (sans honoraires)	
Mesures liées au PREE	pas de fiche	Ouvrage de rétention renaturation Aire / Part de Perly-Certoux	185 000											0 185 000	185 000	
Mesures liées au concept hydraulique	fiche supprimée	Route de Certoux Relai-St Julien	490 000											0 490 000	490 000	
Mesures liées au concept hydraulique	fiche supprimée	Village de Perly Mollex		3 700 000										0 3 700 000	3 700 000	
Mesures liées au concept hydraulique	2.21.35	Nouveaux collecteurs EP / EU village de Perly - déjà réalisé	4 200 000											0 4 200 000	0	
Mesure ECP	2.41.35	Investigations + réflexions ponctuelles Route de Certoux			5 000 53 100									5 000 53 100	53 000	
<b>Total Etudes</b>			0	0	5 000	0	0	0	0	0	0	0	0	5 000	-	Total travaux financement public
<b>Total Travaux</b>			675 000	3 700 000	53 100	0	0	0	0	0	0	0	0	4 428 100	4 428 000	5 328 000
<b>Total réfection d'ouvrages en mauvais état (selon priorités 1 à 3)</b>						112 500	112 500	112 500	112 500	112 500	112 500	112 500	112 500	900 000	900 000	
<b>Total investissements</b>			675 000	3 700 000	58 100	112 500	112 500	112 500	112 500	112 500	112 500	112 500	112 500	5 330 000	-	
<b>Total exploitation des réseaux</b>			5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	59 400	-	



Etudes

\*selon estimation FIA 2015



Travaux

Tableau 5 : Planification des actions – Perly-Certoux

<b>BARDONNEX</b>		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	Montant part public selon estimation FIA	
Mesures liées au concept hydraulique	2.24.5	Collecteur chemin du Pont de la Fin Déjà réalisé			11 000								11 000	0	
					110 000								110 000		
	1.8.5	Mise en séparatif Foliaz				108 900							108 900	0	
							1 089 000						1 089 000		
	1.9.5	Mise en séparatif Humilly					33 500						33 500	0	
								335 000					335 000		
	2.22.5	Remplacement collecteurs EU/EP Croix de Rozon		150 000										150 000	1 500 000
2.23.5	Rte d'Anney / ch. d'Archamps			1 500 000									1 500 000		
1.14.5	Bassins de Rétention - ch des Forches		235 000										235 000	2 000 000	
			1 000 000	1 350 000									2 350 000		
1.15.5	Bassins de Rétention nord						150 000						150 000	1 500 000	
								750 000	750 000				1 500 000		
<b>Total Etudes</b>		<b>0</b>	<b>150 000</b>	<b>0</b>	<b>108 900</b>	<b>33 500</b>	<b>150 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>442 400</b>	-	Total travaux financement public
<b>Total Travaux</b>		<b>0</b>	<b>1 000 000</b>	<b>2 850 000</b>	<b>0</b>	<b>1 089 000</b>	<b>335 000</b>	<b>750 000</b>	<b>750 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6 774 000</b>	5 000 000	5 300 000
<b>Total réfection d'ouvrages en mauvais état (selon priorités 1 à 3)</b>			<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>300 000</b>	300 000	
<b>Total investissements</b>		<b>0</b>	<b>1 180 000</b>	<b>2 880 000</b>	<b>138 900</b>	<b>1 152 500</b>	<b>515 000</b>	<b>780 000</b>	<b>780 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>30 000</b>	<b>7 520 000</b>	-	
<b>Total exploitation des réseaux</b>		<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>6 500</b>	<b>71 500</b>	-	



Etudes

\*selon estimation FIA 2015



Travaux

Tableau 6 : Planification des actions – Bardonnex

## Table des annexes

Annexe 1 : Tableaux de synthèse des cours d'eau

Annexe 2 : Fiches d'actions (ECP et concept hydraulique)

Annexe 3 : Carte détaillée pour chaque action

Annexe 4 : Tableau récapitulatif des actions

## **Annexe 1: Tableaux de synthèse des cours d'eau**

## *Nant de Loëx*

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	Aucun	Bonne qualité	Aucun, à part au niveau de la passerelle aval	Une érosion légère sans conséquences	Entièrement naturel
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales. Maintenir la bonne qualité des eaux actuelle				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Aucune contrainte				
<b>Interventions à planifier</b>	Création de petites zones tampon (humides) au niveau des rejets, à l'interface champs/forêt.				

## *Ruisseau d'Aigues-Vertes*

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	1 point de rejet douteux	Pas d'analyse	Aucun signe visible	Quelques niches d'érosion	Entièrement naturel
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Aucune contrainte				
<b>Interventions à planifier</b>	Contrôler le rejet douteux et l'assainir si nécessaire				

## Nant de Boulle

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	3 rejets	Légère pollution bactérienne  Concentration en P-PO4 et COD trop élevée	Possible au niveau de l'embouchure	Erosion constante sur tout le cours	Pas de modification des berges
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales Amélioration de la qualité des eaux, notamment bactériologique				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Aucune contrainte				
<b>Interventions à planifier</b>	Cerner l'origine des rejets participants à la pollution du ruisseau et assainir les rejets polluants				

## Nant de Chèvres

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	1 rejet polluant, 1 rejet inconnu	Qualité bonne à moyenne	Etalement des crues possible en rive gauche	Légère par affouillement, le long du mur à l'aval de la passerelle	Enterré sur sa majeure partie
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales Suivi qualitatif par temps de pluie en vue de maintenir la relative bonne qualité des eaux				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Aucune contrainte				
<b>Interventions à planifier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La « décanalisation » partielle de ce cours d'eau sur sa partie amont pourrait lui permettre de divaguer à l'ouest de la route. Le gain d'espace ne serait cependant que peu important.</li> <li>• Le renforcement de la passerelle aval devra être effectué à moyen terme, et si possible en élargissant le gabarit entre les culées</li> <li>• Assainir le rejet polluant et contrôler le rejet inconnu</li> </ul>				

## Nant de Borbaz

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	3 rejets EP polluants, 4 drainages à contrôler	Qualité moyenne pollution bactérienne Concentration en P-PO4 et COD trop élevée	Risques nuls exceptés sur la section aval avant l'entrée dans les canalisations	Erosion sur tout le cours, particulièrement sur la partie amont	20 premiers m enterrées puis aspect naturel
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Aucune contrainte				
<b>Interventions à planifier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création de zones de rétention (bassins) en amont de chacun des affluents, pour réguler le régime et servir de zone tampon entre la zone agricole et la « source » des bras. Ceci permettrait de limiter l'érosion due aux augmentations brusques de débits lors des événements pluviaux.</li> <li>• Mise à ciel ouvert partielle ou complète du tronçon sous tuyau. Contraignante pour la mise à ciel ouvert est la profondeur enterrée du nant.</li> <li>• Assainir les rejets EP polluants et contrôler les drainages</li> </ul>				

## Nant de Lanance

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	aucun	Médiocre à moyenne	Sans objet (cours d'eau sous canalisation)	Sans objet (cours d'eau sous canalisation)	Sans objet (cours d'eau sous canalisation)
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales. Améliorer la qualité des eaux, cerner l'origine des fortes odeurs identifiées à l'embouchure.				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Aucune contrainte				
<b>Interventions à planifier</b>	Une éventuelle mise à ciel ouvert lors d'interventions réalisées dans le secteur est fortement compromise par la présence de la décharge de Châtillon. Aucune intervention ne peut être proposée à ce stade.				



## Nant de Châtillon

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	aucun	Fort problèmes bactériens	Sans objet (cours d'eau enterré)	Sans objet (cours d'eau enterré)	Sans objet (cours d'eau enterré)
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales.				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Gestion à la parcelle : 100l/s/ha, T = 10 ans sur les secteurs de densification du tissu existant 30l/s/ha, T = 10 ans sur la zone à bâtir				
<b>Interventions à planifier</b>	Les éventuelles mesures à prendre sont définies dans le cadre de la gestion et l'assainissement de la décharge de Châtillon.				

## Nant de Lagnon

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	aucun	Pas de mesure de qualité	aucun	aucune	Aspect originel
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Aucune contrainte				
<b>Interventions à planifier</b>	aucune				

## Ruisseau de la Genévière

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	1 rejet polluant, 5 rejets non analysés	Moyenne à médiocre	aucun	aucune	Le tronçon à ciel ouvert est naturel excepté les 15 derniers m, le reste est souterrain
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales Améliorer la qualité des eaux.				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Gestion à la parcelle $Q_{max}= 5l/s/ha$ , T = 10 ans pour tout nouveau projet d'aménagement ou de densification, à l'exclusion des périmètres avec une gestion quantitative centralisée par un bassin de rétention (concept PREE).				
<b>Interventions à planifier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluer les opportunités de mise à ciel ouvert de toute ou partie du tronçon aval.</li> <li>• Contrôler l'influence et la qualité des drainages ; le cas échéant étudier des solutions pour tamponner les eaux.</li> <li>• Création de seuils sur la partie amont, pour diversifier les micro-habitats et favoriser des petits refuges pour la macrofaune aquatique lors des étiages.</li> <li>• Assainir le rejet polluant</li> <li>• Cerner l'origine des pollutions par temps de pluie (drainages agricoles)</li> </ul>				

## Ruisseau des Evaux

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	2 rejets (diamètre de 30 et 50 cm)	Globalement bonne	Peu de possibilités	Erosion sur tout le cours	Lit et berges naturelles
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Aucune contrainte				
<b>Interventions à planifier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les rejets polluants mériteraient d'être analysés et, en cas de contamination avérée, ils devraient être assainis.</li> <li>• Des vasques et/ou des seuils devraient être aménagés pour retenir une partie de l'eau, afin de fournir aux amphibiens des refuges aquatiques plus durables (en particulier pour la salamandre tachetée, menacée et rare sur la rive gauche).</li> </ul>				

## Ruisseau de la Lissole

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	2 potentiellement polluants et 2 polluants, 3 rejets à contrôler	Bonne à très bonne sauf pour les ortho-phosphate par temps de pluie	aucun	Légère peu après le chemin Crépois	Aspect naturel sur la plupart de son cours
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales Les routes communales dont le trafic journalier moyen est supérieur ou égal à 14'000 véhicules par jour doivent faire l'objet de mesures de traitement qualitatives Améliorer la qualité des eaux				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Gestion à la parcelle $Q_{max} = 5l/s/ha$ , $T = 10$ ans pour tout nouveau projet d'aménagement ou de densification, à l'exclusion des périmètres avec une gestion quantitative centralisée par un bassin de rétention (concept PREE).				
<b>Interventions à planifier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à ciel ouvert du tronçon aval, ainsi que reconnexion à l'Aire.</li> <li>Ajouts de méandres et petits points de rétention sur le secteur amont (« points d'eau » en étiage).</li> <li>Contrôler les rejets inconnus et assainir les rejets polluants connus ou inconnus.</li> </ul>				

## Ruisseau des Fontainettes

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	1 rejet	Bonne, sauf pour les ortho-phosphate par temps de pluie	Risque minime	Aucune	Naturel
<b>Objectifs qualitatifs (concept PREE)</b>	Respecter les exigences légales Les routes communales dont le trafic journalier moyen est supérieur ou égal à 14'000 véhicules par jour doivent faire l'objet de mesures de traitement qualitatives				
<b>Objectifs quantitatifs (concept PREE)</b>	Gestion centralisée : volume potentiel de rétention de $5'000 m^3$ , contrainte de rejet de $5l/s/ha$ , $T = 10$ ans Gestion à la parcelle : $5l/s/ha$ , $T = 10$ ans sur les secteurs de densification du tissu existant. Remarque : les débits rejetés au milieu naturel en l'état actuel de l'imperméabilisation ne doivent pas être augmentés. Toutes les mesures réduisant l'influence quantitative de l'assainissement sur le cours d'eau sont à envisager				
<b>Interventions à planifier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluer les possibilités de remise à ciel ouvert, pour une partie du cours d'eau (amont).</li> <li>Donner un peu plus de « liberté » au tronçon amont (diversification de l'écoulement).</li> <li>Assainir le rejet polluant</li> </ul>				

## Ruisseau des Crottets

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	aucun	Bonne qualité excepté pour le P-PO4	aucun	aucune	Naturel en amont, puis sous tuyau et enterré
<b>Objectifs qualitatifs</b>	Respecter les exigences légales				
<b>Objectifs quantitatifs</b>	Gestion à la parcelle $Q_{max}= 5l/s/ha$ , T = 10 ans pour tout nouveau projet d'aménagement ou de densification, à l'exclusion des périmètres avec une gestion quantitative centralisée par un bassin de rétention (concept PREE).				
<b>Interventions à planifier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des mesures de gestion des eaux à la parcelle (toits, routes, etc.), notamment en tête de bassin, pourrait permettre de petit à petit rééquilibrer le régime hydrologique.</li> <li>Une mise à ciel ouvert des 300 m souterrains sera écologiquement justifiable si un débit raisonnable a pu être préalablement établi</li> </ul>				

## Ruisseau du Maraîchet

	Points de rejet polluants	Qualité des eaux	Débordements	Erosion	Ecomorphologie
<b>Diagnostic</b>	1 polluant et 3 rejets inconnus, plusieurs drainages	Mauvaise selon l'IBGN en amont et en aval	aucun	aucune	Relativement naturel en amont, puis sous tuyau sur 1.2 km avant le village, puis à nouveau enterré
<b>Objectifs qualitatifs (concept PREE)</b>	Respecter les exigences légales Les routes communales dont le trafic journalier moyen est supérieur ou égal à 14'000 véhicules par jour doivent faire l'objet de mesures de traitement qualitatives				
<b>Objectifs quantitatifs (concept PREE)</b>	Gestion centralisée : volume potentiel de rétention de 1'000 m <sup>3</sup> , contrainte de rejet de 5l/s/ha, T = 10 ans. Gestion à la parcelle : 5l/s/ha, T = 10 ans sur les secteurs de densification du tissu existant. Remarque : les débits rejetés au milieu naturel en l'état actuel de l'imperméabilisation ne doivent pas être augmentés. Toutes les mesures réduisant l'influence quantitative de l'assainissement sur le cours d'eau sont à envisager.				
<b>Interventions à planifier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à ciel ouvert de la partie enterrée.</li> <li>Identification de l'origine de la mauvaise qualité des eaux et assainissement des cas qui le justifient et assainissement des rejets polluants</li> <li>Création de petites retenues d'eau sur le parcours, pour assurer la permanence de « points d'eau » en étiage pour la macrofaune.</li> </ul>				

## **Annexe 2: Fiches d'actions**

**(avec le coût des travaux et des études)**

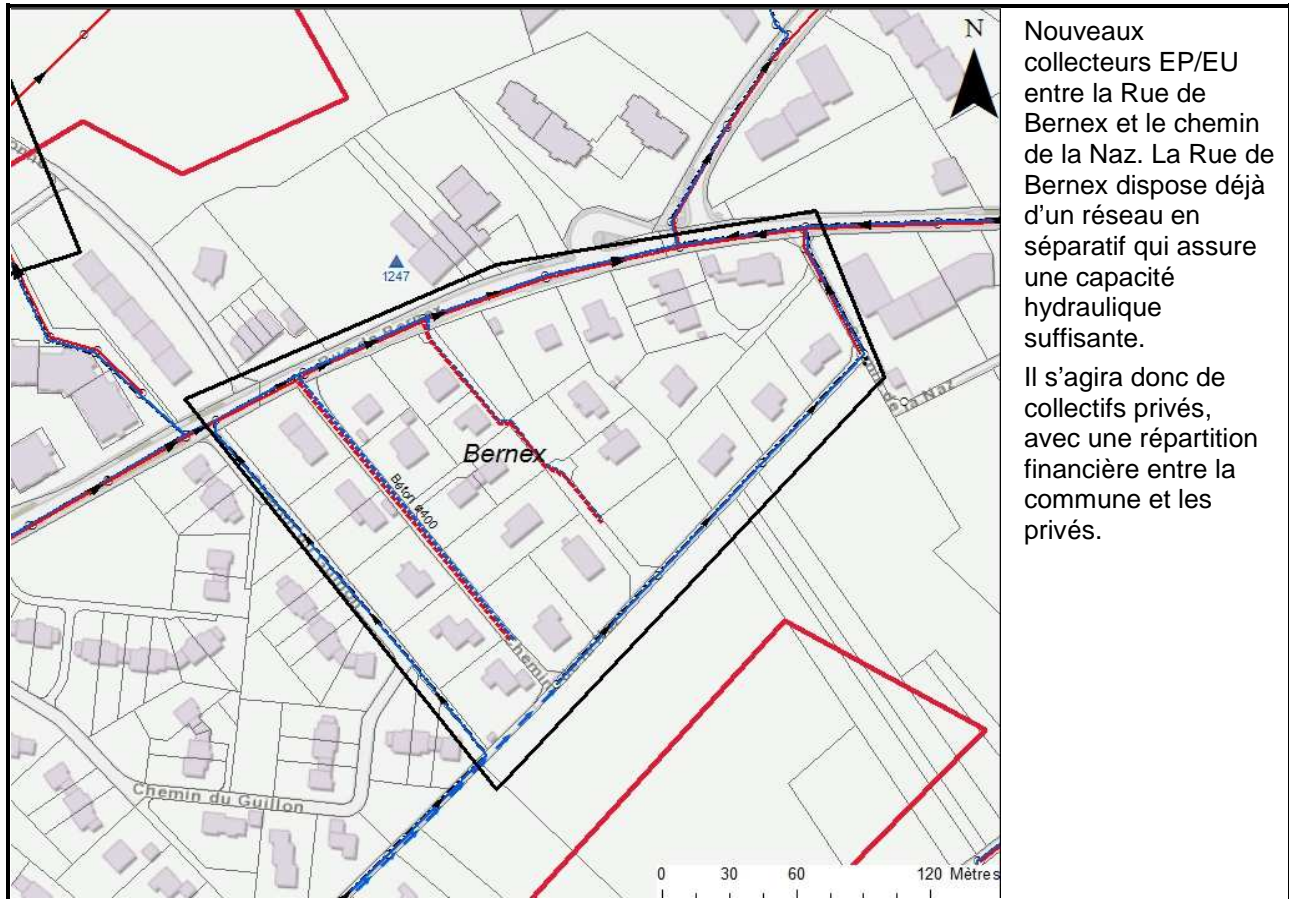
## Tableau récapitulatif des actions

**Tableau récapitulatif des actions**

<b>PRIORITÉ</b>
<b>IMMÉDIAT</b>
<b>COURT TERME/MOYEN TERME</b>
<b>MOYEN TERME/LONG TERME</b>

N° Mesure	Commune	Priorité Fiches Mesures	Localisation / Rue	Remarque
1.1.7	Bernex	Court terme	Ch. de la Naz	Collectifs privés/public
1.2.18	Confignon	Immédiat	Mise en sep. Charoyette	Aucun coût pour la commune
1.3.18	Confignon	Immédiat	Mise en sep. Hutins	Réalisation Phase III
1.6.18	Confignon	Immédiat	Mourlaz – Grands champs	Collectifs privés/public
1.8.5	Bardonnex	Court terme	Foliaz	EU collectif privé
1.9.5	Bardonnex	Court/moyen terme	Humilly	Collecteur EU uniquement
1.14.5	Bardonnex	Court terme	Ch. des Forches	Bassins de rétention
1.15.5	Bardonnex	Moyen terme	Croix de Rozon - nord	Bassins de rétention
2.21.35	Perly-Certoux	Immédiat	Village de Perly	Déjà réalisé
2.45.35	Perly-Certoux	Immédiat	By-pass Certoux	Programmé été 2016
2.22.5	Bardonnex	Court/moyen terme	Rte d'Annecy – ch. d'Archamps	
2.23.5	Bardonnex	Court/moyen terme	Rte d'Annecy	
2.24.5	Bardonnex	Court/moyen terme	Ch. du Pont de la Fin	Collecteur déjà réalisé
2.25.7	Bernex	Moyen terme	Sezenove	
2.30.7	Bernex	Long terme	Route de pré Marais	
2.31.7 2.32.7 2.33.7	Bernex	Long terme	Chemin de Bonne / Greuly	
2.34.18	Confignon	Long terme	Chemin du Vuillonex	
2.35.7	Bernex	Moyen terme	Chemin de Beauvent	
2.36.7	Bernex	Court/moyen terme	Route d'Aire la Ville	
2.37.7	Bernex	Long terme	Chemin de Grouet Pré-marais	
2.39.7	Bernex	Long terme	Ch. du Signal	
2.41.35	Perly-Certoux	Court/moyen terme	Certoux - Route de Base	Réduction ECP
2.42.7	Bernex	Court/moyen terme	Sezenove	Réduction ECP
2.43.7	Bernex	Court/moyen terme	Ch. de Pré-Polly	Réduction ECP
2.44.7	Bernex	Moyen terme	Vieux chemin de Bernex	Réduction ECP

<b>1.1.7</b>	<b>Mise en séparatif - Bernex</b>	
	Type d'action	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Adaptation / extension du réseau



Nouveaux collecteurs EP/EU entre la Rue de Bernex et le chemin de la Naz. La Rue de Bernex dispose déjà d'un réseau en séparatif qui assure une capacité hydraulique suffisante.

Il s'agira donc de collectifs privés, avec une répartition financière entre la commune et les privés.

Documents de référence

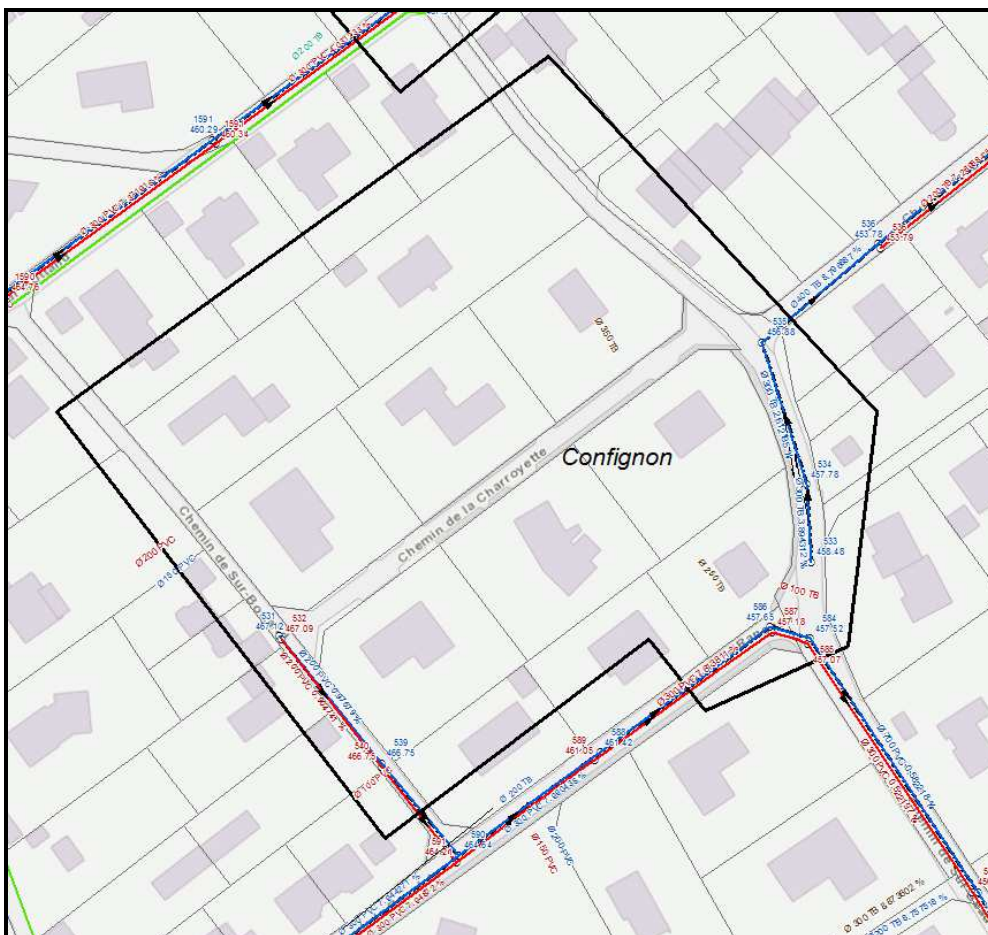
Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)+Privés	<b>Part Communale</b> <b>450 000 CHF HT</b> <b>Part privée</b> <b>243 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque</u> : Négociation entre la commune et les privés pour la répartition des coûts
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	

Immédiat		20...	16	17	18
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT		63 000	
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			630 000

# 1.2.18

## Mise en séparatif - Confignon

Type d'action	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)
Objectif	Adaptation / extension du réseau



Nouveaux collecteurs EP/EU au quartier du chemin de la Charoyette. Le réseau communal asservit déjà le quartier avec un réseau en séparatif. Les parcelles sont encore desservies en unitaire.

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>Aucun coût pour la commune</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève Prospections	<u>Remarque :</u>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	Privés	

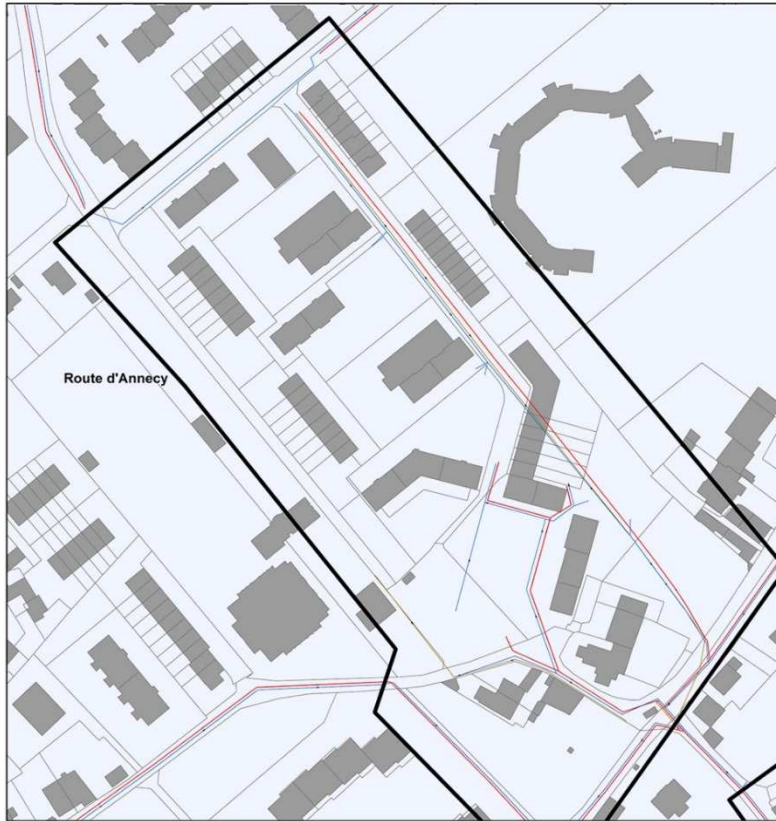
Immédiat		20...	14	15	16
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT			
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			



# 1.3.18

## Mise en séparatif - Confignon

Type d'action	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)
Objectif	Adaptation / extension du réseau



Nouveaux collecteurs EP/EU au quartier du chemin des Hutins.

La réalisation de collecteur communal EP/EU est en cours (Bureau T-ingénierie).

Le Planning est le suivant :

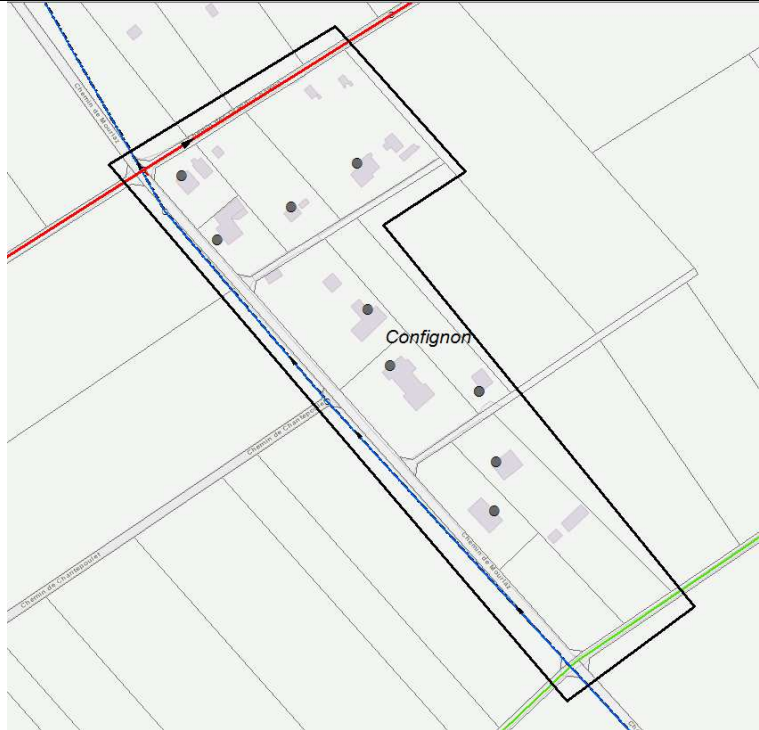
- Hutins phase II (de la route de Soral au 1 chemin des Hutins) – En cours
- Hutin phase III – 2017-2018

Documents de référence

Qui planifie		Qui réalise		Coût
PREE		Commune(s)		<b>PHASE II : 1 335 000 CHF HT</b> <b>PHASE III : 1 749 000 CHF HT</b>
PGEE		SIG		
SPAGE		Canton de Genève		<u>Remarque :</u> Phase II réalisée
France		Canton de Vaud		
Canton de Vaud		France		
Autre :		Autre		

Immédiat		20...	15	16	17	18
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT		159 000		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT	1 335 000		795 000	795 000

<b>1.6.18</b>	<b>Mise en séparatif - Confignon</b>	
	Type d'action	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Adaptation / extension du réseau



Nouveaux collecteurs EP/EU au chemin de Moulat-Grand Champs (Quartier de Villa en rive droite de l'Aire). La commune prévoit la réalisation du séparatif en 2019 avec une répartition des coûts des travaux avec les privés

Documents de référence	
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>TOTAL 589 600 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u> Répartition du coût entre la commune et les privés
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Privés	

Immédiat		20...	18	19	20
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT	53 600		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT		268 000	268 000



<b>1.9.5</b>	<b>Mise en séparatif - Bardonnex</b>	
	Type d'action	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Adaptation / extension du réseau




Nouveau collecteur EU au chemin de Humilly. Actuellement, aucun projet n'est prévu pour la mise en séparatif de ce quartier. Seul un collecteur d'eaux usées sera mis en œuvre.

Documents de référence	
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>368 500 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque : Collecteur EU uniquement Collectifs privés uniquement
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	18	19	20
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT		33 500	
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			335 000

<b>1.14.5</b>	<b>Gestion des eaux pluviales - Bassin de rétention - ch des Forches</b>	
	Type d'action	Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau
		<p>D'après les directives du PREE pour le village de la croix de Rozon, commune de Bardonnex, un volume utile de 2'500 m<sup>3</sup> doit être implanté pour lamener les débits des EP dans la Drize. Lors du PGEE ont été étudiées les synergies avec les déficits de capacité présents dans les collecteurs EP. Le concept initial proposait d'implanter 3 bassins de rétention d'un volume total de 2'300 m<sup>3</sup>. Ce volume suffit à respecter la contrainte de 10/s*ha imposé pour l'amont du périmètre raccordé.</p>
<p>Le groupement NEREE a effectué une étude en 2013 portant sur l'intégration des eaux du complexe immobilier en amont au dimensionnement du bassin de rétention et le dimensionnement de ce dernier. Il est ressorti de l'étude l'opportunité de réaliser un bassin de rétention (1) de 1'400m<sup>3</sup> dans la zone présentée ci-dessus intégrant les eaux du complexe Niederhauser.</p>		
Documents de référence		

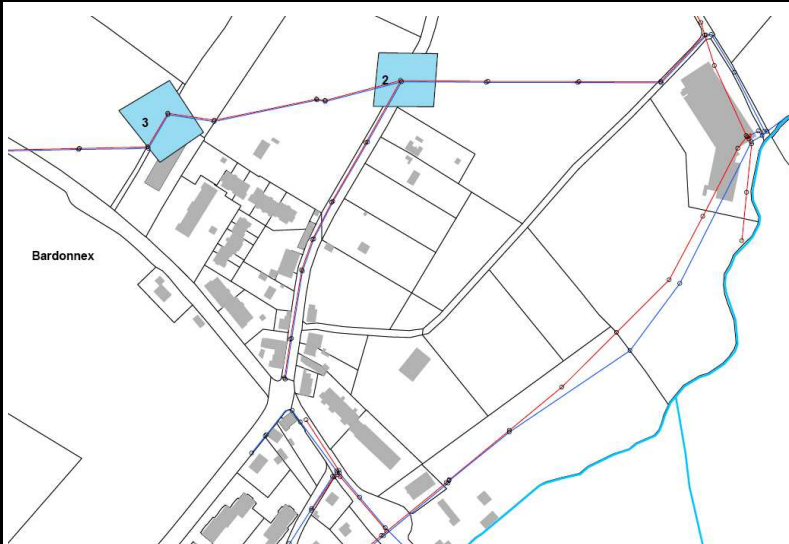
Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>Bassin 1 ba 869-p : 1'400 m<sup>3</sup></b> <b>2 350 000 frs HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque</u> : selon étude NEREE 2013  <i>Réalisation non confirmée</i>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	

Immédiat		20...	16	17	18	19
Court terme	Court-moyen t.	Études Frs- HT	235 000			
Moyen terme	Long terme	Réalisation Frs- HT	1 000 000	1 350 000		

# 1.15.5

## Gestion des eaux pluviales – Bardonnex – Bassin de rétention « Nord »

Type d'action	Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages)
Objectif	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau



D'après les directives du PREE pour le village de la croix de Rozon, commune de Bardonnex, un volume utile de 2'500 m<sup>3</sup> doit être implanté pour lamener les débits des EP dans la Drize. Lors du PGEE ont été étudiées les synergies avec les déficits de capacité présents dans les collecteurs EP. Le concept initial proposait d'implanter 3 bassins de rétention d'un volume total de 2'300 m<sup>3</sup>. Ce volume suffit à respecter la contrainte de 10l/s\*ha imposé pour l'amont du périmètre raccordé.

Le bassin 1 décrit au sein de la fiche 1.14.5 a un volume proposé de 1'400 m<sup>3</sup>. Le volume résiduel des bassins 2 et 3 est donc de 900m<sup>3</sup>.

La réalisation du bassin 2 est prévue à long terme si possible en utilisant des synergies avec d'autres réalisations.


Le bassin 3 est proposé pour faire face à un manque de capacité hydraulique du collecteur EP entre le bassin 3 et le bassin 2. Ce collecteur, d'après les résultats des simulations numériques est en charge et présente des débordements hors terrain. La réalisation du bassin de rétention n'est pas une nécessité du moment que des débordements ne sont pas constatés par la commune.

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>Bassin 2 ba 785 et bassin 3 ba 794 : total 900m<sup>3</sup></b> <b>1 500 000 Frs HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque :
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	

Immédiat		20...	20	21	22
Court terme	Court-moyen t.	Études Frs- HT	150 000		
Moyen terme	Long terme	Réalisation Frs- HT		750 000	750 000

<b>2.21.35</b>	<b>Remplacement d'ouvrages – Perly-Certoux</b>	
	Type d'action	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Adaptation / extension du réseau



Nouveaux collecteurs EP et EU au Village de Perly. Le projet est en cours pour le chemin du Relai, tronçon compris entre la route de Certoux et le chemin du Village de Perly (bureau T Ingénierie).

Documents de référence	
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>4 200 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u> En cours de réalisation
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	15	16	17
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT			
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			

<b>2.22.5</b>	<b>Remplacement d'ouvrages – Bardonnex</b>	
	Type d'action	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Adaptation / extension du réseau

Remplacement des collecteurs EP à Croix de Rozon entre la Route de Annecy et le chemin d' Archamps. Il s'agit de remplacer le collecteur EP existant depuis le regard ba680 pour se brancher sur le collecteur EP existant au niveau du chemin d'Archamps. Au niveau du répartiteur il faut limiter le débit s'écoulant directement vers le regard ba876p à 10l/s

Collecteurs à remplacer			
de	à	diamètre [mm]	longueur [m]
ba860	ba857	400	101
ba857	*ba877	400	37

\* = Bypass

Documents de référence	
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>Environ 693 000 CHF HT (T-ingénierie)</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

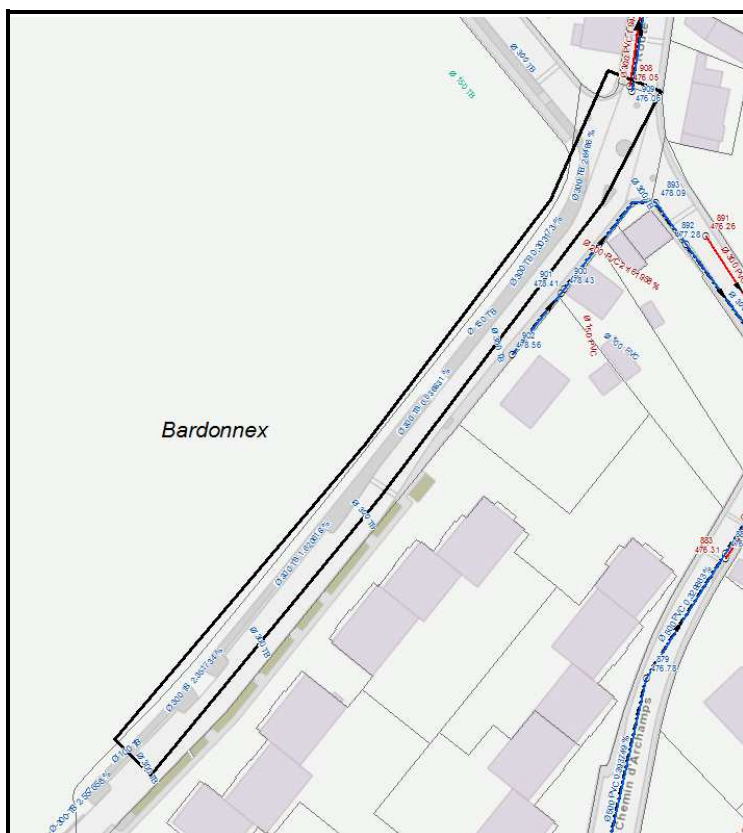
Immédiat		20...	15	16	17	18	19
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT		63 000			
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT		315 000	315 000		



## 2.23.5

### Remplacement d'ouvrages - Bardonnex

Type d'action	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
Objectif	Adaptation / extension du réseau



Collecteurs à remplacer			
de	à	diamètre [mm]	longueur [m]
ba903	ba905	400	83
ba905	ba907	500	93
ba674	*ba909	300	15

\* = Bypass

Remplacement des collecteurs EP à Croix de Rozon. Il s'agit de remplacer le collecteur sur la route d'Annecy depuis le regard ba903. Au niveau du giratoire au croisement de la route des Hospitaliers il faut créer un bypass (répartiteur de débit) vers le collecteur existant qui se prolonge sur la Route d'Annecy (ba909).

Documents de référence

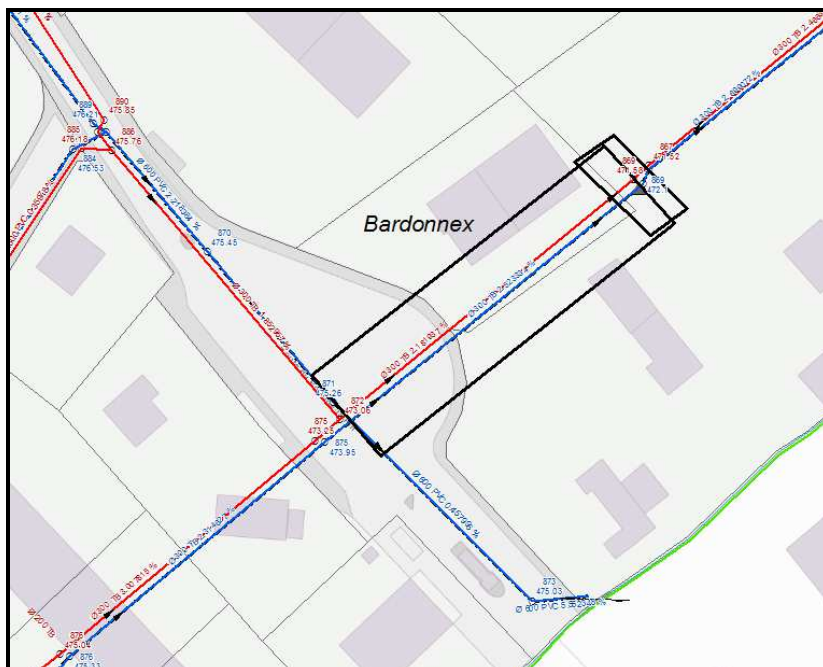
Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>Environ 957 000 CHF HT (T-ingénierie)</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19
Court terme	<b>Court-moyen terme.</b>	Études CHF HT		87 000			
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			870 000		

## 2.24.5

### Remplacement d'ouvrages - Bardonnex

Type d'action	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
Objectif	Adaptation / extension du réseau



Remplacement des collecteurs EP à Croix de Rozon. Lors de la réalisation du bassin de rétention au ba869-p, il faut dévier la totalité des eaux provenant de la Route du Pont de la Fin vers le collecteur EP ba869-p. Ceci doit impérativement être fait après la mise en service du bassin de rétention.

#### Collecteurs à remplacer

de	à	diamètre [mm]	longueur [m]
ba871	ba869-p	600	68

Documents de référence

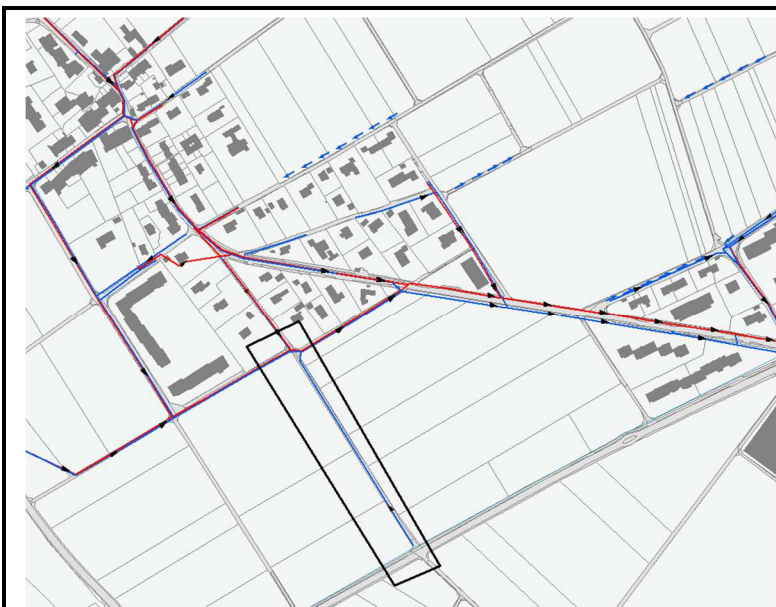
Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>121 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque : Collecteurs réalisés <b>Bassin de rétention non réalisé</b>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19
Court terme	<b>Court-moyen terme</b>	Études CHF HT			11 000		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			110 000		

## 2.25.7

### Nouveaux ouvrages - Bernex

Type d'action	Nouveaux ouvrages
Objectif	Adaptation / extension du réseau



nouveaux collecteurs			
de	à	diamètre [mm]	longueur [m]
bx10	Fossé	800	300

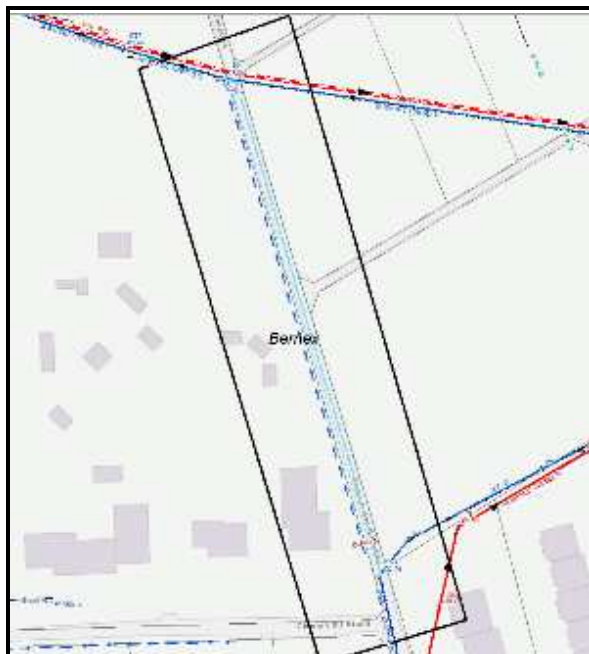
Nouveaux collecteurs EP depuis le village de Sezenove jusqu'au fossé de Lully. Cette mesure est issue du concept de protection du bas de Lully et a été validée lors de l'étude de HOLINGER SA sur l'interconnexion urbain-rural dans le cadre du PGEE. Ce collecteur va reprendre toutes les EP depuis le village de Sezenove pour les rejeter dans le fossé sur la plaine de l'Aire. Une rétention va être réalisée dans le fossé ce qui permet d'éviter une gestion des eaux à la parcelle depuis le village de Sezenove.

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>643 500 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque : <i>Etude complémentaire à effectuer</i>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	17	18	19
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT	58 500		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT		290 000	295 000

<b>2.30.7</b>	<b>Nouveaux ouvrages - Bernex</b>	
	Type d'action	Nouveaux ouvrages
	Objectif	Adaptation / extension du réseau



Nouveaux collecteurs			
de	à	diamètre [mm]	longueur [m]
bx1749	bx1954	400	202

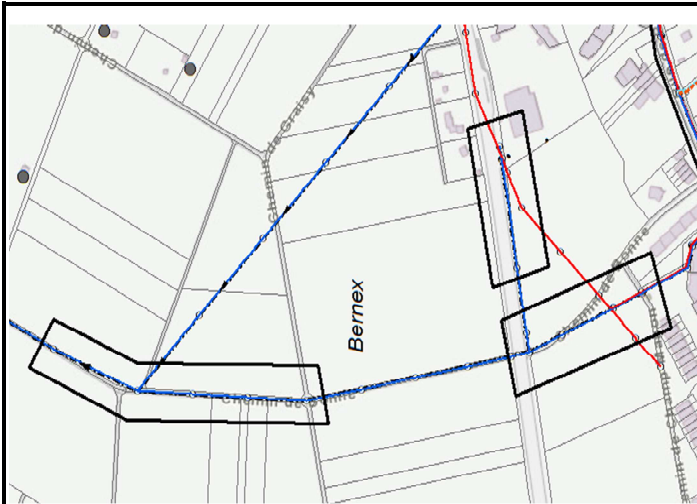
Nouveaux collecteurs EP Route de Pré-Marais. Le collecteur EP qui longe la Route de Pré-Marais et descend le long du Chemin des Abarois (bx1749-bx1740) présente une capacité hydraulique insuffisante vérifiée par la modélisation des réseaux; ce qui engendre des débordements avec des pluies de temps de retour de 10 ans (bassins versants à saturation). Pour y remédier, il est proposé de réaliser un collecteur qui relie les regards bx1749 et bx1954. Cette mesure est à réaliser à long terme uniquement dans le cas de débordements récurrents.

Documents de référence	
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>547 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque :
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	

Immédiat		20...	22	23	24	25
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT	50 000			
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT		165 000	165 000	167 000

<b>2.31.7</b> <b>2.32.7</b> <b>2.33.7</b>	<b>Remplacement d'ouvrages - Bernex</b>	
	Type d'action	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Adaptation / extension du réseau



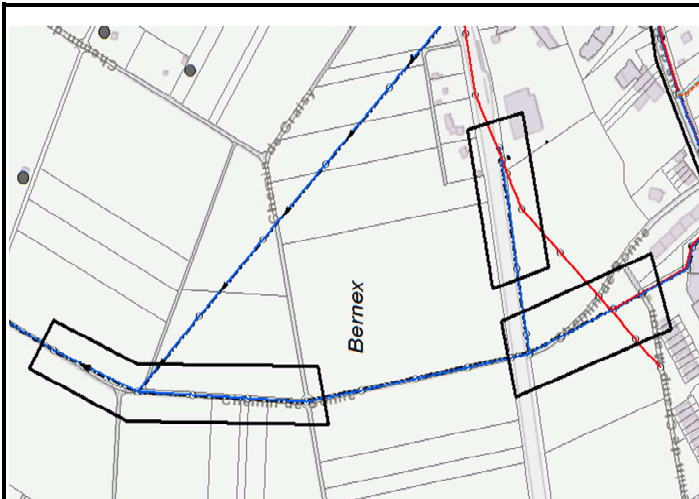
Remplacement des collecteurs EP au Nord de Bernex - Chemin de Bonne / Greuly. Les résultats de la modélisation hydrodynamiques présentent des débordements avec une pluie de temps de retour de 10 ans (état actuel). Etant donné la situation des collecteurs, (terrains agricoles, pas de dangers pour les biens et les personnes) on propose un remplacement de collecteurs uniquement en fonction des opportunités ou si des problèmes de débordements sont effectivement constatés.

	Collecteurs à remplacer				Coût
	de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	CHF- HT
2.31.7	bx1339	bx1332	600	118	156 000
2.32.7	bx1140-p	bx1133	600	136	181 000
2.33.7 (1)	bx1205	bx1200	700	185	543 000
2.33.7 (2)	bx1200	bx1991	1500	100	264 000

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>156 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque : A réaliser en fonction des opportunités
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	

Immédiat		20...	19	20	21	22	23
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT			14 000		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			47 000	47 000	48 000



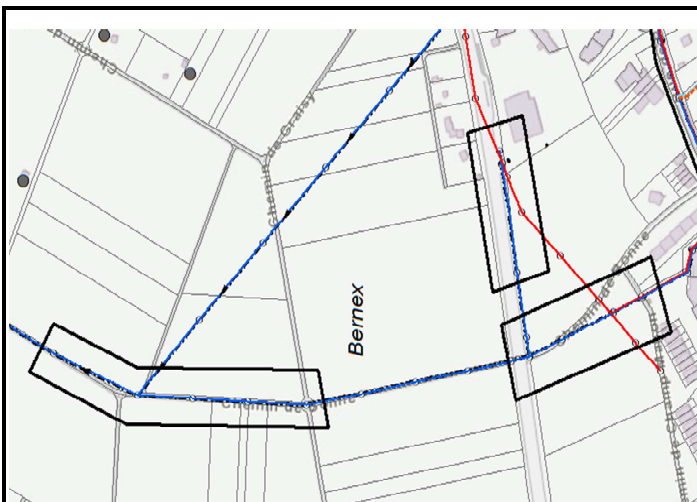
Remplacement des collecteurs EP au Nord de Bernex - Chemin de Bonne / Greuly. Les résultats de la modélisation hydrodynamiques présentent des débordements avec une pluie de temps de retour de 10 ans (état actuel). Etant donné la situation des collecteurs, (terrains agricoles, pas de dangers pour les biens et les personnes) on propose un remplacement de collecteurs uniquement en fonction des opportunités ou si des problèmes de débordements sont effectivement constatés.

	Collecteurs à remplacer				Coût
	de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	CHF- HT
2.31.7	bx1339	bx1332	600	118	156 000
2.32.7	bx1140-p	bx1133	600	136	181 000
2.33.7 (1)	bx1205	bx1200	700	185	543 000
2.33.7 (2)	bx1200	bx1991	1500	100	264 000

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>181 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u> A réaliser en fonction des opportunités
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	

Immédiat		20...	19	20	21	22	23
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT			16 000		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			55 000	55 000	55 000



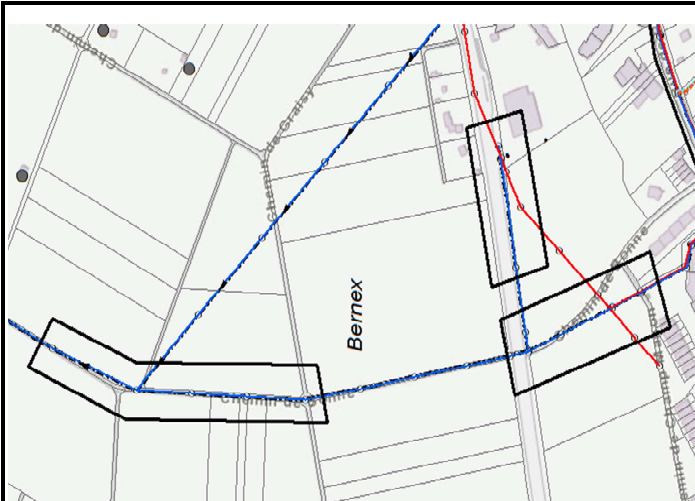
Remplacement des collecteurs EP au Nord de Bernex - Chemin de Bonne / Greuly. Les résultats de la modélisation hydrodynamiques présentent des débordements avec une pluie de temps de retour de 10 ans (état actuel). Etant donné la situation des collecteurs, (terrains agricoles, pas de dangers pour les biens et les personnes) on propose un remplacement de collecteurs uniquement en fonction des opportunités ou si des problèmes de débordements sont effectivement constatés.

	Collecteurs à remplacer				Coût
	de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	CHF- HT
2.31.7	bx1339	bx1332	600	118	156 000
2.32.7	bx1140-p	bx1133	600	136	181 000
2.33.7 (1)	bx1205	bx1200	700	185	543 000
2.33.7 (2)	bx1200	bx1991	1500	100	264 000

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>543 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u> A réaliser en fonction des opportunités
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	

Immédiat		20...	19	20	21	22	23
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT			50 000		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			164 000	164 000	165 000



Remplacement des collecteurs EP au Nord de Bernex - Chemin de Bonne / Greuly. Les résultats de la modélisation hydrodynamiques présentent des débordements avec une pluie de temps de retour de 10 ans (état actuel). Etant donné la situation des collecteurs, (terrains agricoles, pas de dangers pour les biens et les personnes) on propose un remplacement de collecteurs uniquement en fonction des opportunités ou si des problèmes de débordements sont effectivement constatés.

	Collecteurs à remplacer				Coût
	de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	CHF- HT
2.31.7	bx1339	bx1332	600	118	156 000
2.32.7	bx1140-p	bx1133	600	136	181 000
2.33.7 (1)	bx1205	bx1200	700	185	543 000
2.33.7 (2)	bx1200	bx1991	1500	100	264 000
Documents de référence					

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>264 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque : A réaliser en fonction des opportunités
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	19	20	21	22	23
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT			24 000		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			80 000	80 000	80 000



## 2.34.18

### Remplacement d'ouvrages - Confignon

Type d'action

Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)

Objectif

Adaptation / extension du réseau



Remplacement des collecteurs EP chemin du Vuillonex. Les résultats des simulations présentent des débordements avec des pluies quinquennales et décennales. Par contre, pour le moment aucun débordement n'a été constaté pas la commune. Etant donnée la position centrale (dans le centre du village) de ce collecteur, on propose un remplacement à moyen terme si les résultats des calculs se confirment.

	Collecteurs à remplacer				Coût CHF HT
	de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	
(1)	cn25-p	cn26-p	400	36	54 000
(2)	cn26-p	bx1694	500	211	358 700
Voirie					296 400

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>781 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	21	22	23	24
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT	71 000			
Moyen terme	<b>Long terme</b>	Réalisation CHF HT		355 000	355 000	

## 2.35.7

### Remplacement d'ouvrages - Bernex

Type d'action

Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)

Objectif

Adaptation / extension du réseau



Remplacement des collecteurs EP chemin sur Beauvent à la rue de Bernex.

Cette mesure consiste à by-passer une partie du débit vers le regard bx1704 vers le Chemin de la Distillerie. L'autre mesure sur ce secteur consiste à remplacer le collecteur qui descend le chemin du Beauvent (qui présente d'après les calculs des débordements fréquent hors terrain). Cette mesure devrait être réalisée à moyen terme.

	Nouveaux collecteurs				Coût
	de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	CHF HT
(1)	bx1723	bx1704	300	33	80 000

	Collecteurs à remplacer				Coût
	de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	CHF HT
(2)	bx1593	bx1681-p	400	233	630 000
(3)	bx1681-p	bx1683	500	59	240 000
	bx1683	bx1684	450	10	
	bx1684	bx1723	600	13	

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>1 045 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<b>Remarque :</b> Collecteurs de bx1596-p à 1598 et de bx1683 à bx1684 répondent aux exigences hydraulique.
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	19	20	21	22
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT	95 000			
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT		320 000 (1)+(3)	315 000 (2)	315 000 (2)

## 2.36.7

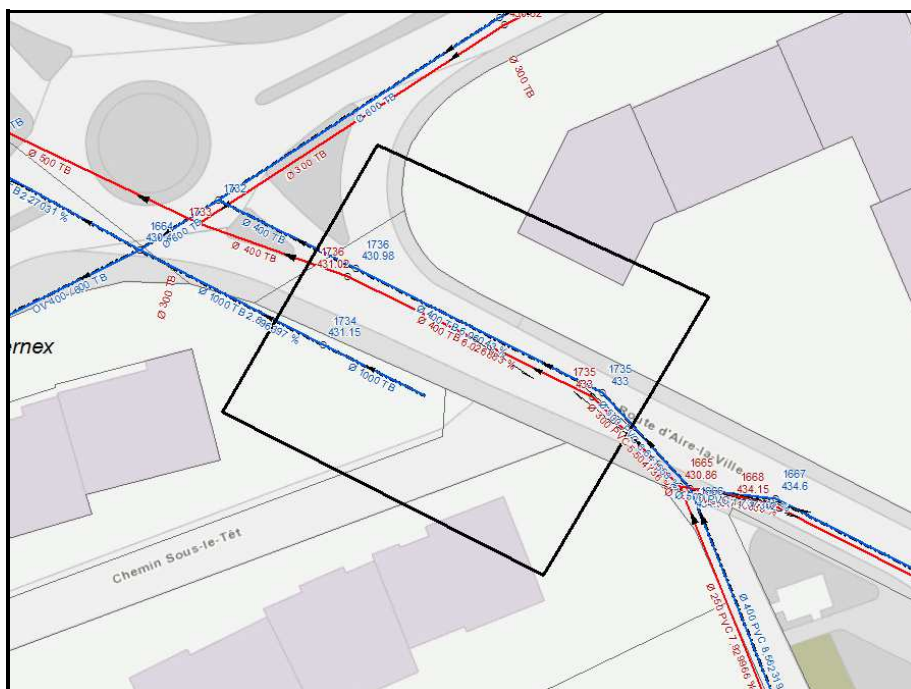
### Remplacement d'ouvrages et nouveaux ouvrages - Bernex

Type d'action

Remplacement d'ouvrages et nouveaux ouvrages

Objectif

Adaptation / extension du réseau



Un bouchon hydraulique se forme au niveau du regard bx1732 (croisement Ch. du Sous-le-Têt- Rte d'Aire-la-Ville). Un nouveau collecteur est prévu sur un linéaire de 35 mètres.

#### Nouveaux collecteurs

de	à	diamètre [mm]	longueur [m]
bx1735-p	bx1734	500	35

Documents de référence

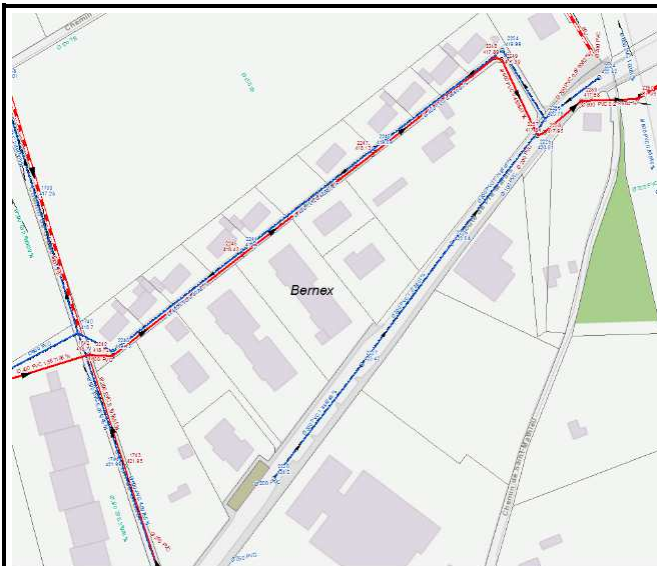
Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>111 500 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	16	17	18	18
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT		10 000		
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT			101500	

## 2.37.7

### Remplacement d'ouvrages - Bernex

Type d'action	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)
Objectif	Adaptation / extension du réseau



Remplacement collecteurs EP chemin De Grouet – Route de Prê-Marais.

La mesure est à réaliser que si des problèmes surviennent. Actuellement il n'y a pas de débordement constaté. D'après les calculs, ce collecteur provoquerait des débordements avec des pluies de T =10 ans avec un état des bassins versants à saturation.

	Collecteurs à remplacer				Coût
	de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	CHF HT
(1)	bx2227 bx2253	bx2253 bx2254	350	143	387 000
(2)	bx2254 bx2243	bx2246 bx1740	500	82	238 000
(3)	bx2246	bx2243	600	135	405 000

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>1 133 000 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<b>Remarque :</b> A réaliser en fonction des opportunités
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	22	23	24	25
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT	103 000			
Moyen terme	<b>Long terme</b>	Réalisation CHF HT		387 000	320 000 (1) +(2)	323 000 (1)+(2)

## 2.39.7

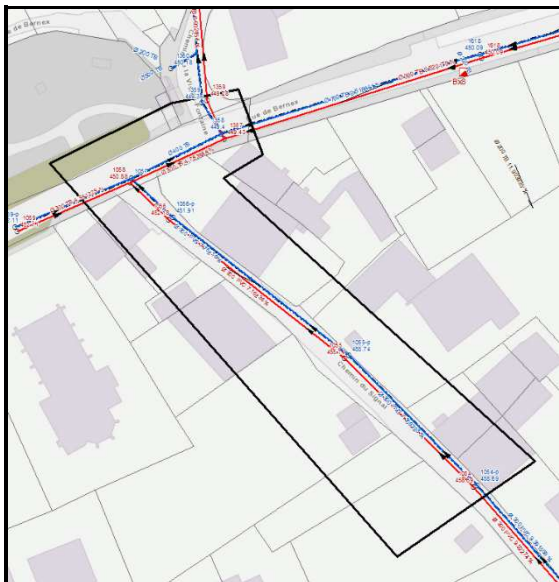
### Nouveaux ouvrages - Bernex

Type d'action

Nouveaux ouvrages

Objectif

Adaptation / extension du réseau



Remplacement des collecteurs EP chemin du Signal.

Mesure à moyen terme. Débordement d'après les calculs avec T=10 ans. La pluie quinquennale atteint le niveau du terrain sans débordement.

Collecteurs à remplacer				Coût
de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	CHF HT
bx1054-p	bx1359-p	500-900	130	406 000

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>446 600 CHF HT</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	19	20	21	22
Court terme	Court-moyen t.	Études CHF HT	40 600			
Moyen terme	Long terme	Réalisation CHF HT		203 000	203 000	

## 2.41.35

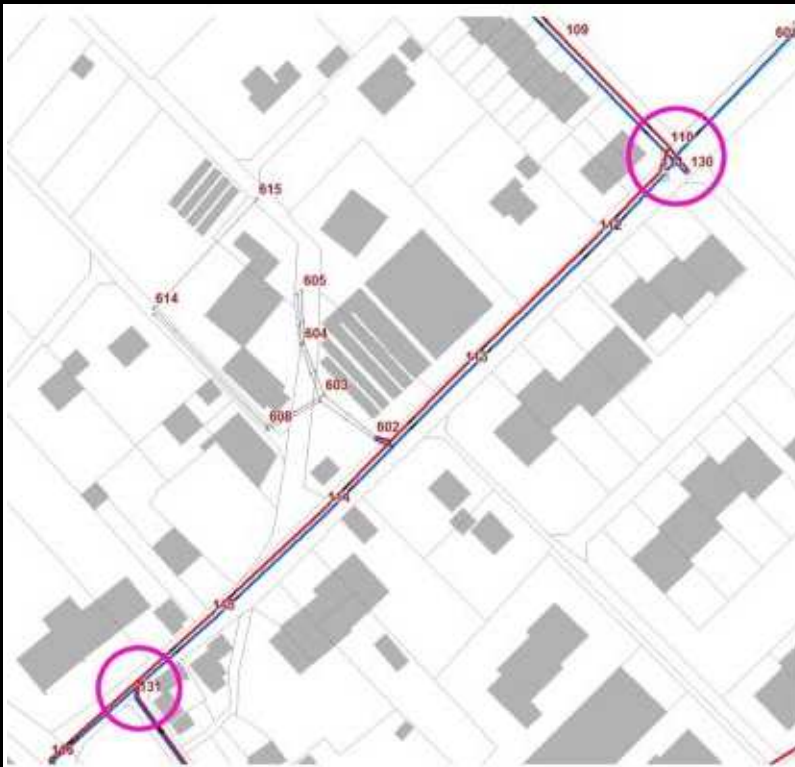
### Réfection ponctuelle collecteurs EU Certoux – Route de Base

Type d'action

Réduction des eaux claires parasites

Objectif

Maintien de la valeur actuelle du réseau



Collecteurs à réhabiliter (ponctuel)			
de	à	calibre [mm]	longueur [m]
pc110	pc131	300	230

Les rapports d'inspection SIG montrent des défauts ponctuels certainement à l'origine des ECP constatées.

- Reprise des inspections à faire précisément.
- Réfections ponctuelles du collecteur EU à proximité des regards pc110 et pc113

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	Total= 50'000 Frs HT
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque : Synergie possible avec travaux de réaménagement du village de Certoux
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme	Réalisation																
Remarques																		

## 2.45.35

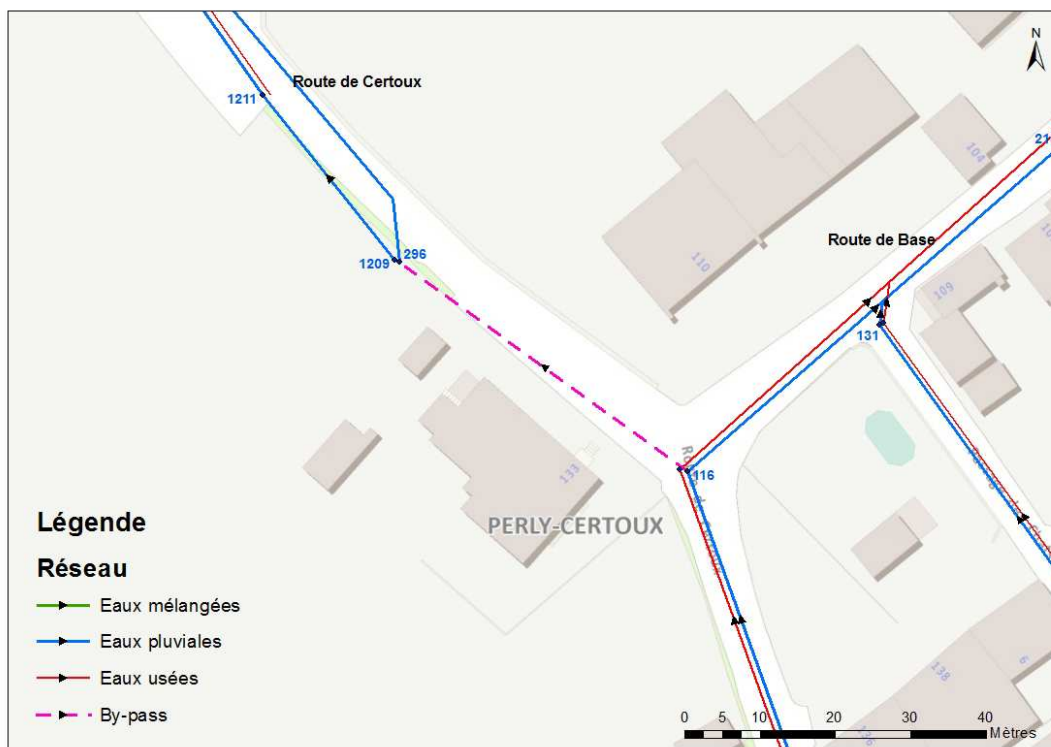
### Nouveaux ouvrages - Certoux

Type d'action

Nouveaux ouvrages

Objectif

Adaptation / Optimisation du réseau




Nouveau collecteur EC depuis le collecteur EC Route de base au collecteur EC route de Certoux. Cette mesure a été identifiée conjointement par le SPDE et la commune de Perly-Certoux. Ce collecteur va permettre de décharger le collecteur EC ch de Foulon par le collecteur EC route de Certoux.

Nouveau collecteur			
de	à	Diamètre [mm]	Longueur [m]
pc116-p (EP116)	pc296 (EP296)	500	50

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	13 000 CHF HT
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque :
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	16	17	18
Court terme	Court-moyen t.	Études	-		
Moyen terme	Long terme	Réalisation	13 000		

<b>2.42.7</b>	<b>Sézenove – Réfection ponctuelle collecteurs EU + recherche mauvais branchements</b>	
	Type d'action	Réduction des eaux claires parasites
	Objectif	Maintien de la valeur actuelle du réseau



Collecteurs à réhabiliter (ponctuel)			
de	à	calibre [mm]	longueur [m]
bx110	bx94	300	180
bx15	bx11	300	145

- Réfections ponctuelles du collecteur EU entre les regards bx110 et bx94 (Route Alphonse Ferrand) et entre bx15 et bx11 (chemin de champ de peine)  
- Recherche mauvais branchements ou apports drainages sur tout le secteur

Documents de référence	
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	<b>Total= 50'000 Frs</b>
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarque :</u>
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme		Réalisation															
Remarques																		



## 2.43.7

### Pré-Polly – Remplacement des collecteurs

Type d'action

Réduction des eaux claires parasites

Objectif

Maintien de la valeur actuelle du réseau



Collecteurs à remplacer

de	à	calibre [mm]	longueur [m]
bx679	bx669	300	135
bx680	bx669p	600	135

- Réfections des collecteurs EU et EP en mauvais état entre sur chemin du Pré-Polly
- Réfection voirie associée

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	Total = 500'000 Frs
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque :
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

Immédiat		20...	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme	Réalisation																
Remarques																		

## 2.44.7

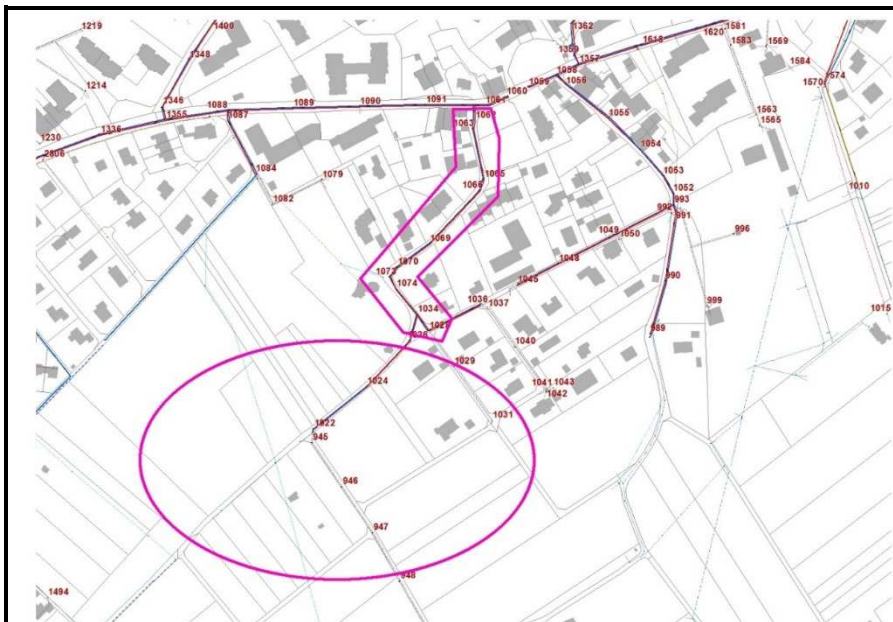
### Vieux chemin de Bernex – Réfection ponctuelle collecteur EU + recherche apports

Type d'action

Réduction des eaux claires parasites

Objectif

Maintien de la valeur actuelle du réseau



- Réalisation inspection télévisée collecteur EU entre bx1034 et bx1062

- Recherche de mauvais branchements entre bx1034 et bx1062

- Recherche apports drainages secteur en amont bx1026

Documents de référence

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	Total = 40'000 Frs
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarque :
France	Canton de Vaud	
Canton de Vaud	France	
Autre :	Autre	

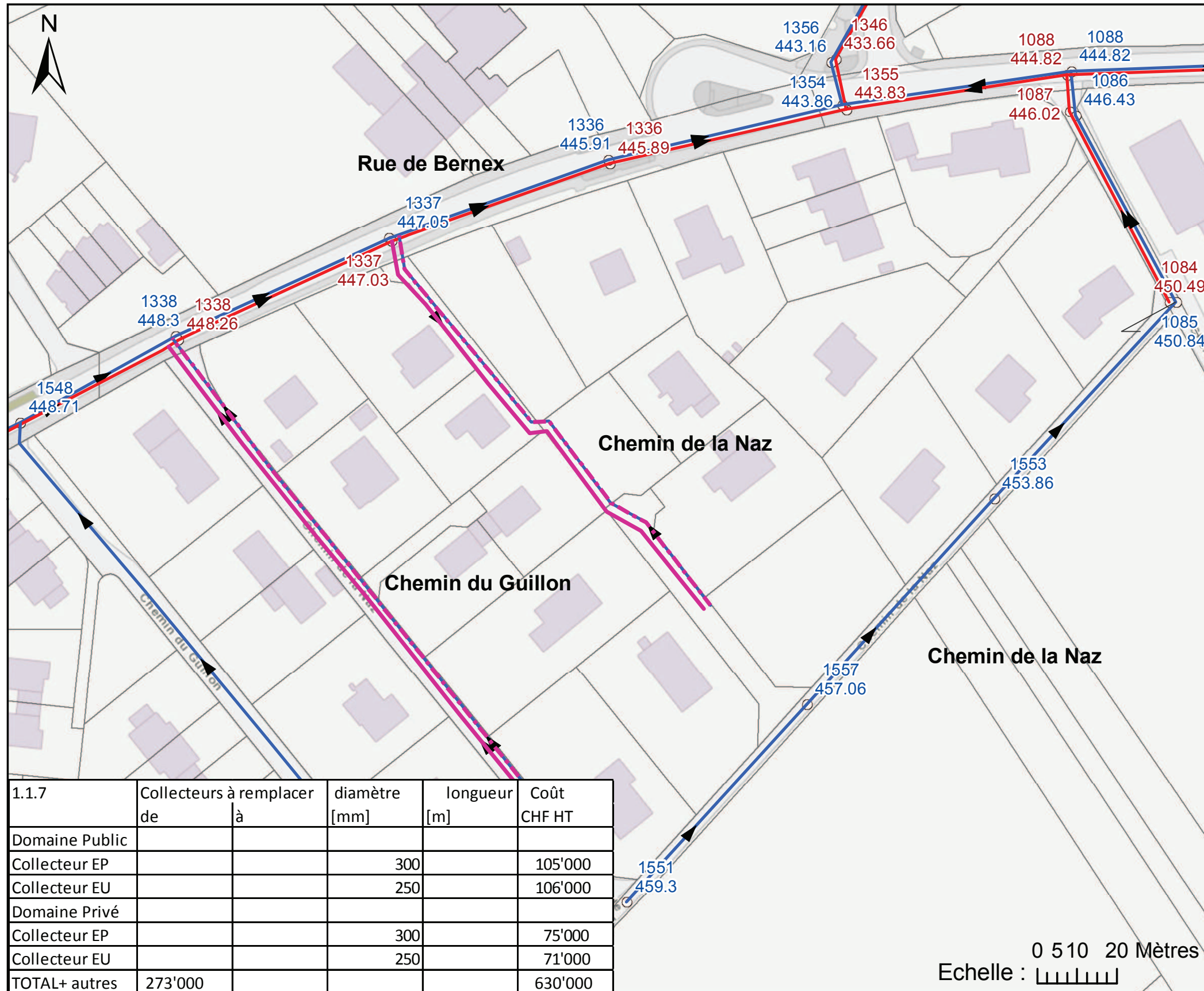
Immédiat		20...	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme	Réalisation																
Remarques																		

**Annexe 3: Carte détaillée pour chaque action  
(avec seulement le coût des travaux)**



# 1.1.7 - Bernex - Chemin de la Naz

Mise en séparatif - Adaptation / extension du réseau



- Légende**
- Système d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - - Eaux mélangées
  - · - · Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
- Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisse

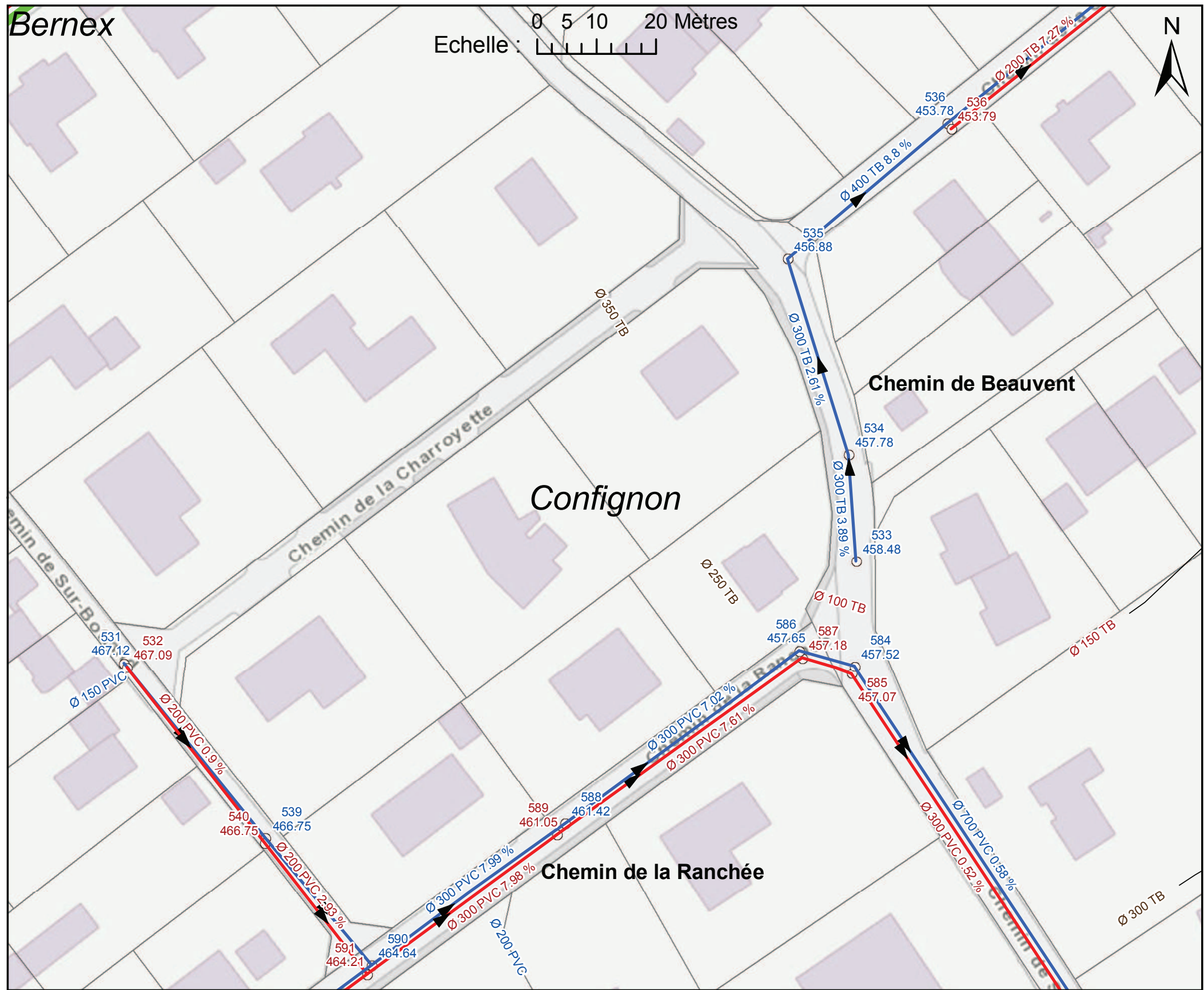
1.1.7	Collecteurs à remplacer de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Domaine Public					
Collecteur EP			300		105'000
Collecteur EU			250		106'000
Domaine Privé					
Collecteur EP			300		75'000
Collecteur EU			250		71'000
TOTAL+ autres					273'000

0 5 10 20 Mètres  
Echelle :



# 1.2.18 - Confignon - Chemin de la Charoyette

Mise en séparatif des particuliers  
Aucun coût pour la commune



**Légende**

**Système d'assainissement planifié**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées
- Eaux pluviales

**Collecteur**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage

○ Regard - chambre

➔ Fossé - Bisse



# 1.3.18 - Confignon - Chemin des Hutins

Mise en séparatif des particuliers

1.3.18	Collecteurs à remplacer		diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
	de	à			
Collecteur EP/EU Phase II					1'335'000.00
Collecteur EP/EU Phase III					1'590'000.00



**Légende**

**Système d'assainissement planifié**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées
- Eaux pluviales

**Collecteur**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

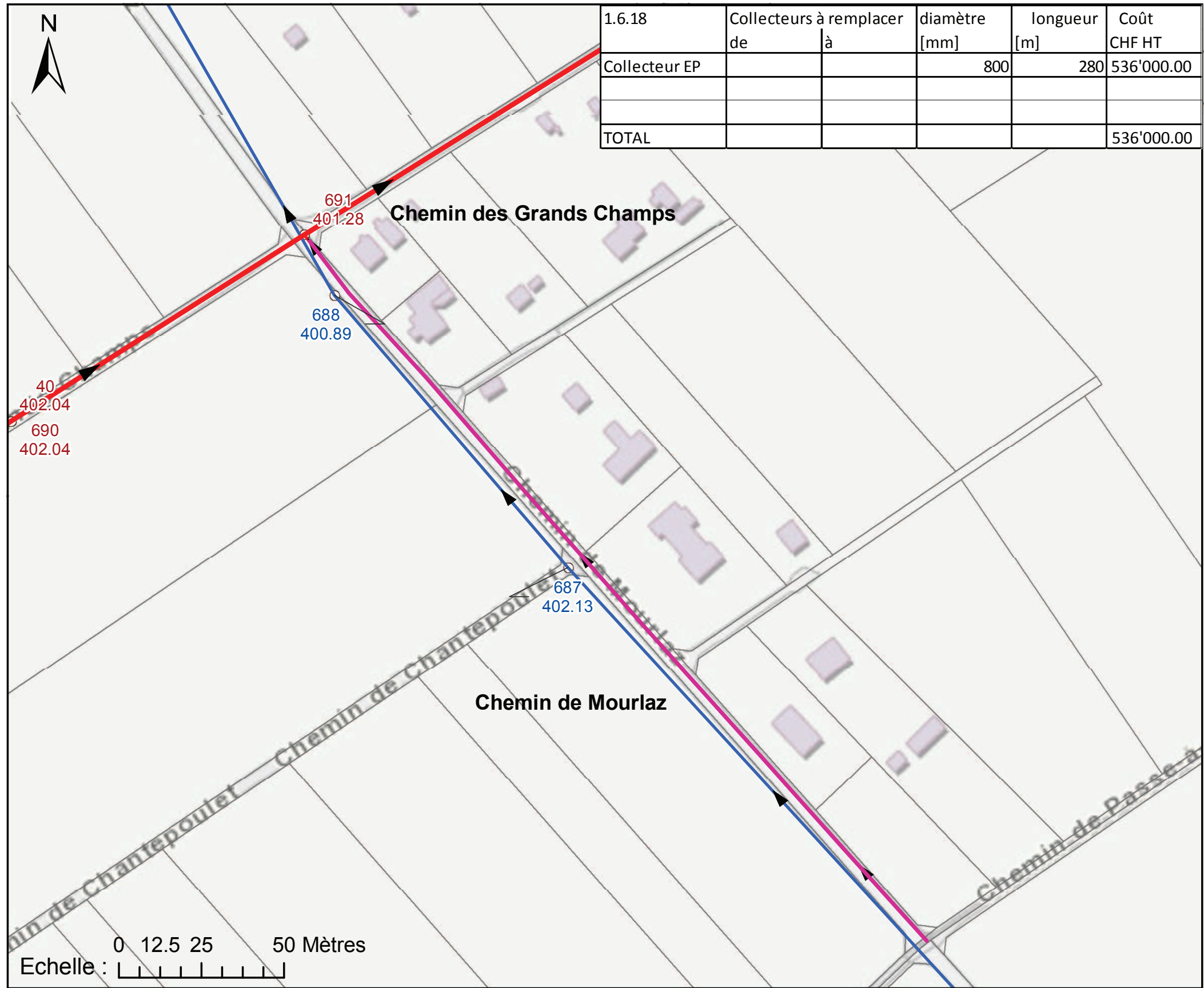
- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage

- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse



# 1.6.18 - Confignon - Chemin de Murlaz

Mise en séparatif des particuliers  
 Nouveau collecteur EU Ø 300 et remplacement EP Ø 800



**Légende**

**Système d'assainissement planifié**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées
- Eaux pluviales

**Collecteur**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

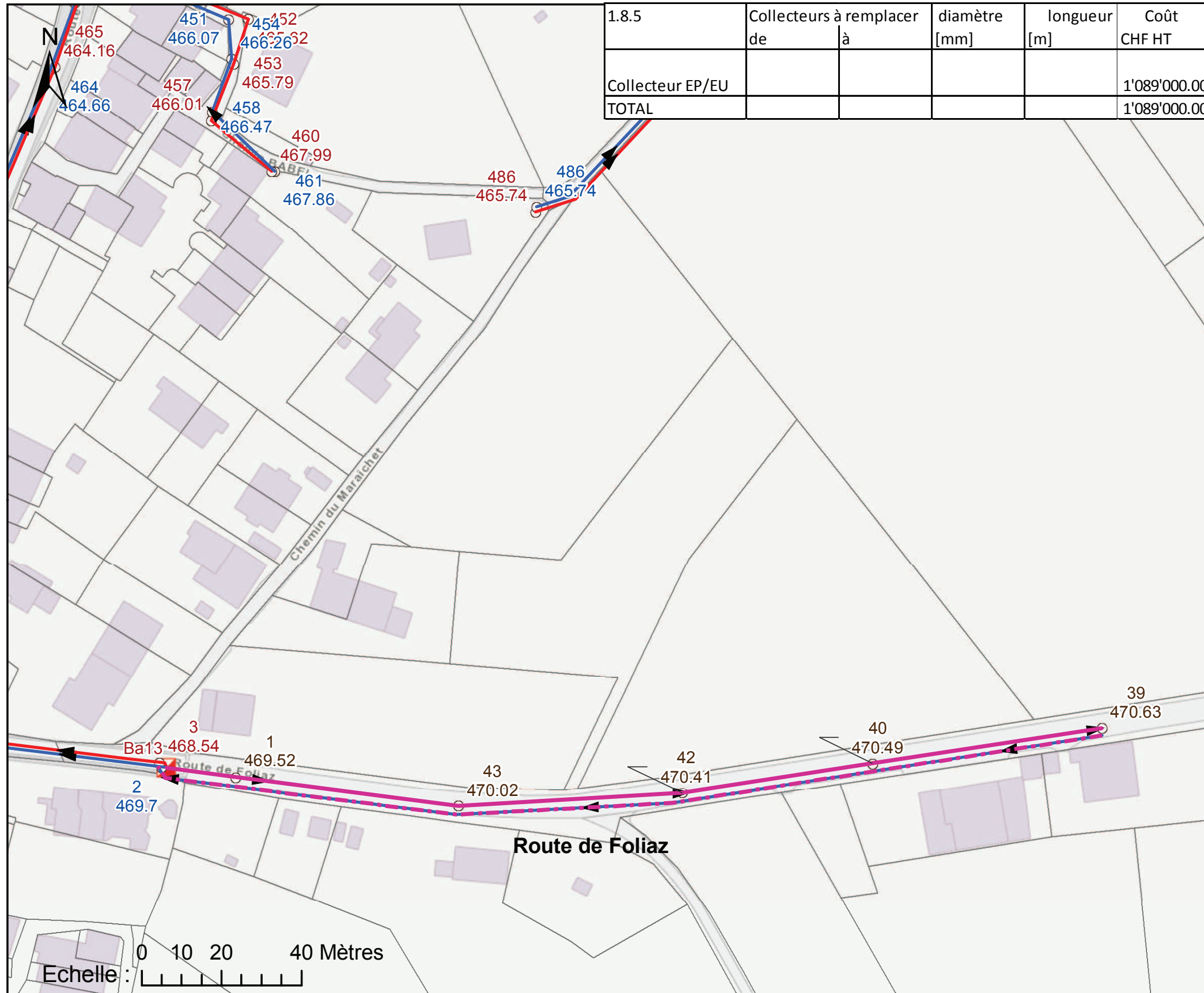
- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage

- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse



# 1.8.5 - Bardonnex - Rue de Foliaz

Nouveau collecteur EP Ø 400 L = 240 ml  
 Nouveau collecteur EP Ø 300 L = 236 ml



1.8.5	Collecteurs à remplacer de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
	Collecteur EP/EU				1'089'000.00
	TOTAL				1'089'000.00

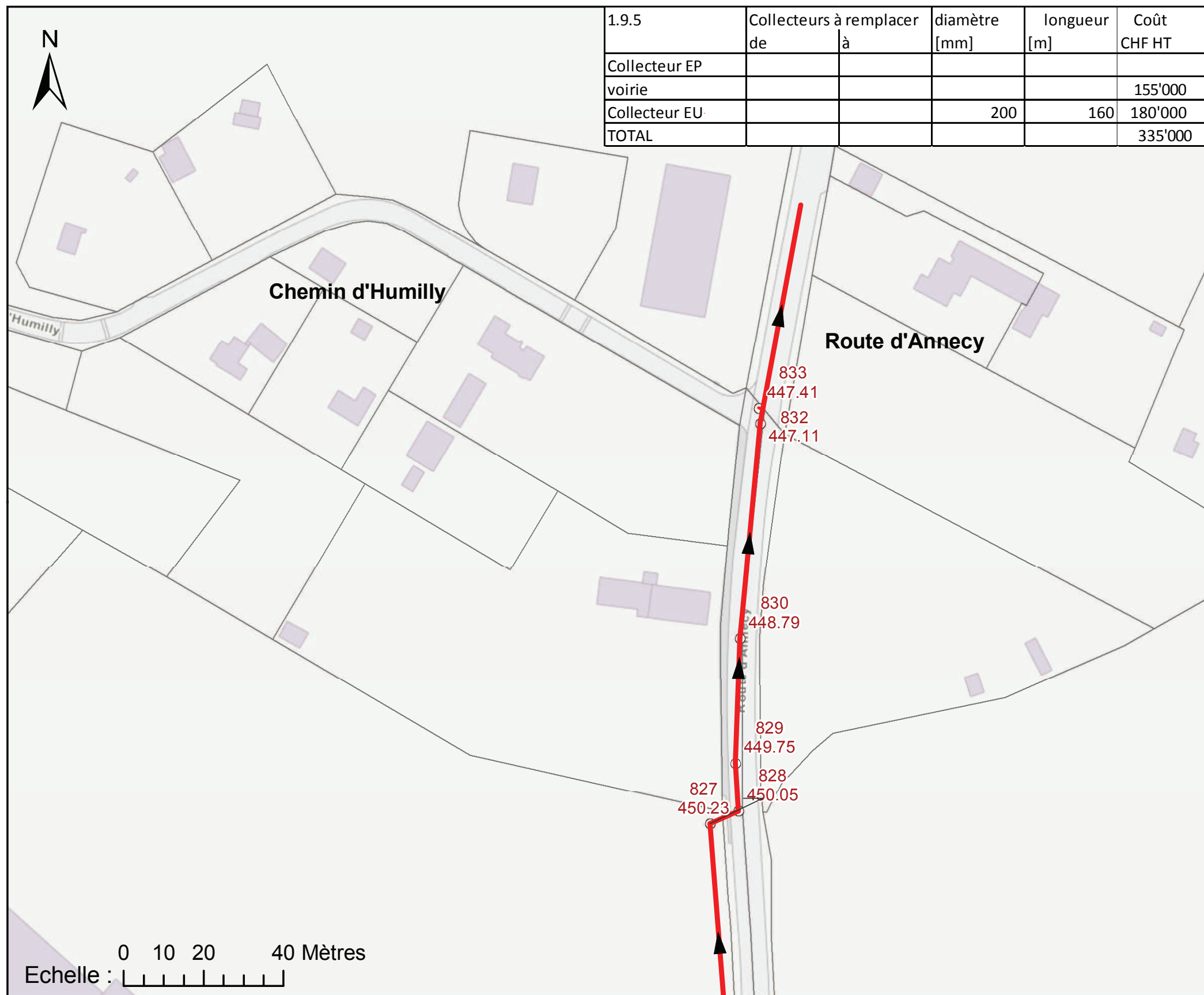
- Légende**
- Système d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - - - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - - - Eaux mélangées
  - · - · - Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
  - Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisse





# 1.9.5 - Bardonnex - Chemin d'Humilly

Nouveaux collecteurs EP/EU - pas de projets de mise en séparatif



## Légende

### Système d'assainissement planifié

#### Réseau primaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées

#### Réseau secondaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées
- · - · - Eaux pluviales

#### Collecteur

##### Réseau primaire

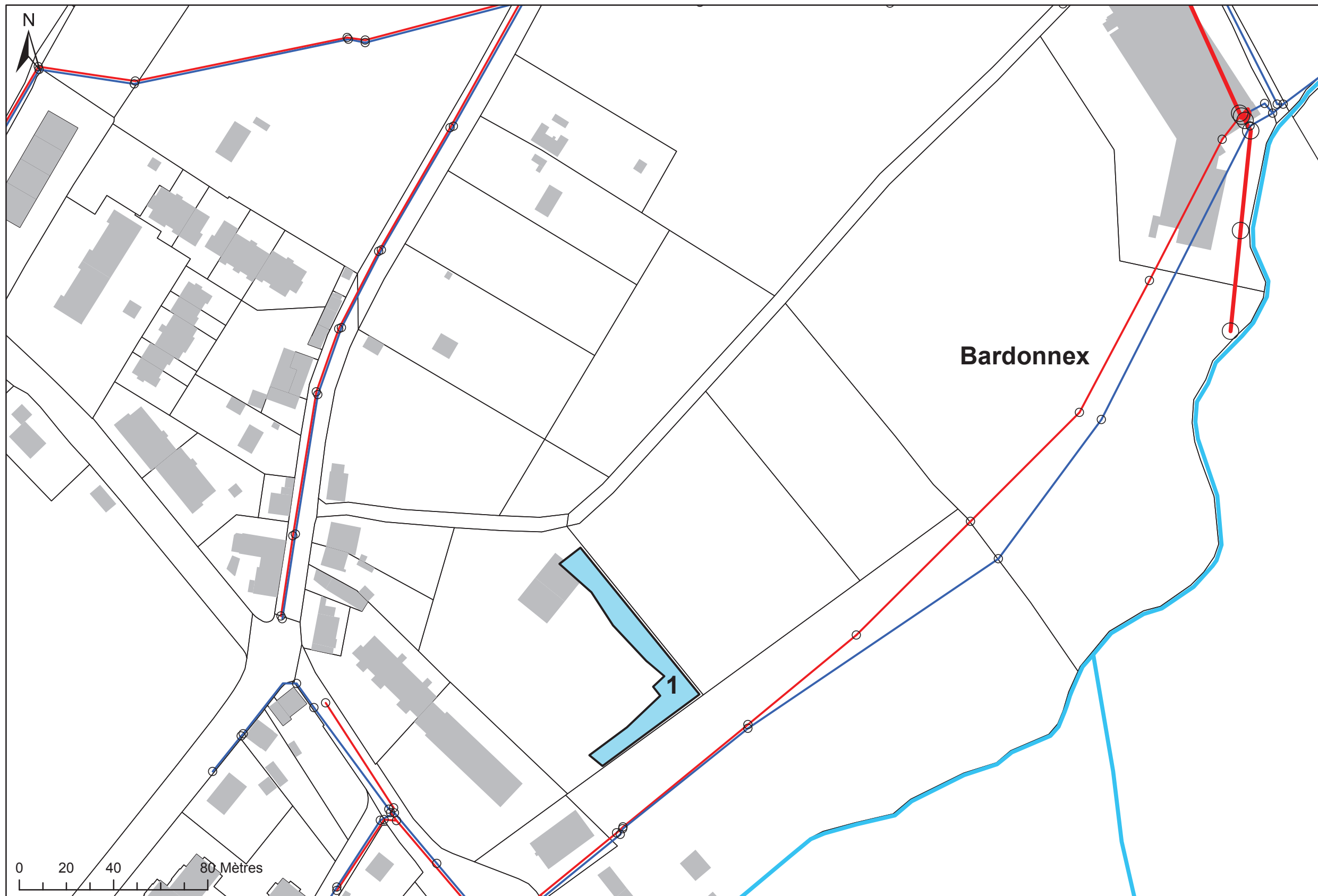
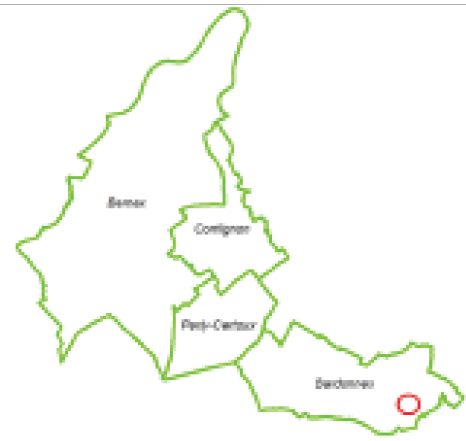
- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse

# 1.14.5 - Bardonnex - Bassin de rétention - ch. des Forches

Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau



## Légende

### Collecteur

- Primaire, Eaux usées
- Secondaire, Eaux pluviales
- Secondaire, Eaux usées
- Bassin\_rétention\_1

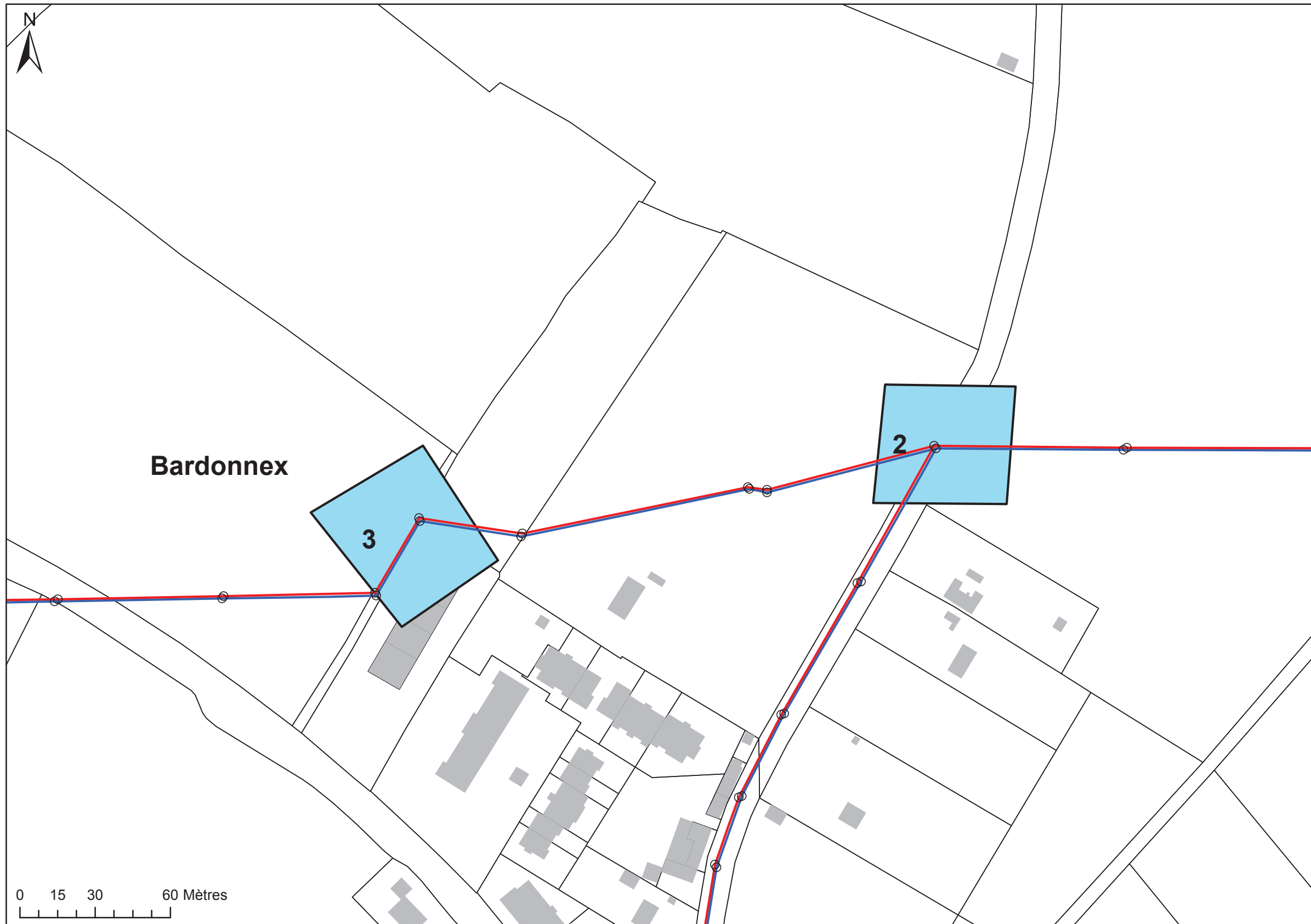
### REGARD-CHAMBRE

- Primaire
- Secondaire

0 20 40 80 Mètres

# 1.15.5 - Bardonnex - Bassin de rétention "Nord"

Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau



## Légende

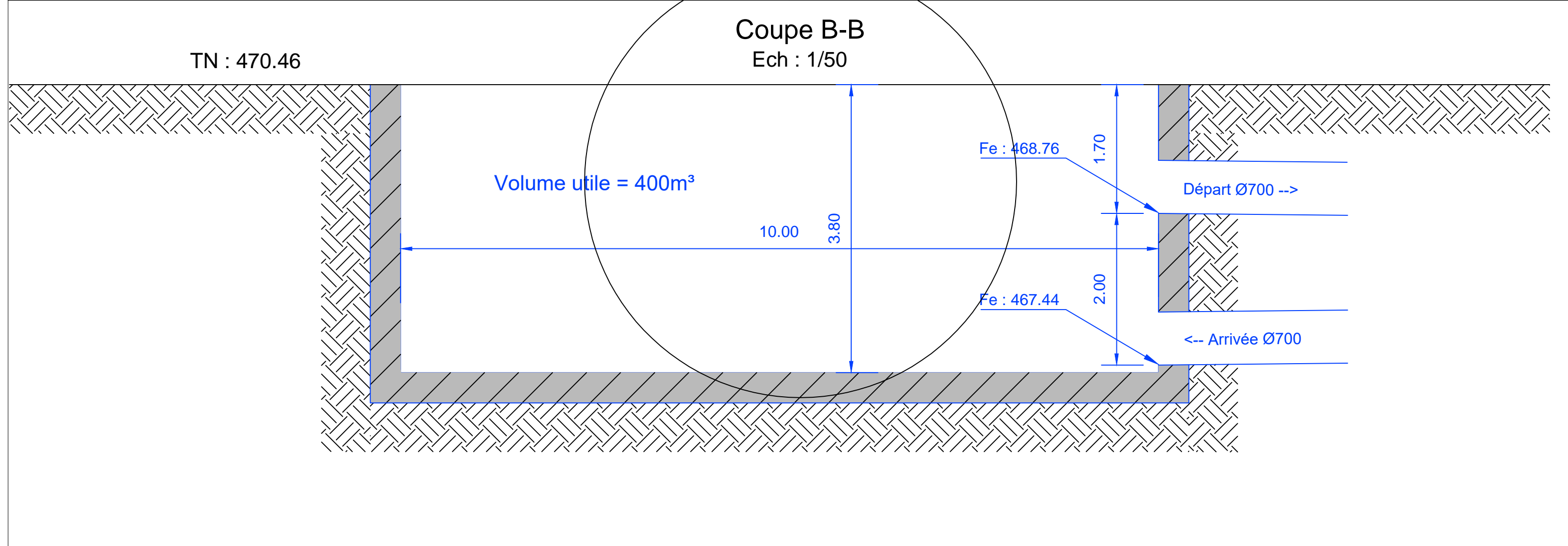
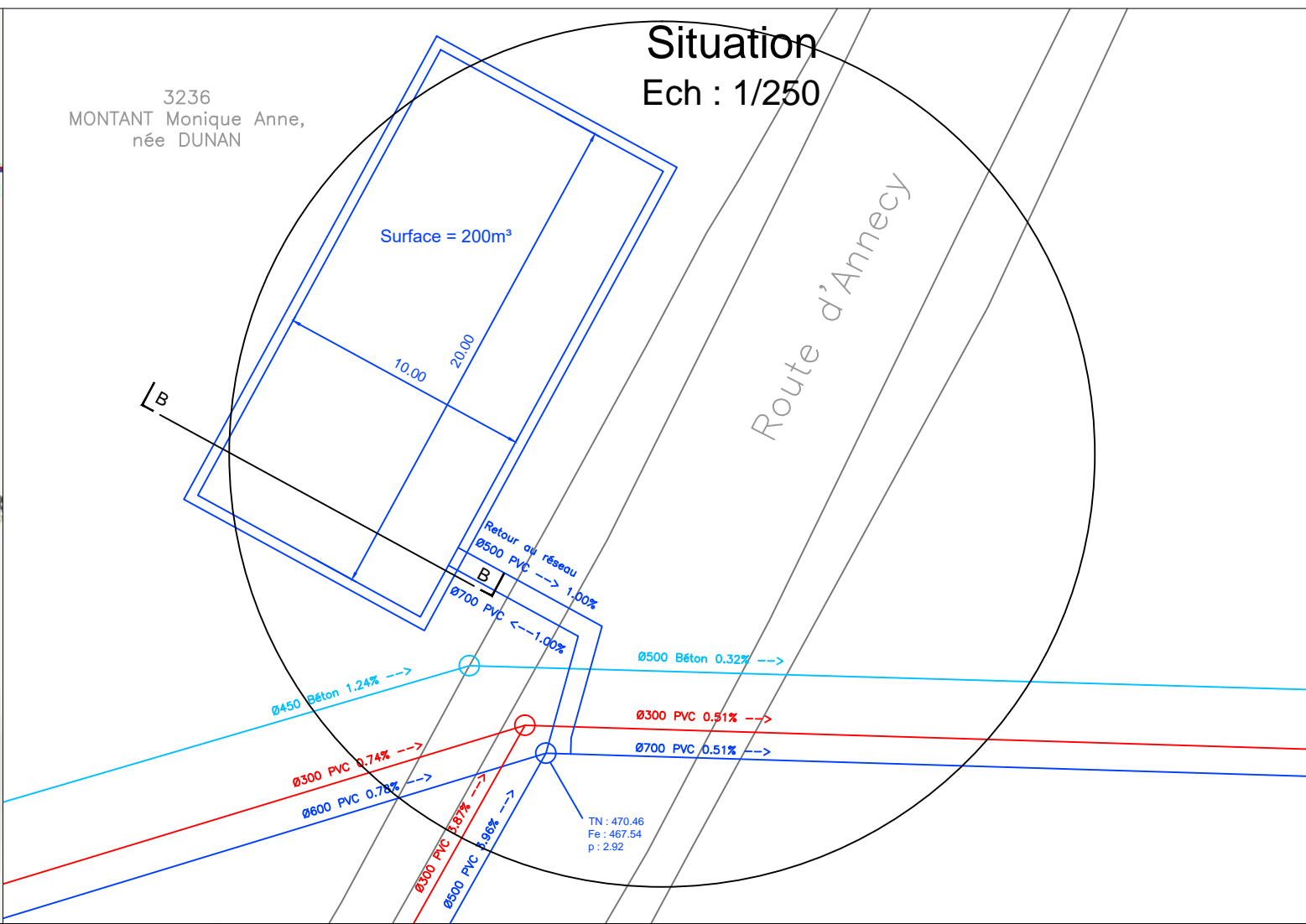
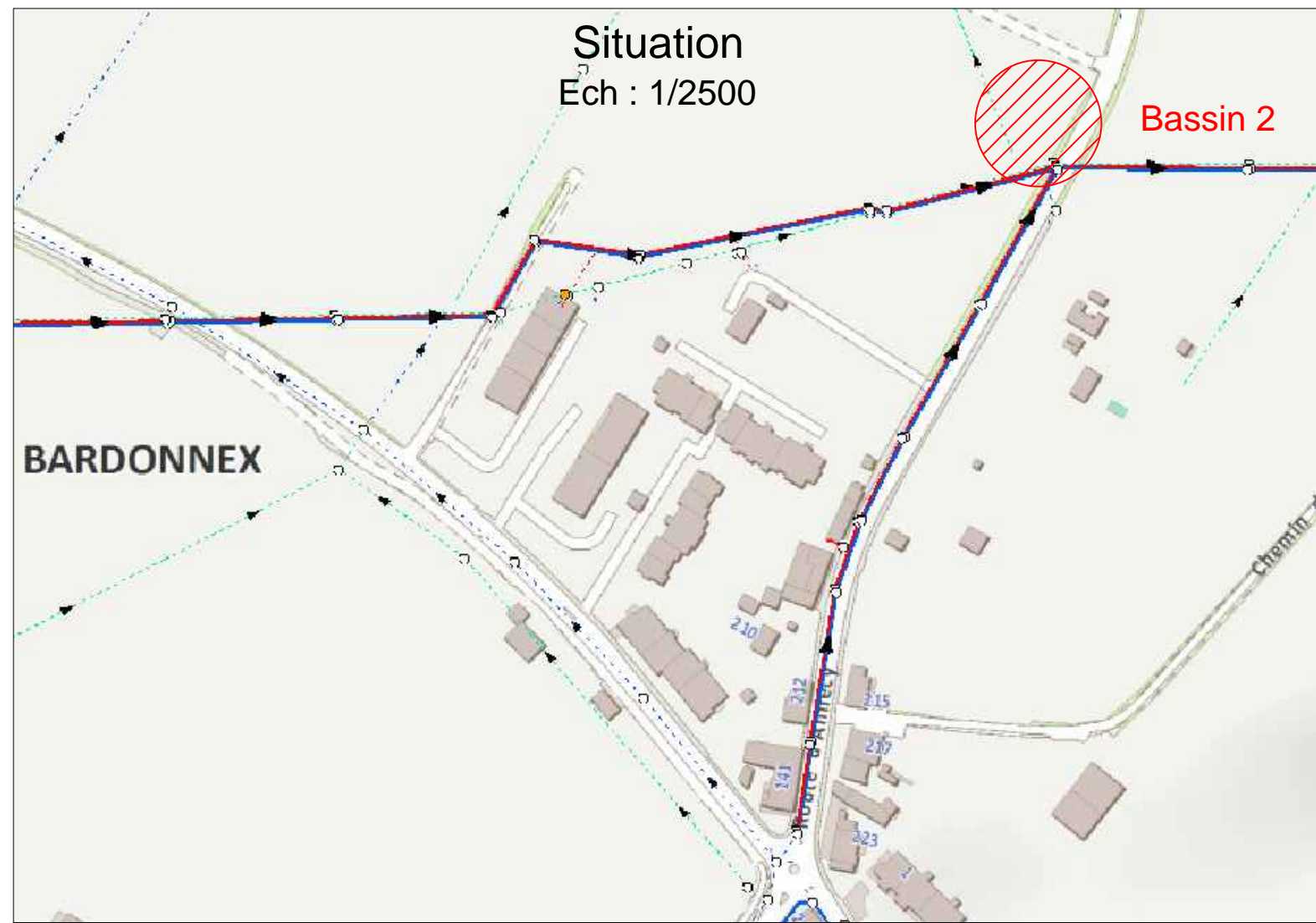
### Collecteur

- Primaire, Eaux usées
- Secondaire, Eaux pluviales
- Secondaire, Eaux usées

■ Bassin\_retention

### REGARD-CHAMBRE

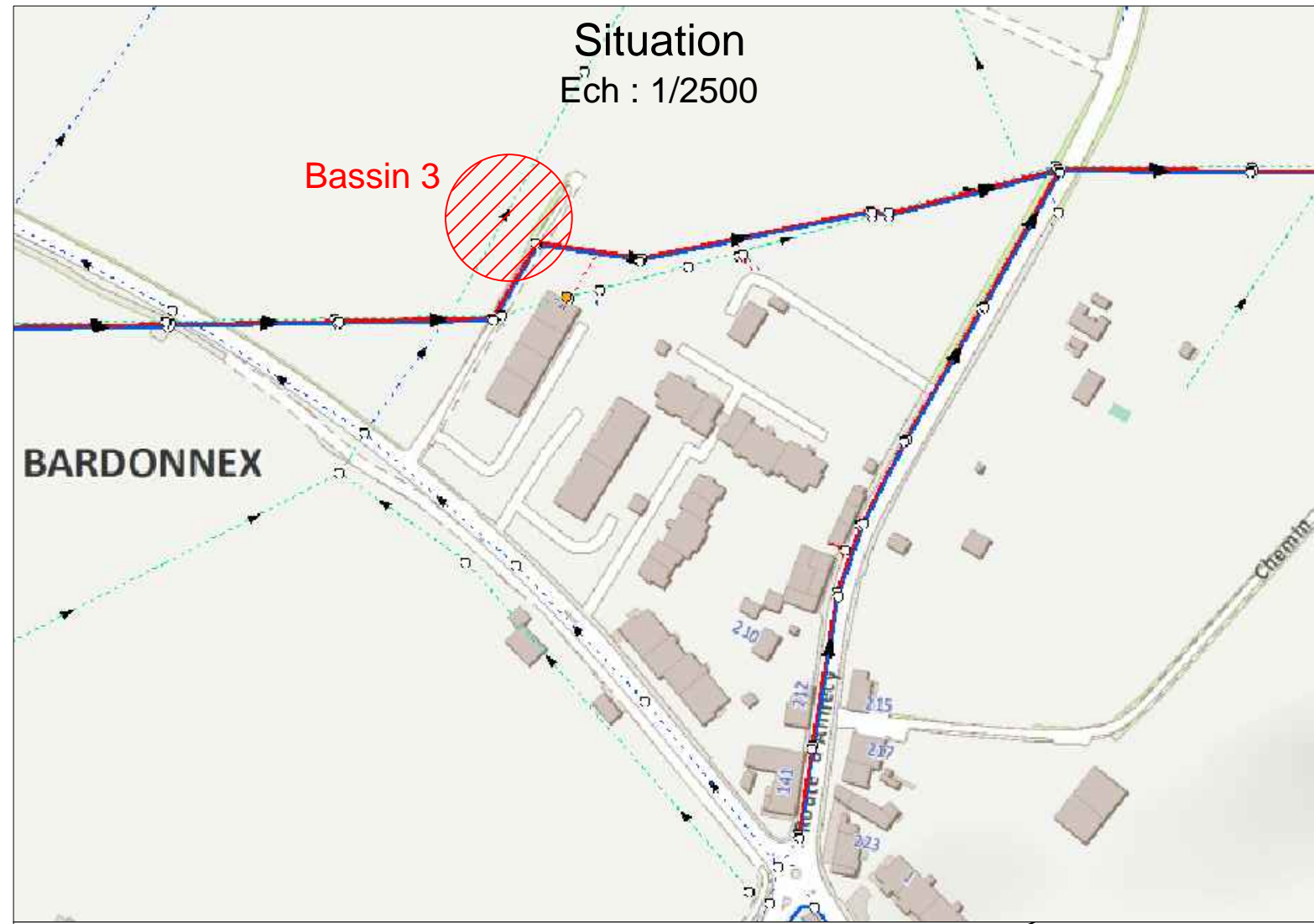
- Primaire
- Secondaire



Situation  
Ech : 1/2500

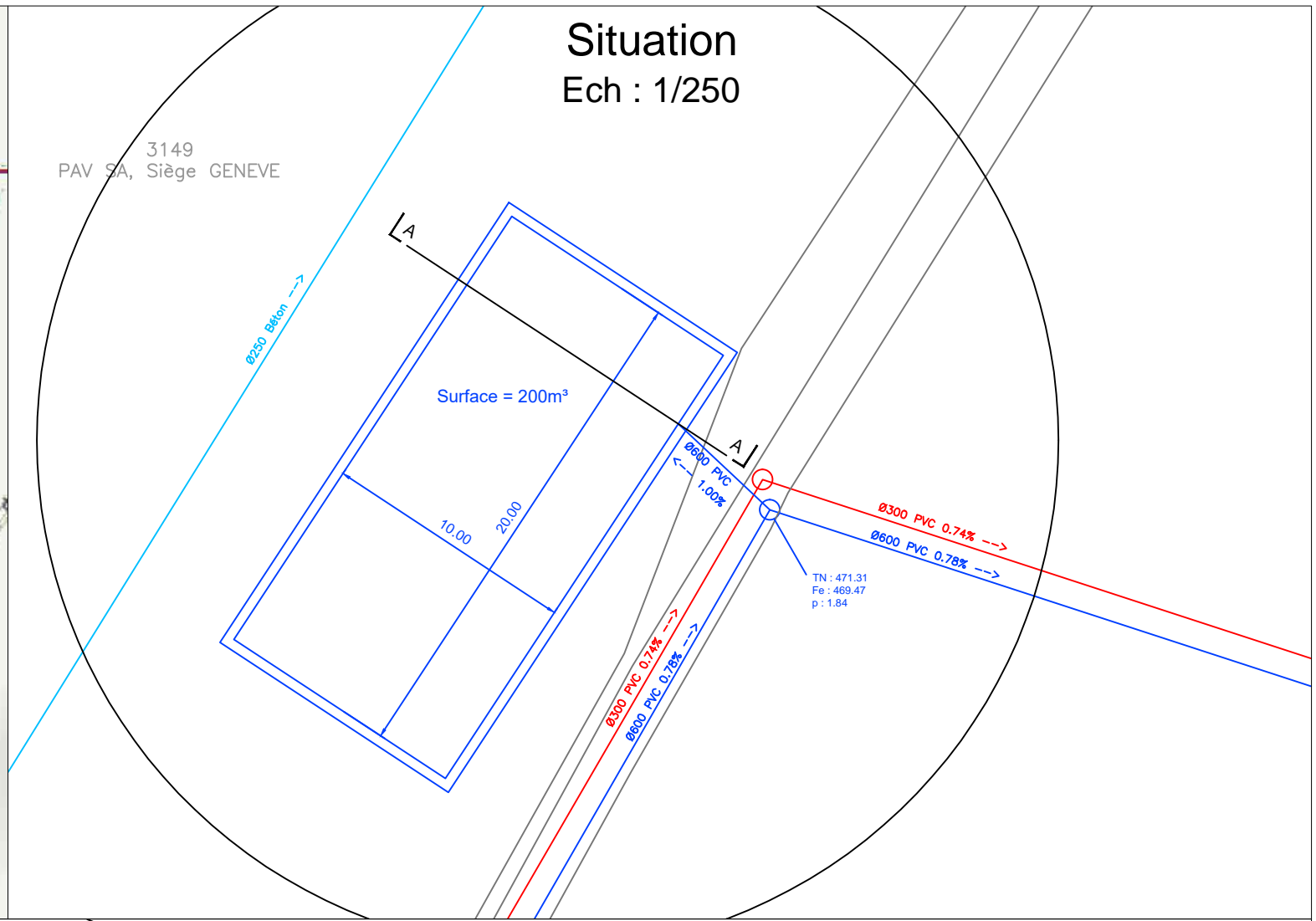
Bassin 3

BARDONNEX



Situation  
Ech : 1/250

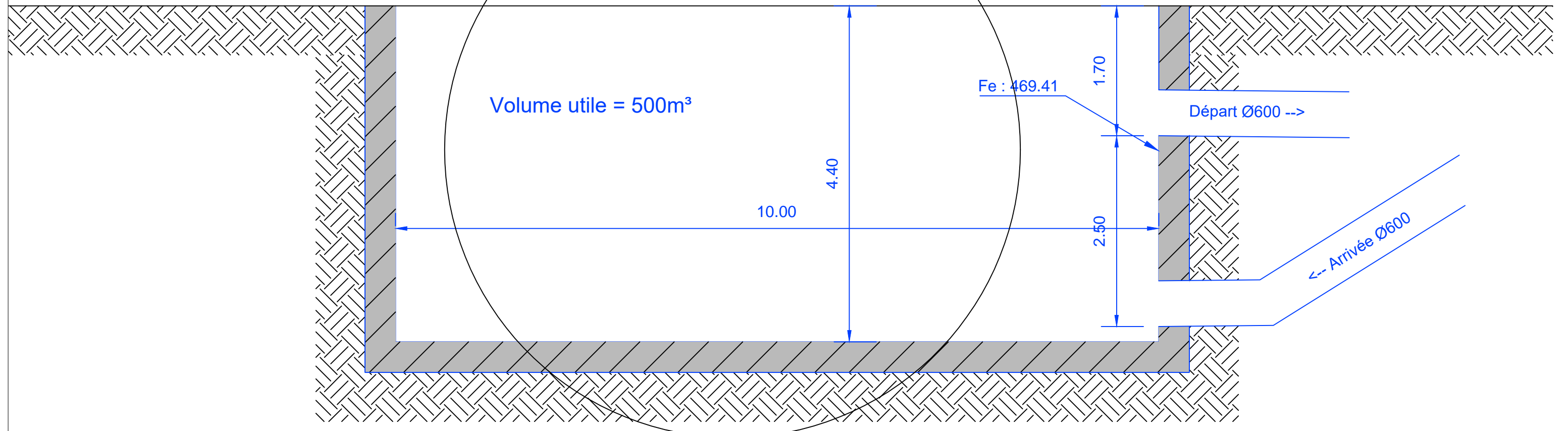
3149  
PAV SA, Siège GENEVE



Coupe A-A  
Ech : 1/50

TN : 471.31

Volume utile = 500m³

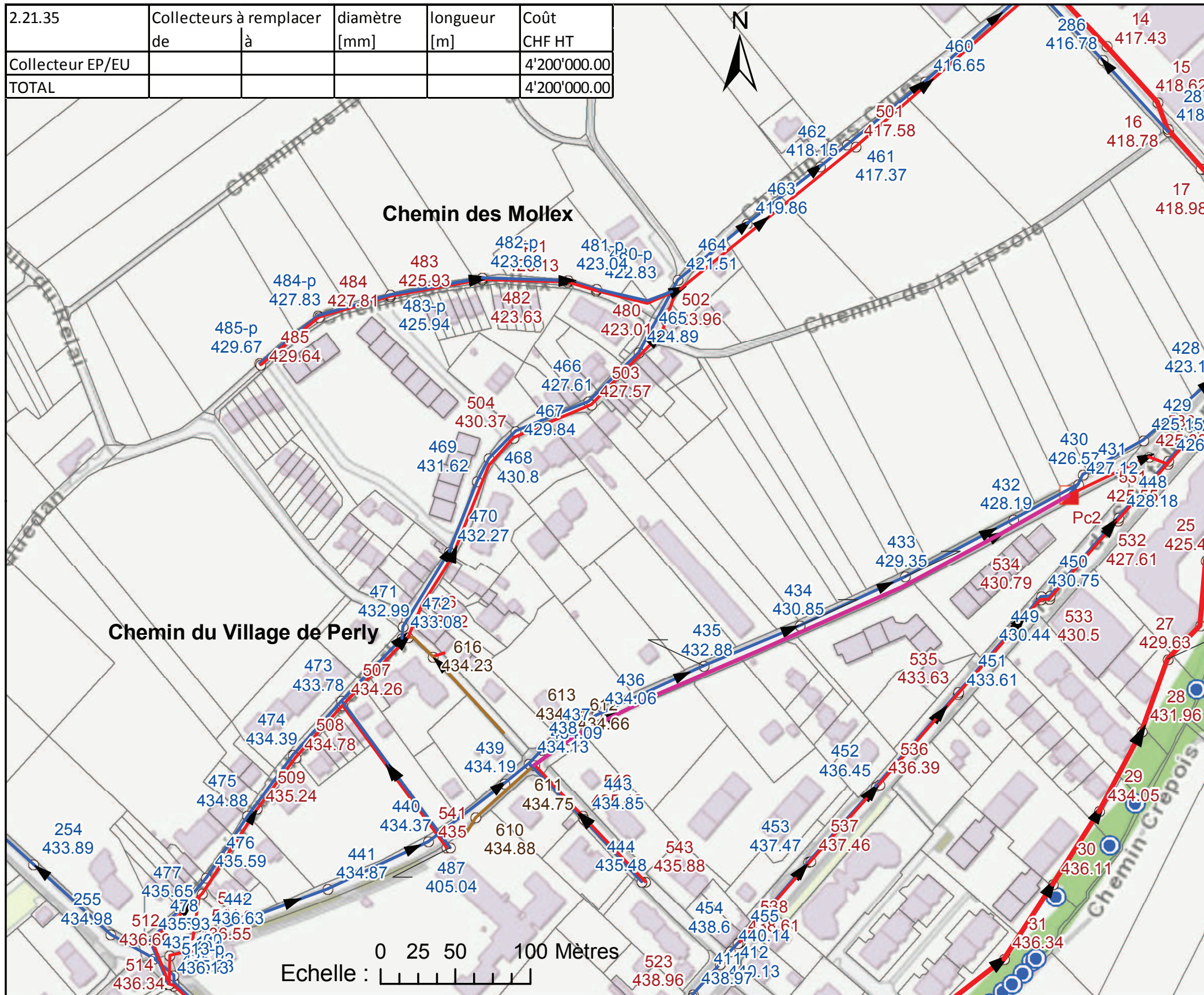




# 2.21.35 - Perly-certoux - Chemin du Village de Perly

Remplacement d'ouvrages - Adaptation / extension du réseau

2.21.35	Collecteurs à remplacer de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP/EU					4'200'000.00
TOTAL					4'200'000.00



### Légende

#### Système d'assainissement planifié

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées
- · - · - Eaux pluviales

#### Collecteur

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage

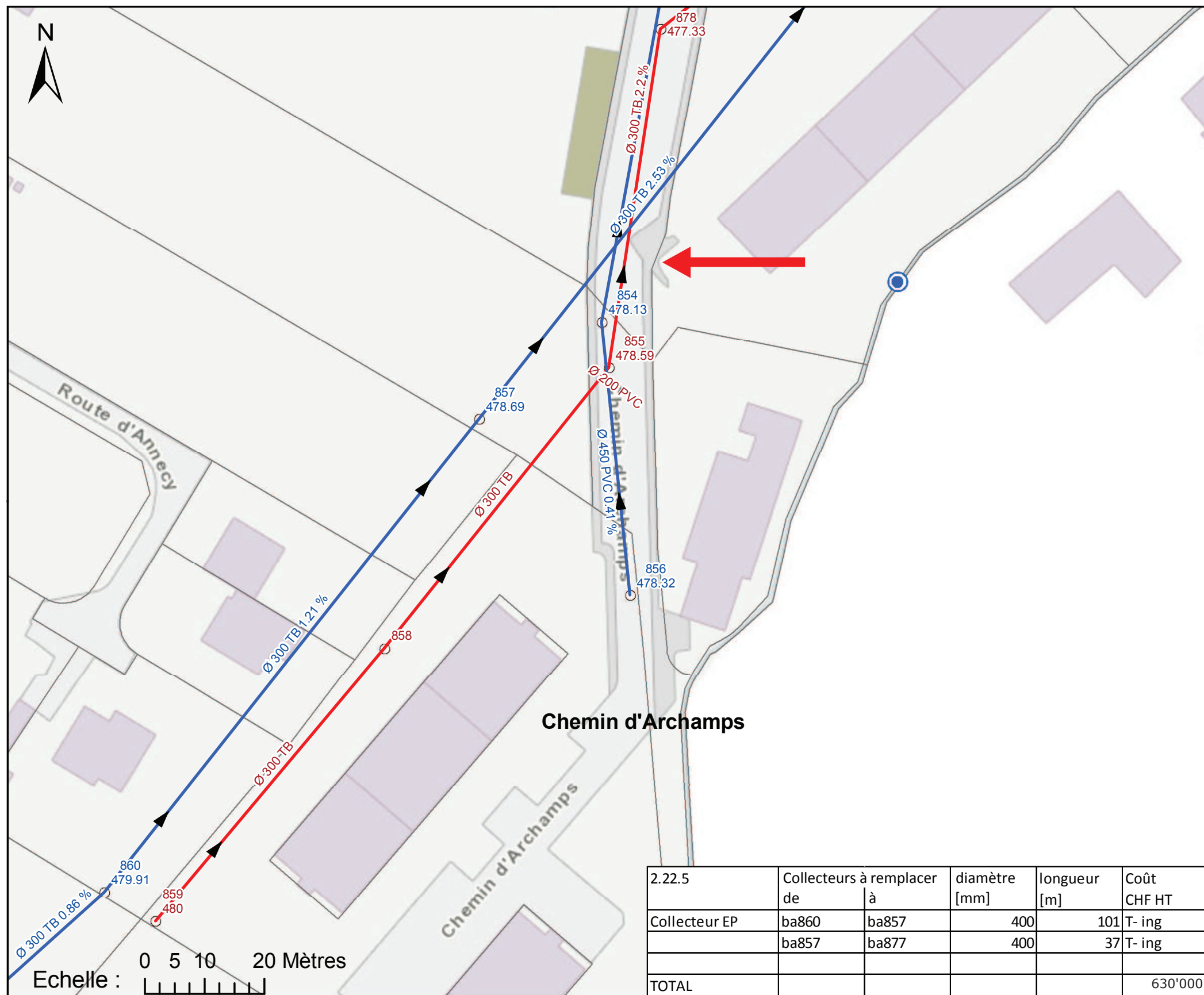
○ Regard - chambre

➔ Fossé - Bisse



## 2.22.5 - Bardonnex - Chemin d'Archamps

Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  400 L= 101 ml, by-pass L= 37 ml

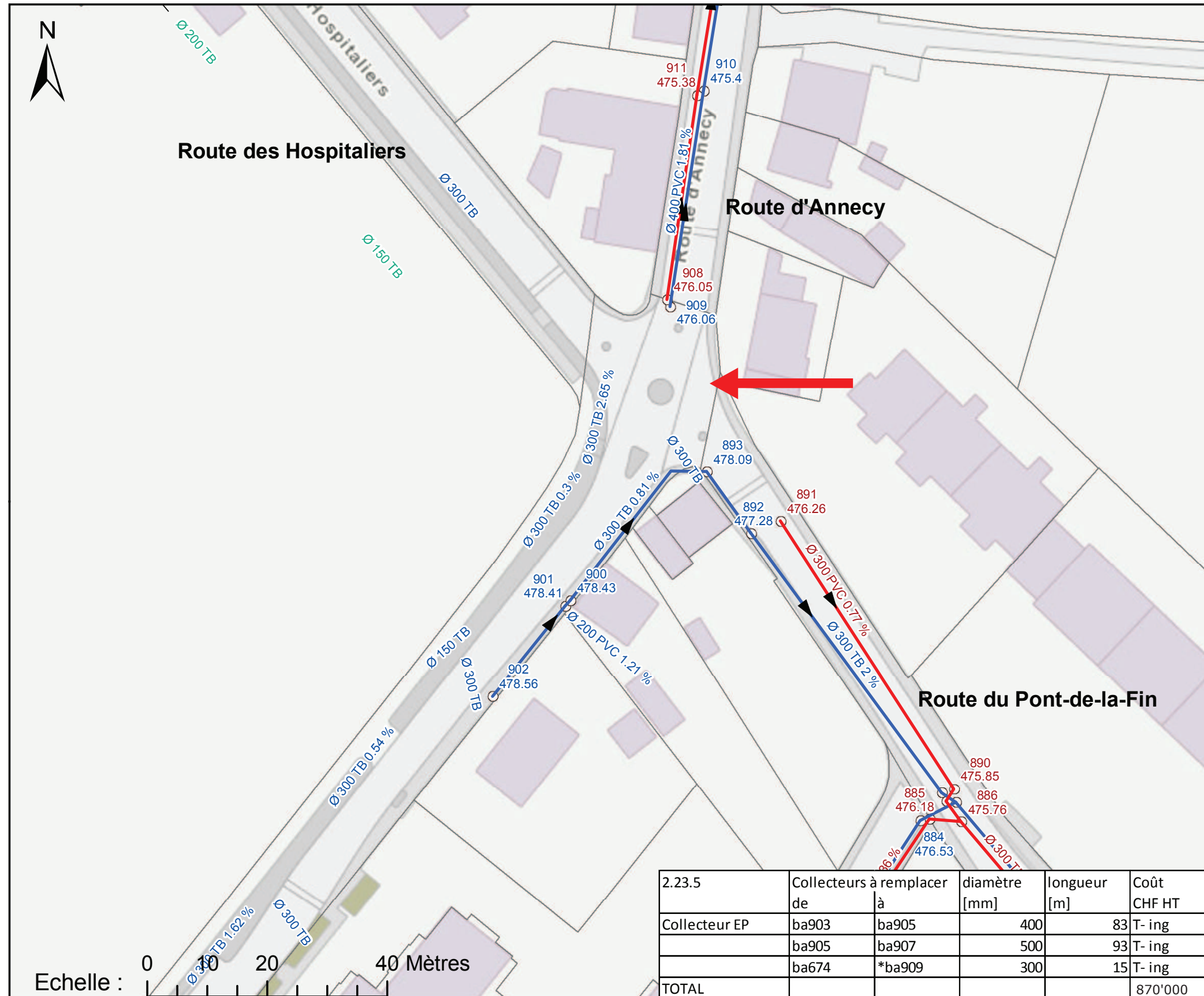


- Légende**
- Système d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - - Eaux mélangées
  - · - · Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
- Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisse



## 2.23.5 - Bardonnex - Route d'Annecy

Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  400 L= 83 ml  
 Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  500 L= 93 ml  
 Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  300 (by-pass) L= 15ml



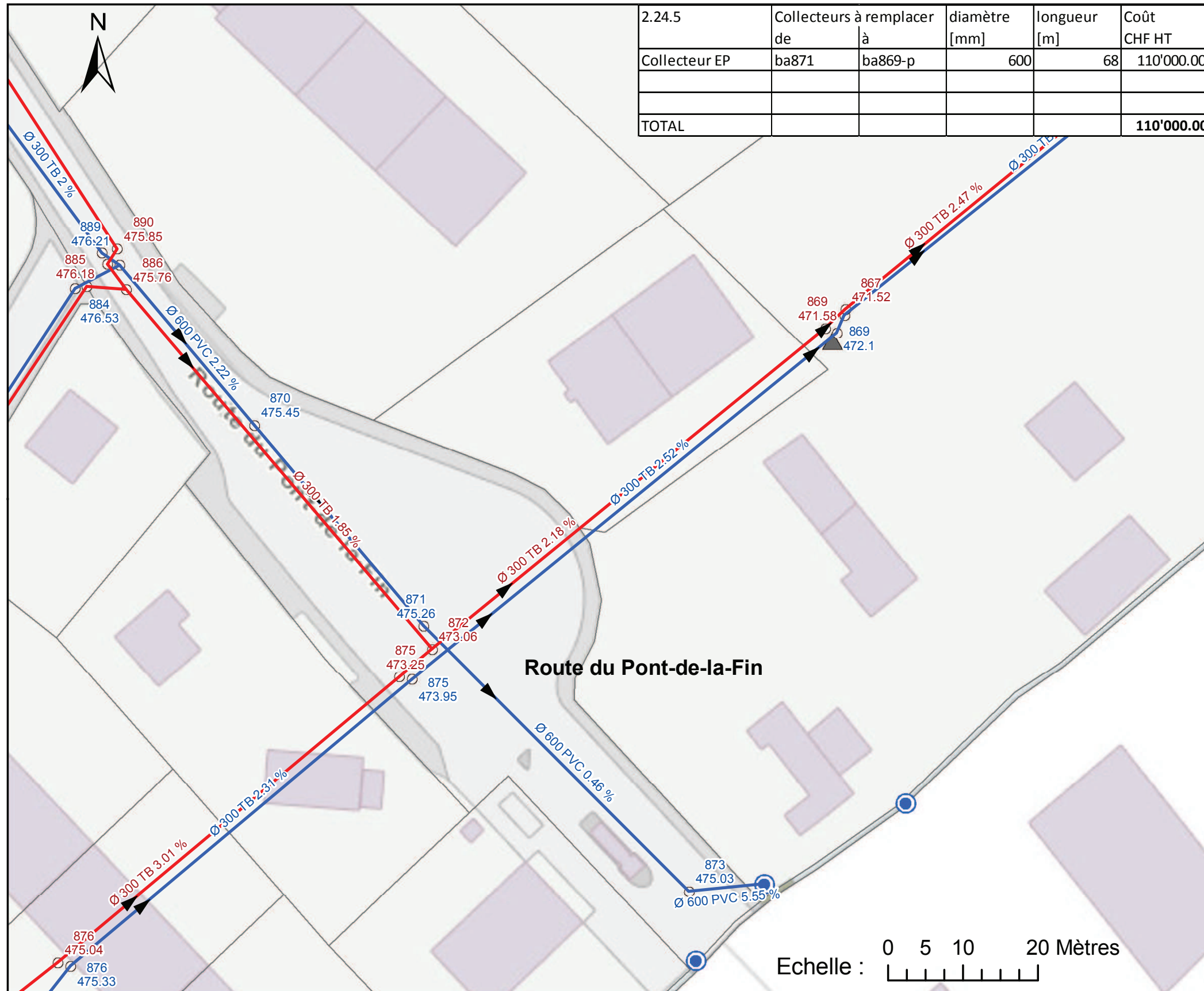
- Légende**
- Système d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - - - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - - - Eaux mélangées
  - · - · - Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
  - Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisse





## 2.24.5 - Bardonnex - Pont de la Fin

Déviation de réseau EP  $\varnothing$  600



### Légende

#### Système d'assainissement planifié

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées
- · - · - Eaux pluviales

##### Collecteur

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

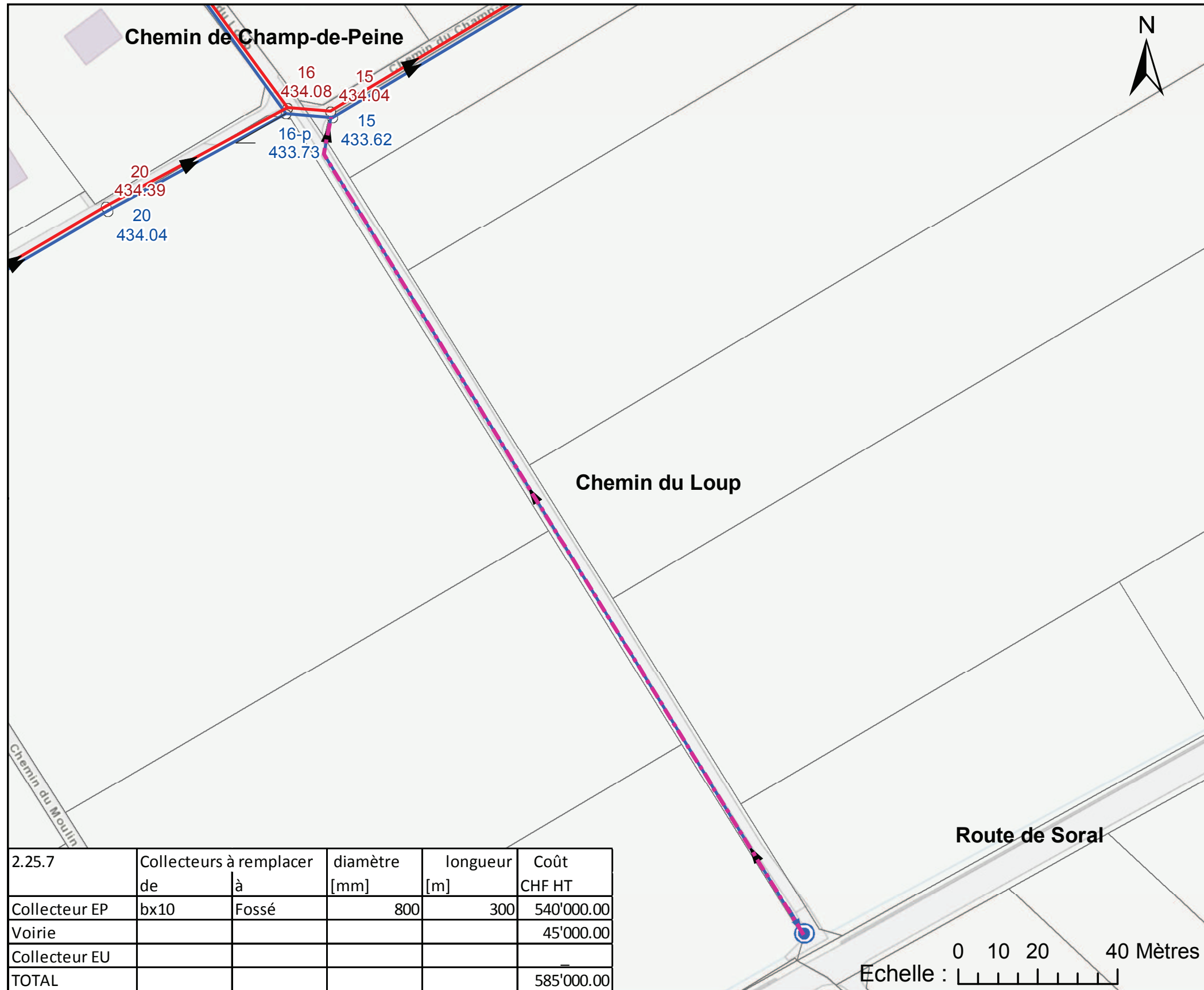
##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse



# 2.25.7 - Bernex - fossé de Lully

Nouveau collecteur EP Ø 800 L = 300 ml



### Légende

#### Système d'assainissement planifié

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- - Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- - Eaux mélangées
- · - · Eaux pluviales

##### Collecteur

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage

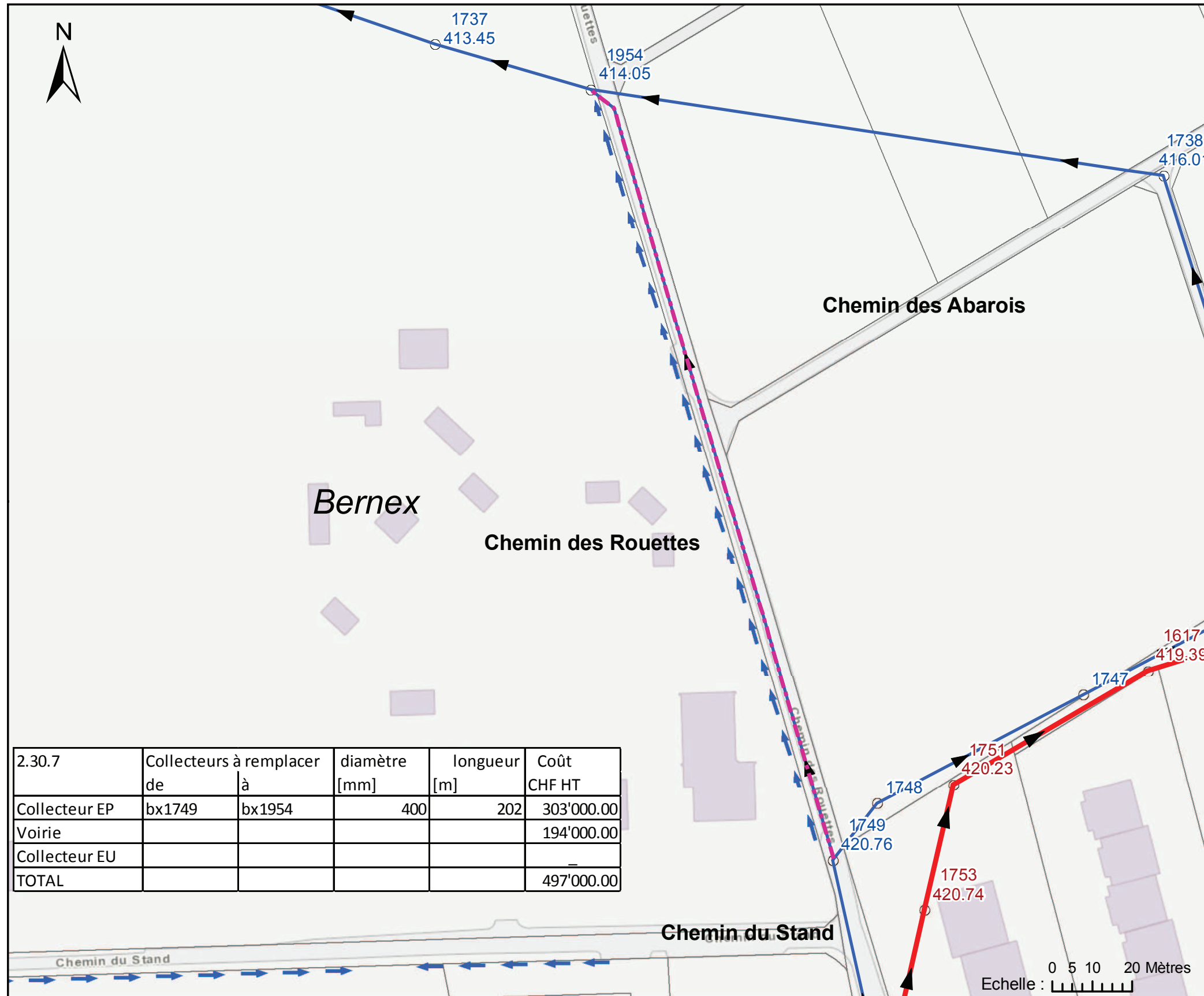
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse

2.25.7	Collecteurs à remplacer de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP	bx10	Fossé	800	300	540'000.00
Voirie					45'000.00
Collecteur EU					
<b>TOTAL</b>					<b>585'000.00</b>



# 2.30.7 - Bernex - Route de Pré-Marais

EP projeté Ø 400 L = 202 ml



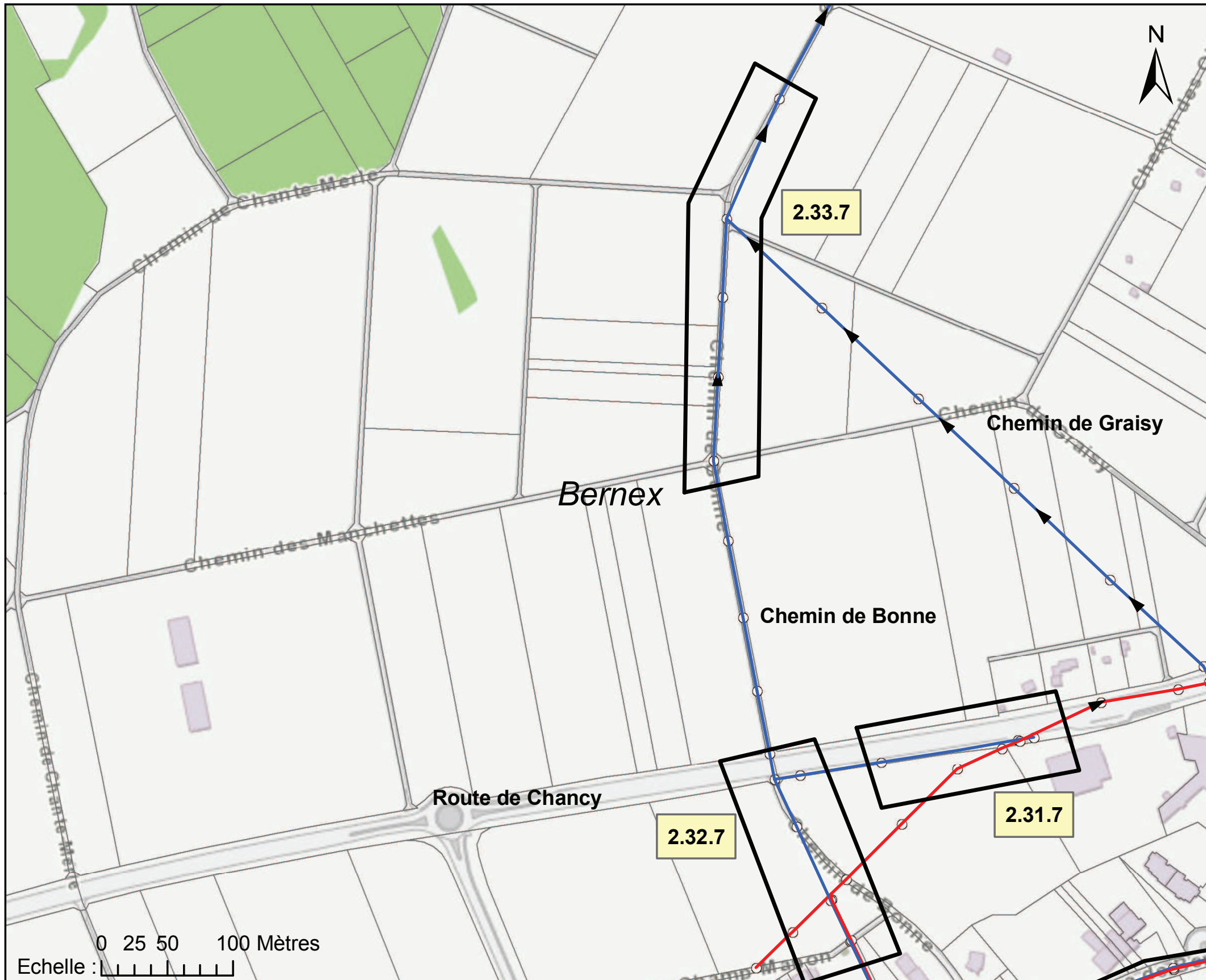
- Légende**
- Système d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - - Eaux mélangées
  - · - · Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
  - Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisse

2.30.7	Collecteurs à remplacer		diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
	de	à			
Collecteur EP	bx1749	bx1954	400	202	303'000.00
Voirie					194'000.00
Collecteur EU					-
<b>TOTAL</b>					<b>497'000.00</b>



# 2.31.7, 2.32.7, 2.33.7 - Bernex - Chemin de Bonne

Remplacement d'ouvrages - Adaptation / extension du réseau



- Légende**
- Systeme d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - - - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - - - Eaux mélangées
  - · - · - Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
- Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisse

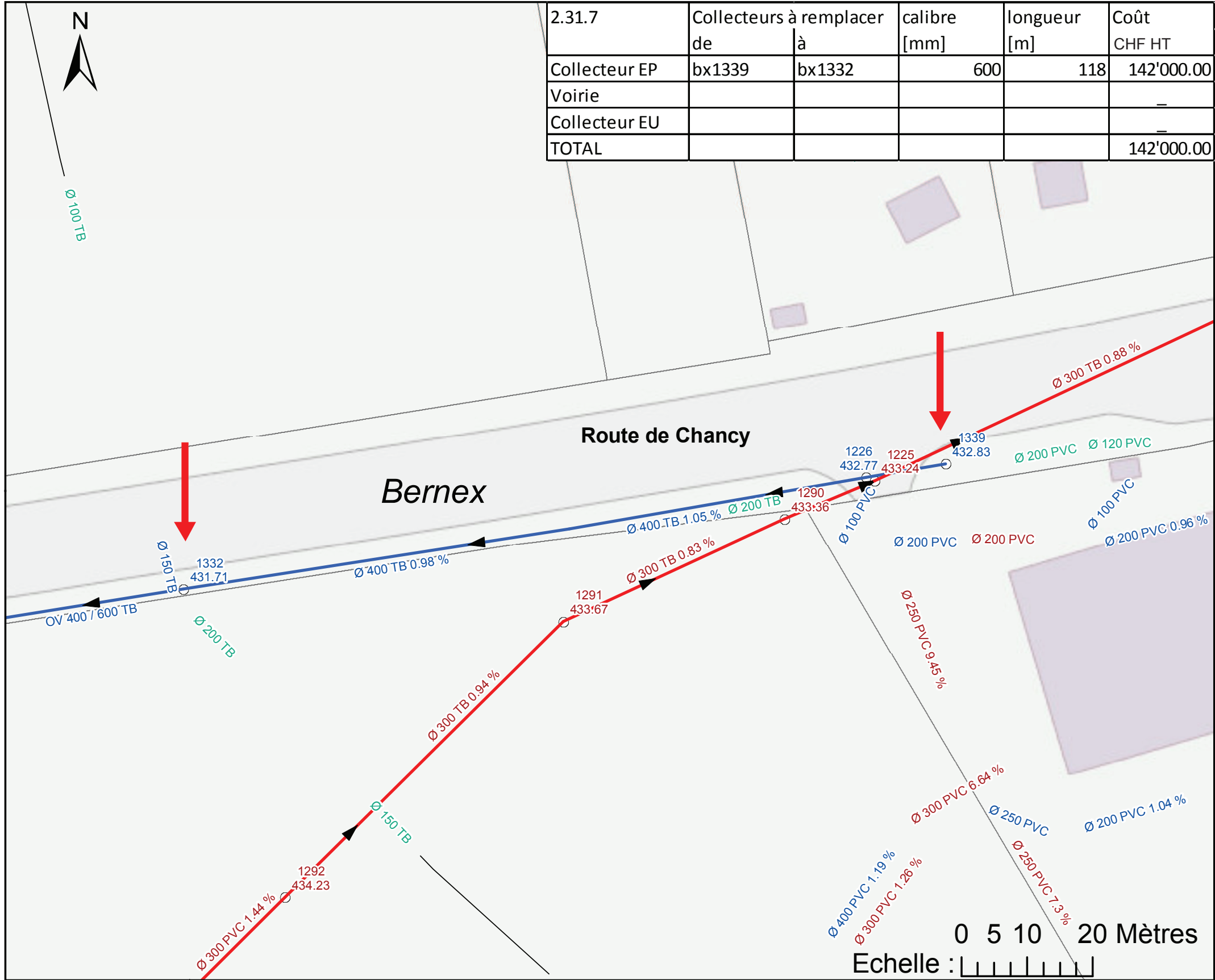
Echelle : 0 25 50 100 Mètres



# 2.31.7- Bernex - Route de Chancy

Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  600 L=118 ml

2.31.7	Collecteurs à remplacer de	à	calibre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP	bx1339	bx1332	600	118	142'000.00
Voirie					-
Collecteur EU					-
<b>TOTAL</b>					<b>142'000.00</b>

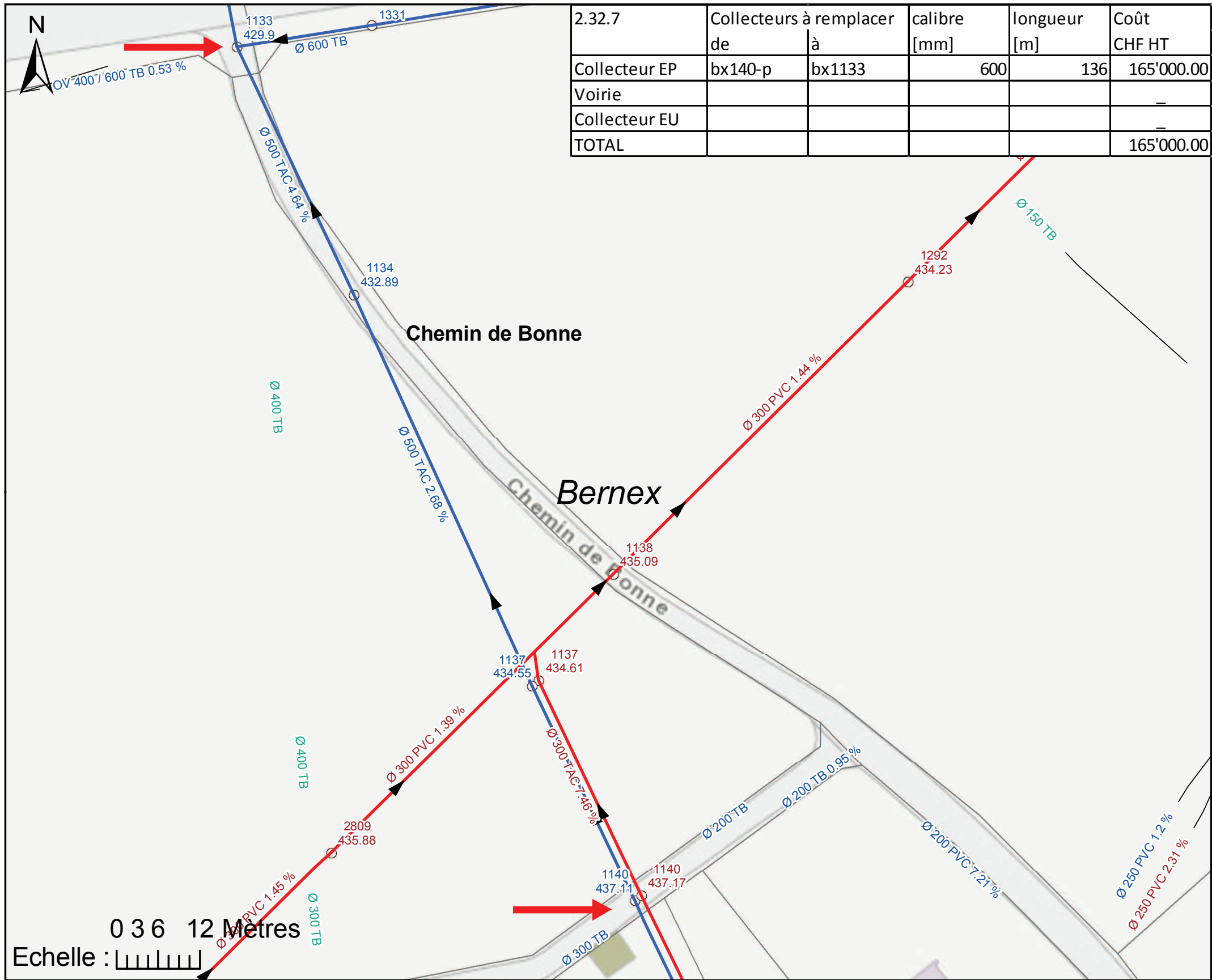


- Légende**
- Système d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux mélangées
  - Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
- Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisse



# 2.32.7- Bernex - Chemin de Bonne

Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  600 L=136 ml



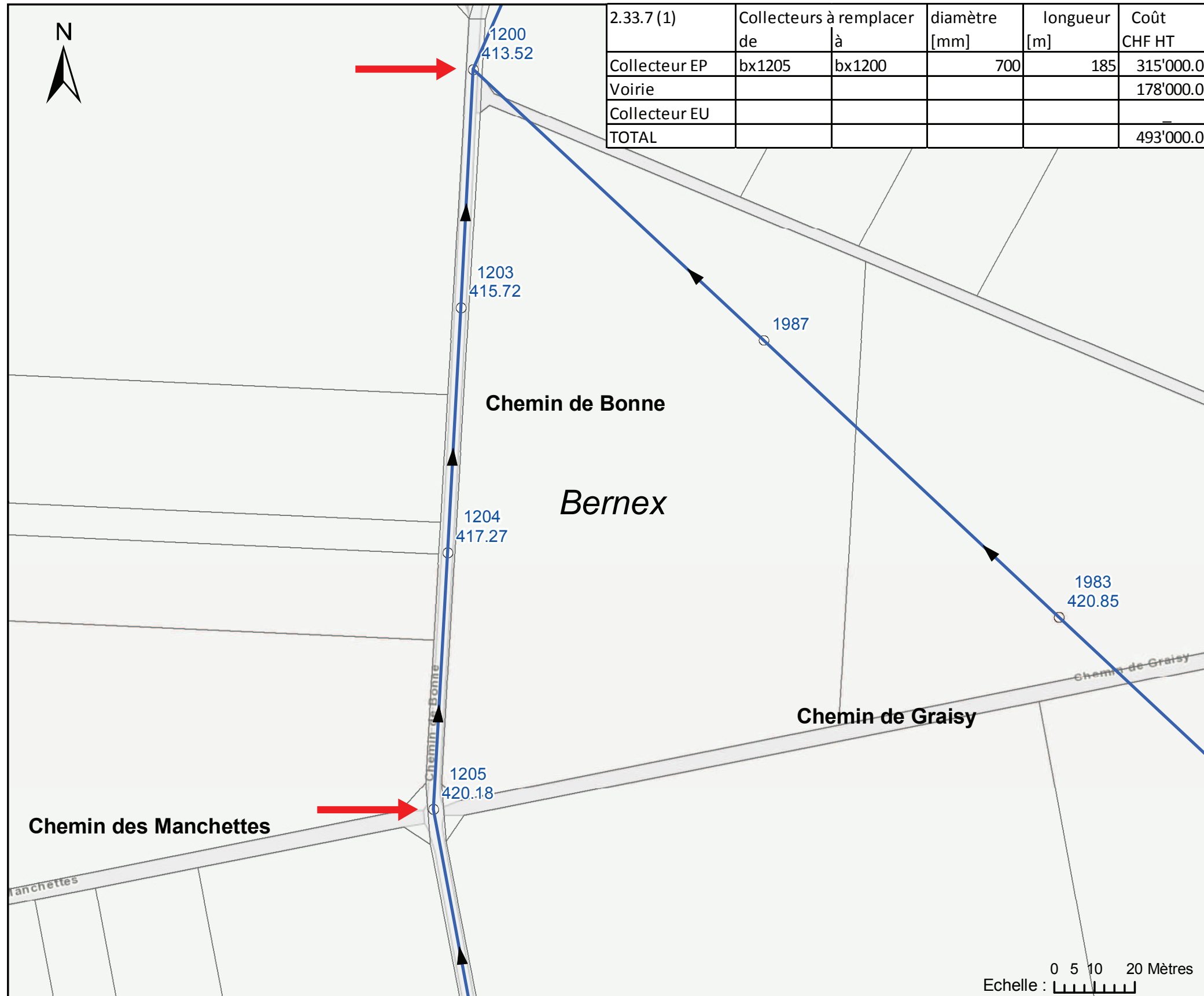
2.32.7	Collecteurs à remplacer de	à	calibre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT	
	Collecteur EP	bx140-p	bx1133	600	136	165'000.00
	Voirie					-
	Collecteur EU					-
	TOTAL					165'000.00

- Légende**
- Systeme d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux mélangées
  - Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
- Regard - chambre
  - Fossé - Bisse



# 2.33.7 (1) - Bernex - Chemin de Bonne

Remplacement collecteur EP Ø 700 L = 185 ml



## Légende

### Système d'assainissement planifié

#### Réseau primaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées

#### Réseau secondaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées
- · - · - Eaux pluviales

#### Collecteur

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

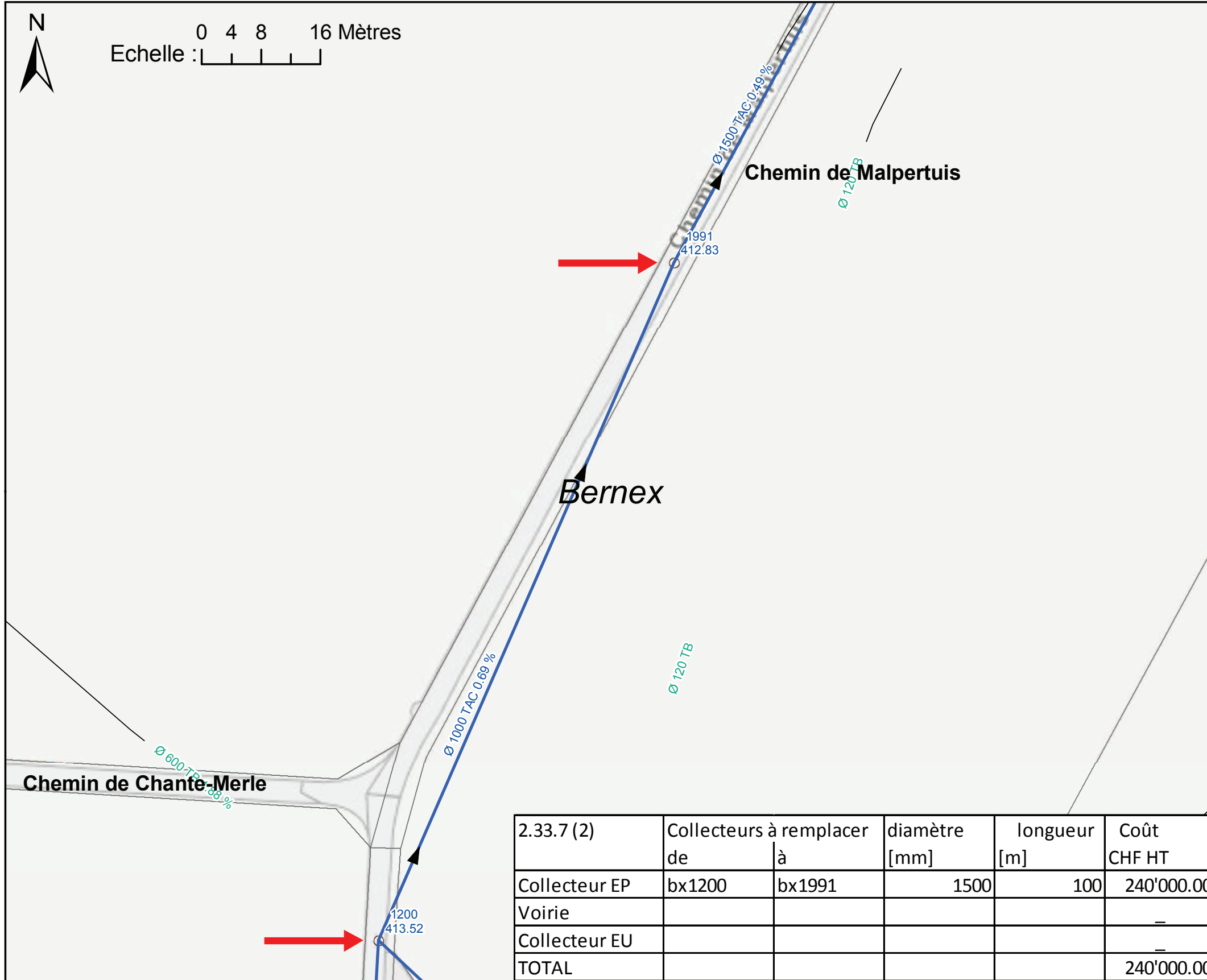
##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse



## 2.33.7 (2) - Bernex - Chemin de Malpertuis

Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  1500 L=100 ml



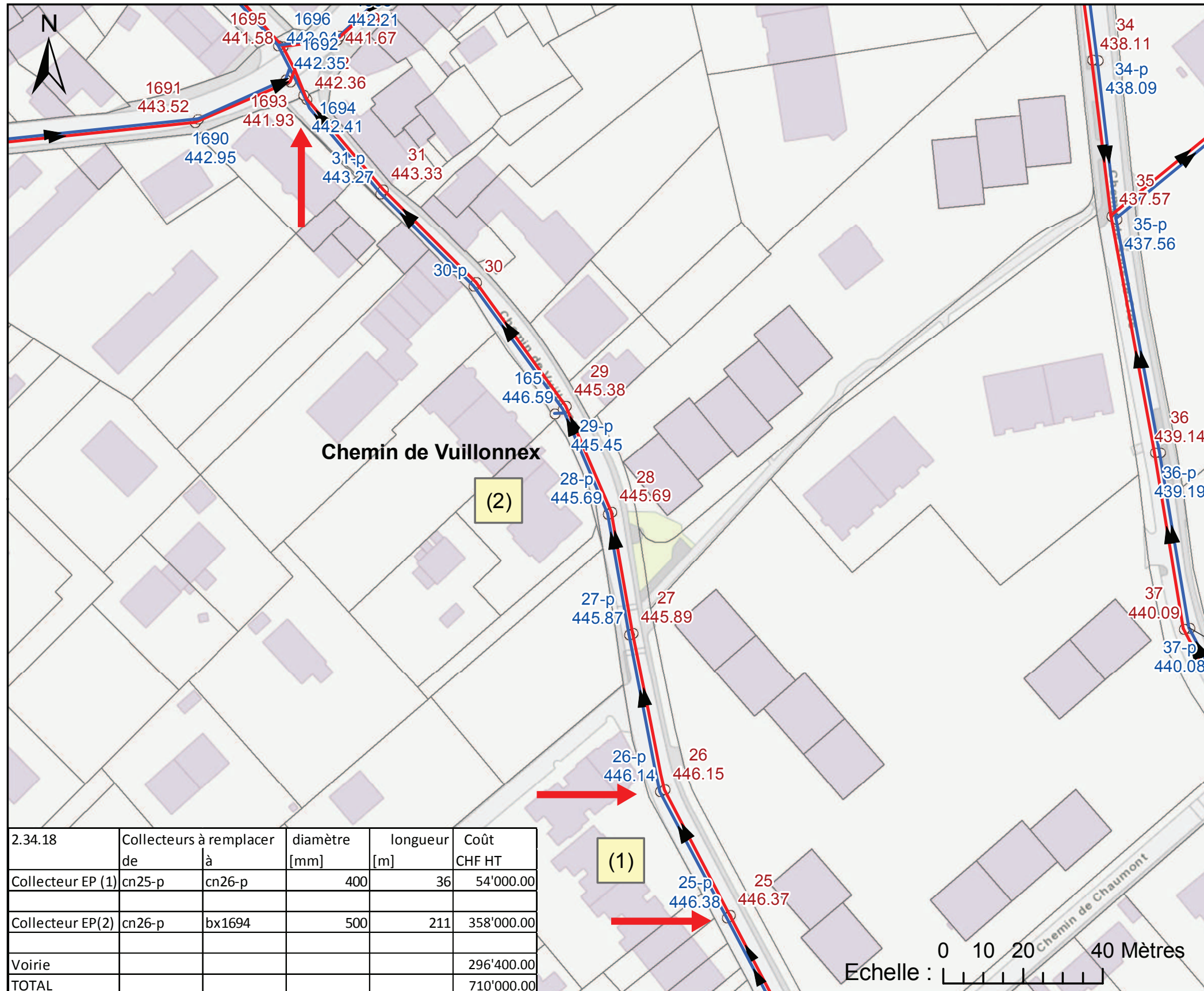
- Légende**
- Système d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux mélangées
  - Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
  - Regard - chambre
  - Fossé - Bisse





# 2.34.18 - Confignon - Chemin de Vuillonnex

(1) Remplacement collecteur EP Ø 400 L = 36 ml  
 (2) Remplacement collecteur EP Ø 500 L = 211 ml  
 + remplacement collecteur EU si nécessaire L=247 ml



**Légende**

**Système d'assainissement planifié**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées
- Eaux pluviales

**Collecteur**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage

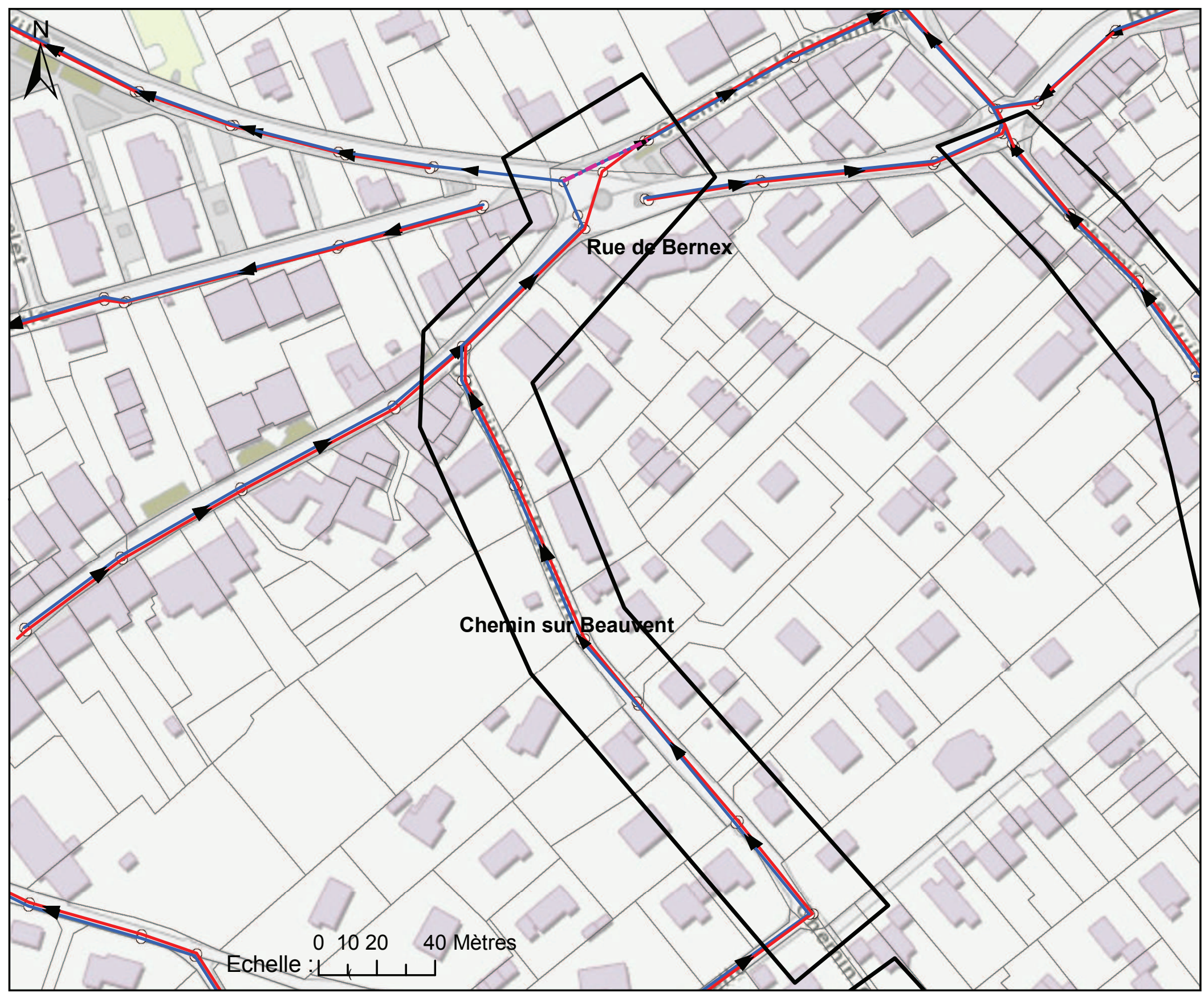
- Regard - chambre
- Fossé - Bisse

2.34.18	Collecteurs à remplacer de		diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP (1)	cn25-p	cn26-p	400	36	54'000.00
Collecteur EP(2)	cn26-p	bx1694	500	211	358'000.00
Voirie					296'400.00
<b>TOTAL</b>					<b>710'000.00</b>



# 2.35.7 - Bernex - Chemin sur Beauvent

Remplacement d'ouvrages - Adaptation / extension du réseau



**Légende**

**Systeme d'assainissement planifié**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées
- Eaux pluviales

**Collecteur**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage

- Regard - chambre
- Fossé - Bisse

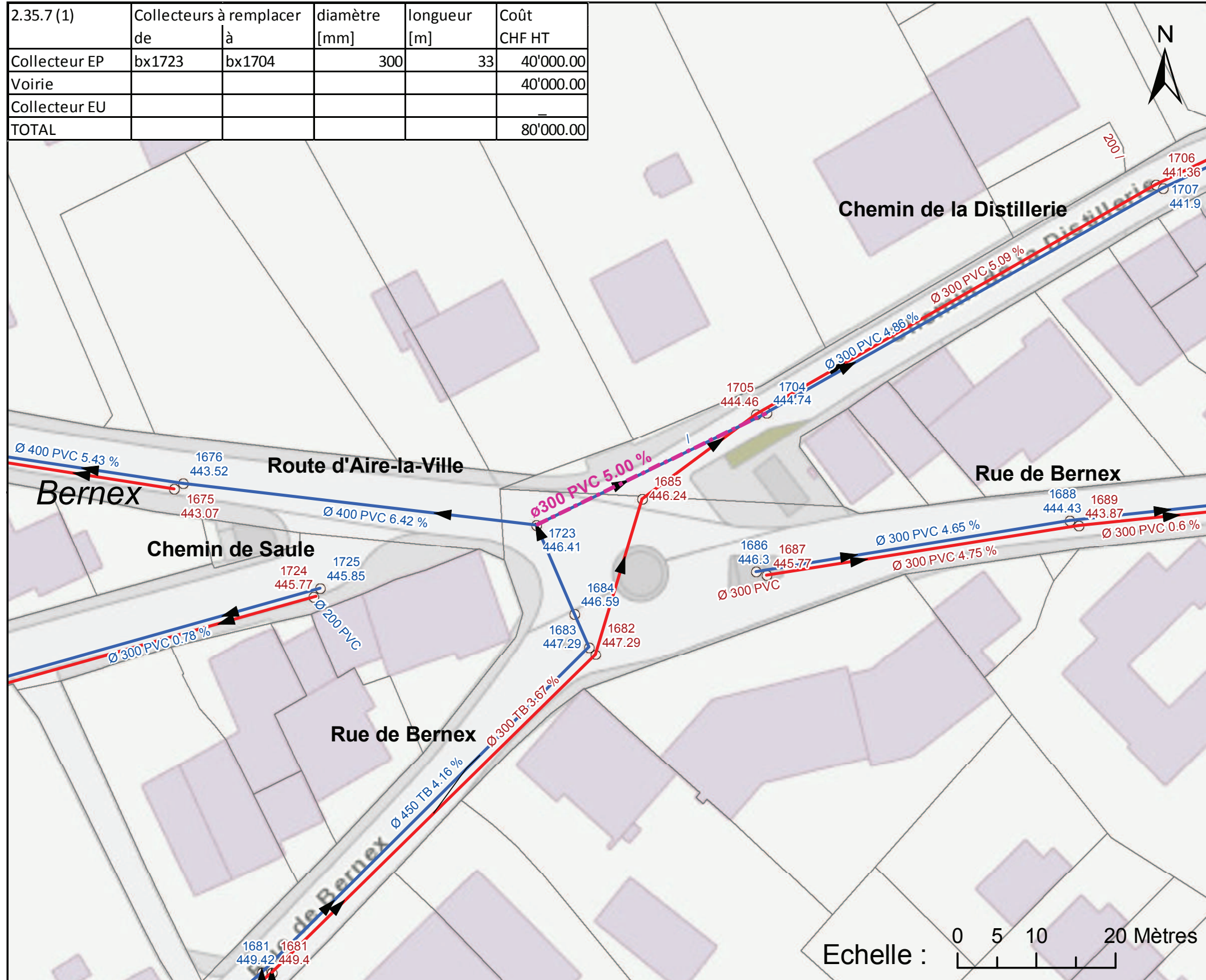
Echelle : 0 10 20 40 Mètres



# 2.35.7 (1) - Bernex - Chemin sur Beauvent

Nouveau collecteur EP  $\varnothing$  300 (by-pass) L = 33 ml, p= 0.05 m/m, prof.moy = 2.20 m

2.35.7 (1)	Collecteurs à remplacer de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP	bx1723	bx1704	300	33	40'000.00
Voirie					40'000.00
Collecteur EU					-
TOTAL					80'000.00



**Légende**

**Système d'assainissement planifié**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux mélangées
- Eaux pluviales

**Collecteur**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

Eaux de drainage

○ Regard - chambre

**Conduite sous pression**

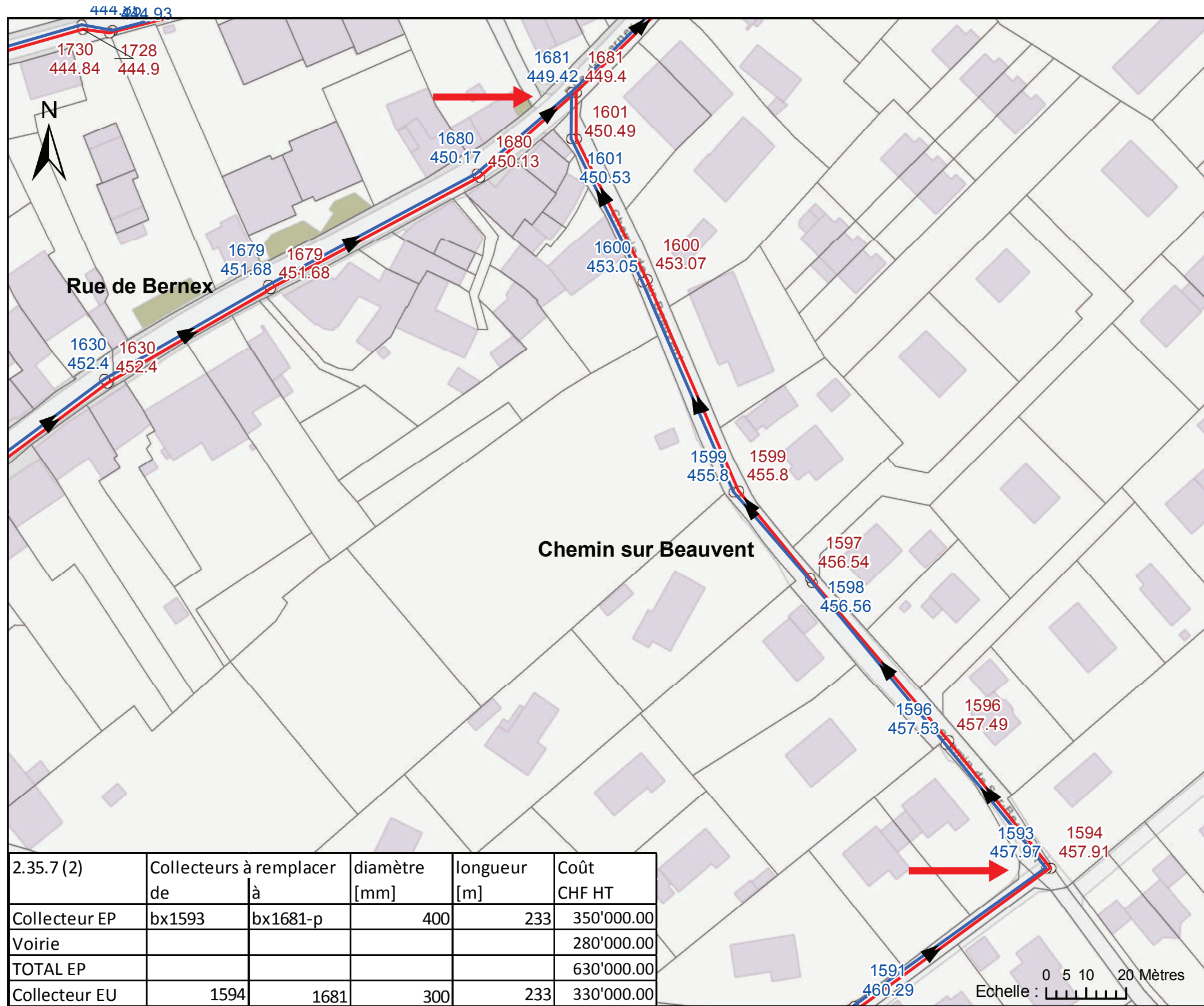
**Contenu**

- Eaux pluviales
- Eaux usées et eaux mélangées
- Fossé - Bisse



# 2.35.7 (2) - Bernex - Chemin sur Beauvent

Remplacement collecteur EP Ø 400 L = 233 ml  
 + Remplacement collecteur EU ø300i nécessaire L=233 ml



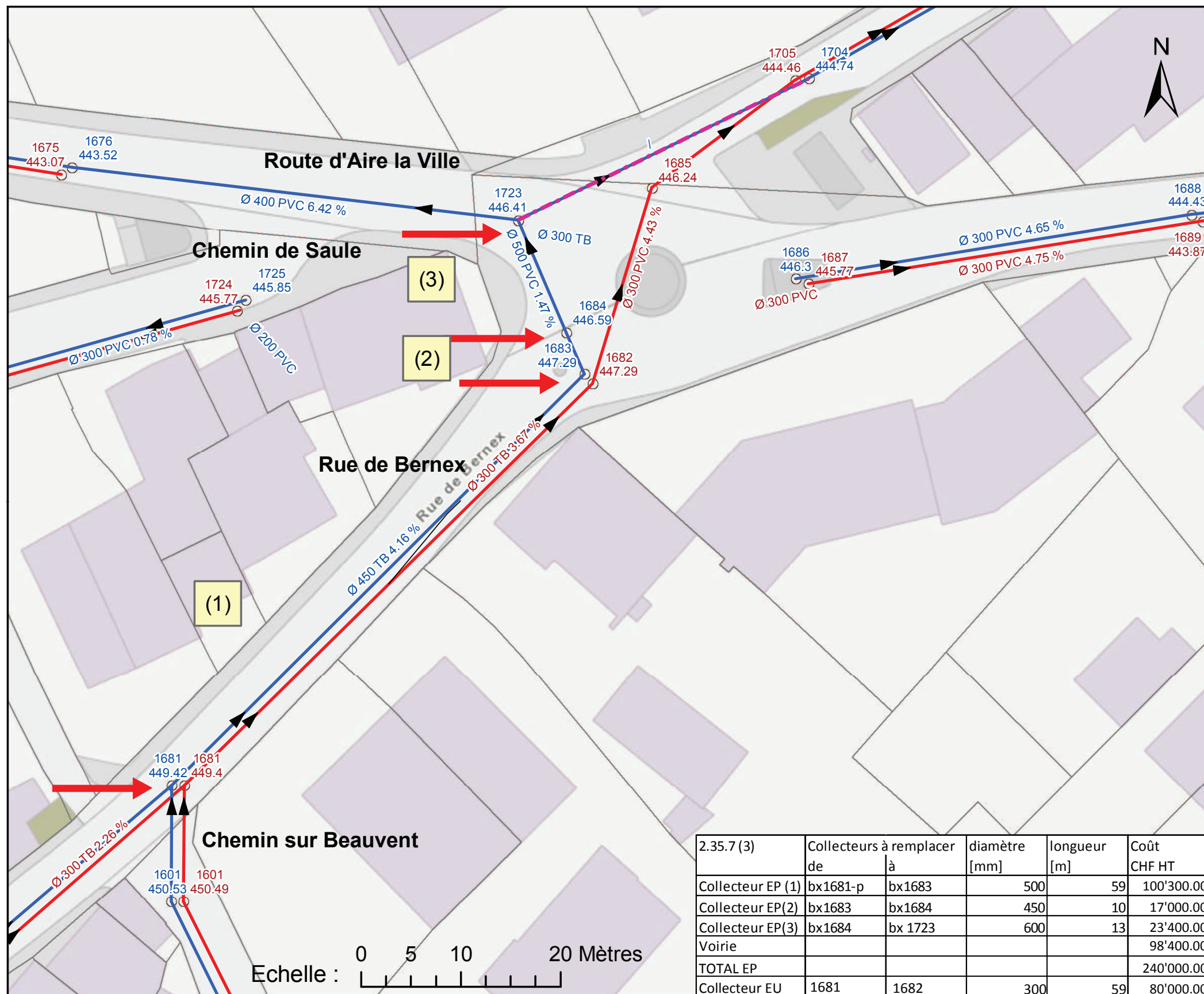
- Légende**
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
  - Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisse

2.35.7 (2)	Collecteurs à remplacer de		diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP	bx1593	à bx1681-p	400	233	350'000.00
Voirie					280'000.00
TOTAL EP					630'000.00
Collecteur EU	1594	1681	300	233	330'000.00



## 2.35.7 (3) - Bernex - Chemin sur Beauvent

- (1) Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  500 L=59 ml
- (2) Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  450 L=10 ml
- (3) Remplacement collecteur EP  $\varnothing$  600 L=13 ml
- + Remplacement collecteur EU si nécessaire L=59 ml



### Légende

#### Système d'assainissement planifié

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- - - Eaux mélangées
- · - · - Eaux pluviales

##### Collecteur

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

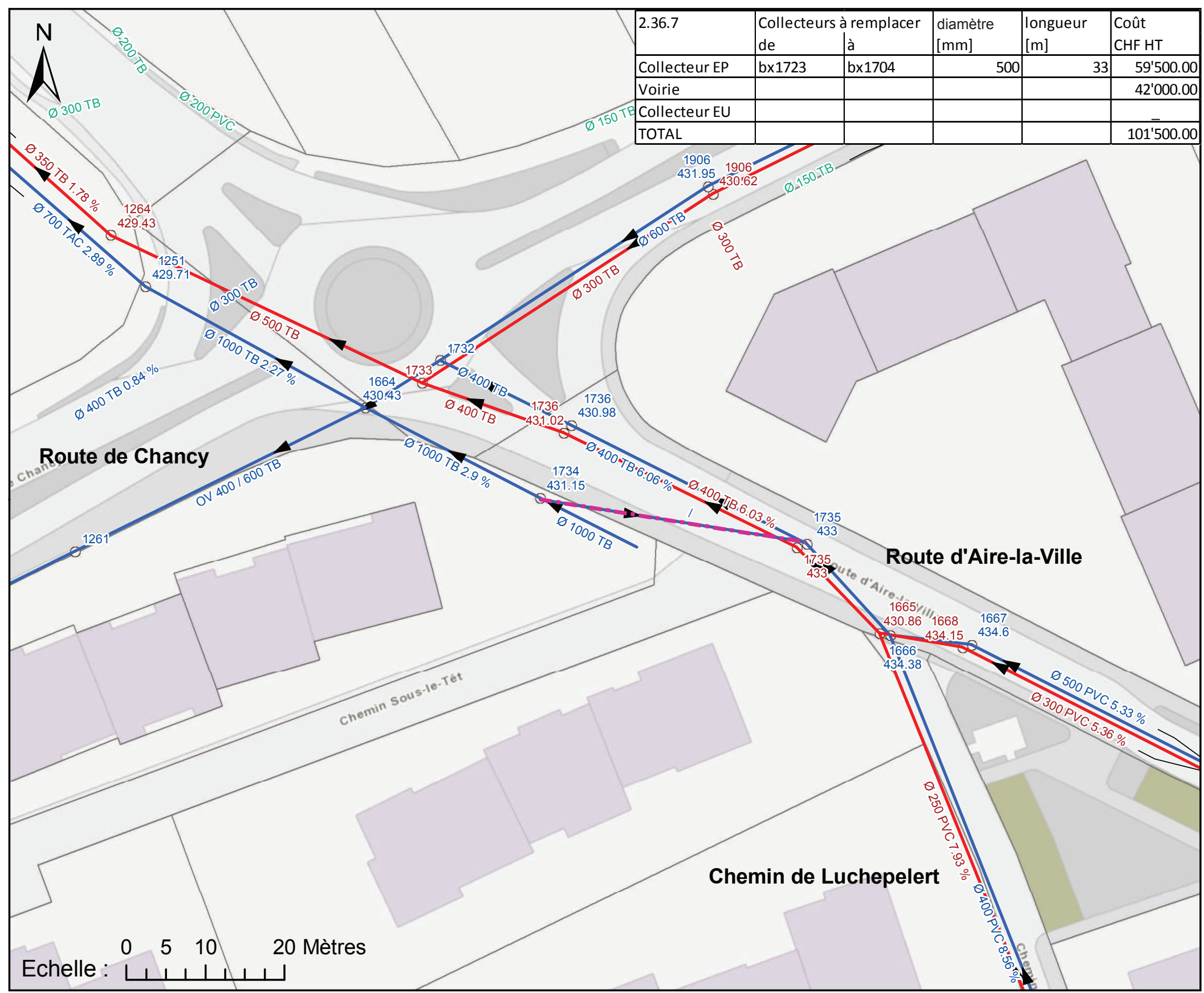
##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse



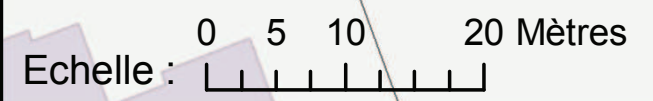
# 2.36.7 - Bernex - Route d'Aire-la-Ville

Nouveau collecteur EP  $\varnothing$  500 L=35 ml



2.36.7	Collecteurs à remplacer de	à	diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP	bx1723	bx1704	500	33	59'500.00
Voirie					42'000.00
Collecteur EU					
<b>TOTAL</b>					<b>101'500.00</b>

- Légende**
- Système d'assainissement planifié**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux mélangées
  - Eaux pluviales
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
  - Regard - chambre
  - Fossé - Bisse

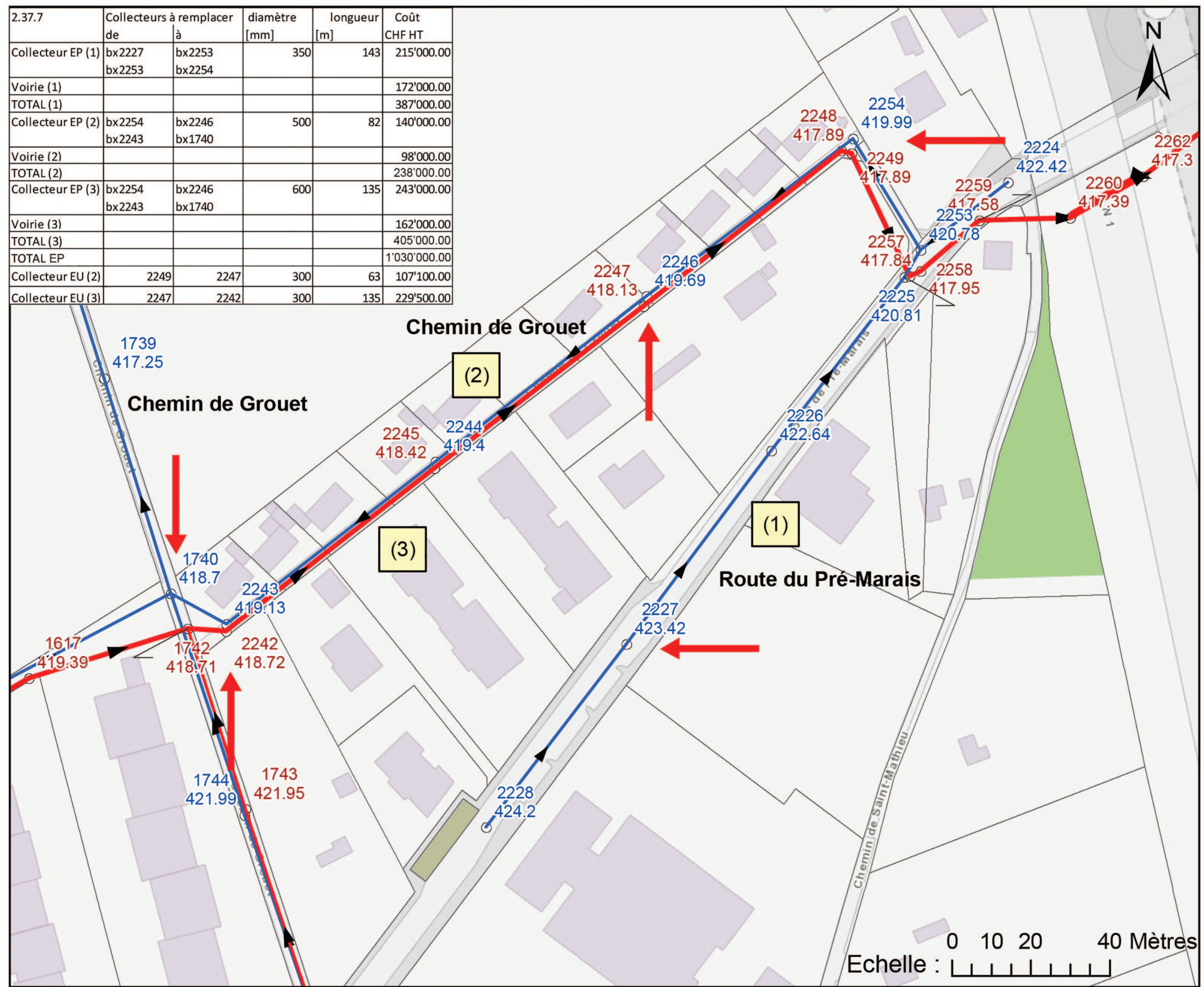




# 2.37.7 - Bernex - Chemin du Grouet

- (1) Remplacement collecteur EP Ø 350 L = 143 ml
- (2) Remplacement collecteur EP Ø 500 L = 82 ml
- (3) Remplacement collecteur EP Ø 600 L = 143 ml
- + Remplacement du collecteur EU ø300 si nécessaire L=198 ml

2.37.7	Collecteurs à remplacer de		diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP (1)	bx2227	bx2253	350	143	215'000.00
	bx2253	bx2254			
Voirie (1)					172'000.00
TOTAL (1)					387'000.00
Collecteur EP (2)	bx2254	bx2246	500	82	140'000.00
	bx2243	bx1740			
Voirie (2)					98'000.00
TOTAL (2)					238'000.00
Collecteur EP (3)	bx2254	bx2246	600	135	243'000.00
	bx2243	bx1740			
Voirie (3)					162'000.00
TOTAL (3)					405'000.00
TOTAL EP					1'030'000.00
Collecteur EU (2)	2249	2247	300	63	107'100.00
Collecteur EU (3)	2247	2242	300	135	229'500.00



**Légende**

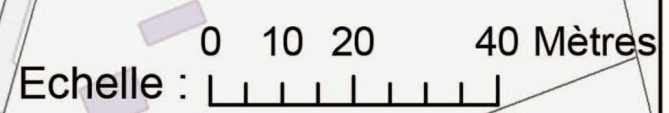
**Collecteur**

**Réseau primaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

**Réseau secondaire**

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse





## 2.39.7 - Bernex - Chemin du Signal

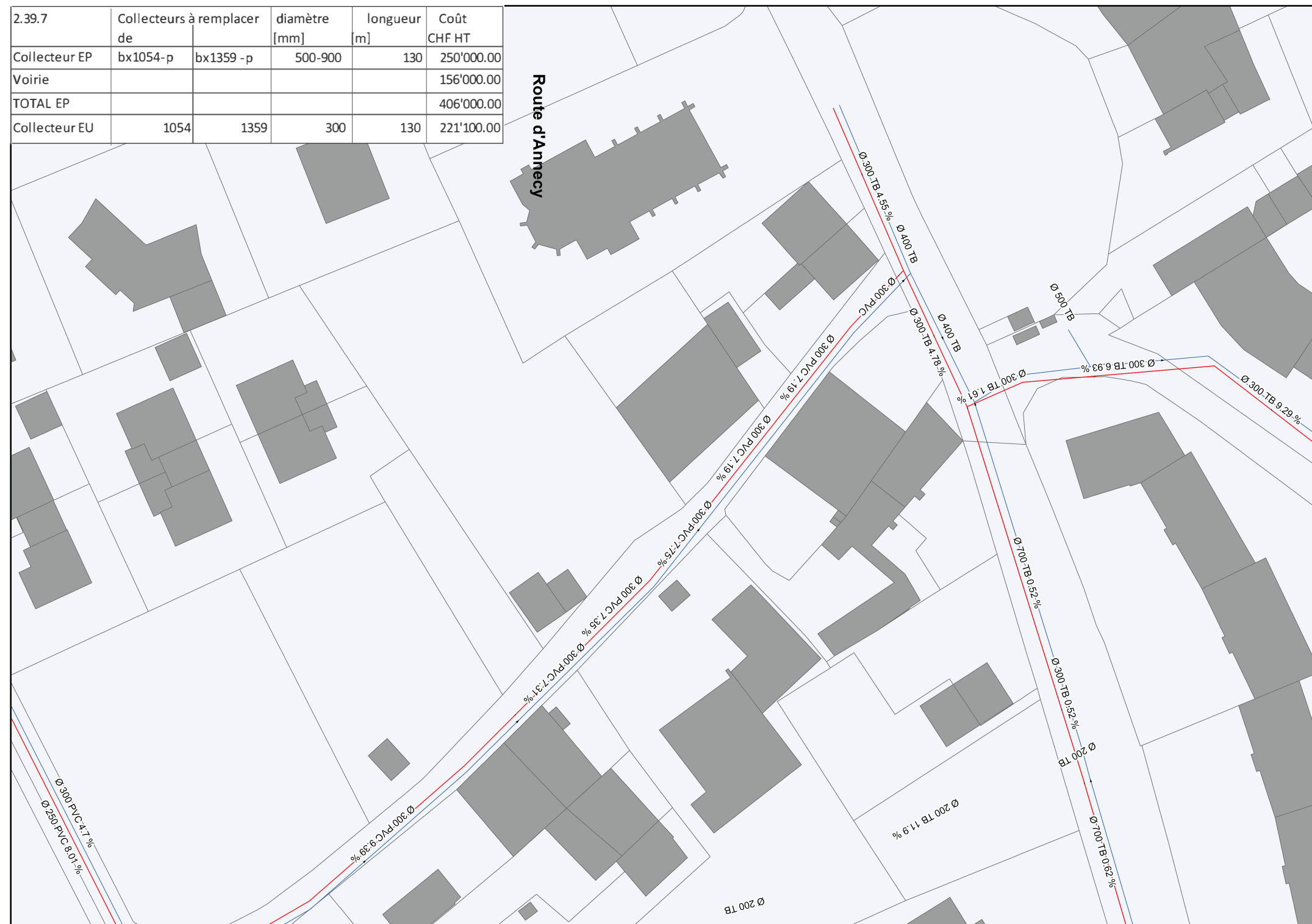
Remplacement collecteur EP Ø 500 L = 100 ml

Remplacement collecteur EP Ø 700 L = 22 ml

Remplacement collecteur EP Ø 900 L = 8 ml

Remplacement du collecteur EU ø300 si nécessaire L=130 ml

2.39.7	Collecteurs à remplacer de		diamètre [mm]	longueur [m]	Coût CHF HT
Collecteur EP	bx1054-p	bx1359 -p	500-900	130	250'000.00
Voirie					156'000.00
TOTAL EP					406'000.00
Collecteur EU	1054	1359	300	130	221'100.00



### Légende

#### Collecteur

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

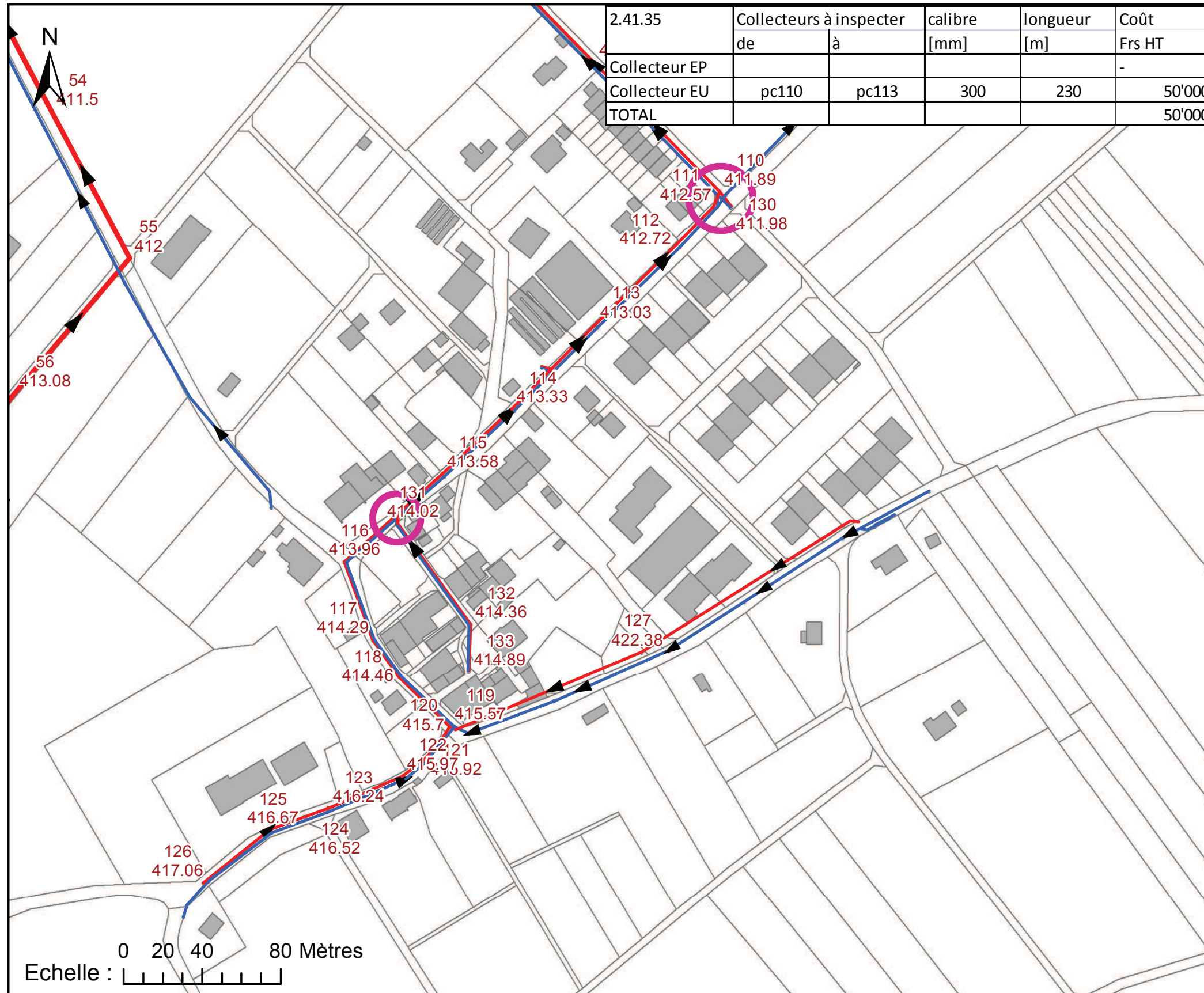
- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse





# 2.41.35 - Certoux - Route de Base

Reprise des inspections à faire précisément.  
 Réfections ponctuelles du collecteur EU à proximité des regards pc110 et pc113



### Légende

#### Collecteurs planifiés

- Eaux pluviales
- - - Eaux usées
- Intervention sur les collecteurs

#### Collecteur

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse
- Cours d'eau



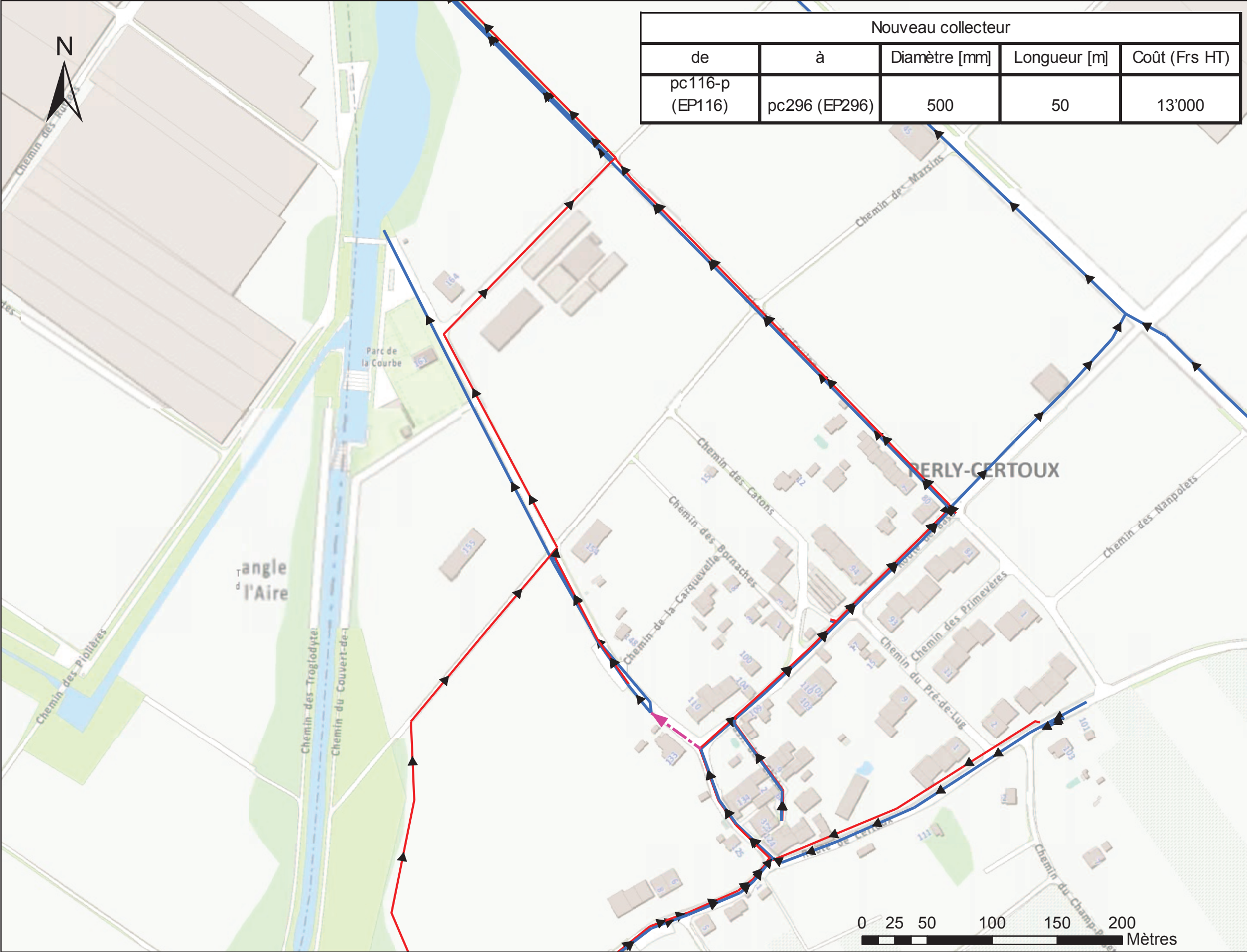
# 2.45.35 - Certoux - by-pass

Réalisation d'un by-pass entre le collecteur EC de la Route de base et le collecteur EC de la route de Certoux

Nouveau collecteur				
de	à	Diamètre [mm]	Longueur [m]	Coût (Frs HT)
pc116-p (EP116)	pc296 (EP296)	500	50	13'000

## Légende

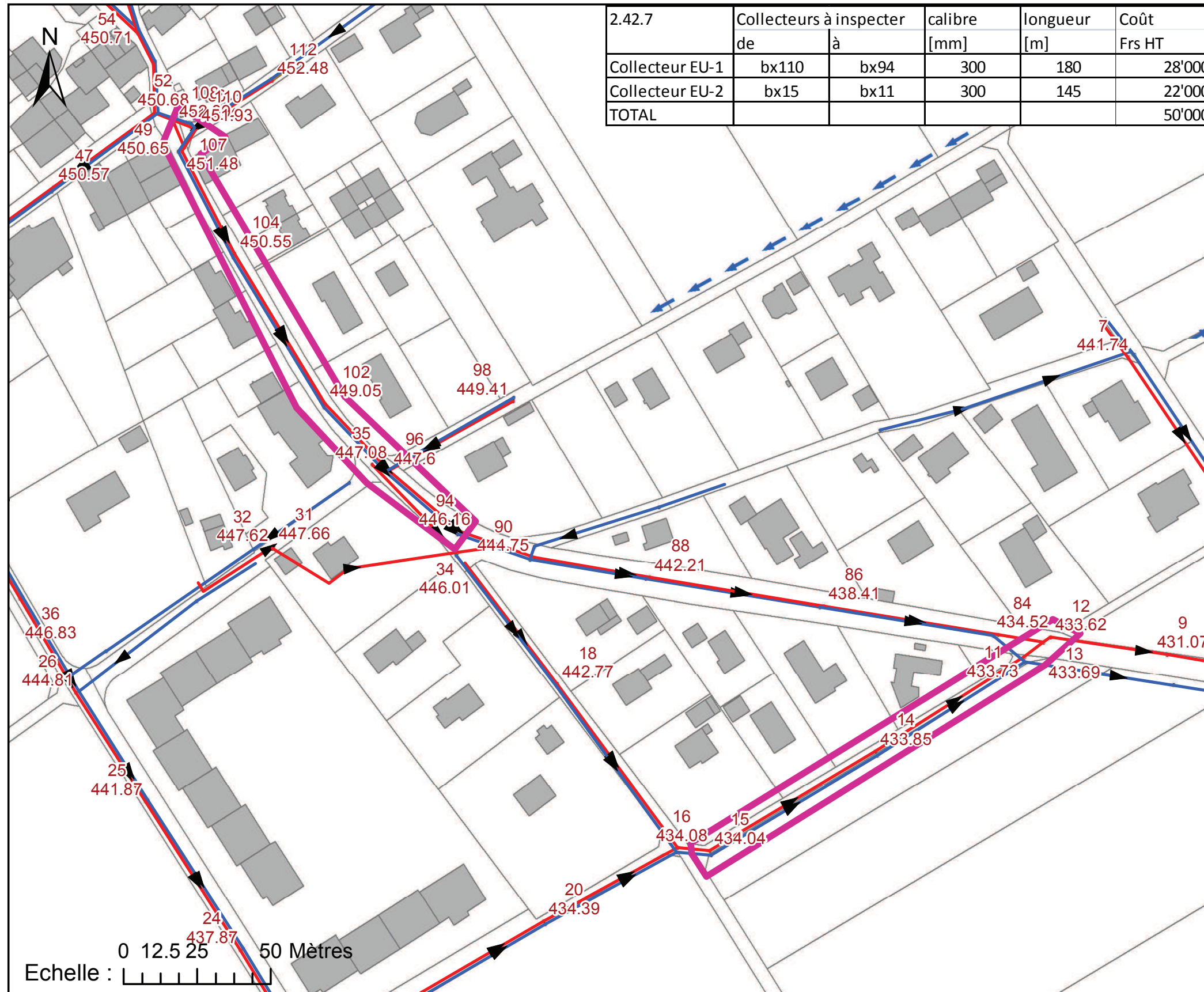
-  nouveau collecteur
-  Eaux mélangées
-  Eaux pluviales
-  Eaux usées





## 2.42.7 - Bernex - Sézenove

Réfections ponctuelles du collecteur EU entre les regards bx110 et bx94 (Route Alphonse Ferrand) et entre bx15 et bx11 (chemin de champ de peine)  
Recherche mauvais branchements ou apports drainages sur tout le secteur



### Légende

#### Collecteurs planifiés

- Eaux pluviales
- - - Eaux usées

  Intervention sur les collecteurs

#### Collecteur

##### Réseau primaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées

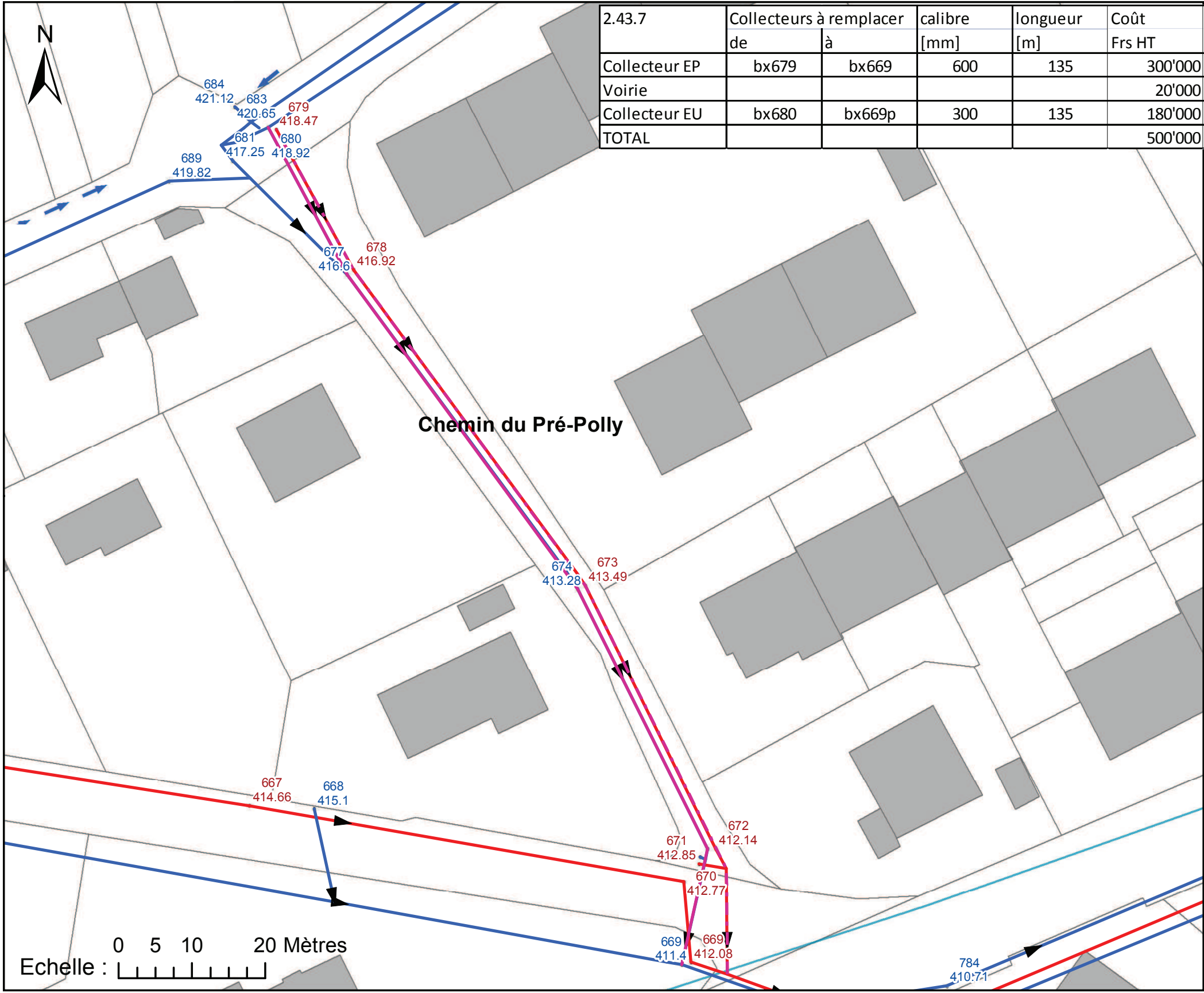
##### Réseau secondaire

- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux de drainage
- Regard - chambre
- ➔ Fossé - Bisse
- Cours d'eau

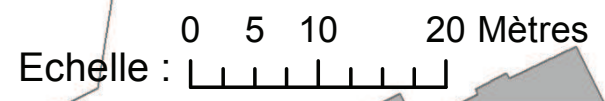


# 2.43.7 - Bernex - Chemin du Pré-Polly

Reféction des collecteurs EU et EP en mauvais état sur chemin du Pré-Polly et reféction voirie associée



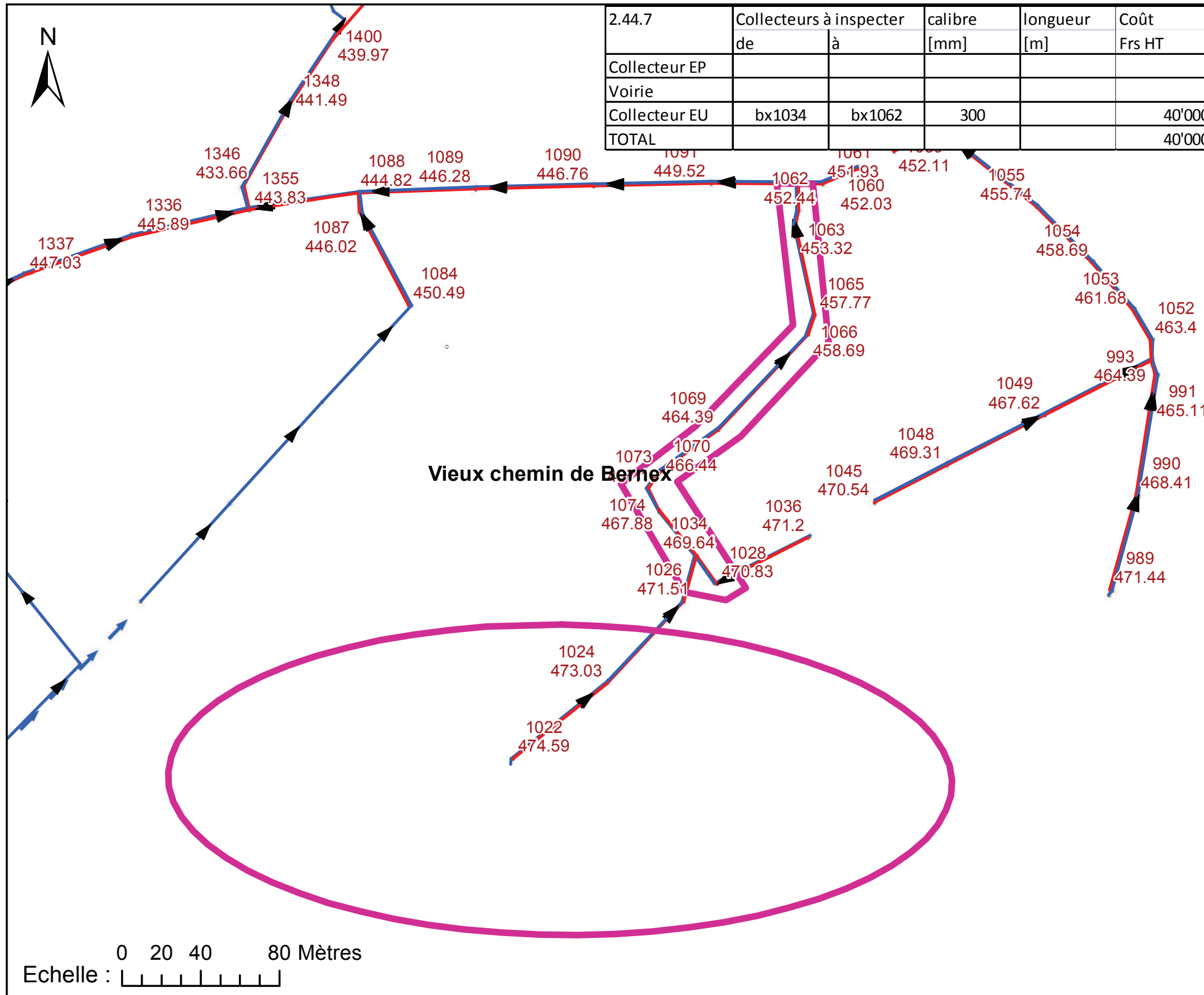
- Légende**
- Collecteurs\_planifiés**
- Eaux pluviales
  - Eaux usées
  - Intervention sur les collecteurs
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
  - Regard - chambre
  - Fossé - Bisse
  - Cours d'eau



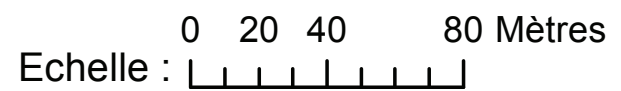


# 2.44.7 - Bernex - Vieux chemin de Bernex

Réalisation inspection télévisée collecteur EU entre bx1034 et bx 1062  
 Recherche de mauvais branchements entre bx1034 et bx1062  
 Recherche apports drainage secteurs amont bx1026



- Légende**
- Collecteurs\_planifiés**
- Eaux pluviales
  - - - Eaux usées
  - ▭ Intervention sur les collecteurs
- Collecteur**
- Réseau primaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
- Réseau secondaire**
- Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Eaux mélangées
  - Eaux de drainage
  - Regard - chambre
  - ➔ Fossé - Bisce
  - Cours d'eau



## **Annexe 4: Tableaux récapitulatif des actions**

Classification des actions										Détail des actions												
Nécessité de l'action		Type d'action	Responsabilités			Référence			Description / Situation / Coût				Planification				Coordination		Mise à jour			
Enjeu / Problème	Objectif		Qui planifie ?	Qui réalise ?	Remarque	N° d'action 1	N° d'action 2	Code	Description de l'action	Document de référence / chapitre	Situation géographique	Situation : description	Réseau	Coût HT y compris honoraires [KCHF]	Priorité (1-5)	Début des études	Début de la mise en œuvre	Fin de la mise en œuvre	Réglé?	A coordonner avec action n°	A coordonner avec actions hors PREE/PGEE	Date de la dernière mise à jour
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		1	1	7	Mise en séparatif		Entre la Rue de Bernex et le Ch. De la Naz	EP/EU	0	2017	2018	2018					15.06.15	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)	PGEE	Confignon		1	2	18	Mise en séparatif		Quartier du Ch. de la Charoyellen	EP/EU	0	2014	2015	2015					25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)	PGEE	Confignon		1	3	18	Mise en séparatif		Quartier du Ch. des Huisins	EP/EU	0	2016	2017	2018					25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)	PGEE	Confignon		1	6	18	Mise en séparatif		Cheminde Mourlaz-Grand Champs	EP/EU	1	2018	2019	2020					25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bardonnex		1	8	5	Mise en séparatif		Quartier de Follaz	EP/EU	1	2018	2019	2019					25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope	Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bardonnex		1	9	5	Mise en séparatif		Ch. De Humily	EP/EU	2	2019	2020	2020					25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation)	PREE	Particuliers	Réglé par une directive cantonale	1	10	94	Débit maximum 5 l/s ha pour T = 5 ans		Bernex	BV de L'Aire	EP	0							25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation)	PREE	Particuliers	Réglé par une directive cantonale	1	11	94	Débit maximum 5 l/s ha pour T = 5 ans		Confignon	BV de L'Aire	EP	0							25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation)	PREE	Particuliers	Réglé par une directive cantonale	1	12	94	Débit maximum 5 l/s ha pour T = 5 ans		Perly-Certoux	BV de L'Aire	EP	0							25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation)	PREE	Particuliers	Réglé par une directive cantonale	1	13	94	Débit maximum 5 l/s ha pour T = 5 ans		Bardonnex	BV de L'Aire	EP	0							25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation)	PREE	Particuliers	Réglé par une directive cantonale	1	14	94	Débit maximum 5 l/s ha pour T = 5 ans		Bardonnex	BV de la Drze	EP	0							25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation)	PREE	Particuliers	Réglé par une directive cantonale	1	14	94	Débit maximum 20 l/s ha pour T = 30 ans		Bernex	BV du Rhône	EP	0							25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation)	PREE	Particuliers	Réglé par une directive cantonale	1	13	94	Débit maximum 20 l/s ha pour T = 30 ans		Confignon	BV du Rhône	EP	0							25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages)	PREE	Bardonnex	D'après directive PREE	1	14	5	3 Bassins de rétention d'eau totale env. 2'000 m3	validation préconcept PREE	Bardonnex	BV du Rhône	EP	0	2016	2017	2017				25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau	Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages)	PREE	Bardonnex	D'après directive PREE	1	15	5	3 Bassins de rétention d'eau totale env. 2'000 m3	validation préconcept PREE	Bardonnex	BV du Rhône	EP	3	2020	2021	2022				25.08.12	NEREE
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope	Recherche de mauvais branchement(s)	PGEE		A réaliser par les communes	1	15		Contrôle + assainissement de rejets polluants	Rapport d'état sur les cours d'eau			1							09.10.12	NEREE	
Impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope	Modification de la morphologie du cours d'eau ou de ses rives	PGEE		A réaliser par les communes	1	16		Etudier la possibilité de remise à ciel ouvert de cours d'eau selon les opportunités	Rapport d'état sur les cours d'eau			4							10.10.12	NEREE	
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Adaptation / extension du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bardonnex		2	22	5	Remplacement collecteur EP ba 860-ba877 avec bypass sur ba877	Avant-projet PGEE	Croix de Razon, entre la Rte d'Anney et le Ch. De Archamp.	EP/EU	1	2016	2017	2017					04.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Adaptation / extension du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bardonnex		2	23	5	Remplacement collecteur EP ba803-ba874 avec bypass sur ba909	Avant-projet PGEE	Croix de Razon	EP/EU	1	2016	2017	2017					04.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Adaptation / extension du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bardonnex		2	24	5	Remplacement collecteur EP ba871 à ba889-p avec bypass	Avant-projet PGEE	Croix de Razon	EP/EU	0	2017	2017	2017					04.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Adaptation / extension du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	30	7	Nouveaux collecteur EP bx1749 à bx1954	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	4	2022	2023	2025					26.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	31	7	Remplacement collecteurs EP, Parallèle à la Route de Chancy, Chemin de Bonite,	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	3	2021	2021	2021					25.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	32	7	Remplacement collecteur EP Che de Bonne	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	3	2021	2021	2023					25.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	33	7	Remplacement/collecteur EP Chemin de Bonne	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	3	2021	2021	2023					25.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Confignon		2	34	18	Remplacement collecteur EP Ch. du Vullonex	Avant-projet PGEE	Confignon	EP	3	2021	2022	2023					25.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	35	7	Remplacement collecteur EP, Chemin sur Beauvent – rue de Bernex.	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	2	2019	2020	2022					25.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Adaptation / extension du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	36	7	Nouveaux collecteurs au croisement du Ch. du Sous-le-Têt avec la Rte d'Aire-la-Ville	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	1	2017	2018	2018					25.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	37	7	Remplacement collecteur EP EP ch. De Grouet – Rte. de Pré-Marais.	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	4	2022	2023	2025					25.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Adaptation / extension du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	25	7	Nouveau collecteur depuis le village de Sezenove au fossé de Lully	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	2	2017	2018	2019					26.09.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Bernex		2	39	7	Remplacement collecteur au Ch. du Signal jusqu'à la Rte de Bernex	Avant-projet PGEE	Bernex	EP	3	2019	2020	2021					23.10.12	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Adaptation / extension du réseau	Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)	PGEE	Perly-Certoux		2	45	35	Nouveau collecteur de décharge Route de Certoux pour soulager le collecteur EC chemin de Foulon	Avant-projet PGEE	Perly-Certoux, village de Certoux	EP	1	2016	2016	2016					15.07.16	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Réduction des eaux claires parasites	PGEE	Perly-Certoux		2	41	35	Réfection ponctuelle collecteurs EU chemins de Certoux	Avant-projet PGEE	Certoux	EU	2	2016	2017	2017					02.07.13	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Réduction des eaux claires parasites	PGEE	Bernex		2	42	7	Recherche mauvais branchements + regards branchements + réfection ponctuelle collecteur EU	Avant-projet PGEE	Sezenove	EU	2	2016	2017	2017					02.07.13	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Réduction des eaux claires parasites	PGEE	Bernex		2	43	7	Remplacement collecteur chemin de Pré-Polly	Avant-projet PGEE	Sezenove	EP/EU	2	2017	2018	2019					02.07.13	NEREE
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	Maintien de la valeur du réseau	Réduction des eaux claires parasites	PGEE	Bernex		2	44	7	Recherche branchements/drains + passage caméra collecteur vieux chemin de Bernex / réfection ponctuelle collecteur	Avant-projet PGEE	Bernex Village	EU	2	2019	2020	2020					02.07.13	NEREE