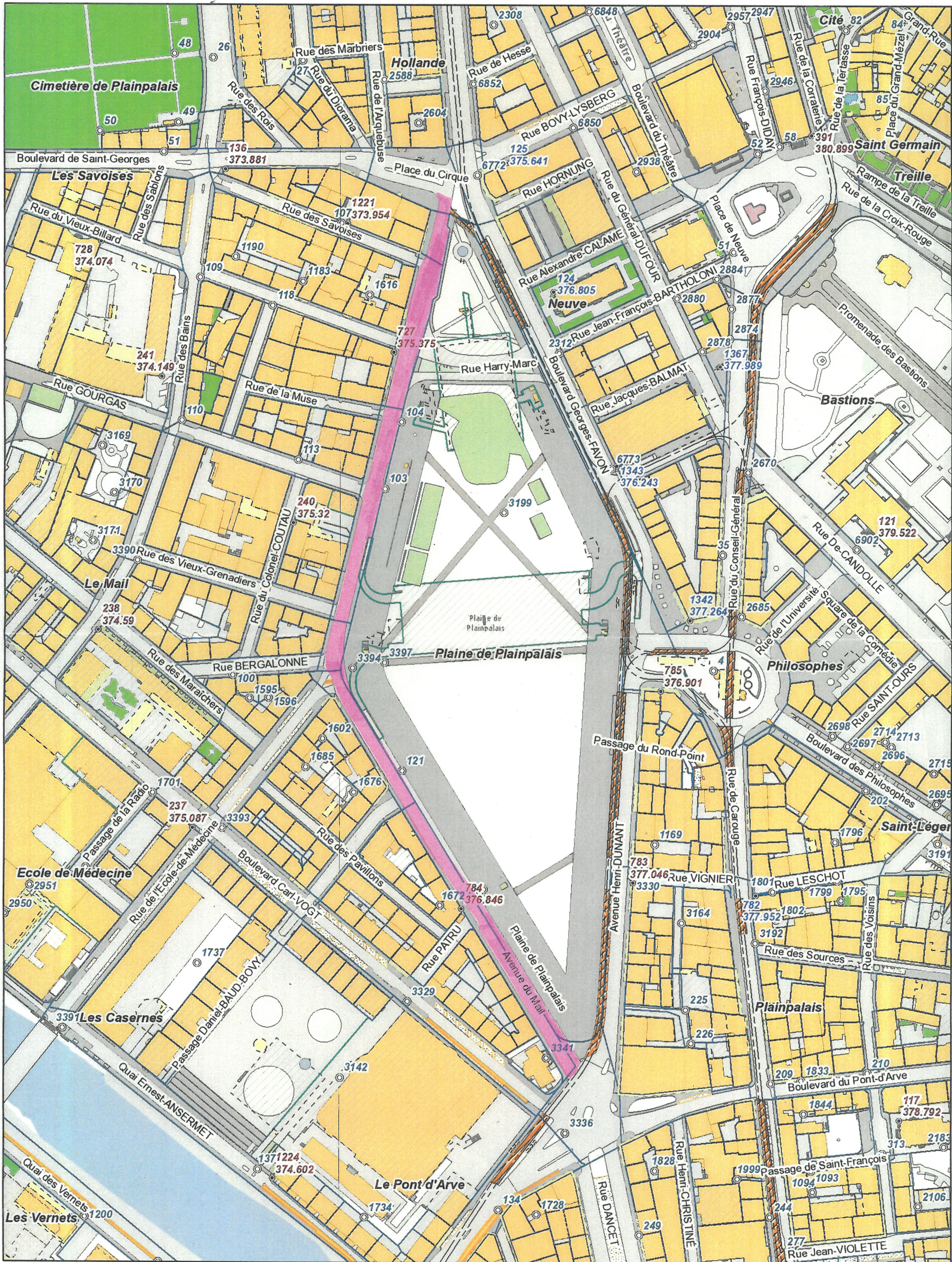
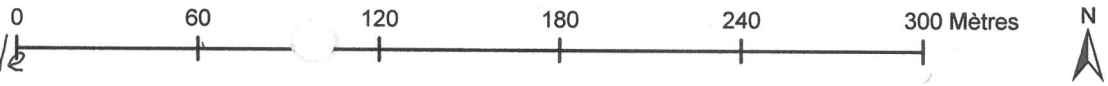


ANNEXE 1



P = Périmètre de la zone d'étude





VILLE DE GENÈVE

SERVICE DU GÉNIE CIVIL

Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) de la Ville de Genève

Rapport de Concept Zone Philosophes-Champel

Juin 2017



NEREE

p.a. **B+S ingénieurs conseils SA**

chemin Rieu 8, 1208 Genève

Tél. 022 735 55 45, Fax 022 786 00 91

Table des matières

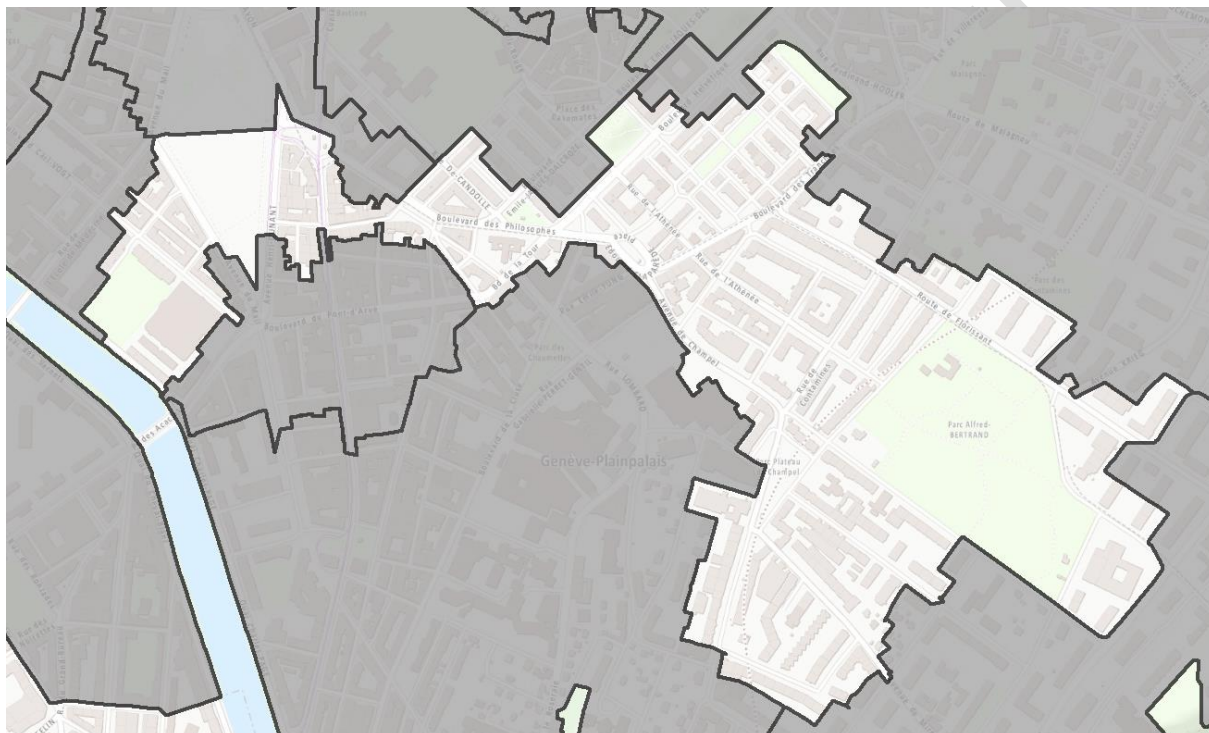
1. Contexte général	4
1.1. Description et délimitation de la zone	4
1.2. Bassins versants à l'état saturation et opportunités	6
1.2.1 Projets d'urbanisation intégrés à l'état saturation	6
1.2.2 Projets d'aménagement existants dans le secteur	7
1.3. Diagnostic du réseau: état et capacité	9
1.3.1 Etat du réseau	9
1.3.2 Capacité hydraulique	10
1.3.3 Eaux claires parasites	14
1.4. Contraintes liées aux cours d'eau	14
1.5. Ouvrages spéciaux	15
1.5.1 VG26	15
1.5.2 VG128 et VG162	17
1.6. Possibilités d'infiltration	18
2. Concept de gestion et d'évacuation des eaux	19
2.1. Système d'assainissement	19
2.1.1 Mise en séparatif du Boulevard Carl-Vogt – est	20
2.1.2 Mise en séparatif de la Rue du Mail	21
2.1.3 Mise en séparatif de la Rue du Bois-Melly, Boulevard Carl-Vogt – ouest et Rue des Pavillons	22
2.1.4 Mise en séparatif Rue Guillaume-De-Marcossay	23
2.1.5 Mise en séparatif Rue de Carouge – nord	24
2.1.6 Mise en séparatif Rue de Carouge –sud	25
2.2. Résolution des sous-capacités	26
2.2.1 Valorisation du séparatif dormant sur l'Avenue Peschier	27
2.2.2 Liaison Avenue de Champel-Michel-Servet	28
2.2.3 Déviation d'une partie de l'Avenue de Champel vers la Rue Sautter	29
2.2.4 Déviation du sud de l'Avenue de Champel sur Escalade	30
2.2.5 Mise en séparatif de l'Avenue Dumas	31
2.2.6 Mises en séparatif traitées dans le rapport Florissant-La Garance	32
2.2.7 Mise en séparatif de l'Avenue Eugène-Pittard	34
2.2.8 Déviation Route de Florissant	35
2.3. Ouvrages spéciaux	38

2.3.1	Suppression de VG26 et création d'un nouveau déversoir Place des Philosophes	38
2.3.2	Chambre de répartition Avenue de Champel.....	45
2.3.3	Chambre de répartition Rue Sautter.....	46
2.4.	Pollution des rejets d'eaux pluviales	47
2.4.1	Eaux pluviales de route.....	47
2.5.	Eaux claires parasites	48
2.6.	Phasage et situation transitoire	49
2.6.1	Logique de phasage.....	49
2.6.1	Programme de travaux.....	49

1. Contexte général

1.1. Description et délimitation de la zone

La zone de Philosophes-Champel se situe sur la rive droite de l'Arve. Elle s'étend entre le Parc Bertrand et l'Arve.



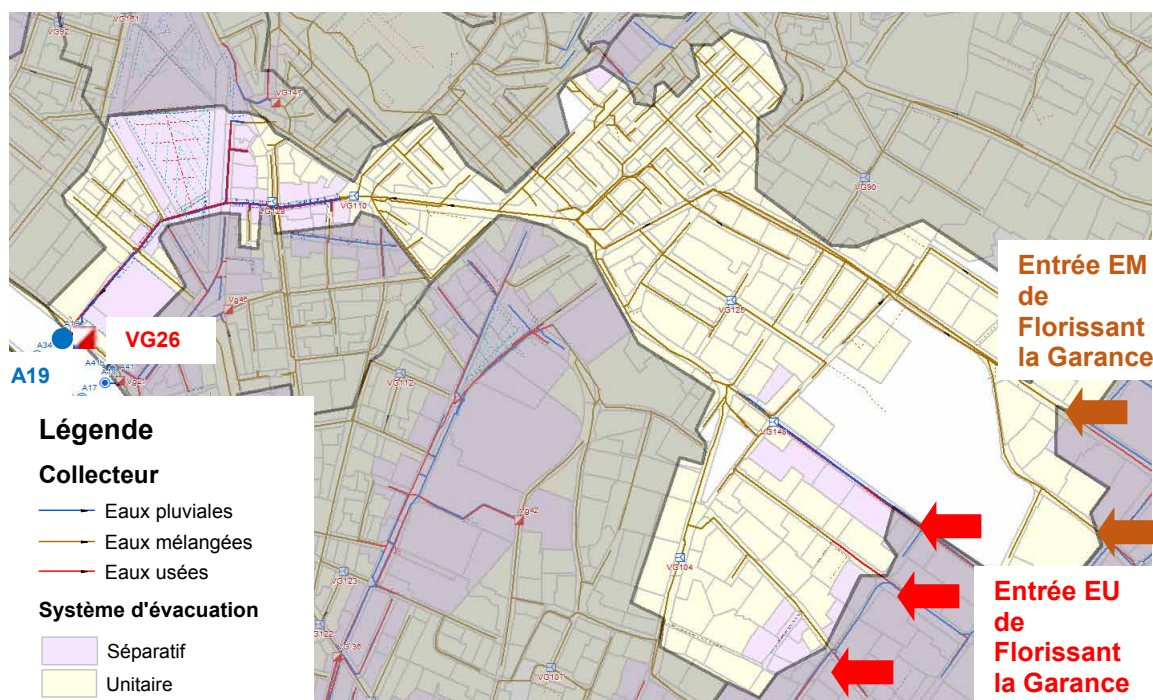
Délimitation de la zone

Le bassin versant Philosophes-Champel est principalement en unitaire. Il y a du séparatif dormant à l'aval du bassin versant, entre la Place des Philosophes et VG26. En effet, les eaux mixtes transitent par le collecteur prévu pour les EP et rejoignent le collecteur de rive via VG26. Les eaux usées séparées rejoignent directement le collecteur de rive sans passer par un déversoir. Les eaux rejetées dans l'Arve au niveau du point de rejet A19 sont donc des eaux mixtes déversées.

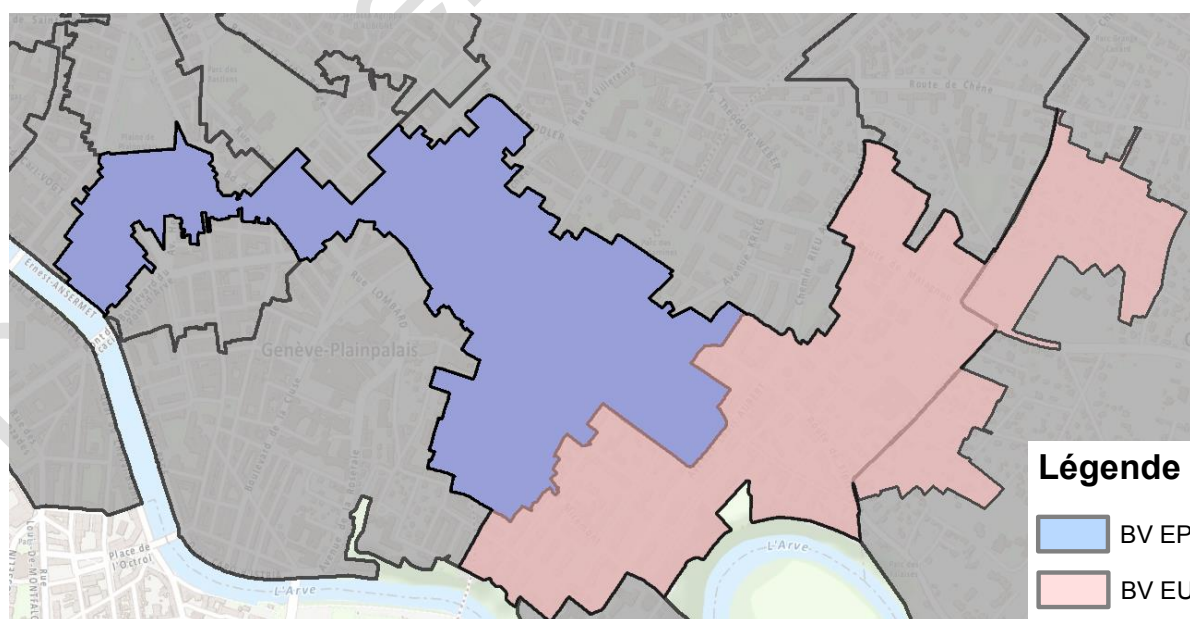
Ce bassin versant est délimité par de nombreux points hauts, au niveau des cheminées suivantes :

- 336 sur Avenue Peschier ;
- 252 sur Rue Rodolphe-Toepffer ;
- 222 sur Rue Charles-Sturm,
- 179 sur Rue François-Bellot
- 156 sur Boulevard Helvétique
- 3112 sur Cours des Bastions
- 94 sur Rue de St-Léger

Les eaux mixtes et usées en provenance de Florissant-La Garance (partiellement en séparatif) transitent par le bassin versant de Philosophes Champel via la Route de Florissant, Avenue Eugène-Pittard, Avenue Peschier, Avenue Dumas et Avenue de Miremont. Elles rejoignent le collecteur de Rive au niveau du déversoir VG26. Le bassin versant d'eaux usées/eaux mixtes est beaucoup plus étendu que le bassin-versant des eaux pluviales. La zone Philosophes-Champel est définie selon le bassin versant des eaux pluviales.



Système d'évacuation et réseau à l'état actuel



Délimitation des bassins versants d'eaux usées et eaux pluviales à l'état actuel

1.2. Bassins versants à l'état saturation et opportunités




1.2.1 Projets d'urbanisation intégrés à l'état saturation

Aucun grand projet d'urbanisation n'est connu dans cette zone.


Quelques PLQ sont prévus dans la zone de Florissant-La Garance, proche de la limite avec la zone Philosophes-Champel. Les mesures prévues dans le concept auront pour effet de redessiner les limites entre ces deux zones. Les périmètres de ces PLQ feront à terme partie de la zone Florissant-La Garance, car les eaux pluviales seront redirigées vers cette zone. Les eaux usées séparées transiteront toujours par Philosophes-Champel.

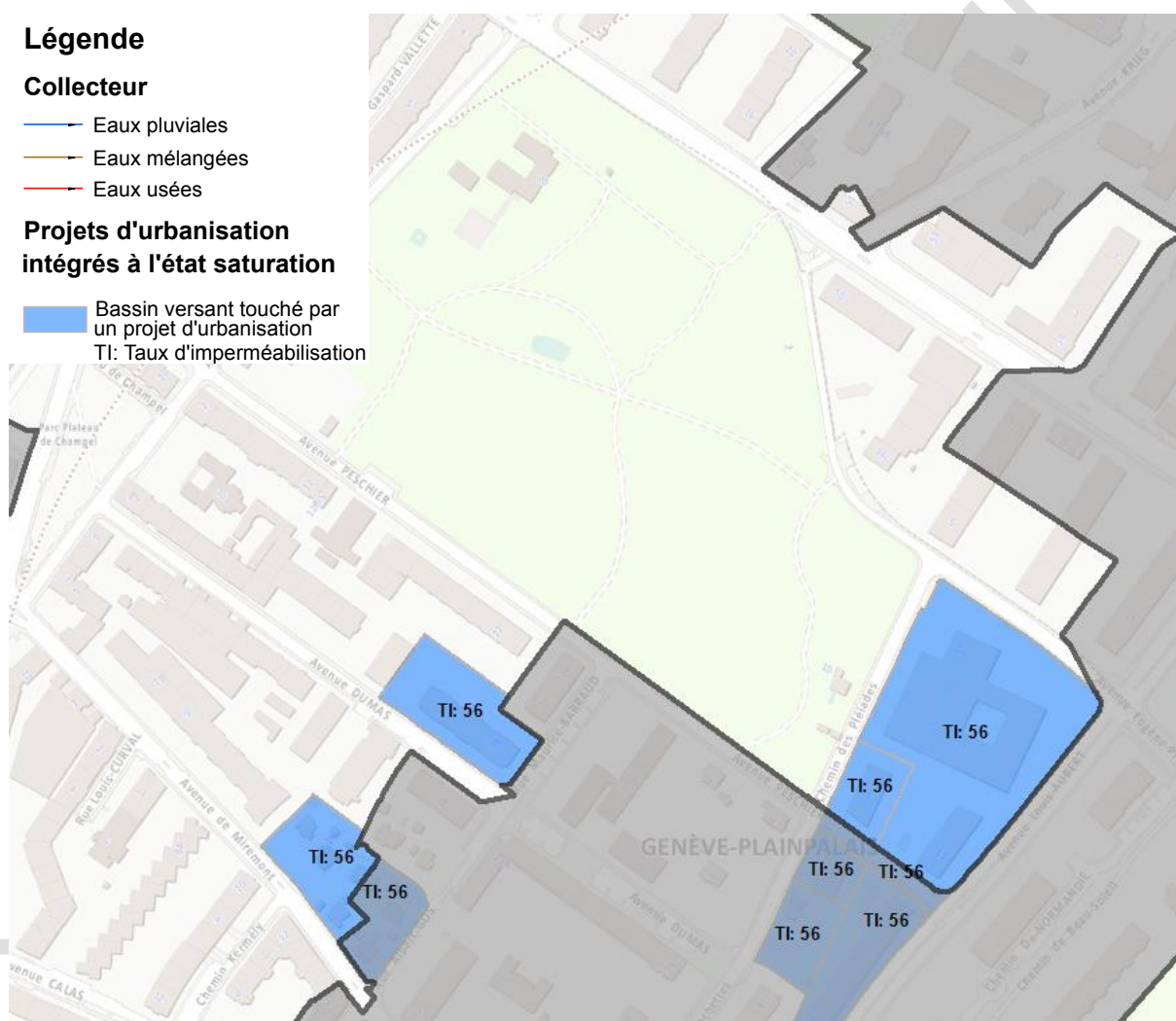
Légende

Collecteur

-  Eaux pluviales
-  Eaux mélangées
-  Eaux usées

Projets d'urbanisation intégrés à l'état saturation

-  Bassin versant touché par un projet d'urbanisation
- Ti: Taux d'imperméabilisation



Projets d'urbanisation considérés

1.2.2 Projets d'aménagement existants dans le secteur

La nouvelle gare du CEVA sur le Plateau de Champel et le projet de mise en séparatif de l'Avenue Michel-Servet et l'Avenue de la Roseraie seront réalisés à court terme (voir également Zone Hôpital).

Un plan d'aménagement a été réalisé par le bureau d'architectes Bureau A.



Plan d'aménagement extérieur du Plateau de Champel, Bureau A

Le concept d'évacuation du bureau CERA SA (01.02.2016), prévoit l'infiltration des eaux de ruissellement non-polluées au travers de tranchées d'infiltration. Les eaux claires au niveau de la route (« Eaux claires polluées ») seront évacuées dans le réseau de canalisations.

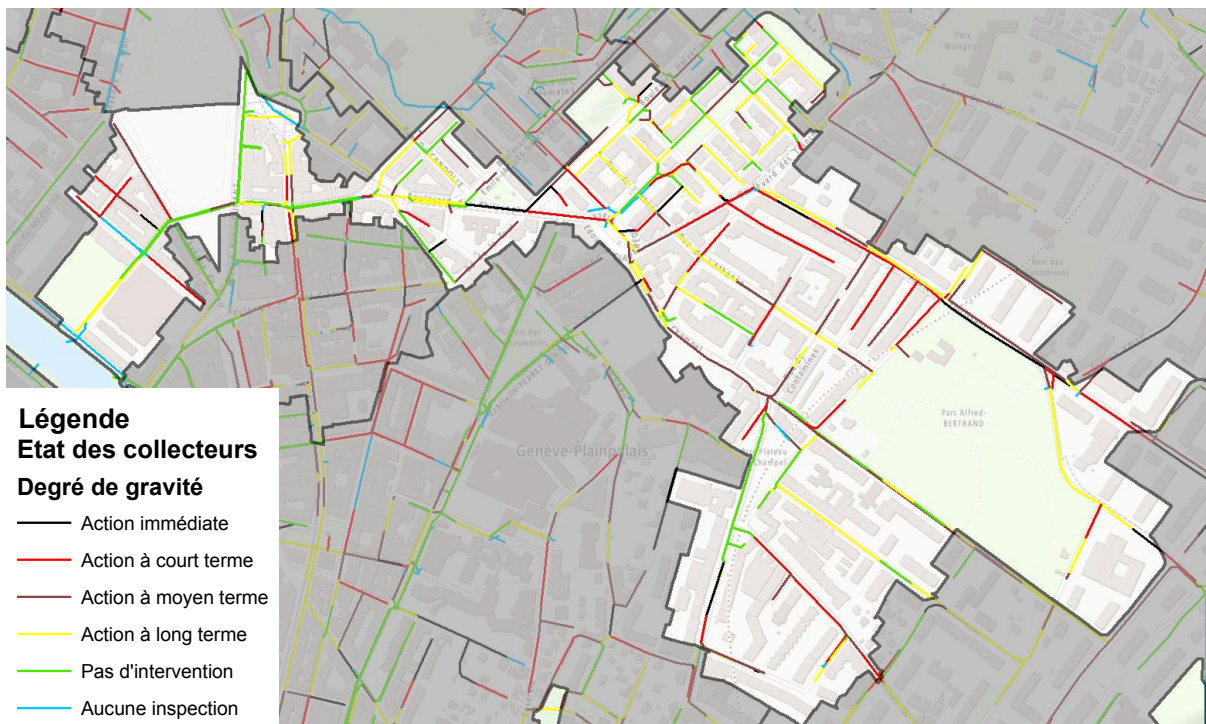


Concept d'évacuation des eaux du Plateau de Champel, bureau CERA SA

1.3. Diagnostic du réseau: état et capacité

1.3.1 Etat du réseau

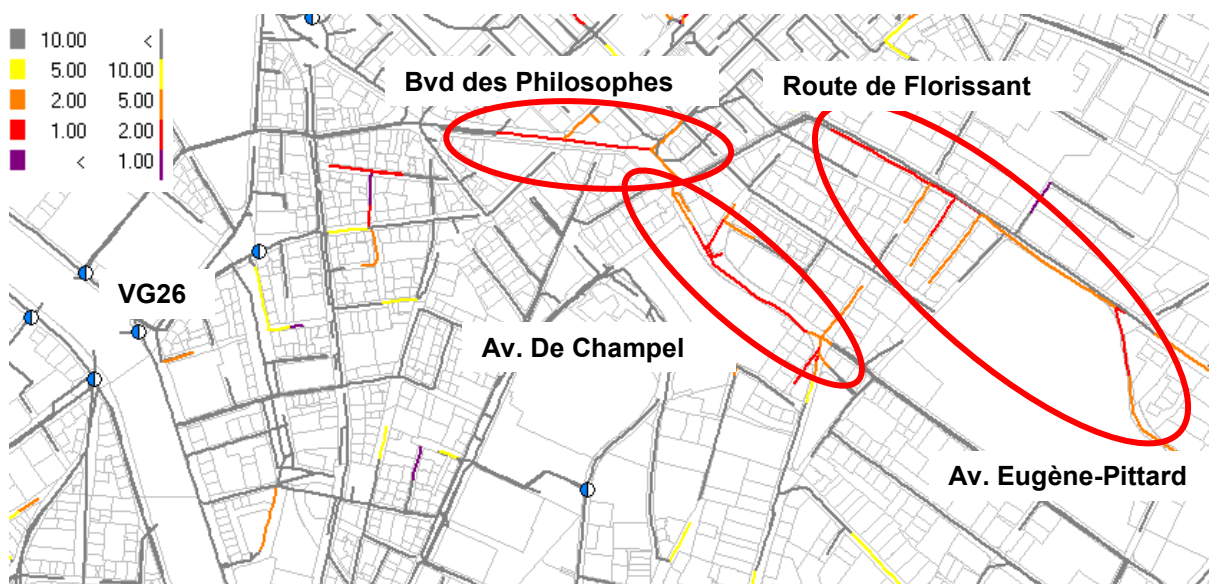
L'état du réseau est relativement très hétéroclite. L'état constructif des collecteurs n'a pas d'influence prépondérante sur le développement du concept dans cette zone.



Etat des collecteurs

1.3.2 Capacité hydraulique

La pluie dimensionnante correspondant à un temps de retour 10 ans est pour cette zone la pluie du 13.06.1997, avec une intensité maximale de 95 mm/h. Cependant, au vu de la large étendue de la zone, les différentes pluies du catalogue produisent des débits similaires et il est difficile de se prononcer quant à l'évènement dimensionnant.



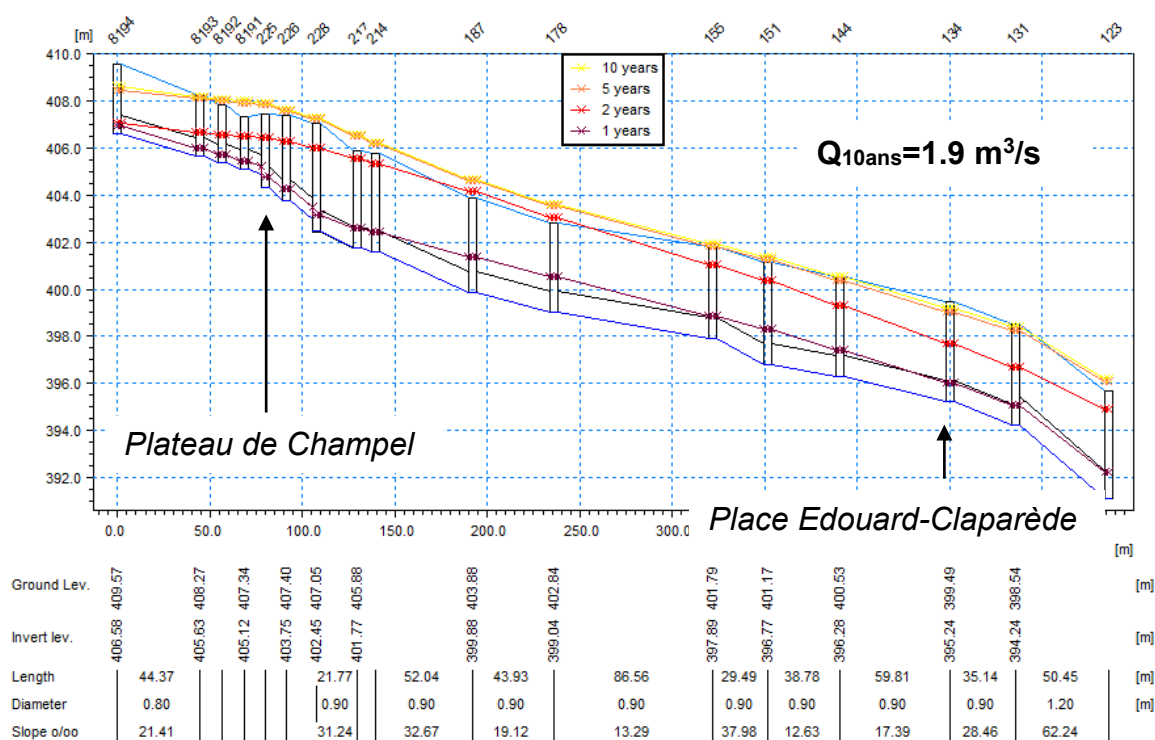
Résultats de la simulation hydrodynamique, temps de retour pour les lignes d'eau <1m du niveau du terrain

Le bassin versant de Philosophes-Champel est la zone qui présente le plus de problèmes de capacité sur la rive gauche. En effet, de fortes surcharges ressortent de la modélisation sur l'Avenue Eugène-Pittard et la Route de Florissant, ainsi que sur l'Avenue de Champel et le Boulevard des Philosophes.

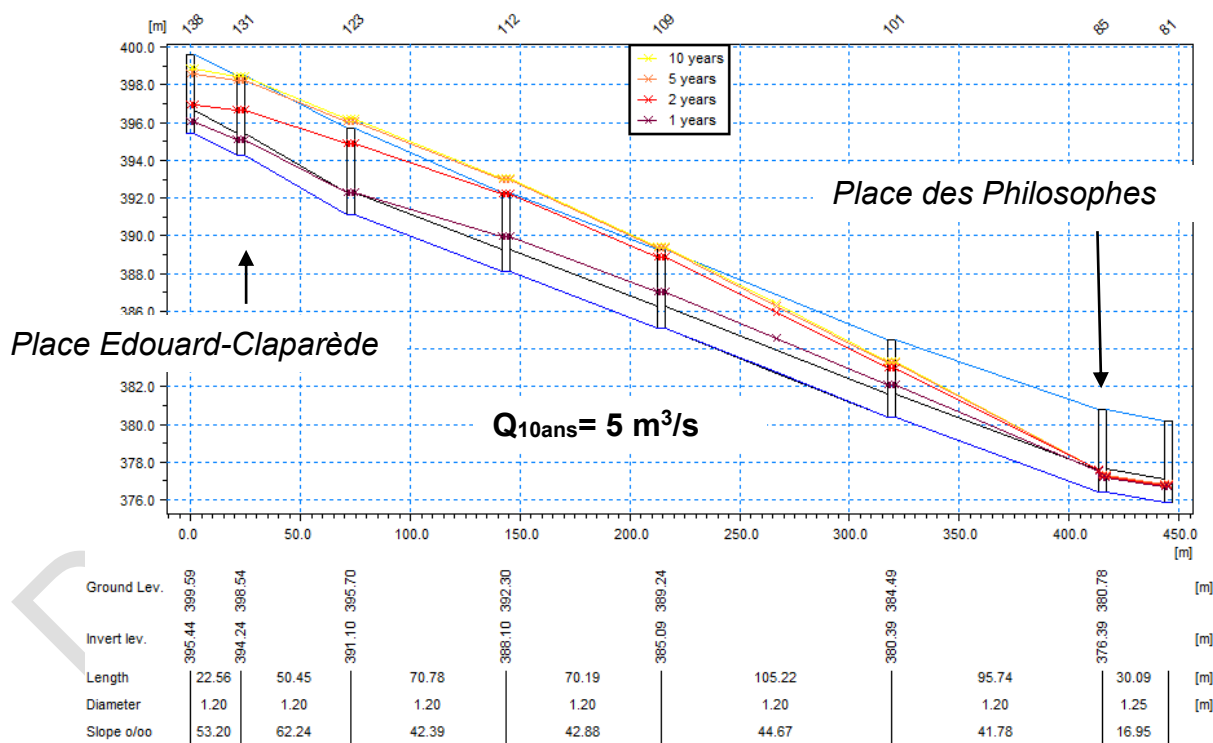
Avenue de Champel – Boulevard des Philosophes

Dans la pratique, divers débordements dû à des refoulements sur l'Avenue de Champel ont été recensés. Aucun problème n'a par contre été annoncé sur le Boulevard des Philosophes.

Selon la modélisation, ces problèmes sont dus à des sous-capacités des collecteurs (voir profils en long ci-dessous).



Profil en long Avenue de Champel, état actuel



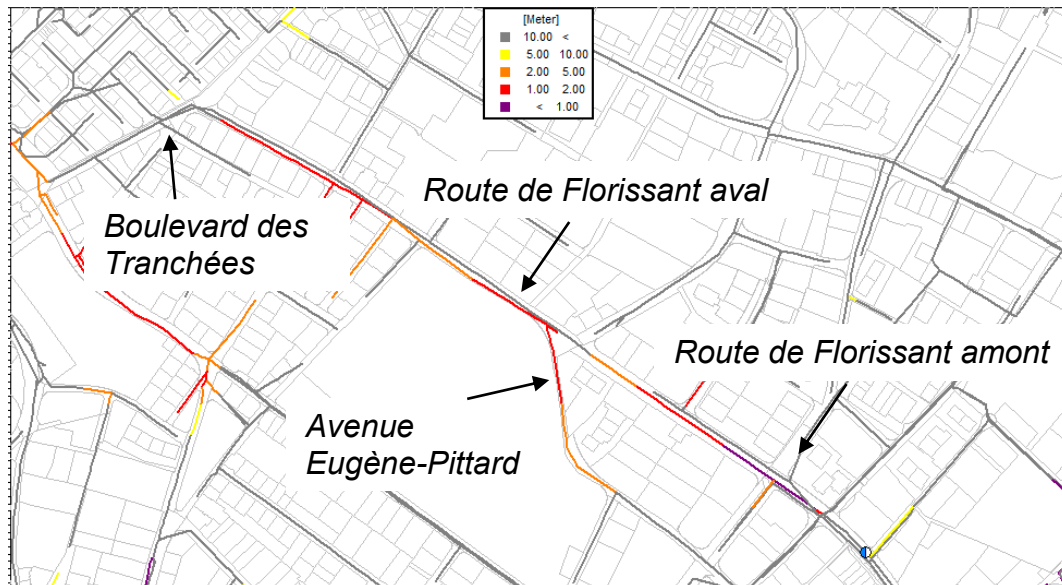
Profil en long Boulevard des Philosophes, état actuel

Avenue Eugène-Pittard – Route de Florissant

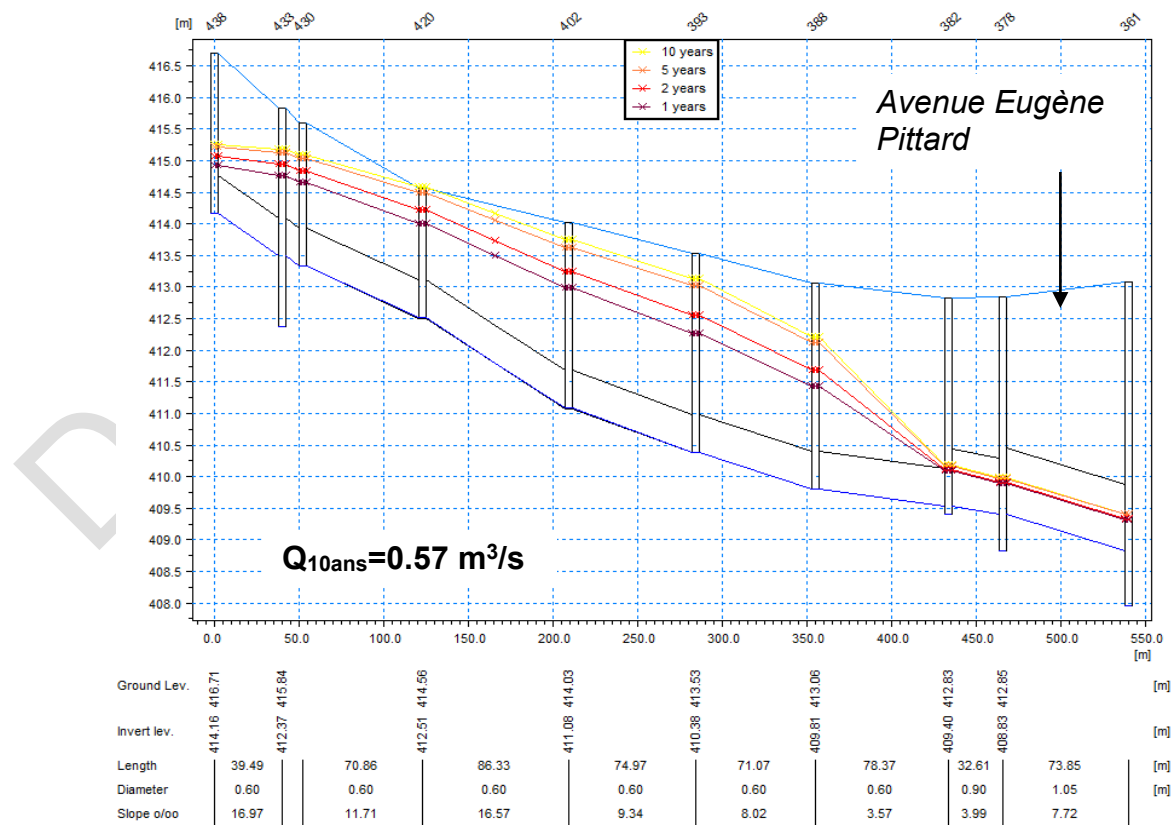
Selon la modélisation, le collecteur EM sur la Route de Florissant en amont du croisement avec l'Avenue Eugène-Pittard est en charge en raison d'une sous-

capacité. Cette mise en charge disparaît avec l'augmentation de diamètre au niveau de la chambre 382. Aucun débordement n'a été recensé.

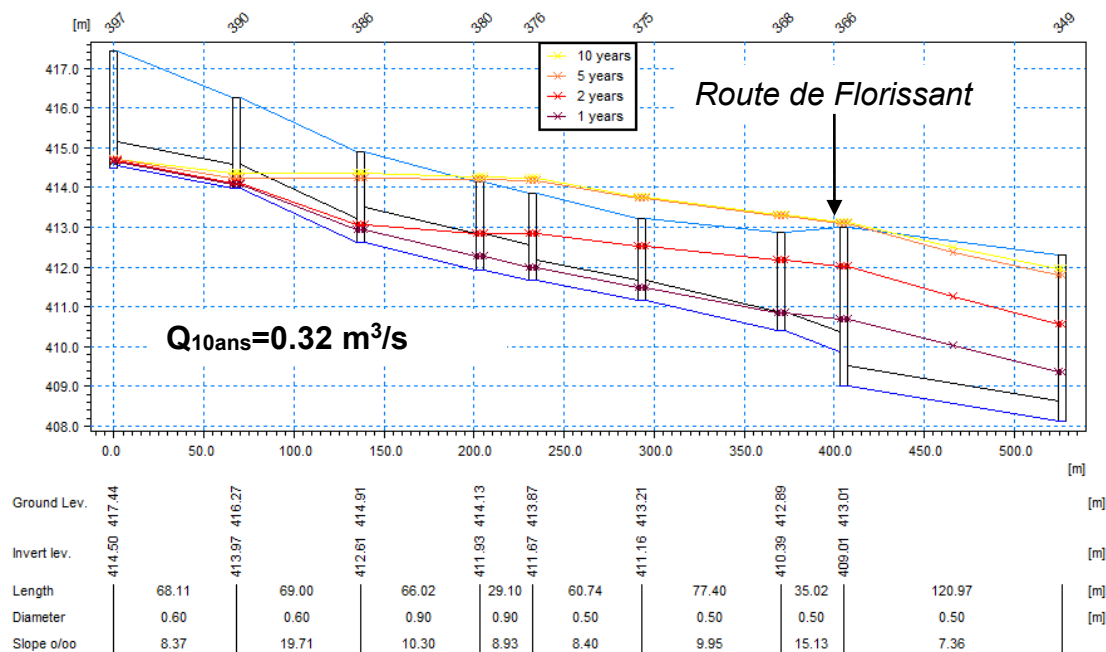
Le collecteur EM est doublé sur la Route de Florissant entre l'Avenue Eugène-Pittard et le Boulevard des Tranchées. Selon le modèle, une sous-capacité du collecteur sud provoque une mise en charge et des refoulements sur l'Avenue Eugène-Pittard. Dans la pratique, aucun débordement n'a été recensé. Cette différence peut provenir d'un raccordement des bassins versants latéraux dans le modèle au mauvais collecteur.



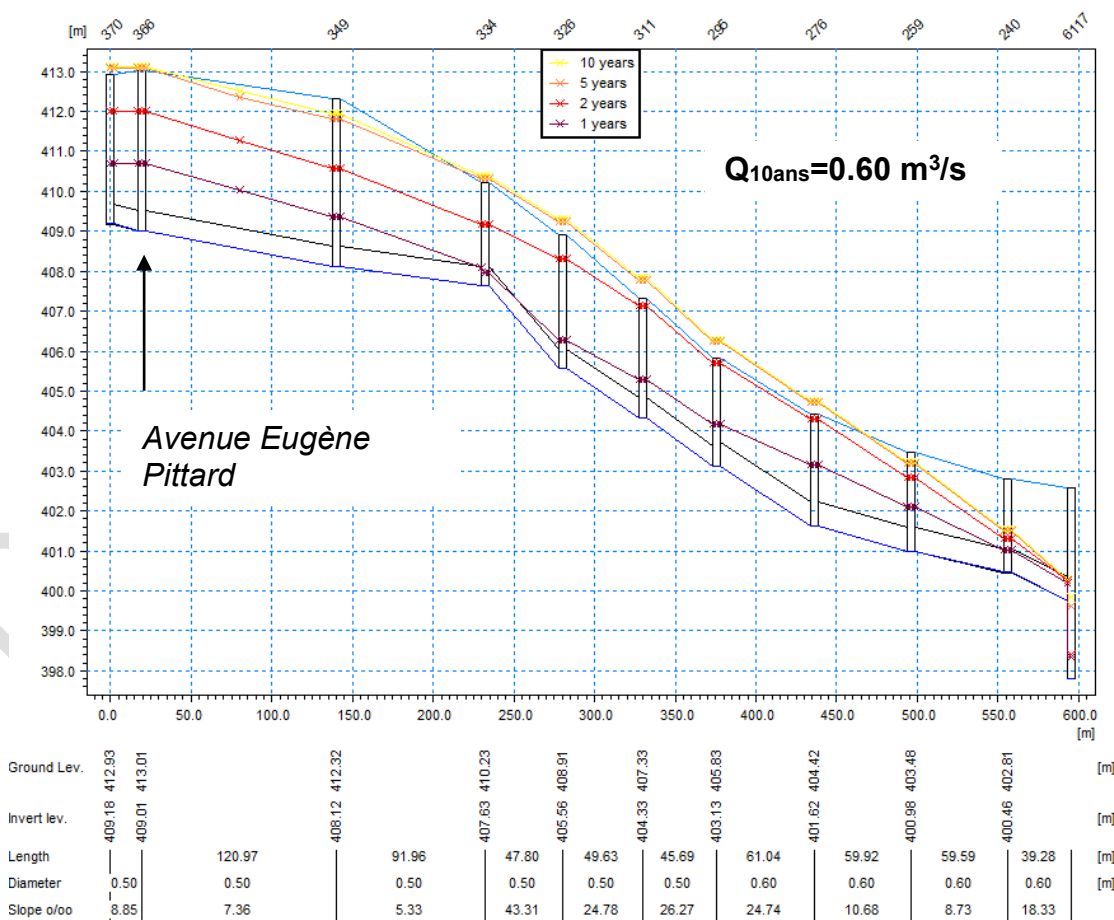
Résultats de la simulation hydrodynamique, temps de retour pour les lignes d'eau <1m du niveau du terrain



Profil en long Route de Florissant amont, état actuel



Profil en long Avenue Eugène Pittard, état actuel



Profil en long Route de Florissant aval, état actuel

1.3.3 Eaux claires parasites

Aucune mesure n'a été réalisée dans ce secteur lors de la Phase I. Le taux d'ECP n'est pas connu. La problématique des ECP ne joue pas un rôle prépondérant dans le développement du concept dans cette zone (voir 2.5).

1.4. Contraintes liées aux cours d'eau

Il n'y a aucune restriction pour les déversements d'EP non pollués dans l'Arve (voir Rapport « Objectifs et Contraintes »). Les EP pollués évacués en séparatif doivent être traités selon les opportunités.

La zone de Philosophes-Champel comprend un déversoir d'orage, VG26. La simulation longue durée de 2008 a montré que VG26 déverse trop en comparaison avec les exigences minimales de la norme STORM du VSA. Des mesures permettant une diminution des déversements doivent donc être entreprises :

	Résultat simulation longue durée 2008	Exigences minimales Arve
Volume spécifique déversé ($m^3/ha_{red} \cdot a$)	1050	800
Durée de déversement annuelle (h/a)	26	9
Nombre de déversements annuels	41	30

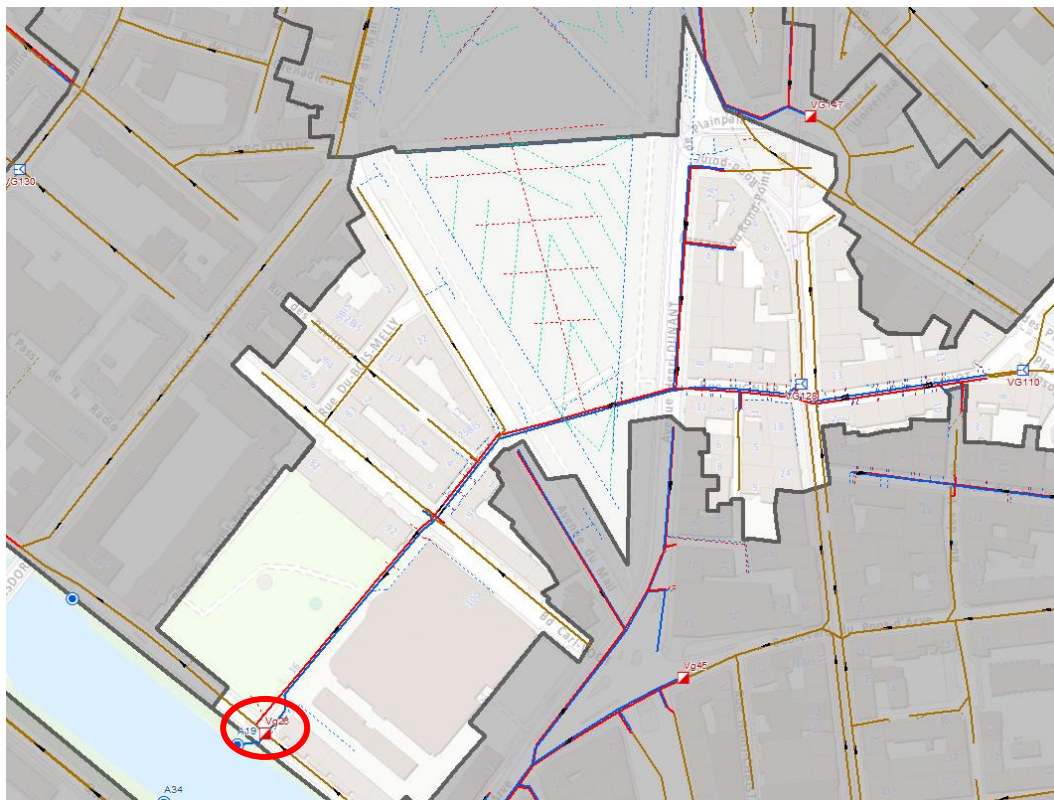
Statistiques de déversement selon la simulation long terme de 2008

Cette zone comporte un seul exutoire, A19. Selon les rapports de terrain de visites des exutoires par la Ville de Genève en 2016, aucun problème n'est à signaler au niveau de cet exutoire.

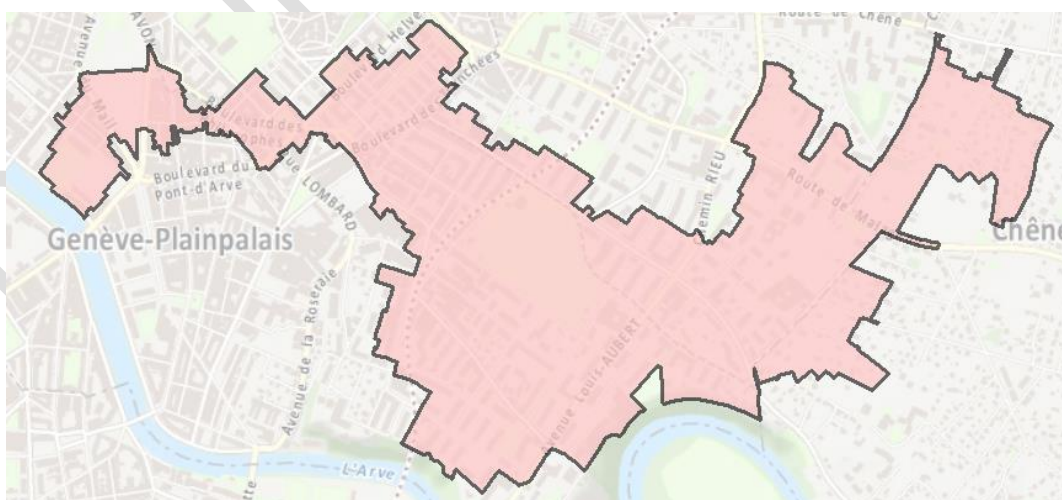
1.5. Ouvrages spéciaux

1.5.1 VG26

VG26 est le seul déversoir d'orage situé dans la zone. Il se situe à l'aval de la zone. Son bassin versant est la totalité du bassin versant Philosophes-Champel ainsi que les eaux usées et mixtes du bassin versant de Florissant-La Garance. Sa surface est d'environ 180 ha.



Situation du déversoir VG26

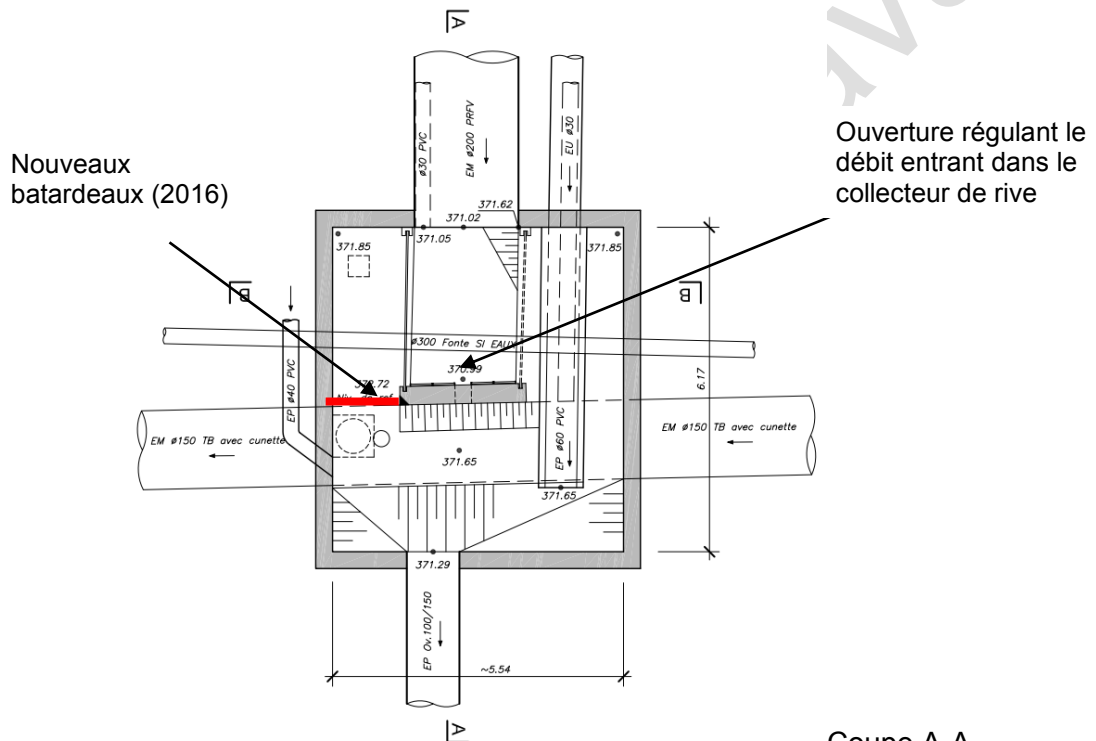


Bassin versant du déversoir VG26

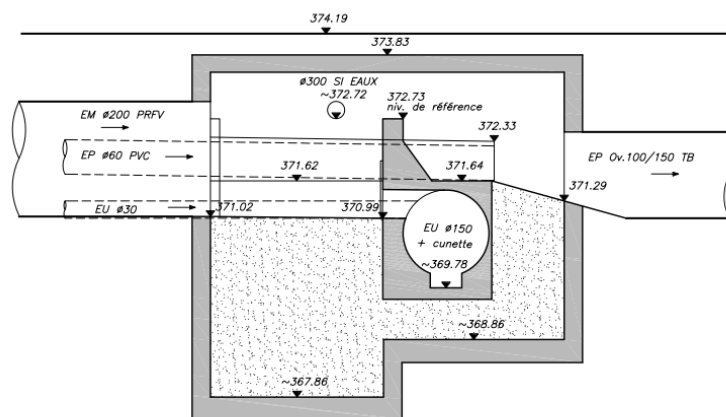
Le débit d'eaux mixtes entrant dans le collecteur de rive est régulé par une faible ouverture en bout de collecteur. Lorsque le débit est plus élevé que la capacité de cette ouverture ($Q_{\text{acheminé}}=650 \text{ l/s}$), le collecteur se met en charge. Le niveau de déversement est régulé par des batardeaux. Ces batardeaux ont été renouvelés en 2016.

Selon le rapport d'état sur les débits par temps de pluie (NEREE, 2010), les déversements à VG26 dépassent les exigences minimales STORM en terme de nombre de déversements par année, de durée de déversement et de volume déversé.

Le déversoir VG26 connaît des problèmes d'engouffrement d'eau lors de crues de l'Arve (clapet non étanche et niveau de l'Arve au-dessus du niveau de la vanne fermée). Selon le rapport sur « Les Chasses de Verbois » (NEREE, 2015), le niveau d'eau de l'Arve dépasse le niveau du batardeau d'environ 50 cm pour une crue de temps de retour 10 ans.

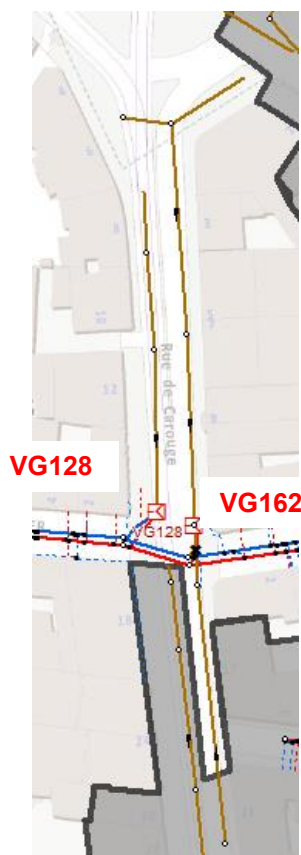


Coupe A-A



Plans du déversoir VG26

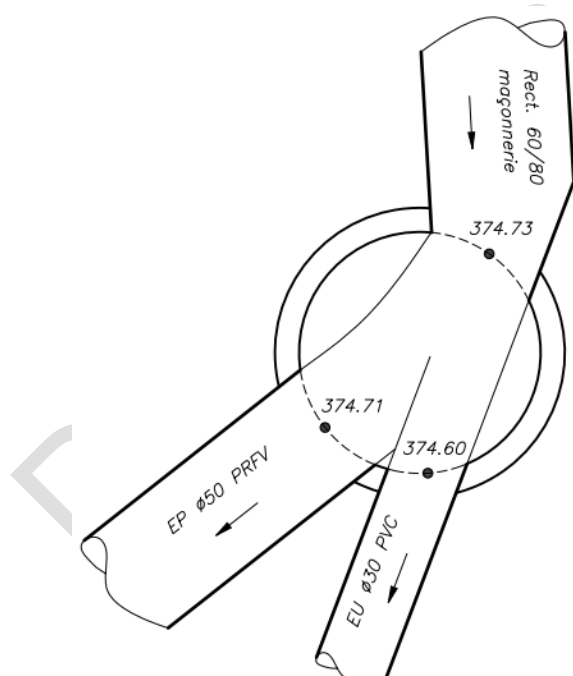
1.5.2 VG128 et VG162



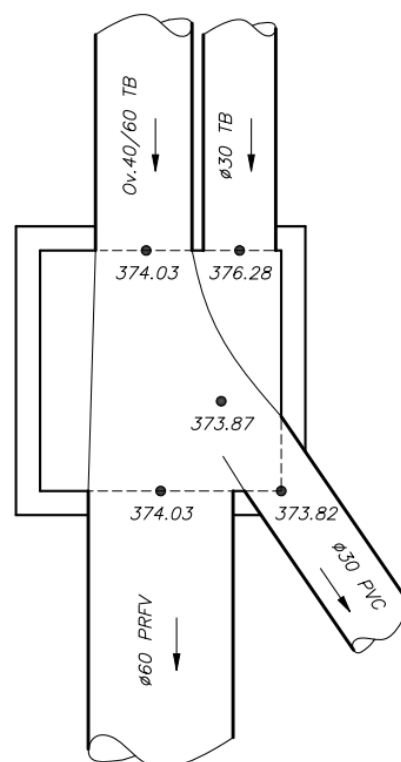
Deux répartiteurs de débit sont situés au croisement entre la Rue de Carouge et la Rue Vignier. Le débit temps sec en provenance des deux collecteurs d'eaux mixtes de la Rue de Carouge est évacué vers le collecteur EU sur la Rue Vignier. En cas de forts débits, une partie du débit est déviée vers le collecteur d'eaux mixtes et VG26.

Il s'agit de deux ouvrages de répartition très simples. Il s'agit dans les deux cas d'une chambre, dans laquelle le collecteur d'eaux mixtes déversées est à une altitude plus élevée que le collecteur d'eaux usées en sortie (10 cm pour VG128 et 20cm pour VG162).

Note : A l'heure actuelle, ces deux ouvrages servent de répartiteur. En effet, les eaux mixtes « déversées » ne sont en réalité par réellement directement déversées dans le milieu récepteur, mais transitent pas VG26.



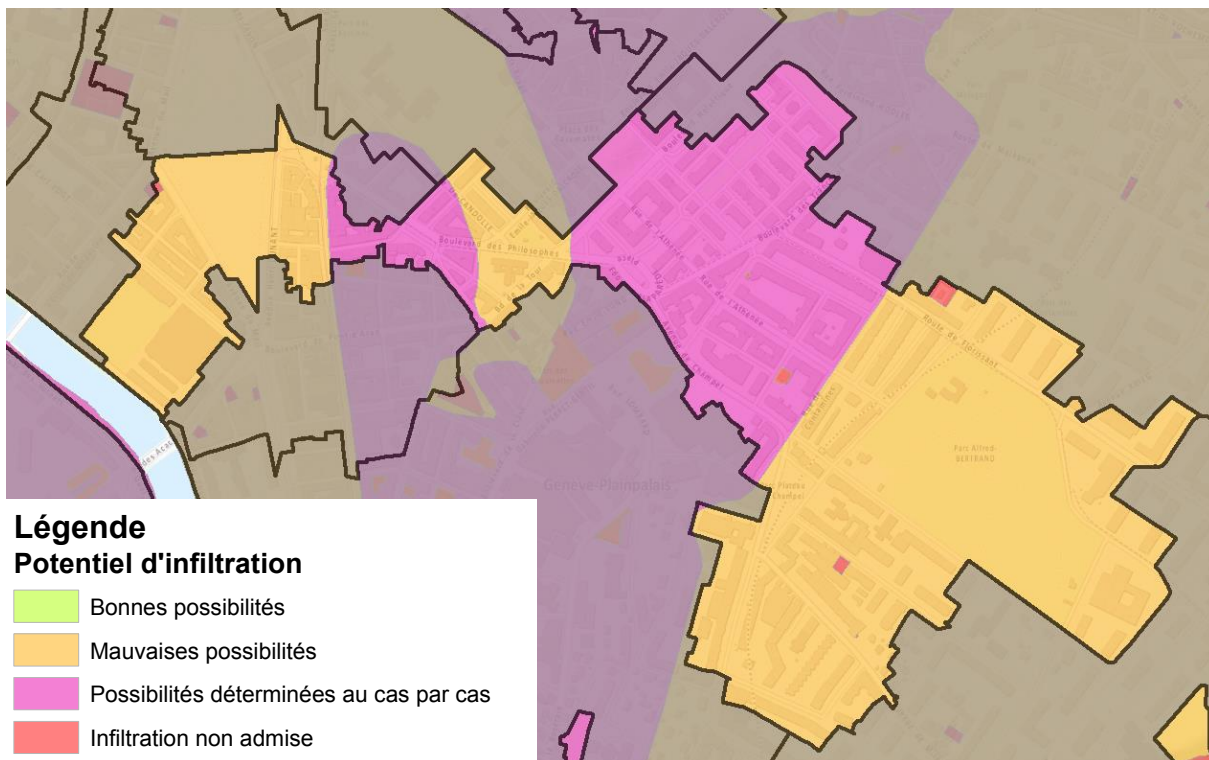
Croquis de VG128



Croquis de VG162

1.6. Possibilités d'infiltration

Le potentiel d'infiltration est mauvais pour la plupart de la zone. Aucun projet de construction d'envergure n'est connu dans les zones avec des possibilités d'infiltration à déterminer au cas par cas. L'infiltration n'est donc pas une mesure à privilégier pour le concept d'évacuation.



Possibilités d'infiltration

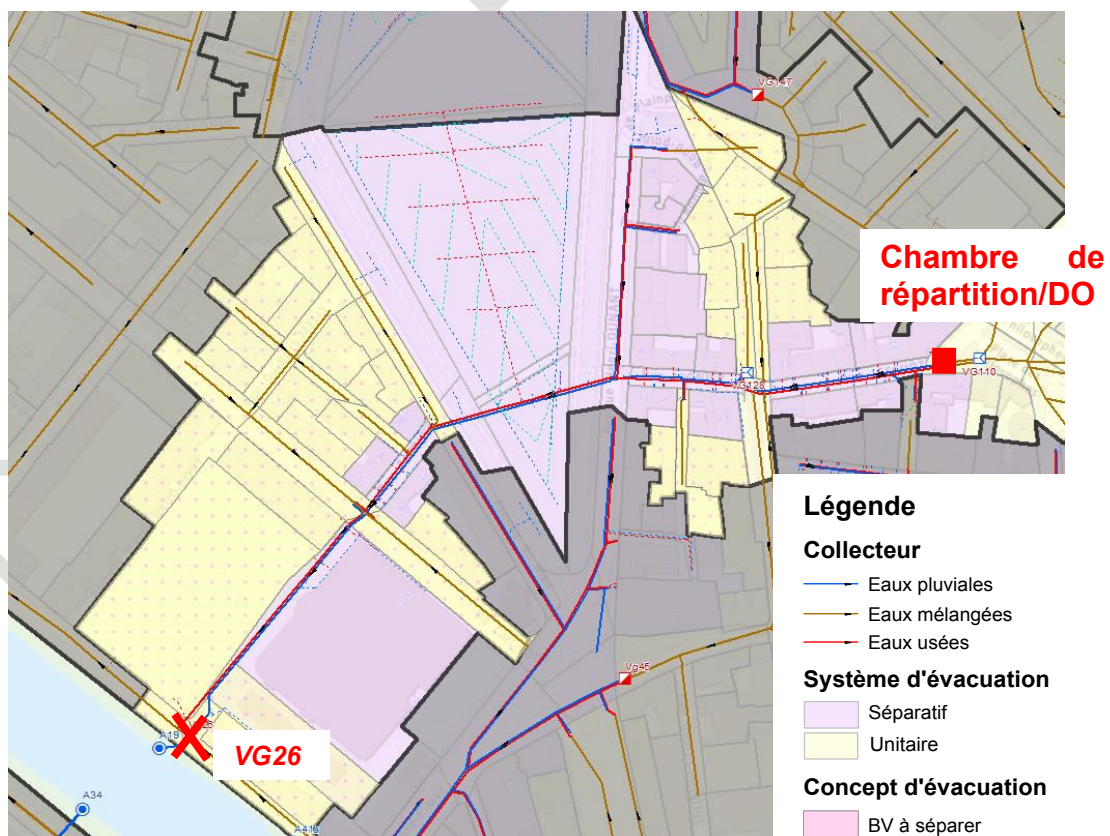
2. Concept de gestion et d'évacuation des eaux

2.1. Système d'assainissement

Le système d'assainissement préconisé dans l'IDA est le système unitaire. L'éloignement d'un exutoire pour la majorité du bassin versant fait que ce bassin versant ne se prête pas à une évacuation des eaux en système séparatif. Cependant, en raison de l'existence d'un double réseau et de la séparation partielle de la zone dans la partie aval du bassin versant, entre la Place des Philosophes et VG26, le présent concept prévoit la mise en séparatif d'une partie du bassin versant de Philosophes-Champel. Les objectifs de cette mise en séparatif sont :

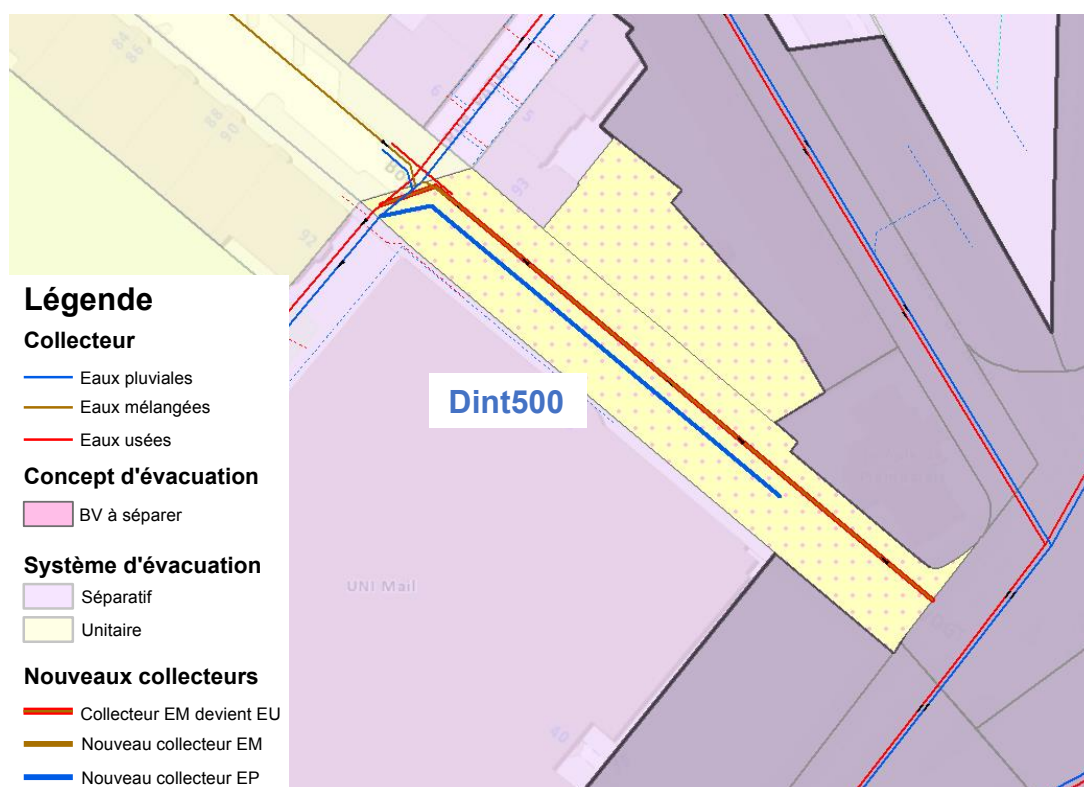
- Valorisation du réseau existant (séparatif dormant)
- Acheminement assuré des EU séparées à la STEP
- Diminution des déversements d'eaux mixtes
- Suppression de VG26 et de la problématique d'engouffrements
- Diminution des débits d'eaux claires acheminés à la STEP

Il est proposé d'installer une chambre de répartition au niveau de la Place des Philosophes, à l'amont du réseau double. A terme, ce répartiteur servira de déversoir d'orage. En effet, par temps sec et jusqu'à capacité maximale du collecteur aval, les eaux mixtes rejoindront le collecteur de rive via le collecteur d'eaux usées actuel. Une fois la capacité maximale atteinte, ces eaux seront déversées au point de rejet A19 via le collecteur d'eaux pluviales.



Suppression du déversoir VG26 et création d'un nouveau déversoir plus à l'amont

2.1.1 Mise en séparatif du Boulevard Carl-Vogt – est



Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

La partie du Boulevard Carl-Vogt située à l'est de la Rue Patru sera mise en séparatif et les eaux pluviales dirigées vers le rejet A19 en rive de l'Arve. La conduite d'eaux mixtes existante sera réhabilitée en conduite d'eaux usées.

La possibilité de réhabiliter le collecteur EM actuel doit être évaluée en phase III car une action à court terme est requise sur ce collecteur.

Linéaire de collecteurs	Linéaire de réseau EP à poser	105 m
	Linéaire de réseau EU à poser/réhabiliter	142 m
Surface en mode séparatif	Surface unitaire mise en séparatif	0.38 ha

2.1.2 Mise en séparatif de la Rue du Mail

Légende**Collecteur**

- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux usées

Concept d'évacuation

- BV à séparer

Système d'évacuation

- Séparatif
- Unitaire

Nouveaux collecteurs

- Collecteur EM devient EU
- Nouveau collecteur EM
- Nouveau collecteur EP

Dint500

Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

La mise en séparatif de ce secteur sera réalisée par la pose d'une conduite EP en parallèle de la conduite EM qui devient EU.

La possibilité de réhabiliter le collecteur EM existant doit être évaluée en phase III car une action immédiate ou à court terme est requise sur le collecteur existant.

Linéaire de collecteurs	Linéaire de réseau EP à poser	196 m
	Linéaire de réseau EU à poser/réhabiliter	196 m
Surface en mode séparatif	Surface unitaire mise en séparatif	0.48 ha

2.1.3 Mise en séparatif de la Rue du Bois-Melly, Boulevard Carl-Vogt – ouest et Rue des Pavillons

Légende

Collecteur

- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux usées

Concept d'évacuation

- BV à séparer

Système d'évacuation

- Séparatif
- Unitaire

Nouveaux collecteurs

- Collecteur EM devient EU
- Nouveau collecteur EM
- Nouveau collecteur EP

Dint600

Dint750

Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

La mise en séparatif de ce secteur sera réalisée par la pose d'une conduite EP en parallèle de la conduite EM qui devient EU.

La possibilité de réhabiliter le collecteur EM existant doit être évaluée en phase III car une action immédiate ou à court terme est requise sur la quasi-totalité de ce collecteur.

Linéaire de collecteurs	Linéaire de réseau EP à poser	289 m
	Linéaire de réseau EU à poser/réhabiliter	289 m
Surface en mode séparatif	Surface unitaire mise en séparatif	2.15 ha

2.1.4 Mise en séparatif Rue Guillaume-De-Marcossay

Légende

Collecteur

- Eaux pluviales
- Eaux mélangées
- Eaux usées

Concept d'évacuation

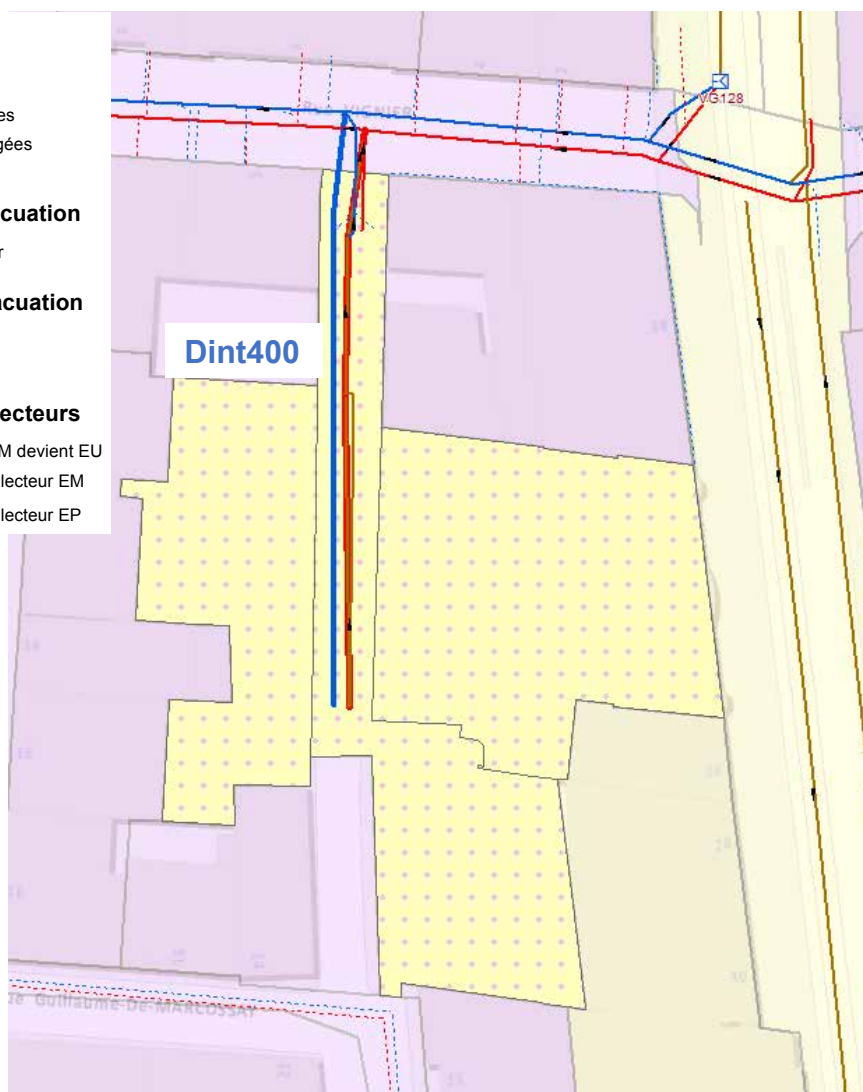
- BV à séparer

Système d'évacuation

- Séparatif
- Unitaire

Nouveaux collecteurs

- Collecteur EM devient EU
- Nouveau collecteur EM
- Nouveau collecteur EP

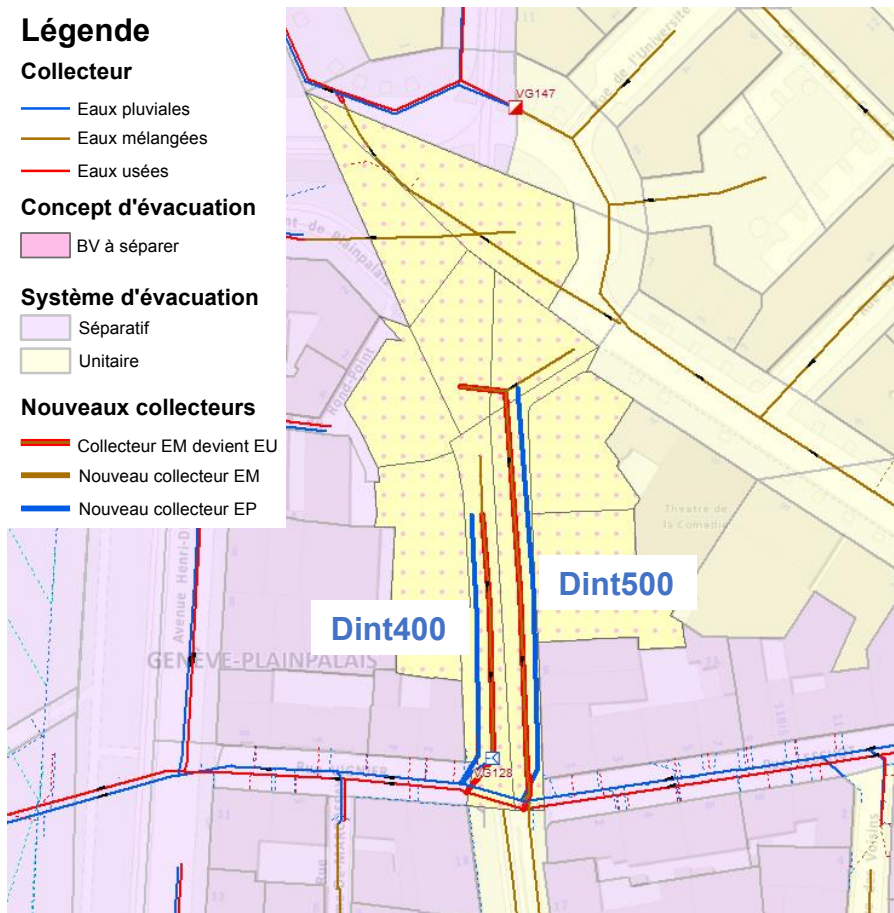


Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

La Rue Guillaume-de-Marcossay sera mise en séparatif par la création d'un collecteur EC relié à la Rue Vignier. Le collecteur EM existant devient EU, celui-ci devra être réhabilité ou remplacé car des actions immédiates sont requises sur certaines portions de ce collecteur selon la Ville de Genève.

Linéaire de collecteurs	Linéaire de réseau EP à poser	66 m
	Linéaire de réseau EU à poser/réhabilitier	66 m
Surface en mode séparatif	Surface unitaire mise en séparatif	0.33 ha

2.1.5 Mise en séparatif Rue de Carouge – nord



Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

La partie nord de la rue de Carouge devra être mise en séparatif par la pose d'une nouvelle conduite EP, les conduites EM existantes étant réhabilitées en EU.

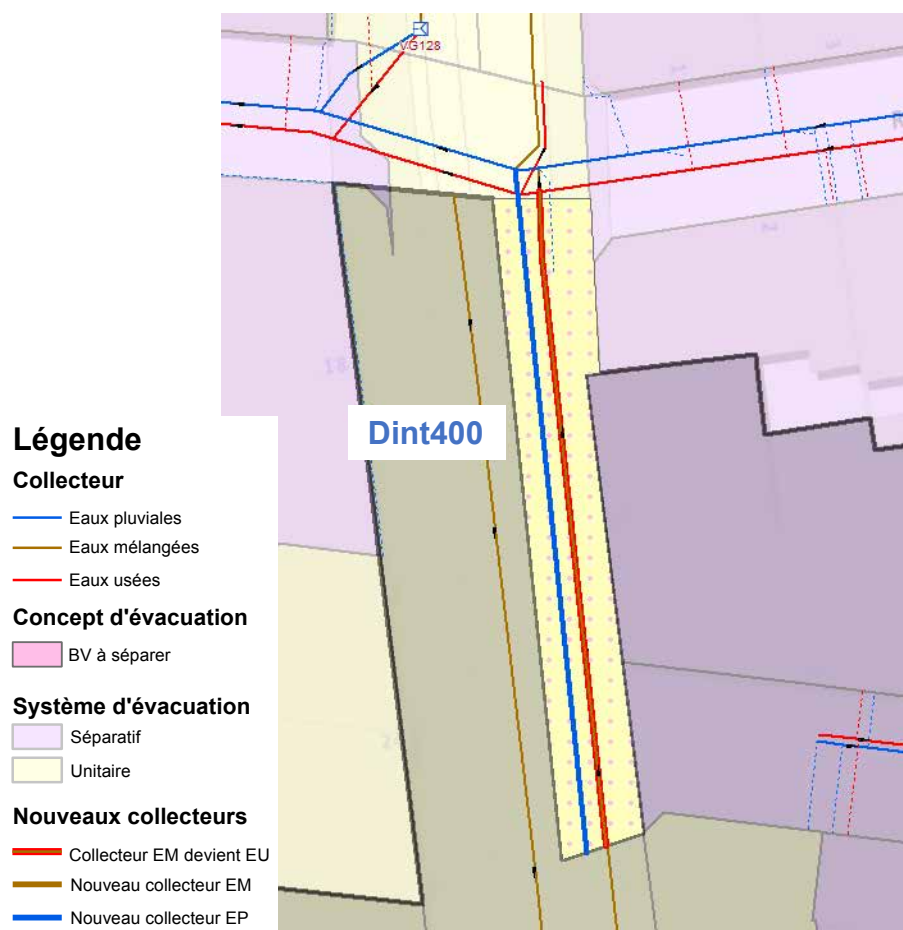
Etant donné la présence des voies de tram, une conduite EP sera posée de chaque côté des voies pour éviter toute traversée difficile à réaliser. A noter que les parties de la moitié inférieure du collecteur EM existant nécessitent une intervention à court terme, ces portions de conduites devront être remplacées ou réhabilitées.

Linéaire de collecteurs	Linéaire de réseau EP à poser	201 m
	Linéaire de réseau EU à poser/réhabiliter	201 m
Surface en mode séparatif	Surface unitaire mise en séparatif	0.94 ha

2.1.6 Mise en séparatif Rue de Carouge –sud

La partie sud de la rue de Carouge devra être mise en séparatif par la pose d'une nouvelle conduite EP Dint400, les conduites EM existantes étant réhabilitées en EU.

Un contrôle que le collecteur n'évacue que des EP de route devra être réalisé. Si ce n'est pas le cas, il faudra séparer les biens-fonds.



Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

2.2. Résolution des sous-capacités

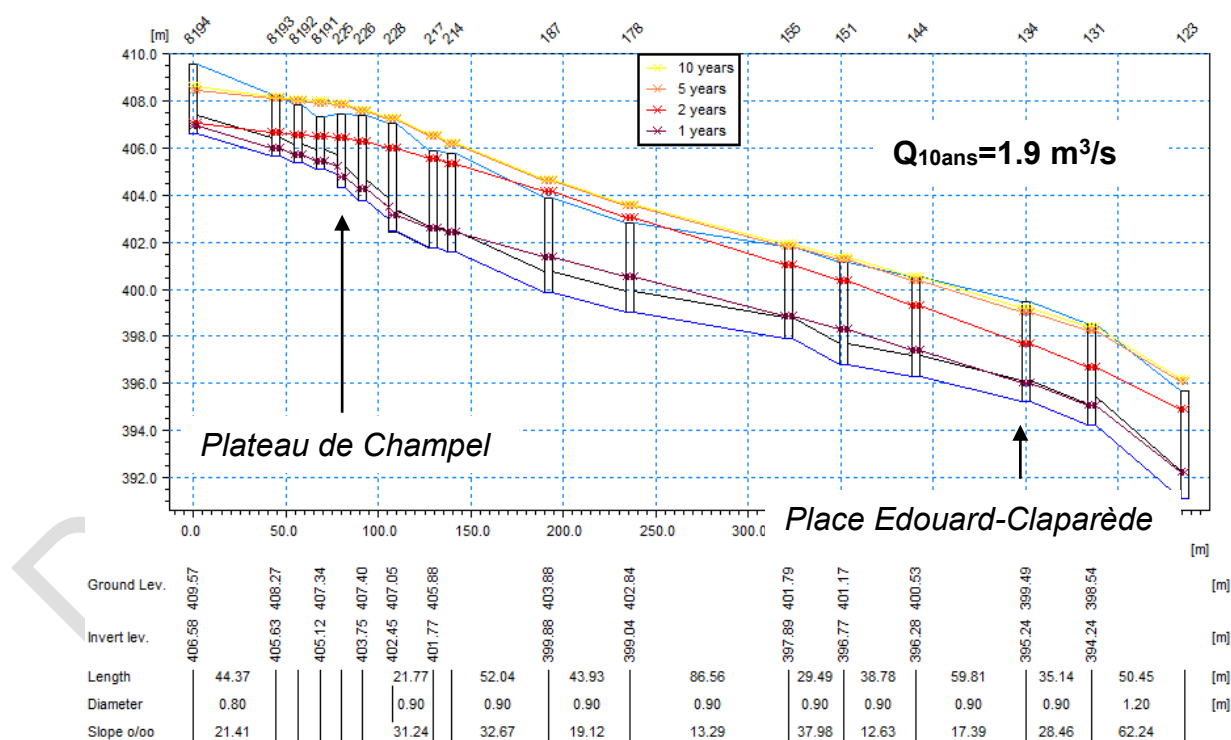
Afin de résoudre les problèmes de sous-capacités identifiés notamment sur l'Avenue de Champel et le Boulevard des Philosophes, les eaux pluviales doivent être déviées vers des bassins versants limitrophes ayant des réserves de capacité.

A. Avenue de Champel

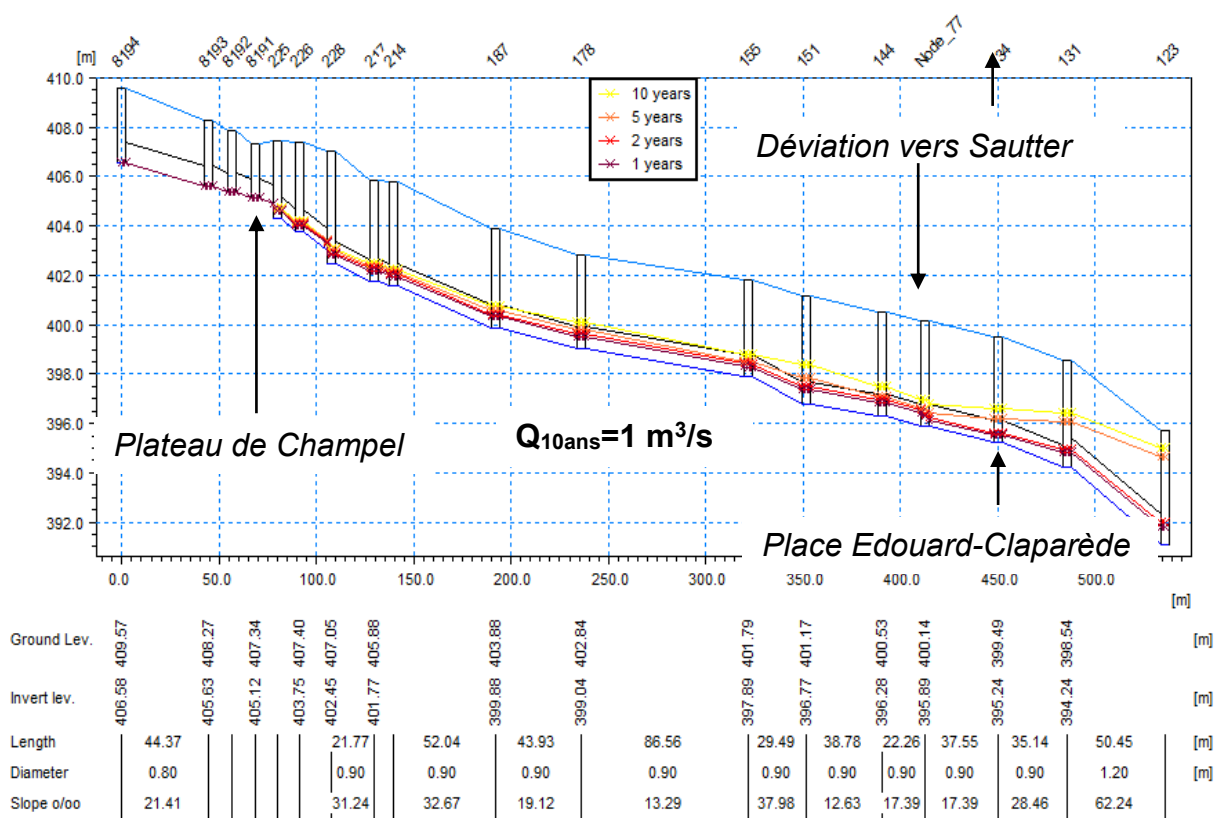
La sous-capacité la plus urgente à régler est celle observée sur l'Avenue de Champel, de nombreuses plaintes de riverains ayant été enregistrées. Pour ce faire, différentes mesures ont été prévues :

- 2.2.1 Valorisation du séparatif dormant sur l'Avenue Peschier
- 2.2.2 Liaison Avenue de Champel-Michel-Servet
- 2.2.3 Déviation d'une partie de l'Avenue de Champel vers la Rue Sautter
- 2.2.4 Déviation du sud de l'Avenue de Champel sur Escalade
- 2.2.5 Mise en séparatif de l'Avenue Dumas

A terme, ces mesures permettent de décharger l'Avenue de Champel. Le modèle indique une mise en charge qui subsiste au niveau de la Place Edouard-Claparède, due à des refoulements sur le Boulevard des Philosophes.



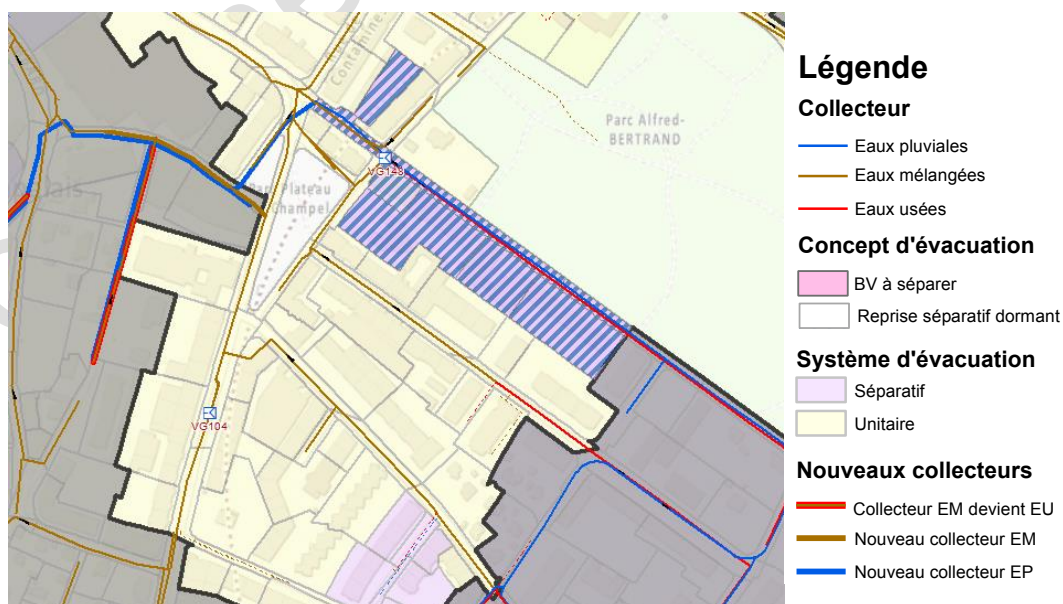
Profil en long Avenue de Champel, état actuel



Profil en long Avenue de Champel, après mesures 2.2.1 à 2.2.5

2.2.1 Valorisation du séparatif dormant sur l'Avenue Peschier

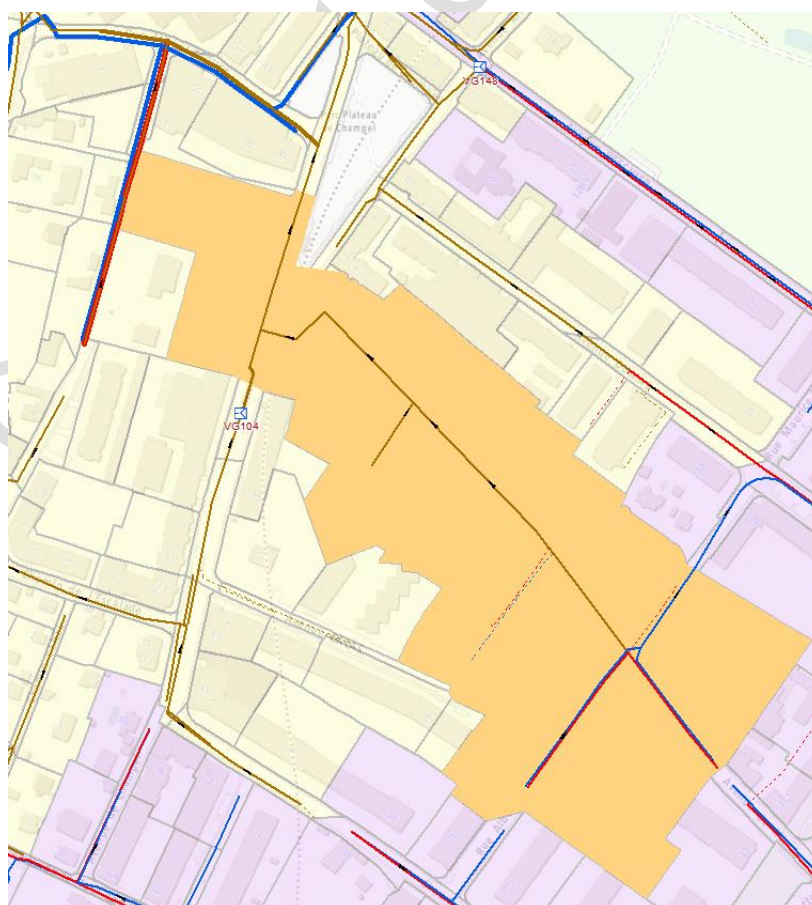
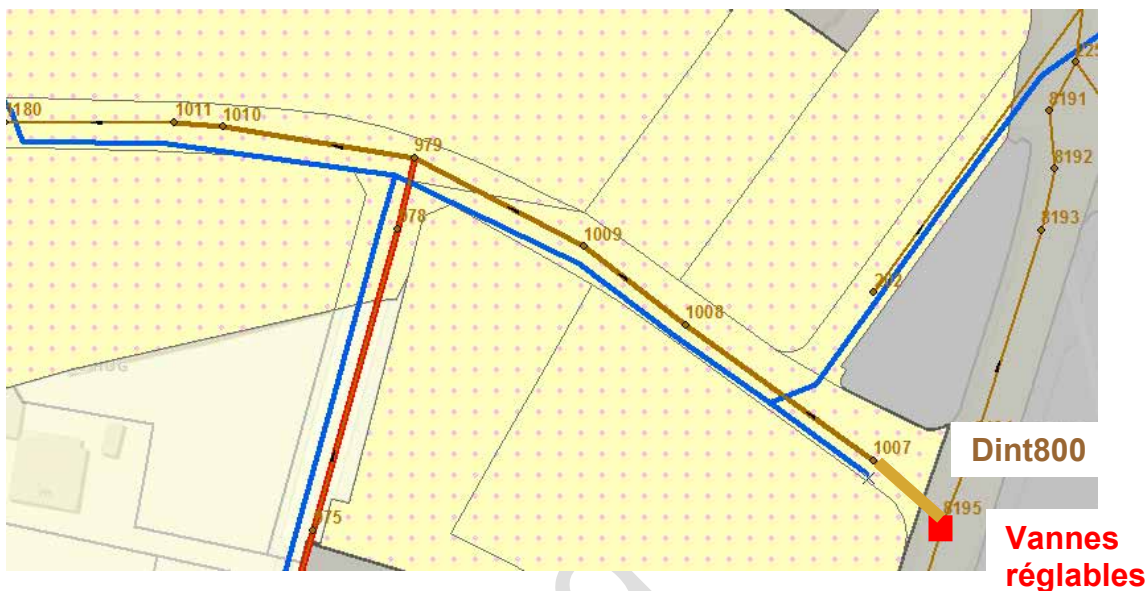
La valorisation du séparatif dormant sur l'Avenue Peschier et l'évacuation des EP vers le Boulevard de la Cluse via Michel-Servet est traitée dans le rapport Hôpital.



Valorisation du séparatif dormant sur l'Avenue Peschier, vers la zone Hôpital

2.2.2 Liaison Avenue de Champel-Michel-Servet

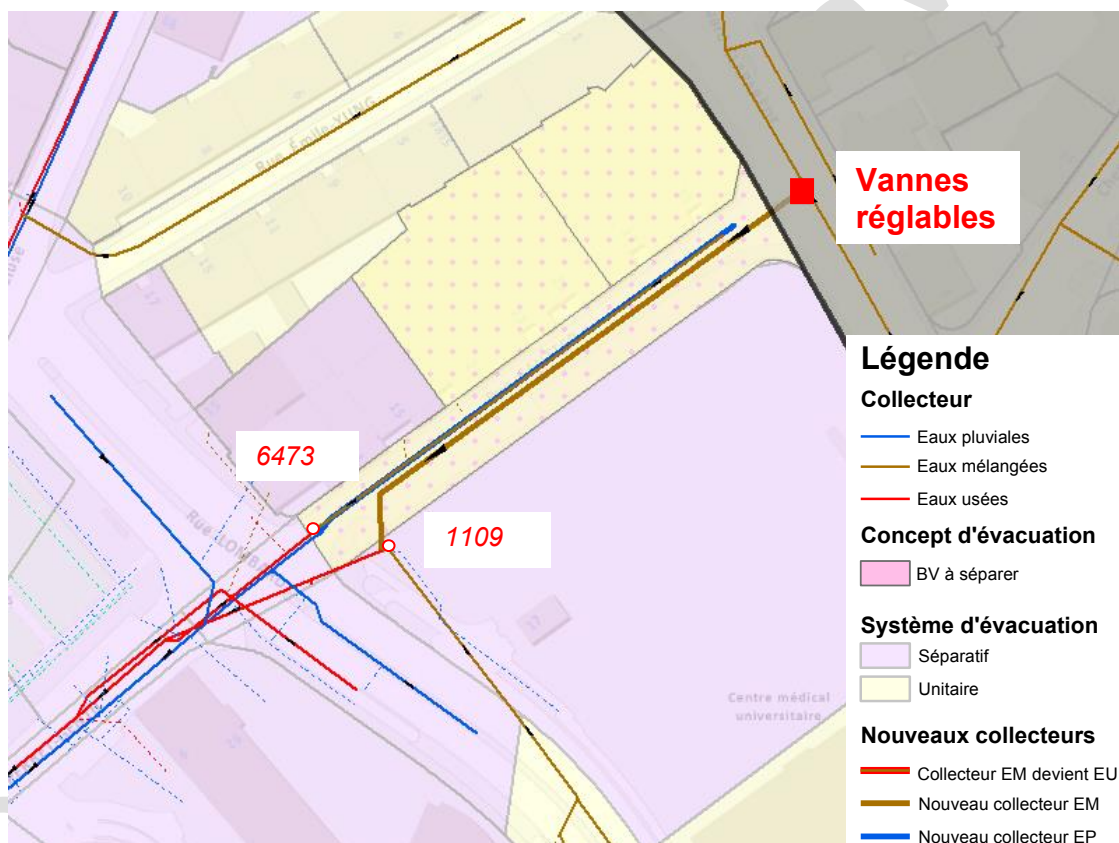
Le bassin versant de l'Avenue de Miremont sera dévié vers le collecteur EM du Boulevard de la Cluse via l'Avenue Michel-Servet. Un nouveau collecteur (Dint 800) doit être construit entre la nouvelle chambre de vannes (actuelle chambre 8195) sur l'Avenue de Champel et la chambre 1007 (voir rapport Hôpital).



2.2.3 Déviation d'une partie de l'Avenue de Champel vers la Rue Sautter

Un projet de mise en séparatif pour la Rue Sautter est actuellement en cours (Rapport hydraulique pour l'autorisation de construire, iDTech, 02.2017, voir zone Hôpital). Ce projet tient compte du concept PGEE qui prévoit de dévier une partie des eaux de l'Avenue de Champel vers le collecteur EM du Boulevard de la Cluse. Le débit acheminé sera réglé par deux vannes guillottes placées sur l'Avenue de Champel.

Le débit évacué par l'Avenue Sautter dépend de la capacité aval sur le Boulevard de la Cluse. Une fois l'entier du bassin versant de l'Hôpital mis en séparatif, 1.5 m³/s pourra être déviée. Une vanne réglable sera mise en place de manière à pouvoir ajuster les débits déviés durant la mise en séparatif du bassin versant Hôpital (voir 2.3.3).

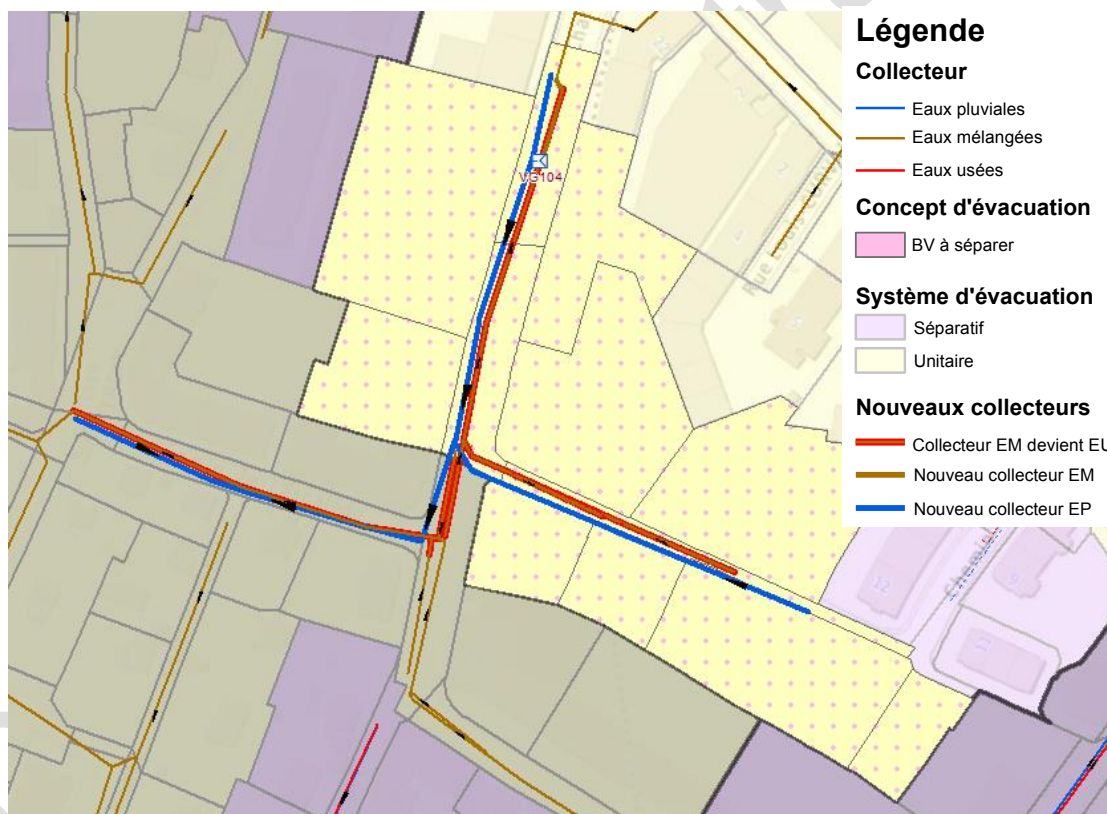


Bassins versants à séparer (voir Hôpital) et collecteurs prévus

2.2.4 Déviation du sud de l'Avenue de Champel sur Escalade

Les eaux pluviales du sud de l'Avenue de Champel peuvent être déviées sur le Chemin de l'Escalade. La mise en séparatif de la zone du Chemin de l'Escalade est prévue à court terme (voir rapport Zone Hôpital), afin de permettre l'évacuation des EP du sud de l'Avenue de Champel. En effet, le collecteur EM existant sur l'Avenue de l'Escalade n'a pas une capacité suffisante. Les eaux rejoindront le collecteur EM existant au niveau de la Place Reverdin et seront ainsi dirigées vers le collecteur sur Quai Capo-d'Istria. Ce séparatif dormant pourra être valorisé une fois la mise en séparatif des collecteurs sur Chemin Maurice Roch et Avenue de la Roseraie effectuée. Les eaux seront alors évacuées dans l'Arve, via le point de rejet A43.

De nouveaux collecteurs EP doivent être construits. L'évacuation des eaux usées reste la même, vers l'Avenue de Champel et le Boulevard des Philosophes. La possibilité de réhabiliter le collecteur EM actuel doit être évaluée (degré d'urgence 0 à 2). Si l'état ne permet pas de réhabilitation et que les collecteurs doivent être reconstruits, il est également envisageable de diriger les eaux usées vers le Chemin de l'Escalade. La faisabilité de reprise des biens-fonds devra être évaluée.



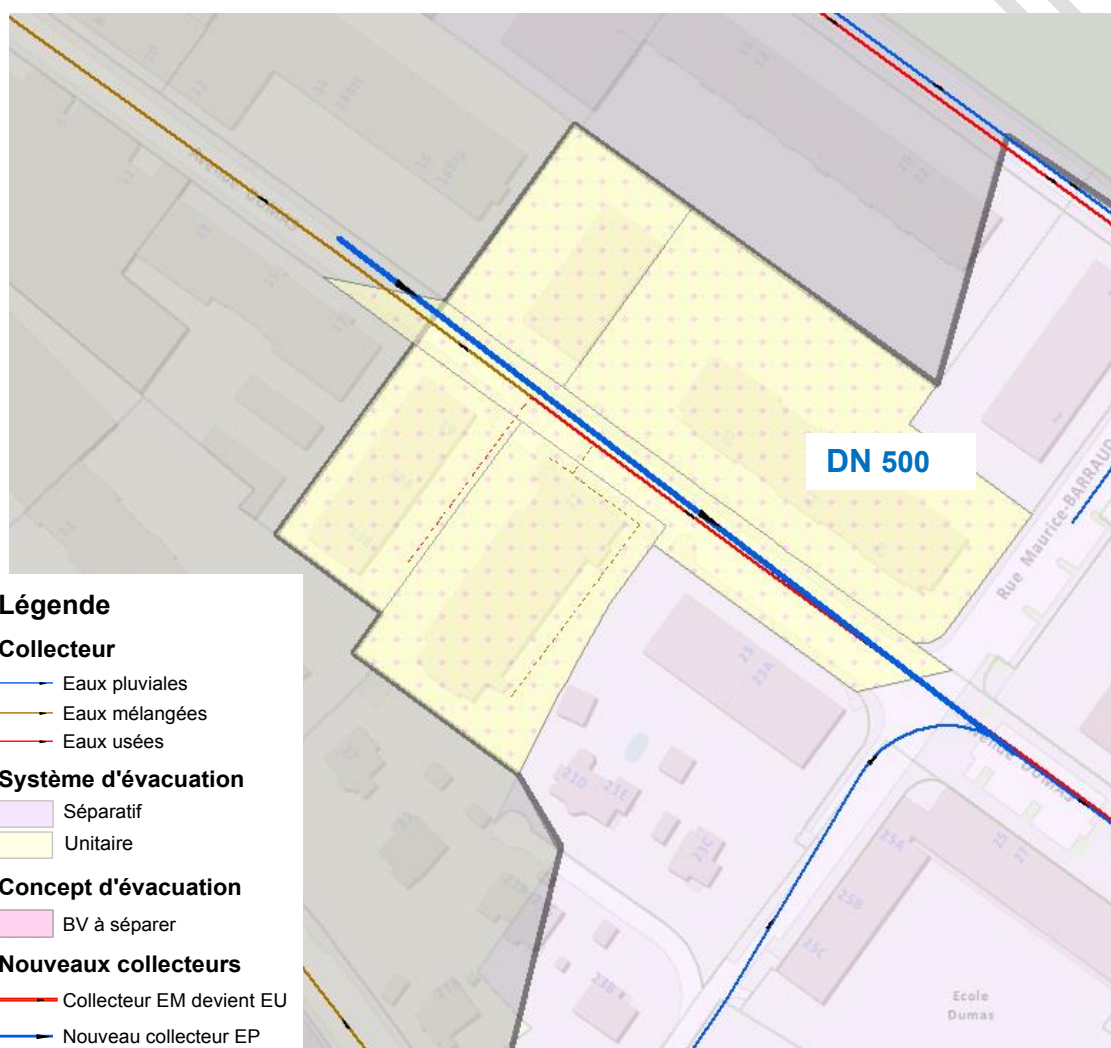
Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

Linéaire de collecteurs	Linéaire de réseau EP à poser	492
	Linéaire de réseau EU à poser/réhabiliter	459
Surface en mode séparatif	Surface unitaire mise en séparatif	3.5 ha

2.2.5 Mise en séparatif de l'Avenue Dumas

Le fond de l'Avenue Dumas est évacué en séparatif. Les EP sont évacuées vers l'exutoire A1 via le bassin-versant de Florissant-La Garance. Les EU partent dans la direction opposée et sont évacuées via le collecteur EM sur l'Avenue de Champel et Boulevard des Philosophes. La mise en séparatif peut être poursuivie sur environ 150 m. Cette mesure permet de réduire la quantité d'eau transitant par le bassin versant Philosophe-Champel, déjà surchargé.

Le collecteur EM peut être réhabilité en collecteur EU (degré d'urgence 3 et 4). Un nouveau collecteur EP doit être construit.



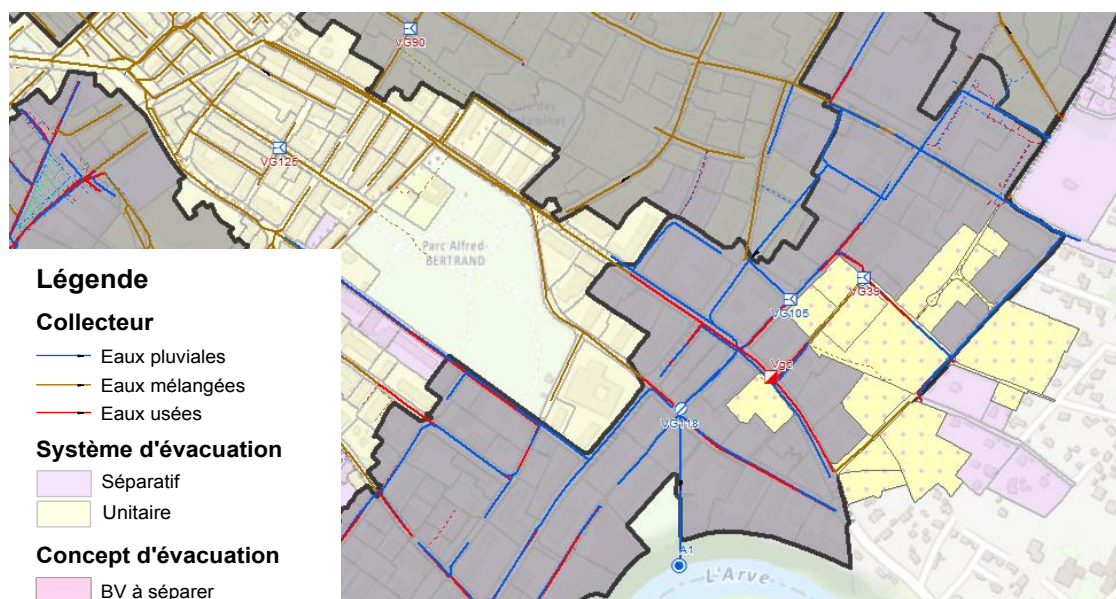
Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

Linéaire de collecteurs	Linéaire de réseau EP à poser	200 m
	Linéaire de réseau EU à poser/réhabiliter	200 m
Surface en mode séparatif	Surface unitaire mise en séparatif	1.3 ha

B. Route de Florissant Amont

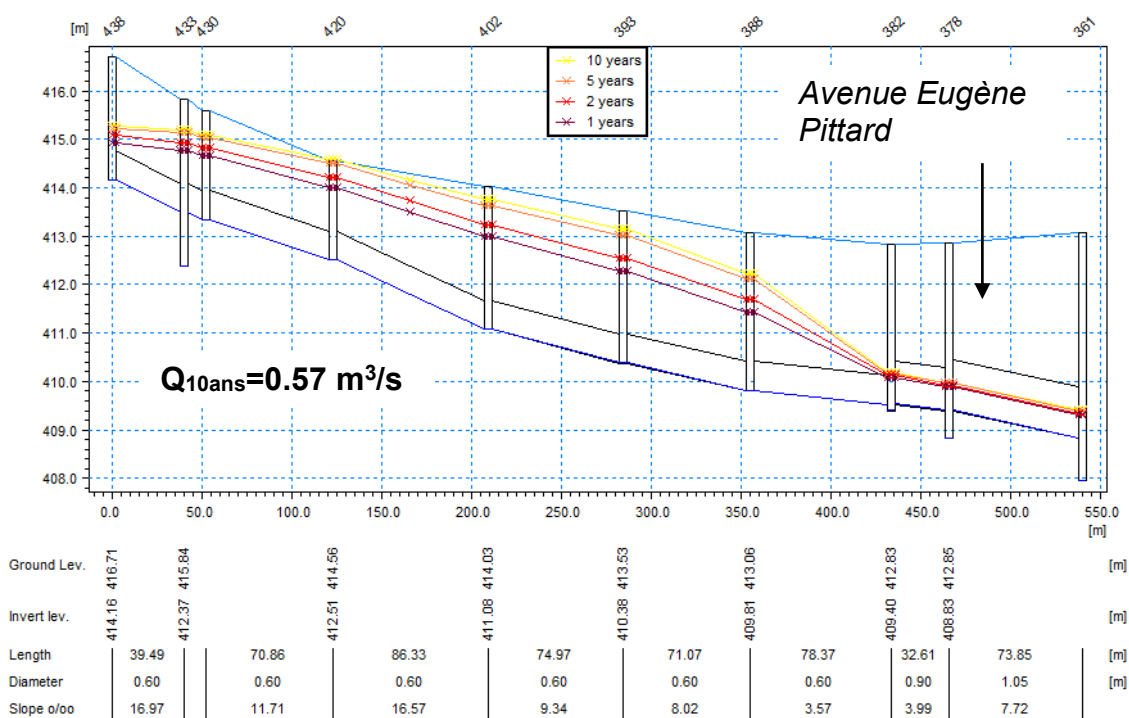
2.2.6 Mises en séparatif traitées dans le rapport Florissant-La Garance

Les eaux usées de la zone de Florissant-La Garance transitent par Philosophes-Champel. Les mises en séparatif effectuées dans cette zone impactent donc directement la zone de Philosophes-Champel. Ces mesures sont traitées dans le rapport de la zone Florissant-La Garance.

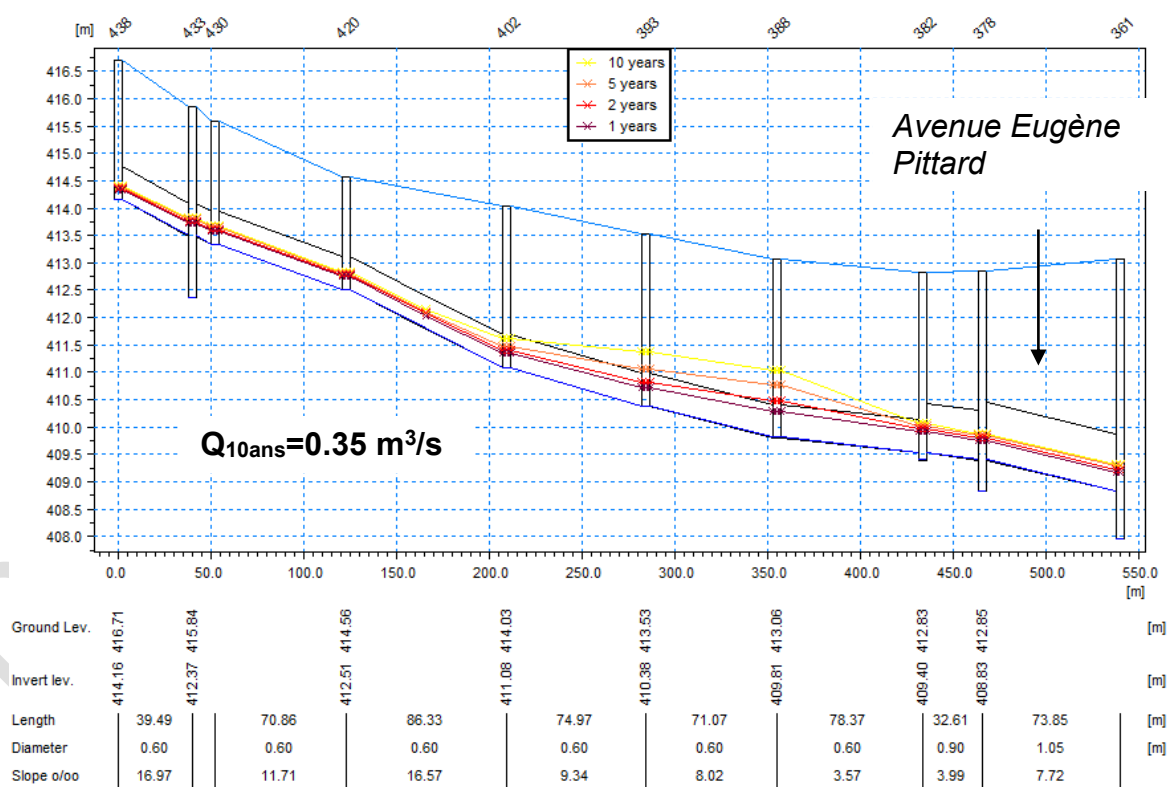


Bassins-versants à séparer dans Florissant-La Garance

Ces mesures permettront d'éliminer la sous-capacité sur le collecteur eaux mixtes sur Route de Florissant à l'amont de l'Avenue Eugène Pittard.



Profil en long Route de Florissant amont état actuel



Profil en long Route de Florissant amont – après mises en séparatif à l'amont

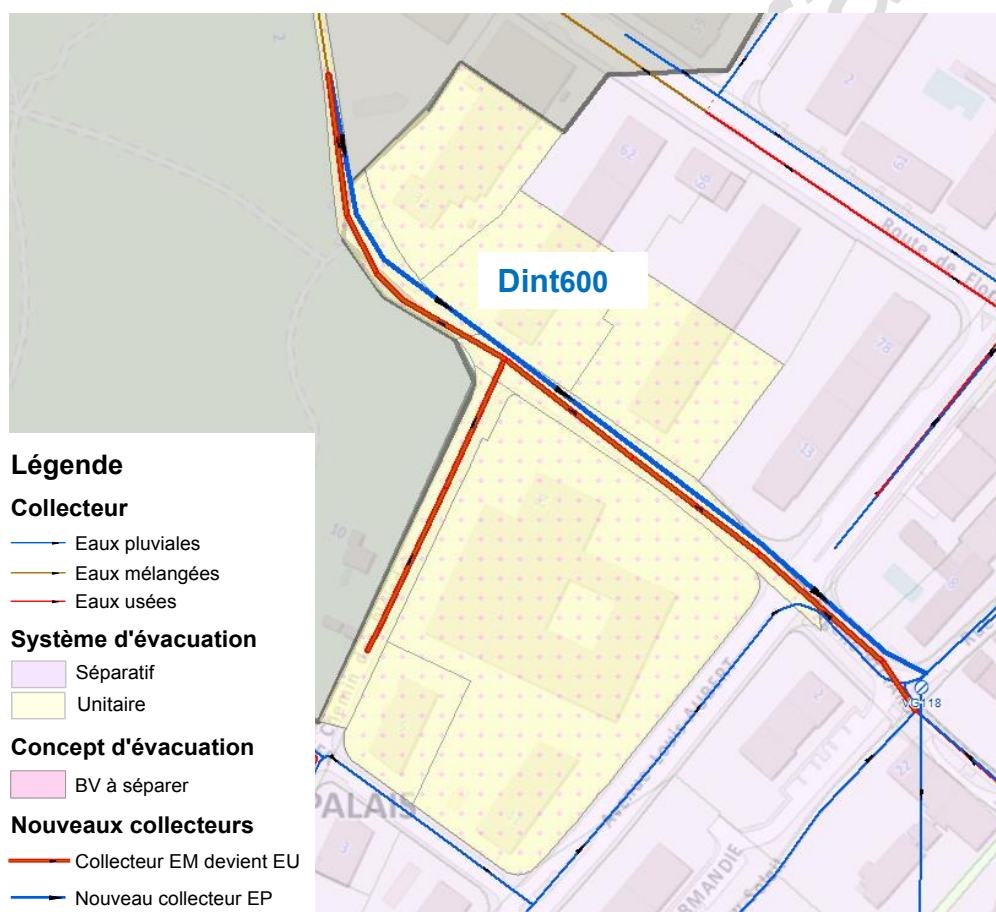
C. Route de Florissant Aval

2.2.7 Mise en séparatif de l'Avenue Eugène-Pittard

L'Avenue Eugène-Pittard est évacuée en séparatif jusqu'au niveau de l'Avenue Louis-Aubert. Les EP sont évacuées vers l'exutoire A1 via le bassin-versant de Florissant-La Garance. Les EU partent dans la direction opposée et sont évacuées via le collecteur EM sur la Route de Florissant et Boulevard des Philosophes. La mise en séparatif peut être poursuivie sur environ 400 m. Le Chemin des Pléiades peut également être mis en séparatif. Cette mesure permet de réduire la quantité d'eau transitant par le bassin versant Philosophe-Champel, déjà surchargé.

La possibilité de réhabiliter le collecteur EM en collecteur EU (degré d'urgence variable, entre 0 et 3) devra être évaluée en phase III. Un nouveau collecteur EP doit être construit.

Les parcelles à l'est du Chemin des Pléiades sont concernées par un projet d'urbanisation et la mesure est à synchroniser avec la mise en œuvre du projet futur.

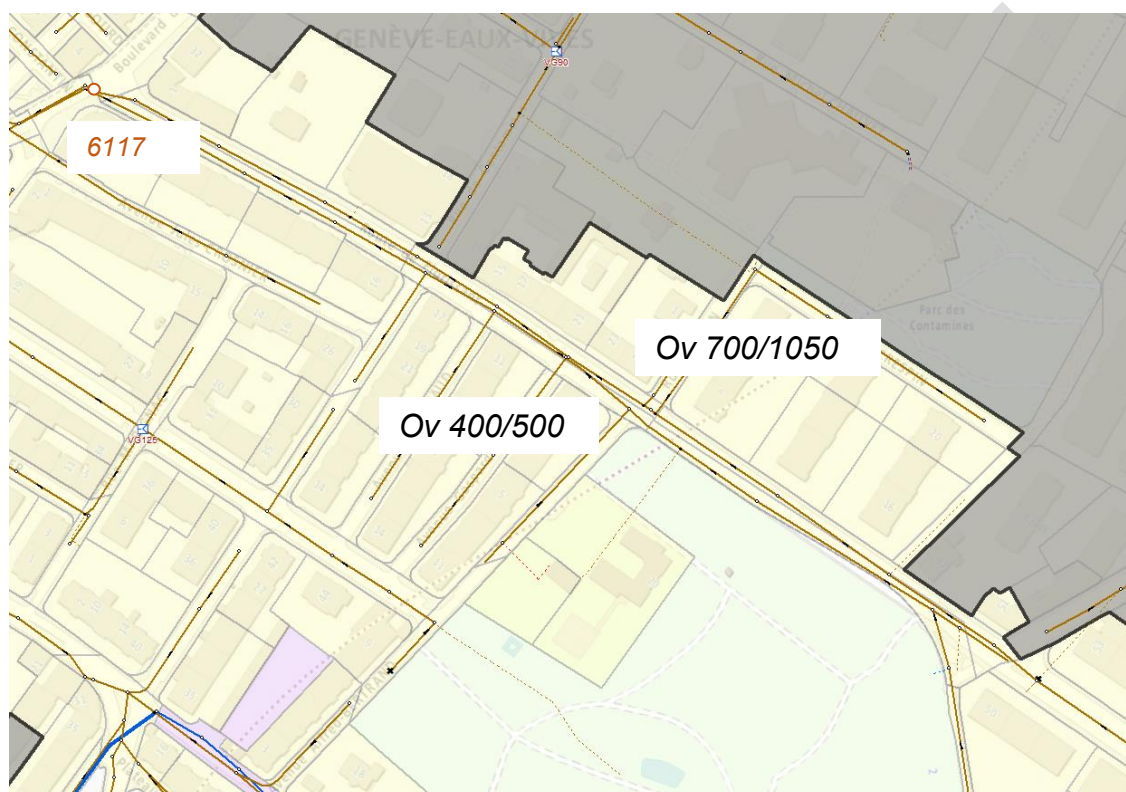


Bassins versants à séparer et collecteurs prévus

Linéaire de collecteurs	Linéaire de réseau EP à poser	460 m
	Linéaire de réseau EU à poser/réhabiliter	460 m
Surface en mode	Surface unitaire mise en séparatif	3.7 ha

2.2.8 Déviation Route de Florissant

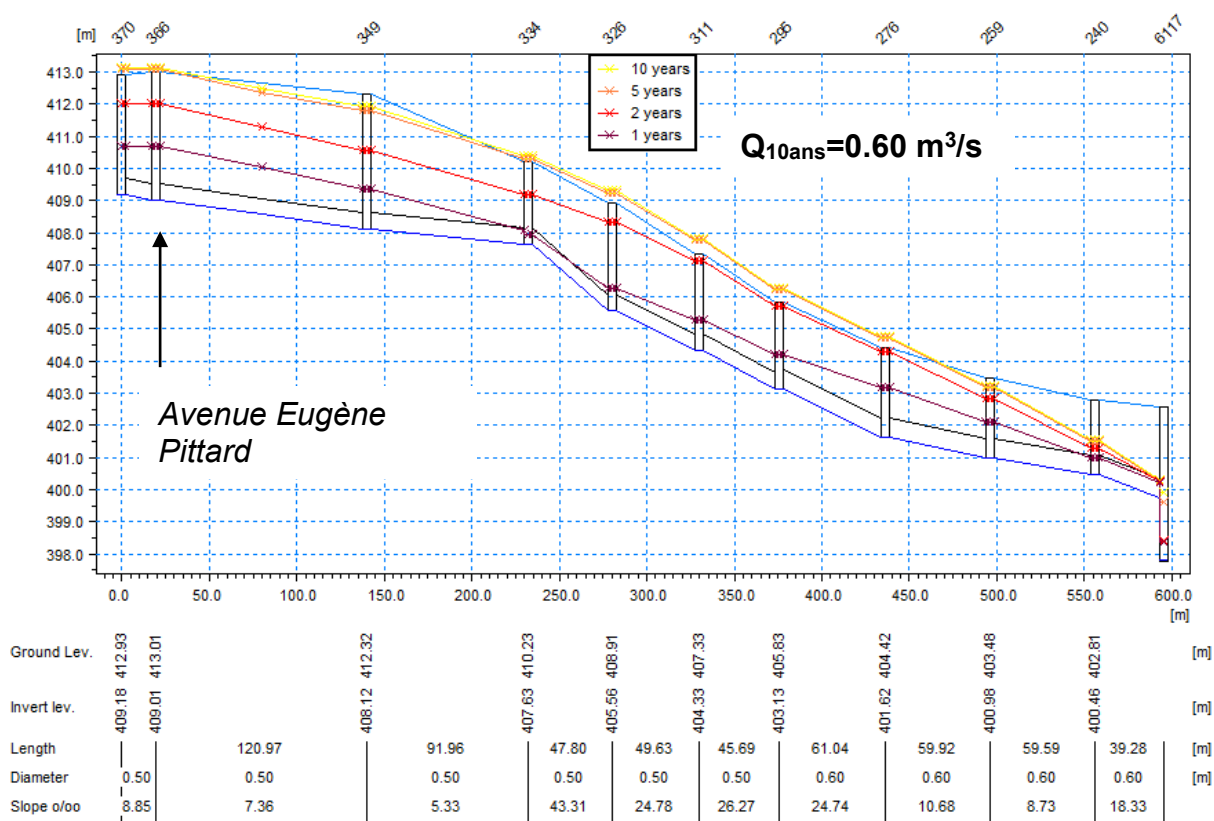
Le collecteur d'eaux mixtes existant est dédoublé entre l'Avenue Eugène-Pittard et l'Avenue Alfred-Bertrand. Le collecteur en provenance d'Eugène-Pittard est un ovoïde 400/500 et le collecteur en provenance de Route de Florissant est un ovoïde 700/1050. Ces deux collecteurs se rejoignent au niveau de la chambre 6117 et les eaux sont acheminées à l'aval via l'ovoïde 900/1500 sur le Boulevard des Tranchées.



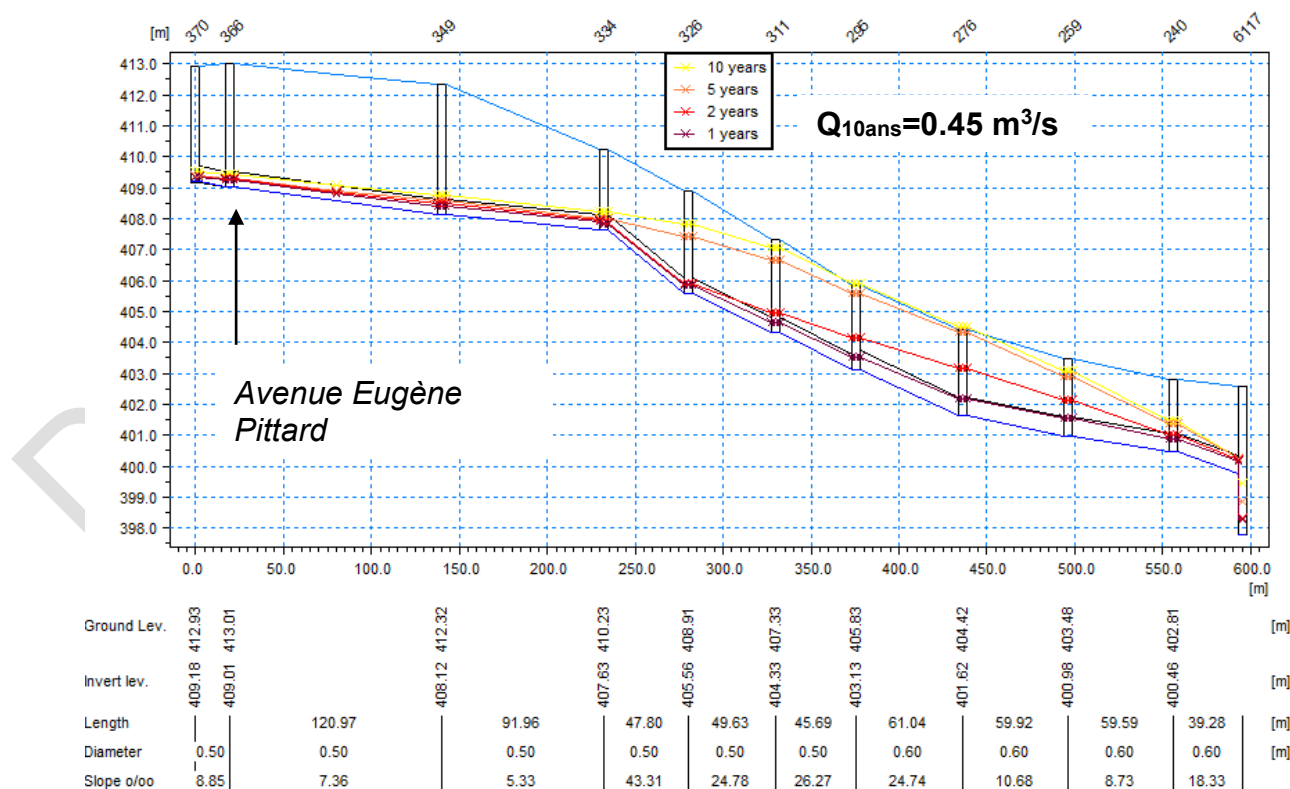
Collecteurs en parallèle sur la Route de Florissant

Les raccordements des biens-fonds sur ce tronçon sur l'un ou l'autre des deux collecteurs n'a pas été investigué dans le cadre du PGEE. Le modèle indique une forte mise en charge de l'ovoïde 400/500 (voir chapitre 1.3), alors que l'ovoïde 700/1050 possède une réserve de capacité. La situation s'améliore légèrement avec la mise en séparatif de l'Avenue Eugène-Pittard et la déviation des EP vers l'Arve.

Ce tronçon est à garder sous surveillance. Si des mises en charge devaient être observées, le collecteur d'eaux usées en provenance d'Eugène-Pittard devra être dévié vers l'ovoïde 700/1050, ce qui est faisable au niveau de l'altimétrie.



Profil en Route de Florissant aval avant mise en séparatif

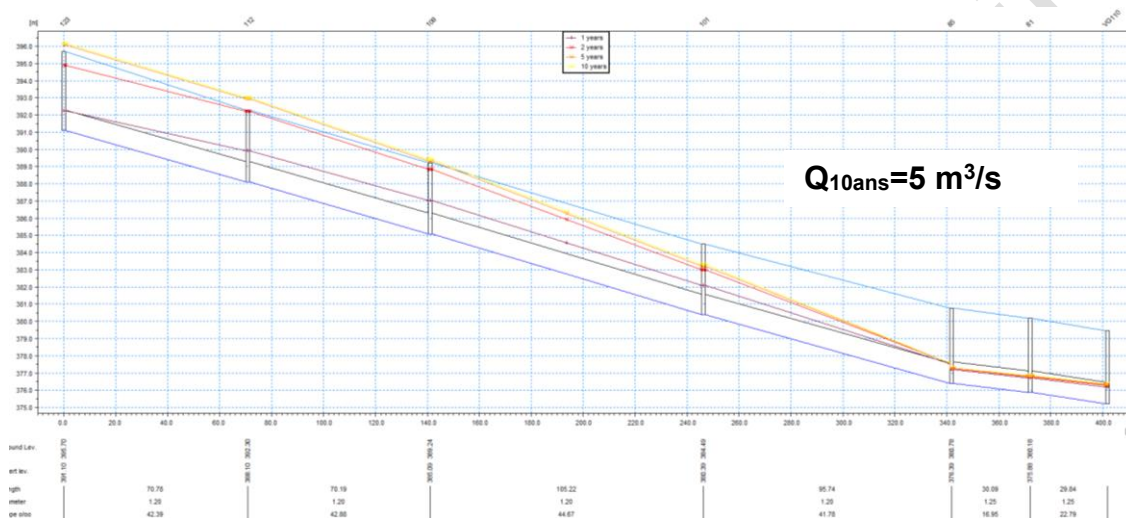


Profil en Route de Florissant aval – après mise en séparatif de l'Av. Eugène-Pittard

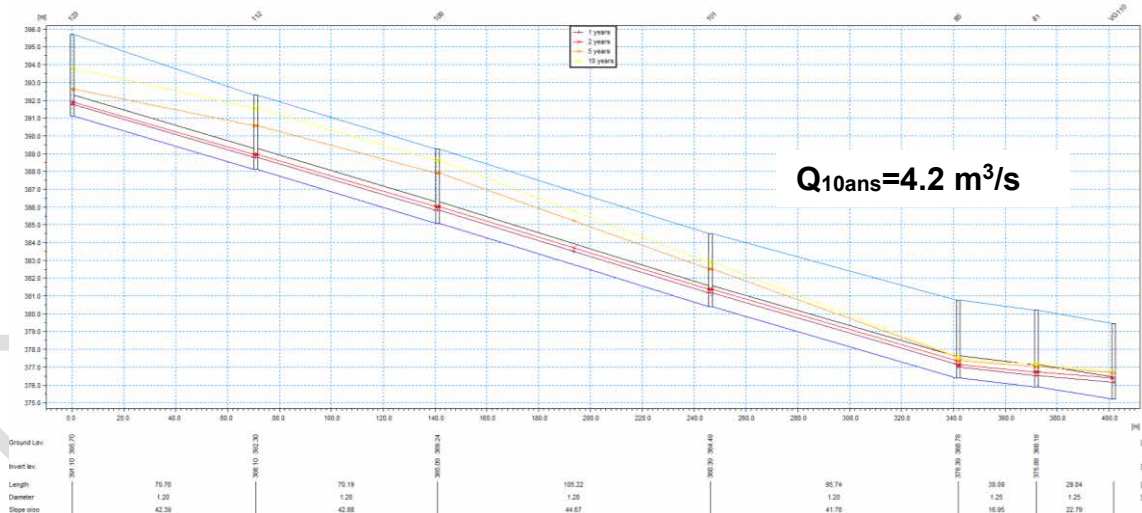
D. Boulevard des Philosophes

La sous-capacité identifiée sur l'ovoïde 800/1200 sur le Boulevard des Philosophes (voir chapitre 1.3) n'a pas été constatée dans la réalité. Il a été décidé avec la Ville de Genève de ne pas prévoir de travaux conséquents sur ce collecteur, tant qu'aucun problème n'a été identifié.

Les mesures prévues à l'amont pour décharger la Route de Florissant et l'Avenue de Champel aident à réduire la mise en charge sur le Boulevard des Philosophes. Ce collecteur doit être gardé sous surveillance et le diamètre sera augmenté si des problèmes d'exploitation sont constatés.



Profil en long du Boulevard des Philosophes, état actuel



Profil en long du Boulevard des Philosophes après mesures

2.3. Ouvrages spéciaux

2.3.1 Suppression de VG26 et création d'un nouveau déversoir Place des Philosophes

Des mesures doivent être prises pour diminuer les déversements trop nombreux et empêcher les engouffrements de l'Arve au niveau de VG26. Le concept prévoit la suppression du déversoir VG26 et la création d'une nouvelle chambre de répartition/déversoir d'orage à l'amont du système séparatif existant, au niveau de la tête de réseau EU sur la Place des Philosophes.

Cette mesure permet de :

- résoudre la problématique des engouffrements de l'Arve dans le réseau d'eaux usées
- diminuer les déversements
- valoriser le séparatif dormant déjà réalisé

Etat actuel

A l'état actuel, le collecteur EM en provenance du Boulevard des Philosophes transite par VG26. Ce collecteur est considéré comme des eaux pluviales sur le CRAE, ce qui est une erreur.

Un nouveau collecteur EU collecte les eaux usées depuis la Place des Philosophes et rejoint le collecteur de rive sans transiter par VG26.

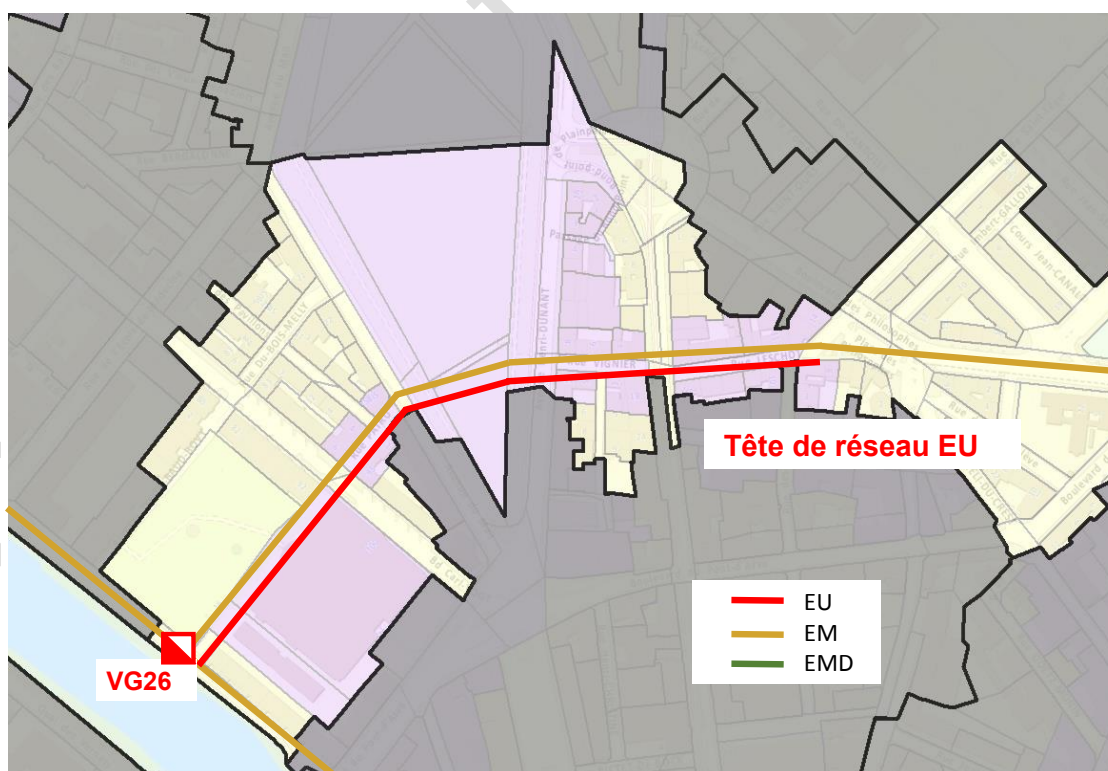


Schéma des collecteurs à l'amont de VG26, état actuel

Etat transitoire

Le concept prévoit un nouveau répartiteur sur la Place des Philosophes. Dans ce répartiteur, les EM en provenance du Boulevard des Philosophes seront dirigées vers le collecteur « EU » par temps sec, qui devient donc un collecteur EM. Le débit acheminé, soit 0.65 m³/s, correspond au débit acheminé à VG26, afin de garantir une non-péjoration des déversements. Lors de débits entrants dans le répartiteur supérieurs au débit acheminé, une partie des eaux seront déviées vers le collecteur EM qui transite par VG26.

Tant que VG26 n'a pas été supprimé, ce nouvel ouvrage sert de répartiteur de débit. Le débit d'EM supérieur à la capacité du collecteur « EU » sera dirigé vers VG26 via le collecteur EP et potentiellement déversé dans l'Arve au niveau de VG26.

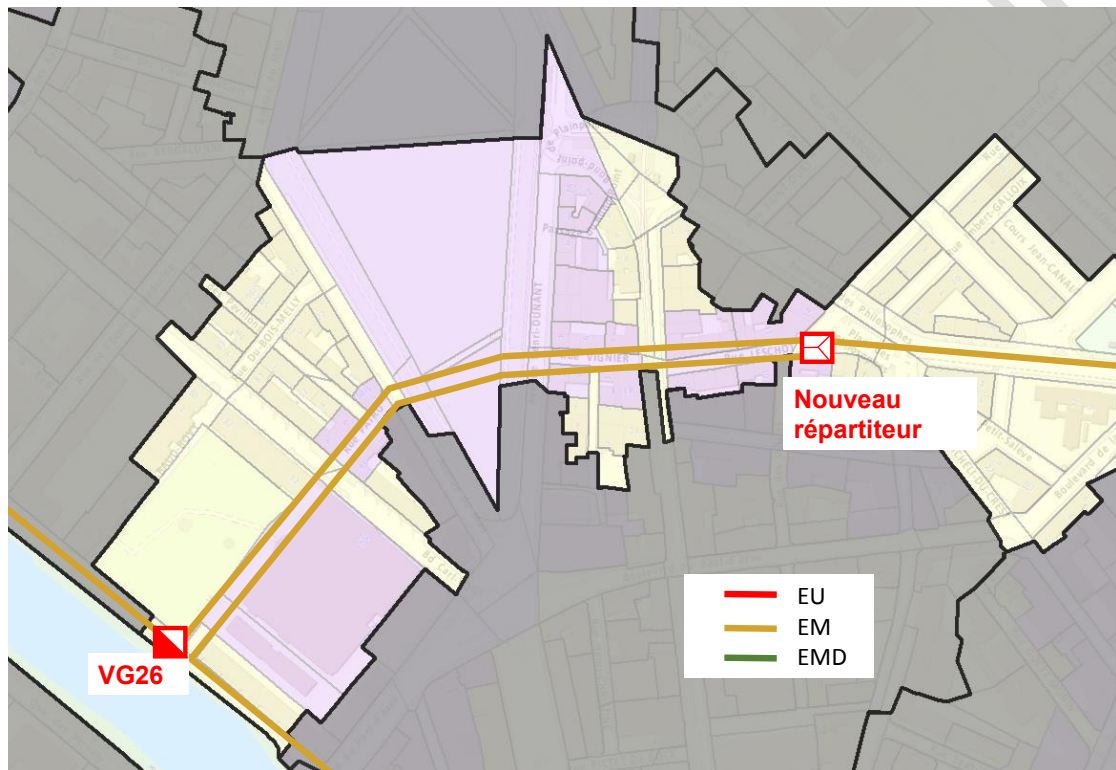
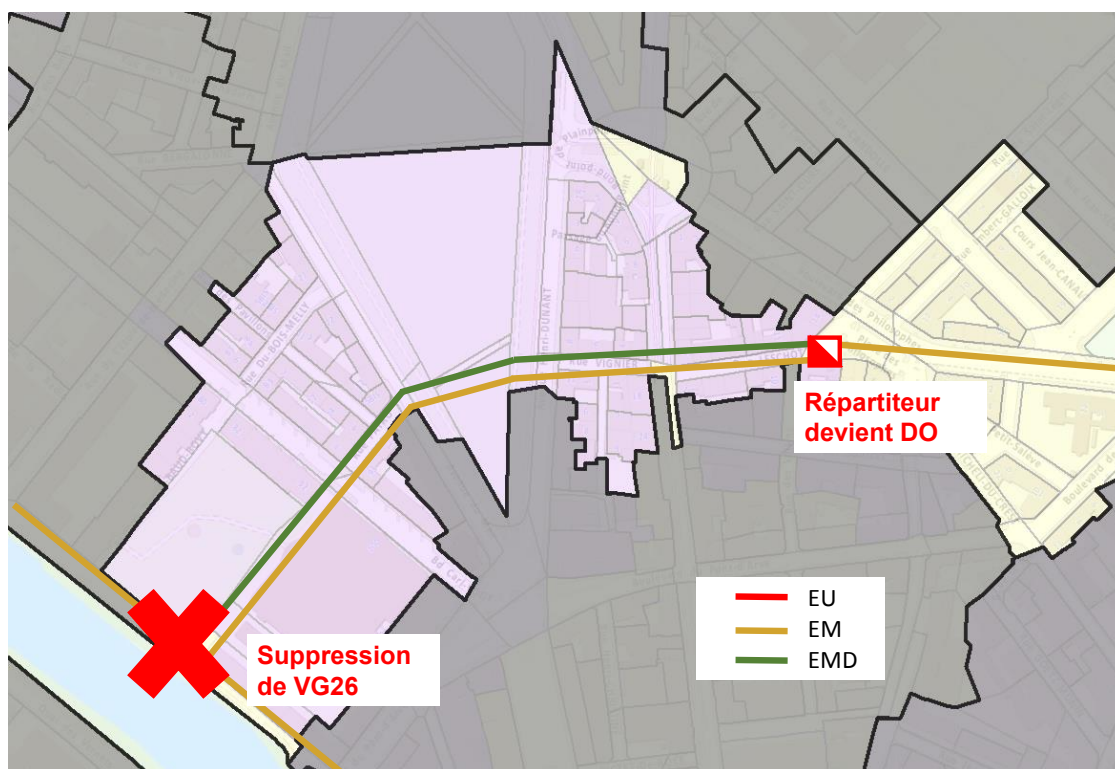


Schéma des collecteurs à l'amont de VG26 et nouvel ouvrage, état transitoire

Etat final

Une fois l'ensemble du bassin versant à l'aval du nouveau répartiteur mis en séparatif, VG26 pourra être supprimé. Les eaux pluviales seront déversées directement dans l'Arve. Le collecteur d'eaux pluviales servira également pour les eaux mixtes déversées au niveau du nouveau déversoir sur Place des Philosophes.



Collecteurs à l'amont de VG26 et nouvel ouvrage, état final

Réduction des déversements

La réduction des déversements est garantie grâce :

- aux mesures prises pour soulager les sous-capacités. Le tableau suivant récapitule les mesures permettant de sortir des EP du système et impactant ainsi sur les débits acheminés à VG26, respectivement au nouveau déversoir Place des Philosophes.

Zone	Mesure	Diminution de la surface [ha]
Florissant-La Garance	Mise en séparatif du Chemin du Velours	3.5
Florissant-La Garance	Mise en séparatif du Chemin Doctoresse Champendal	3.8
Florissant-La Garance	Mise en séparatif du Chemin de la Florence	1.8
Philosophes-Champel	Mise en séparatif de l'Avenue Dumas	1.3
Philosophes-Champel	Mise en séparatif de l'Avenue Eugène-Pittard	3.7
Philosophes-Champel	Mise en séparatif du Boulevard Carl-Vogt - est	0.44
Philosophes-Champel	Mise en séparatif de la Rue du Bois-Melly et Bvd Carl-Vogt – ouest	2.9
Philosophes-Champel	Mise en séparatif du fond de la Rue des Pavillons	0.15
Philosophes-Champel	Mise en séparatif Avenue du Mail	0.49
Philosophes-Champel	Mise en séparatif Rue Guillaume-De-Marcossay	0.33
Philosophes-Champel	Mise en séparatif Rue de Carouge	0.94
Philosophes-Champel	Mise en séparatif du sud de l'Avenue de Champel	3.5
Hôpital	Reprise du séparatif dormant sur Rue Peschier	3.1
TOTAL		25.95

Mesures permettant une évacuation des EP dans le milieu récepteur et déchargeant VG26 ou le futur déversoir Place des Philosophes

De plus, 1.5 m³/s d'eaux mixtes sera dévié vers le Boulevard de la Cluse via la Rue Sautter.

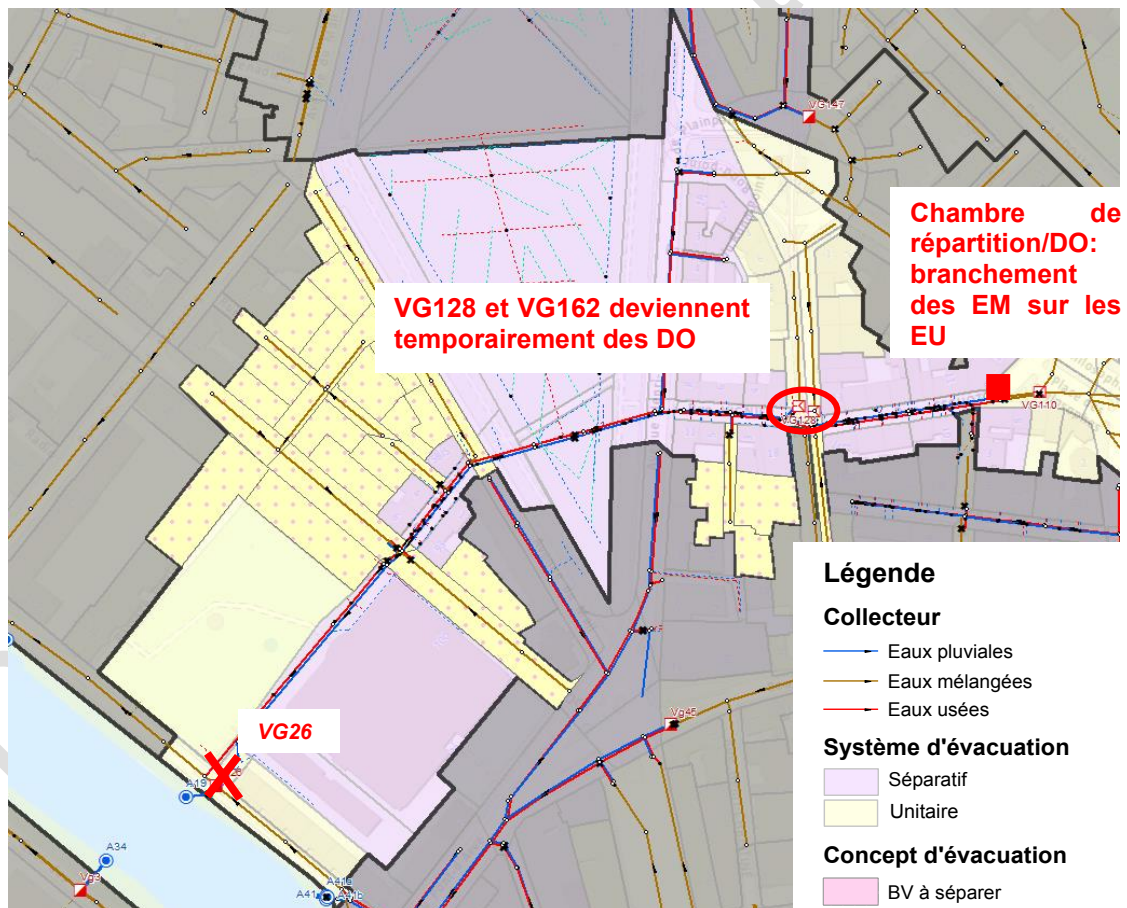
- A l'augmentation du débit acheminé à la STEP : $Q_{\text{acheminé}} = 0.65 \text{ m}^3/\text{s} + \text{EU}$ du bassin versant à l'aval du nouveau déversoir, soit environ 0.75 m³/s

Conditions pour la suppression de VG26

Cette mesure pourra être réalisée une fois l'aval du bassin versant mis en séparatif, soit après la réalisation des mesures 2.1.1 à 2.1.4 et 2.1.6.

La nouvelle chambre de répartition prévue à la Place des Philosophes devra avoir été construite avant la suppression de VG26, afin de permettre le raccordement du collecteur EM en provenance de Boulevard des Philosophes sur le collecteur EU et ainsi la déconnexion des EM sur les EP.

La Rue de Carouge ne doit pas obligatoirement déjà avoir été entièrement mise en séparatif (2.1.5), les débits d'eaux mixtes étant répartis entre le collecteur d'eaux usées et celui d'eaux pluviales par les ouvrages VG128 et VG162. Une fois VG26 supprimé et selon le phasage, ces deux ouvrages deviendront donc temporairement des déversoirs d'orages, qui pourront être supprimés une fois la Rue de Carouge mise en séparatif.



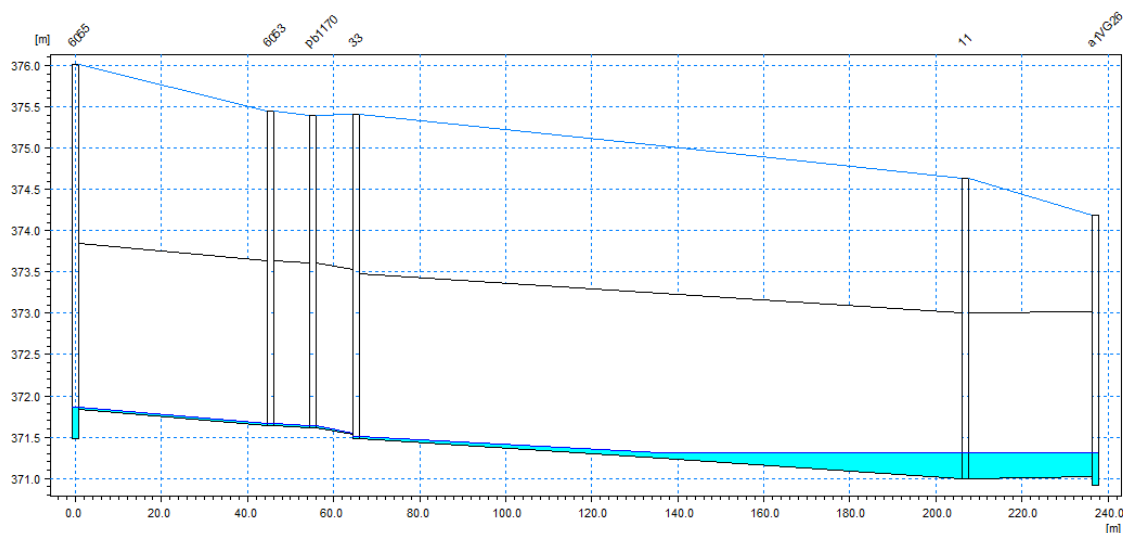
Conditions pour la suppression de VG26

Aspects constructifs : Suppression de VG26

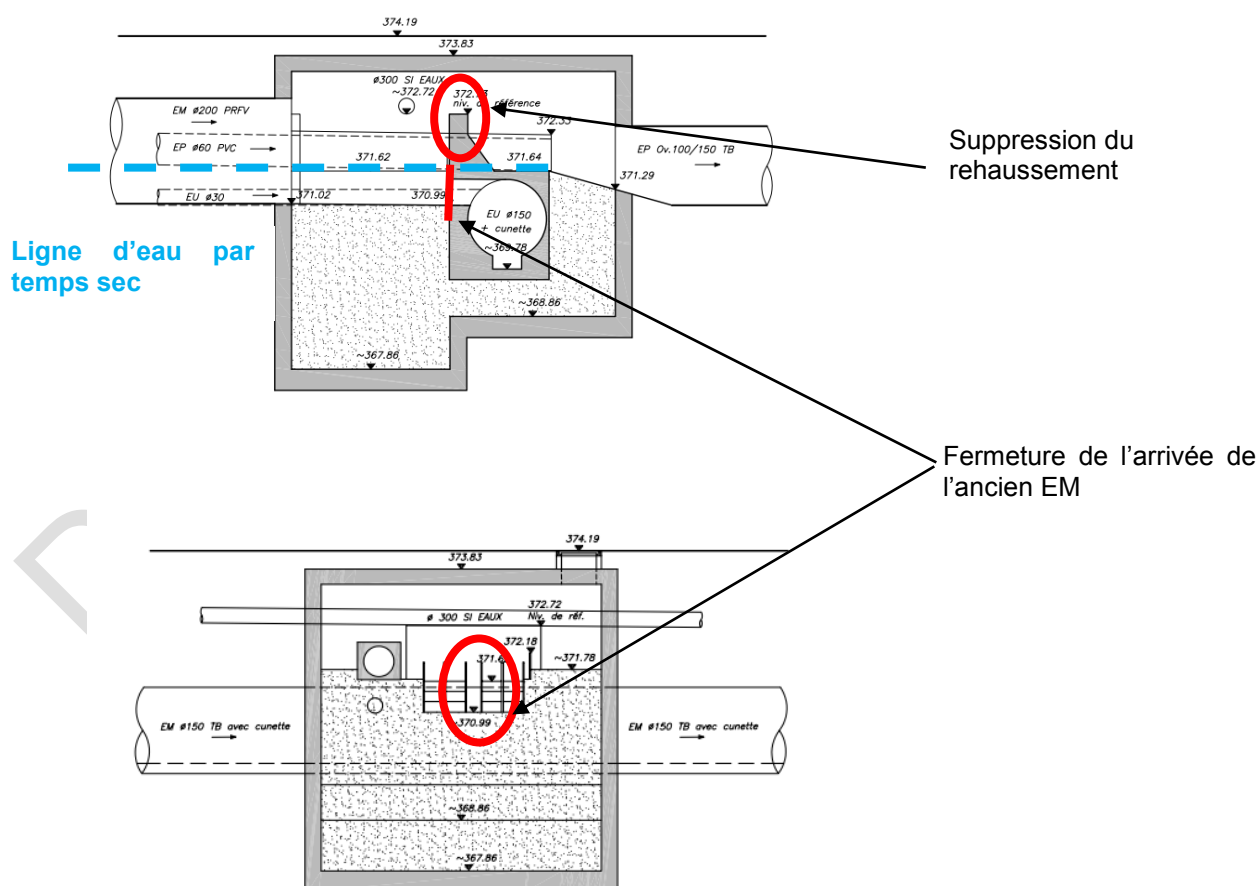
Constructivement, l'arrivée du collecteur de la Rue Patru (ancien EM, futur EP) dans le collecteur de rive devra être bouchée. Il est conseillé de fermer l'ouverture avec une vanne, ce qui permettra le curage du collecteur et facilitera l'entretien.

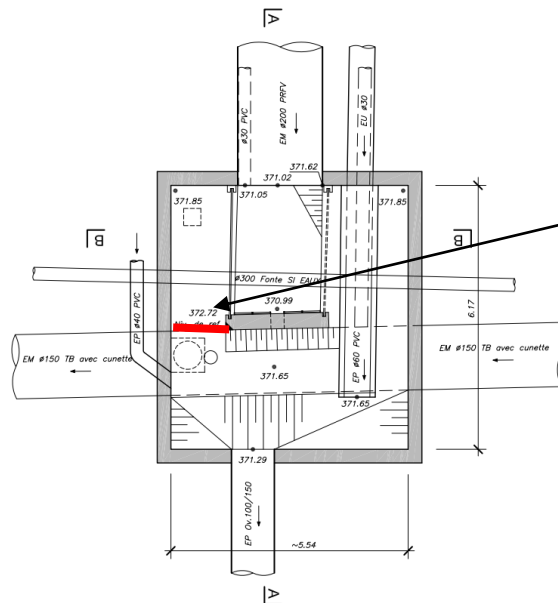
Les batardeaux et le rehaussement devront également être supprimés.

Les détails constructifs de la suppression de cet ouvrage seront traités dans la phase avant-projet. Hydrauliquement, une ligne d'eau s'installera par temps sec à la hauteur de la chape au-dessus du collecteur de rive. Cette ligne d'eau ne pose aucun problème d'un point de vue hydrodynamique.



Ligne d'eau dans le collecteur EP à l'amont de VG26 par temps sec





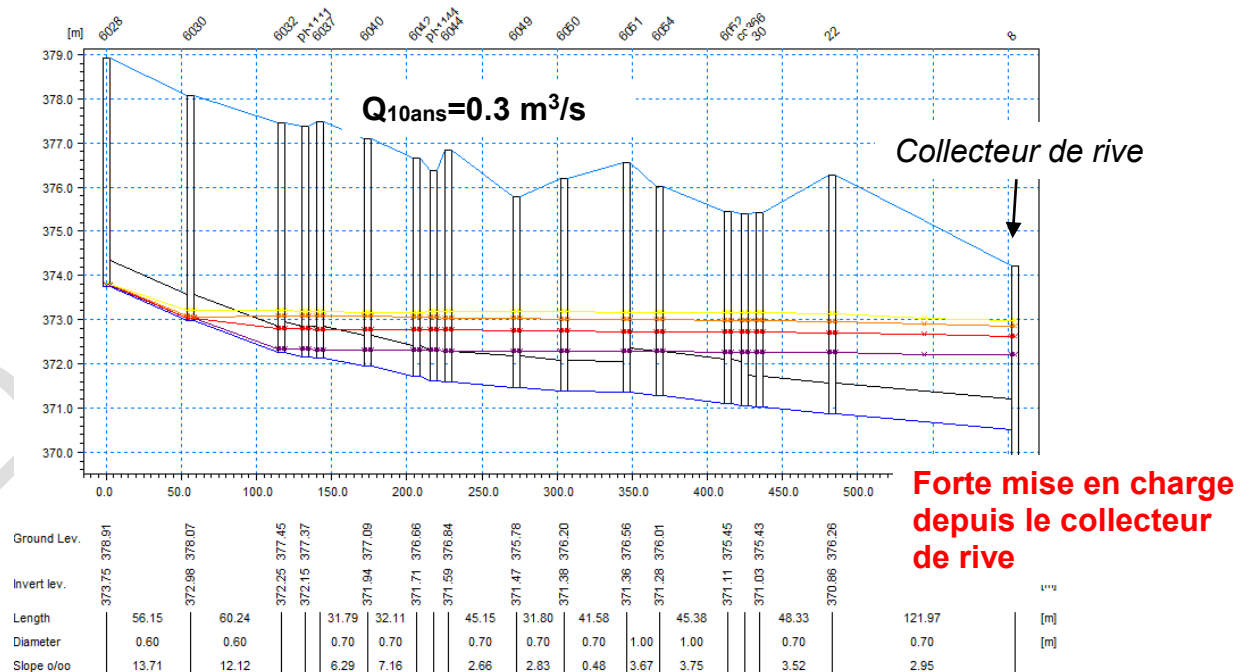
Suppression des
batardeaux

Modifications constructives pour la suppression de VG26

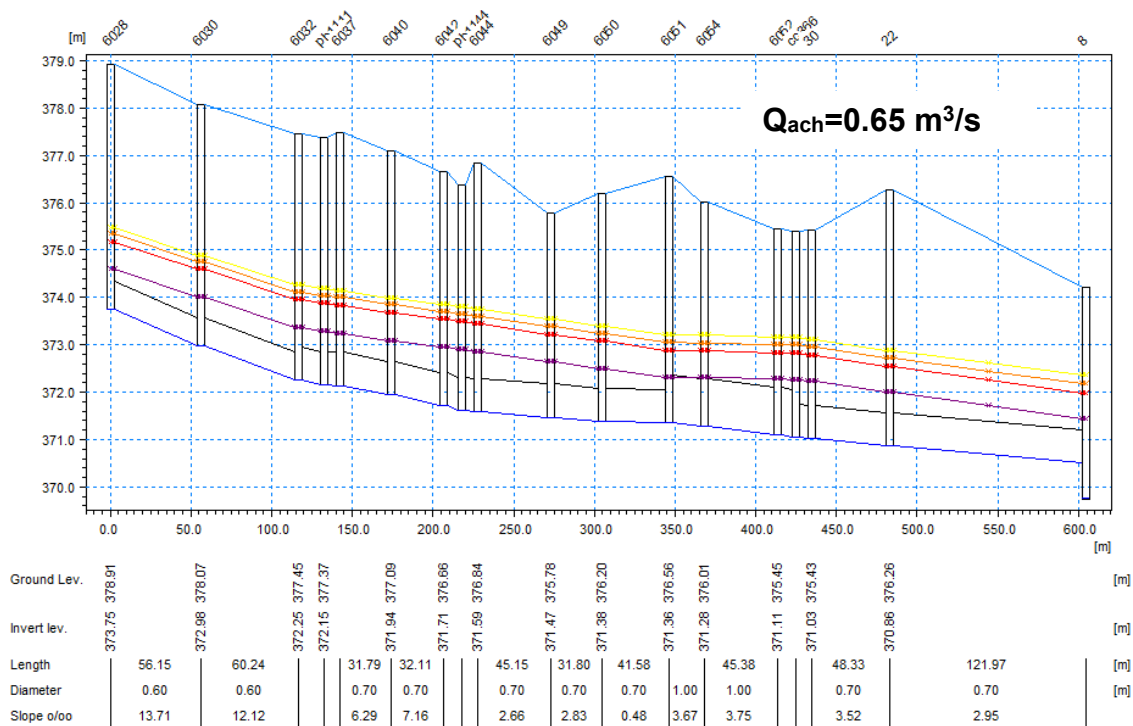
Aspects constructifs : nouveau répartiteur/déversoir Place des Philosophes

Ce répartiteur de débit peut prendre la forme d'un déversoir d'orage avec une lame latérale. Le débit acheminé doit pouvoir être régulé, à l'aide d'une vanne guillotine par exemple.

Le débit acheminé maximal a été défini à $0.65 \text{ m}^3/\text{s}$, ce qui correspond au débit acheminé actuellement au déversoir VG26. Ce débit met en charge le collecteur de manière supportable (ligne d'eau pour un temps de retour 10 ans maximum à 2m en dessous du niveau du terrain).



Profil en long collecteur EU à l'aval de la Place des Philosophes (Tête de réseau)

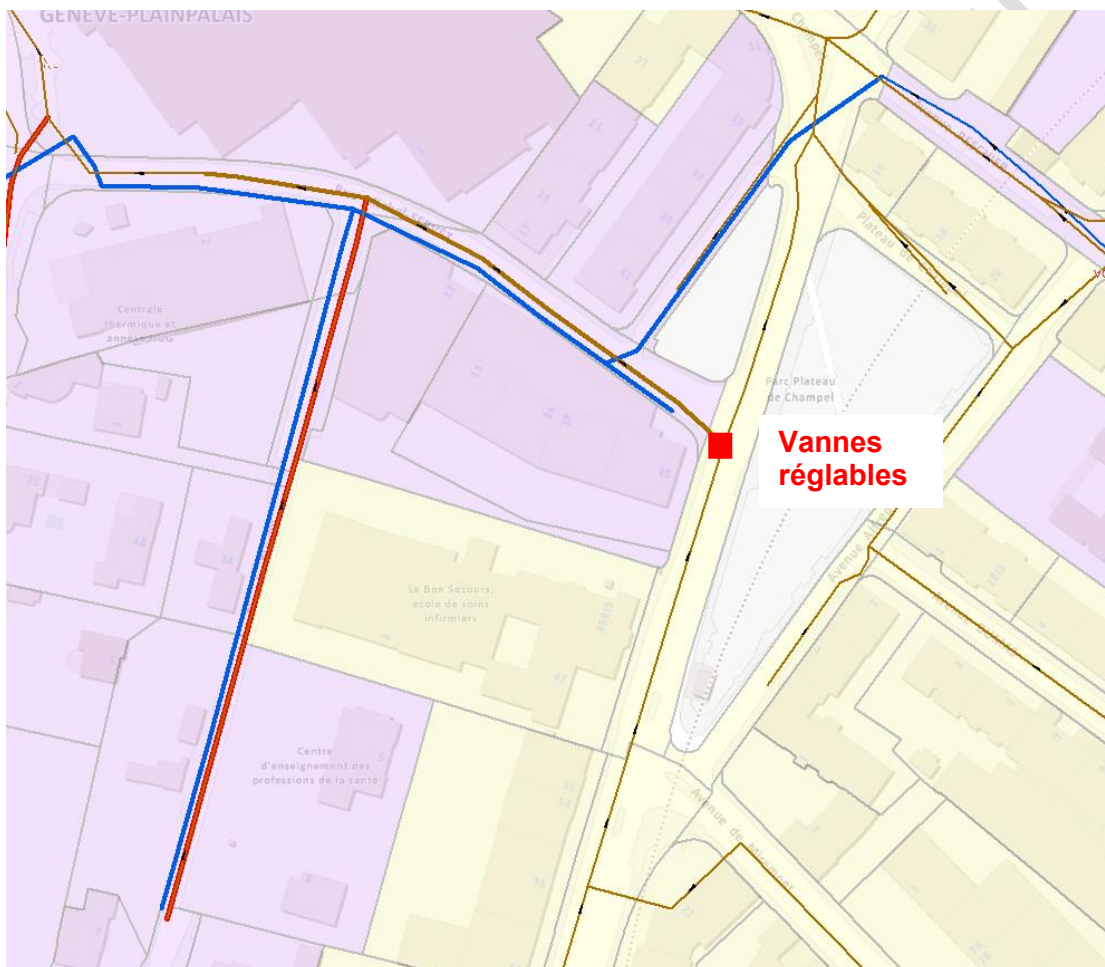


Profil en long collecteur réaffecté en EM à l'aval du nouveau déversoir sur la Place des Philosophes

A l'état futur, les refoulements du collecteur de rive diminuent grâce aux mise en séparatif réalisées dans le secteur de l'Hôpital.

2.3.2 Chambre de répartition Avenue de Champel

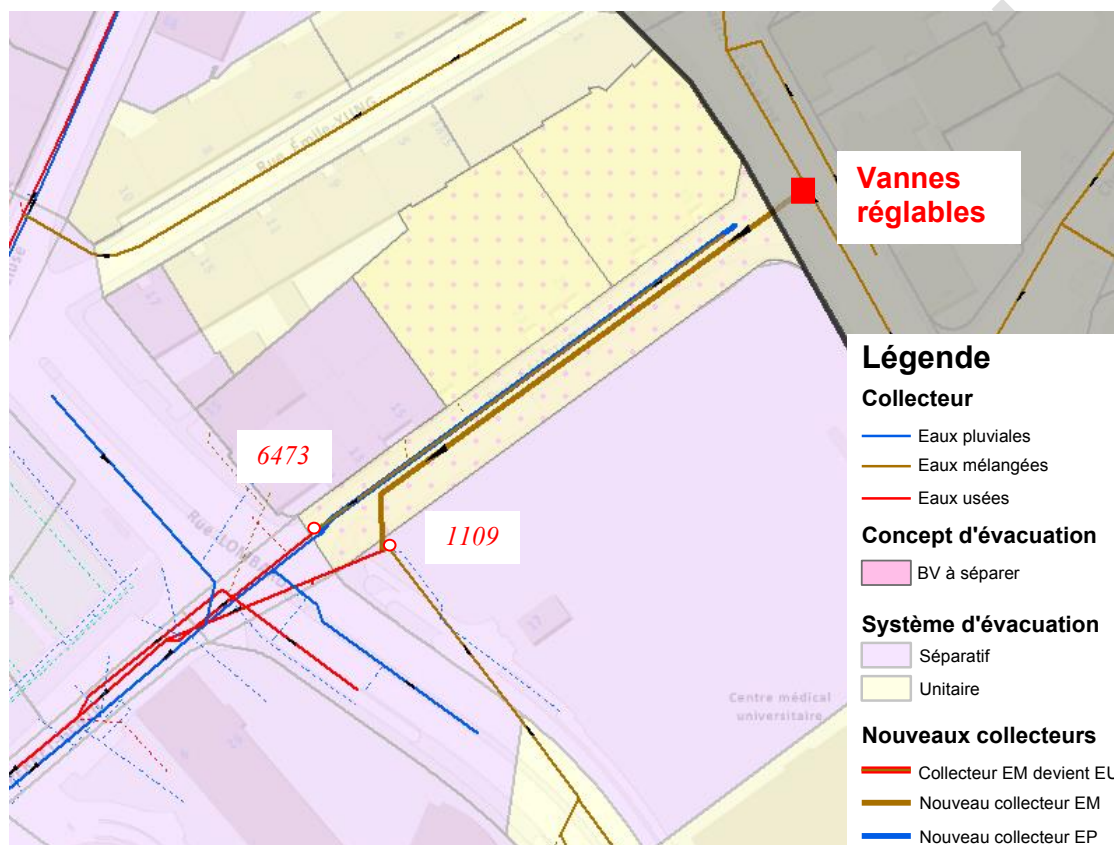
Le concept PGEE prévoit de dévier une partie des eaux du bassin versant de l'Avenue de Miremont dans le collecteur EM de Michel-Servet. Cette déviation permet de décharger l'Avenue de Champel. Afin de gérer les débits en phase transitoire, une chambre avec deux vannes guillottes devra être construite à la bifurcation entre les deux collecteurs EM Avenue de Champel/Michel-Servet. A la phase finale, la totalité du débit du bassin versant de Miremont pourra être évacuée via la Rue Michel-Servet, soit environ 0.9 m³/s.



Nouvelle chambre de répartition Avenue de Champel

2.3.3 Chambre de répartition Rue Sautter

Afin de délester le Boulevard des Philosophes et de réduire les déversements à VG26, il est prévu de dévier les eaux mixtes vers le collecteur du Boulevard de la Cluse/Rue des Battoirs. Le débit acheminé sera réglé par deux vannes guillottes placées sur l'Avenue de Champel. A terme, le débit acheminé vers le Boulevard de la Cluse sera de 1.5 m³/s (voir point 2.2.3 et Rapport Hôpital).



Nouvelle chambre de répartition Rue Sautter

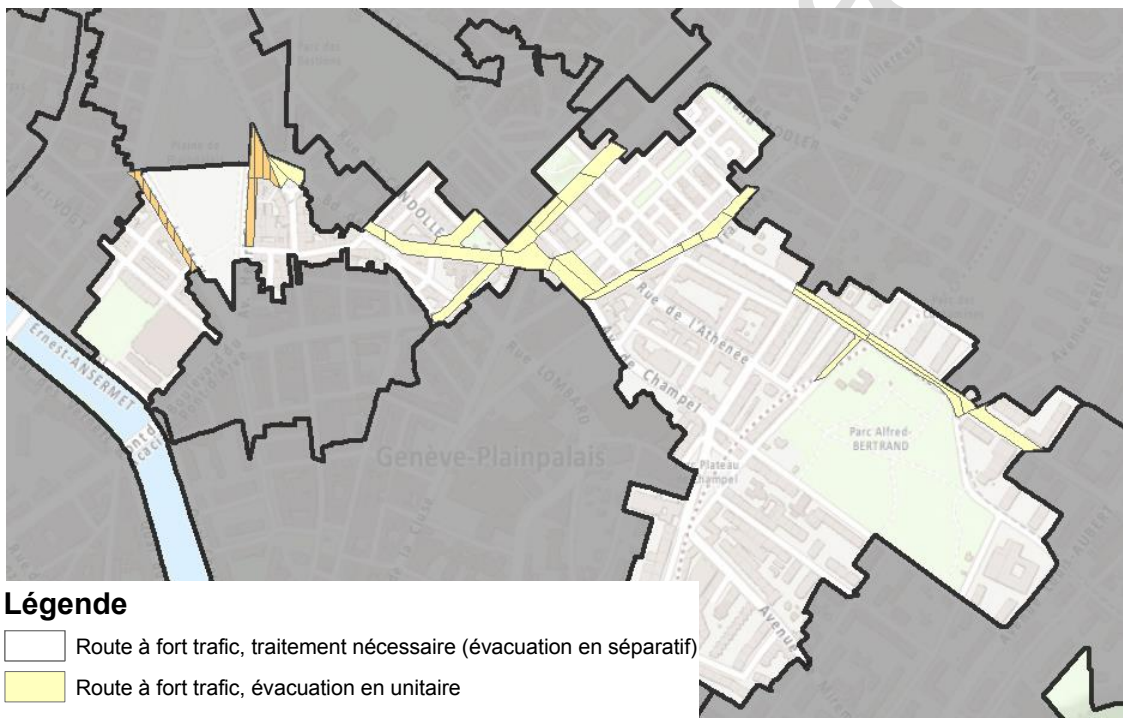
2.4. Pollution des rejets d'eaux pluviales

2.4.1 Eaux pluviales de route

Les eaux pluviales de la Route de Florissant, du Boulevard Helvétique, du Boulevard des Tranchées, de l'Avenue du Mail, de l'Avenue Henri-Dunant et du Rond-point de Plainpalais sont considérées comme polluées, car le trafic journalier dépasse les 14'000 véhicules.

Le concept prévoit de conserver la majorité de ces zones en système unitaire. En effet, les eaux polluées seront ainsi traitées à la STEP.

Seule l'Avenue du Mail sera mise en séparatif. L'Avenue Henri-Dunant est déjà en séparatif. Dans ces rues, un système de traitement des eaux pluviales devra être installé selon les opportunités. Au vu de la forte densité du bâti, une mesure de traitement centralisée ne semble pas réaliste. Un traitement décentralisé (filtres de regards, filtres à sable de faibles dimensions, tree-pits, etc.) devra être étudiée.



Routes à fort trafic nécessitant un traitement des EP ou évacuées en unitaire

2.5. Eaux claires parasites

La quantité d'eaux claires parasites présentes dans le réseau d'EU dans cette zone n'est pas connue. Les travaux de mises en séparatif prévus dans la zone, associés à des travaux de réfections sur les collecteurs EM existants, auront un impact positif sur la réduction des ECP.

Aucun plan spécial de travaux de réduction des ECP n'est à prévoir.

Document de travail

2.6. Phasage et situation transitoire

2.6.1 Logique de phasage

Quatre horizons ont été définis pour la programmation des travaux, il s'agit des horizons 2020, 2025, 2030 et 2040. Un horizon a été attribué à chaque projet (projet concept ou groupe de projets) identifié selon le degré d'urgence:

- Horizon 2020 : pour les travaux urgents
- Horizon 2025 : pour les travaux à court terme
- Horizon 2030 : pour les travaux à moyen terme
- Horizon 2040 : pour les travaux à long terme et selon opportunités

Les horizons de chaque projet ont ensuite été mitigés selon une logique géographique, afin de tenir compte de leur emplacement dans le réseau.

2.6.1 Programme de travaux

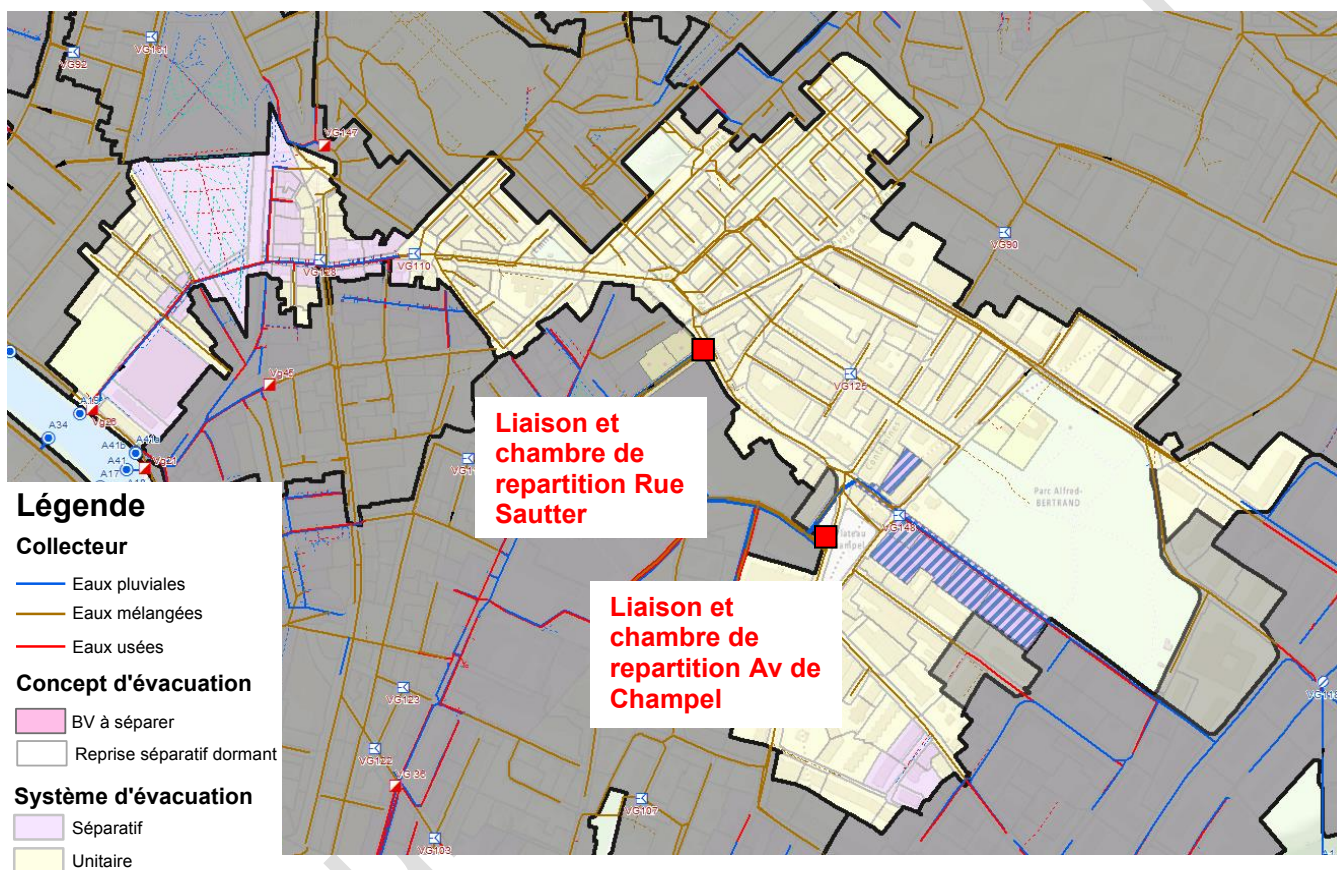
Le phasage de la zone de Philosophes-Champel est étroitement lié à celui de la zone de l'Hôpital, qui prévoit la réalisation de mesures pouvant décharger le collecteur EM Bvd de la Cluse-Rue des Battoirs, afin de libérer de la capacité pour la dérivation des EM de l'Avenue de Champel via la Rue Sautter, et décharger ainsi le Boulevard des Philosophes, ainsi que pour la dérivation des eaux de l'Avenue de Miremont sur Michel-Servet.

Il est clair que des synergies avec des projets routiers ou d'autres services devront être exploitées au maximum. Le phasage suivant peut donc varier selon les opportunités.

Horizon 2020 – Travaux urgents

Les projets suivants sont en cours et seront réalisés d'ici 2020 :

- Valorisation du séparatif dormant sur l'Avenue Peschier (2.2.1)
- Liaison Avenue de Champel-Michel-Servet (2.2.2) et Chambre de répartition Avenue de Champel (2.3.2)
- Déviation d'une partie de l'Avenue de Champel vers la Rue Sautter (2.2.3) et Chambre de répartition Rue Sautter (2.3.3)



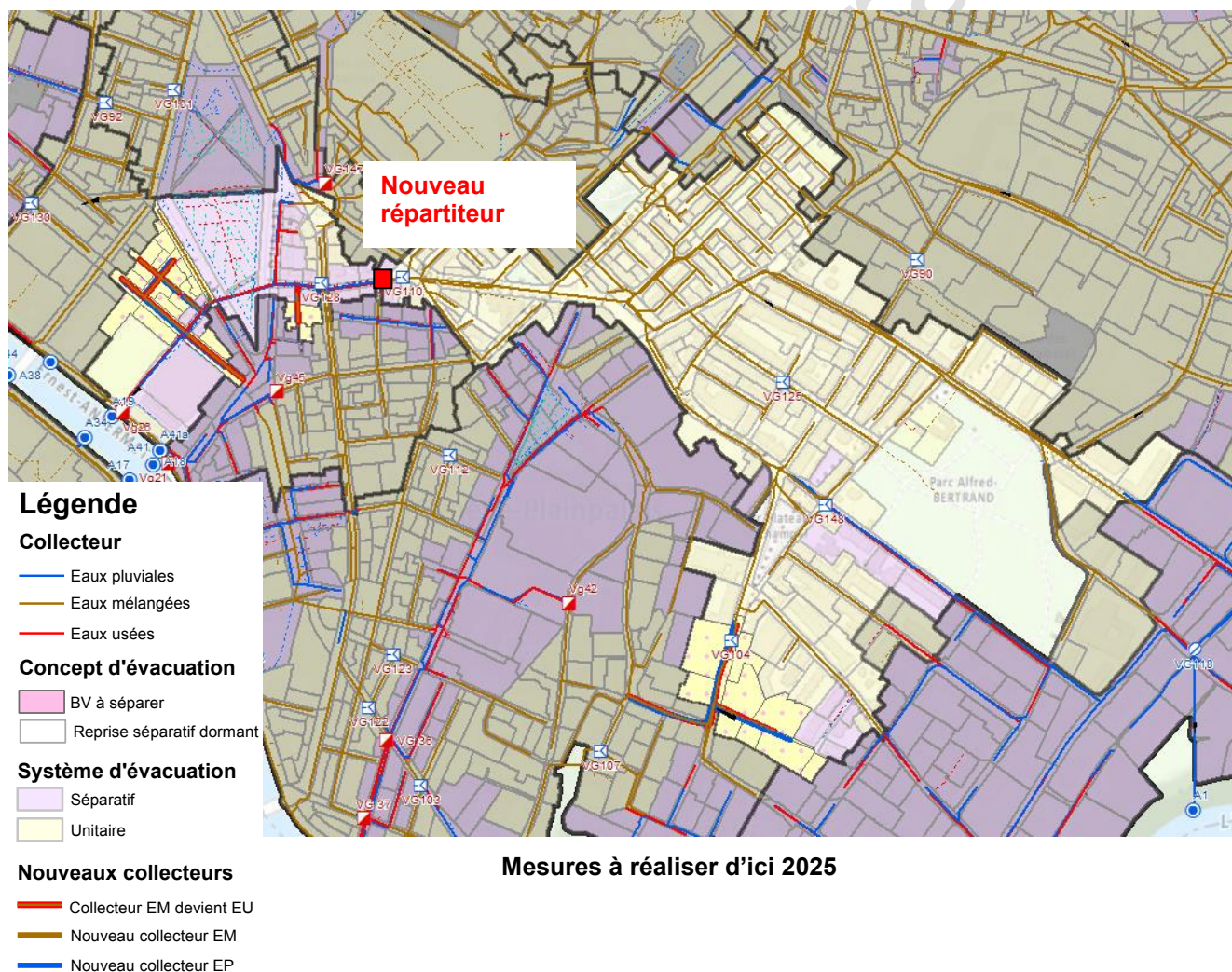
Mesures à réaliser d'ici 2020

Horizon 2025 – Travaux à court terme

Afin de décharger l'Avenue de Champel le plus rapidement possible, la Déviation du sud de l'Avenue de Champel sur Escalade (2.2.4) devra être réalisée le plus rapidement possible.

De plus, pour pouvoir valoriser le séparatif dormant à l'aval du bassin versant et limiter les déversements à VG26, les projets suivants devront être réalisés d'ici 2025 :

- Nouveau répartiteur Place des Philosophes (2.3.1)
- Mise en séparatif du Boulevard Carl-Vogt – est (2.1.1)
- Mise en séparatif Rue du Mail (2.1.2)
- Mise en séparatif de la Rue du Bois-Melly, Boulevard Carl-Vogt – ouest (2.1.3)
- Mise en séparatif Rue Guillaume-De-Marcossay (2.1.4)
- Mise en séparatif Rue de Carouge –sud (2.1.6)



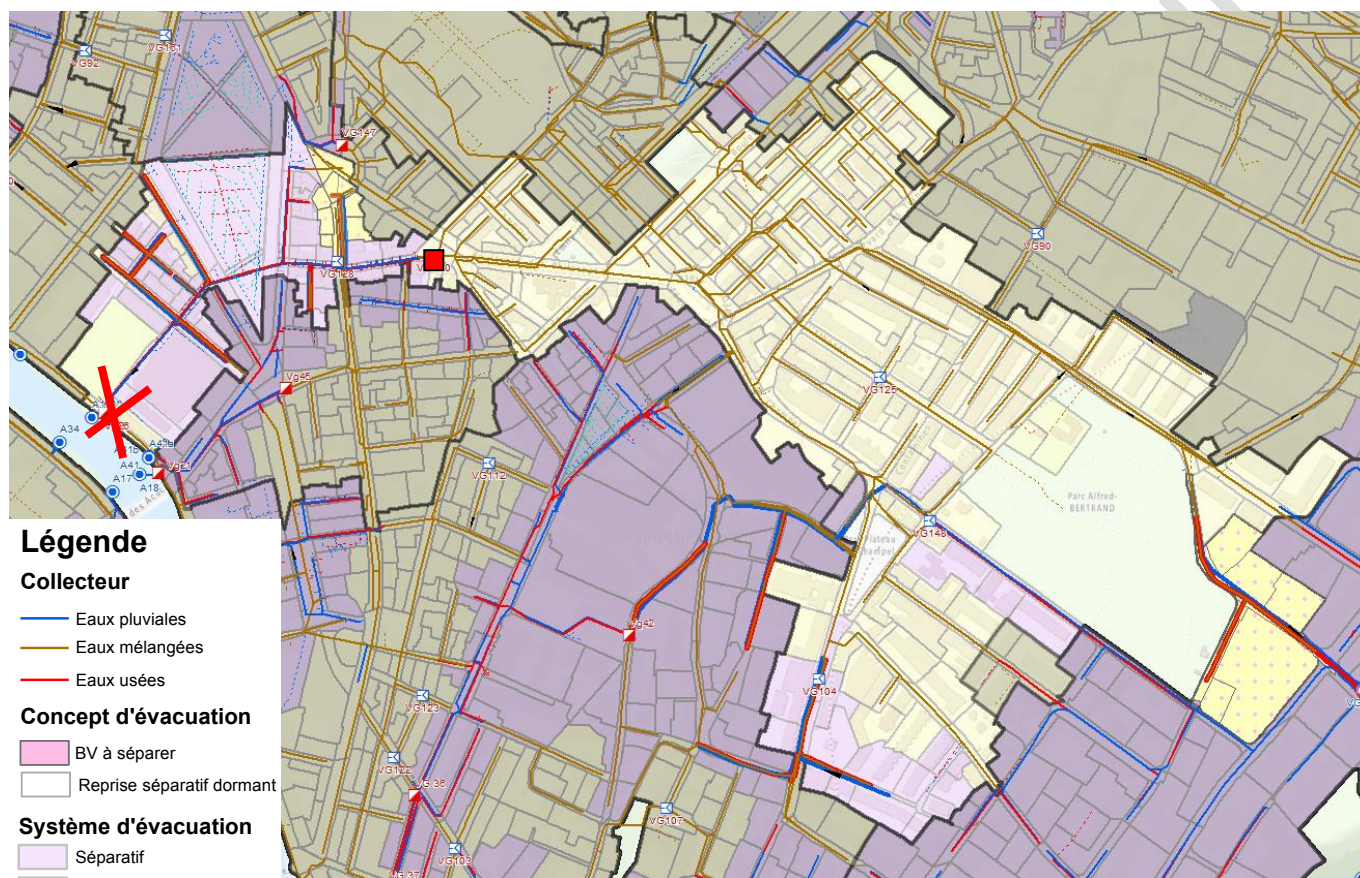
Horizon 2030 – Travaux à moyen terme

Une fois les mises en séparatif prévues à court terme réalisées, le déversoir VG26 pourra être supprimé (2.3.1).

Les mises en séparatif suivantes devront également être réalisées :

- Mise en séparatif Rue de Carouge – nord (2.1.5)
- Mise en séparatif de l'Avenue Eugène-Pittard (2.2.7)

Si nécessaire, après la réalisation des mesures ci-dessus, la Déviation Route de Florissant (2.2.8) sera réalisée.



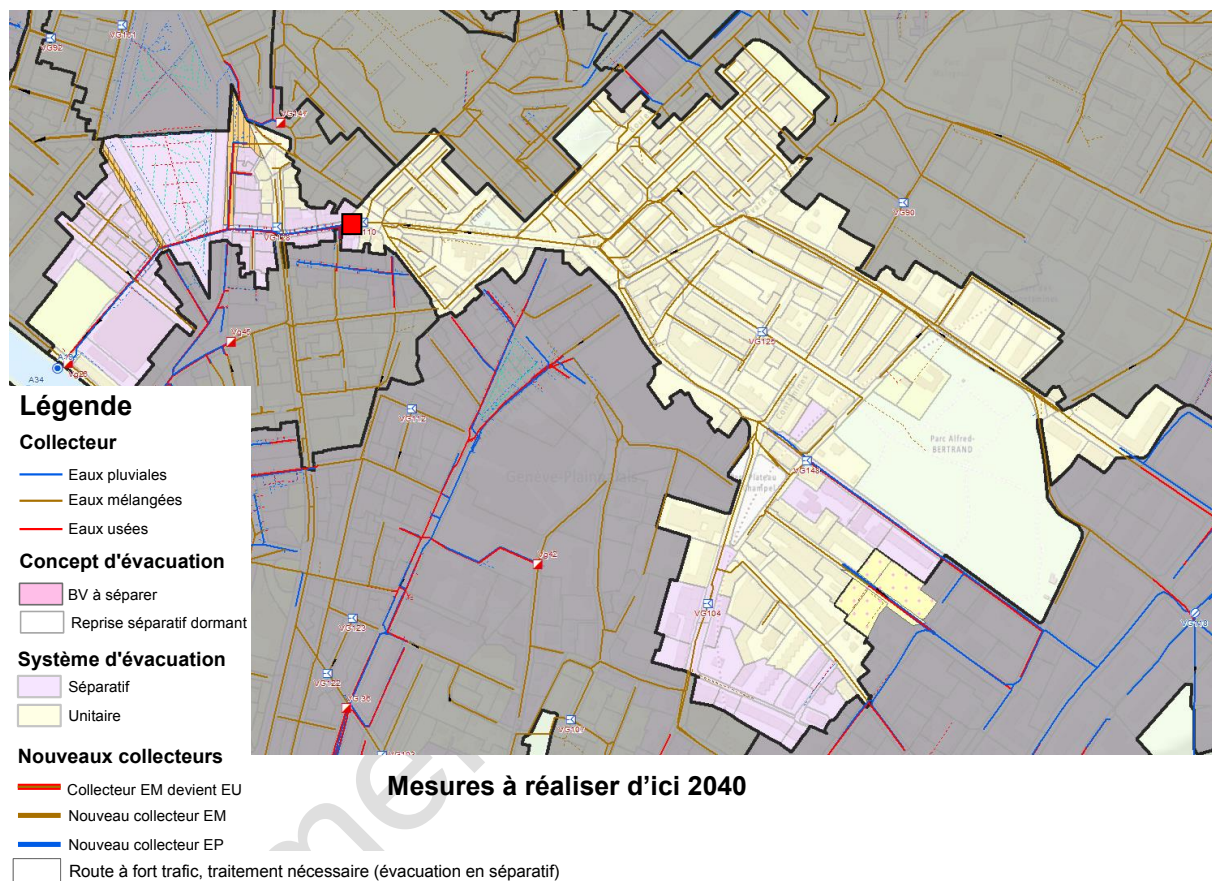
Mesures à réaliser d'ici 2030

- Nouveaux collecteurs**
- Collecteur EM devient EU
 - Nouveau collecteur EM
 - Nouveau collecteur EP

Horizon 2040 – Travaux à long terme

A l'horizon 2040, les travaux suivants auront été réalisés :

- Mise en séparatif de l'Avenue Dumas (2.2.5)
- Traitement des eaux pluviales de route (2.4), à réaliser selon les opportunités





VILLE DE GENÈVE

SERVICE DU GÉNIE CIVIL

Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) de la Ville de Genève

Rapport de Concept Zone Plainpalais nord

Décembre 2017



NEREE

p.a. **B+S ingénieurs conseils SA**

chemin Rieu 8, 1208 Genève

Tél. 022 735 55 45, Fax 022 786 00 91

Table des matières

1. Contexte général	3
1.1. Description et délimitation de la zone	3
1.2. Bassins versants à l'état saturation et opportunités	5
1.2.1 Projets d'urbanisation intégrés à l'état saturation	5
1.2.2 Projets d'aménagement existants dans le secteur	5
1.3. Diagnostic du réseau: état et capacité	5
1.3.1 Etat du réseau	5
1.3.2 Capacité hydraulique	6
1.3.3 Eaux claires parasites	7
1.4. Contraintes liées aux cours d'eau	7
1.5. Ouvrages spéciaux	8
1.5.1 Répartiteur de débit VG92	8
1.5.2 VG147	9
1.5.3 VG9	10
1.6. Possibilités d'infiltration	13
2. Concept de gestion et d'évacuation des eaux	14
2.1. Système d'assainissement	14
2.2. Résolution des sous-capacités	14
2.3. Ouvrages spéciaux	15
2.3.1 VG9	15
2.3.2 VG147	21
2.4. Pollution des rejets d'eaux pluviales	22
2.5. Eaux claires parasites	23
2.5.1 Collecteur de rive	23
2.5.2 Réseau latéral	24
2.6. Phasage et situation transitoire	25
2.6.1 Logique de phasage	25
2.6.2 Programme de travaux	26

1. Contexte général

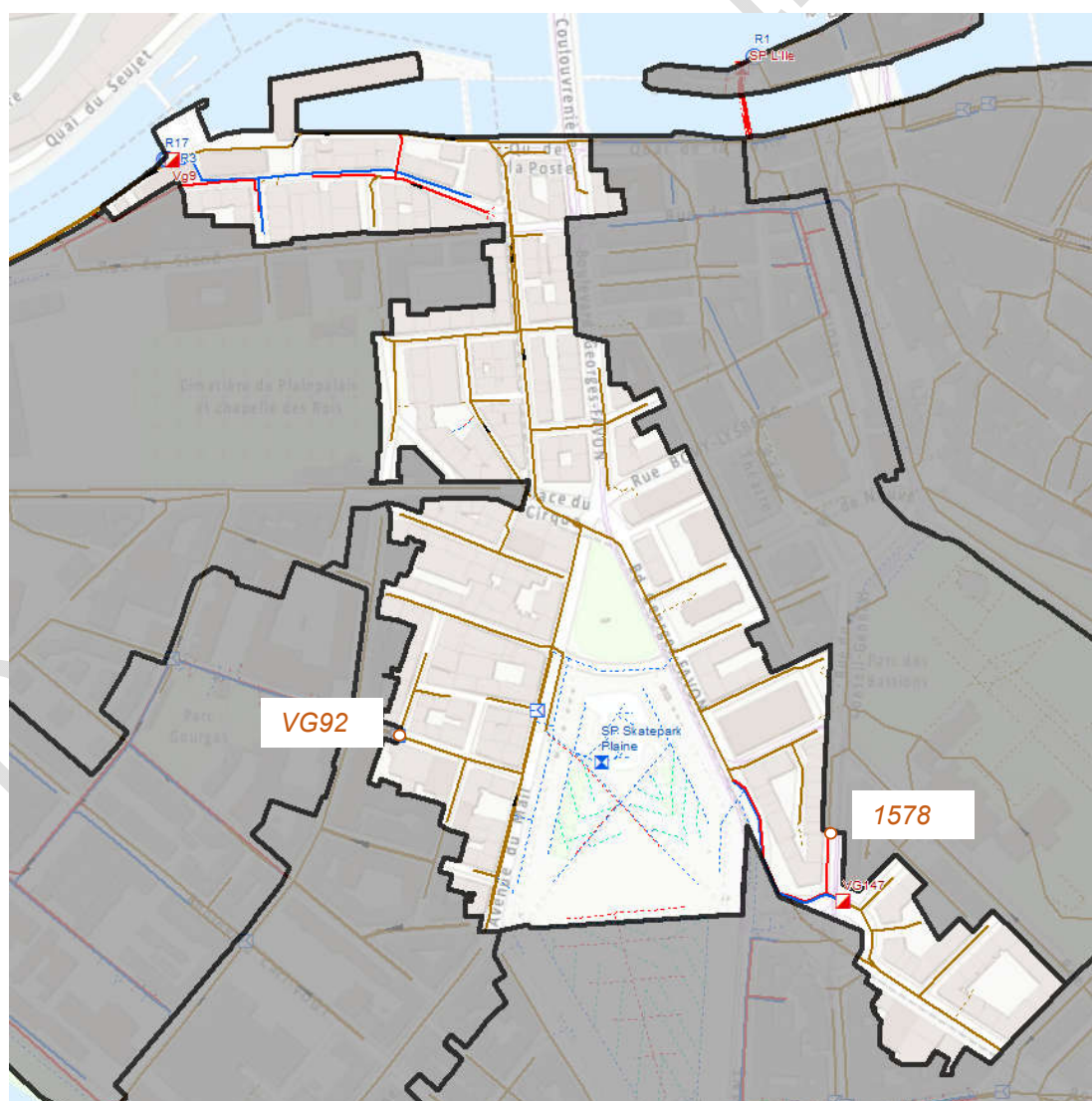
1.1. Description et délimitation de la zone

La zone de Plainpalais nord se situe en rive gauche du lac et appartient au bassin versant du Rhône. Elle s'étend entre la partie nord de la plaine de Plainpalais et le barrage du Seujet. Elle est délimitée par deux points hauts :

- La chambre 1578 sur la Rue du Conseil-Général
- VG92 sur Rue Gourgas

Elle correspond au secteur GQ-E du bassin versant Cité-centre dans l'IDA.

A l'échelle de la Rive Gauche, cette zone est en interaction avec les zones Frontenex, Vieille Ville, Bastions et Eaux-Vives à l'amont, dont les eaux usées et mixtes transitent par le collecteur de rive. Elle est également reliée à la Rue des Bains au travers de VG92.

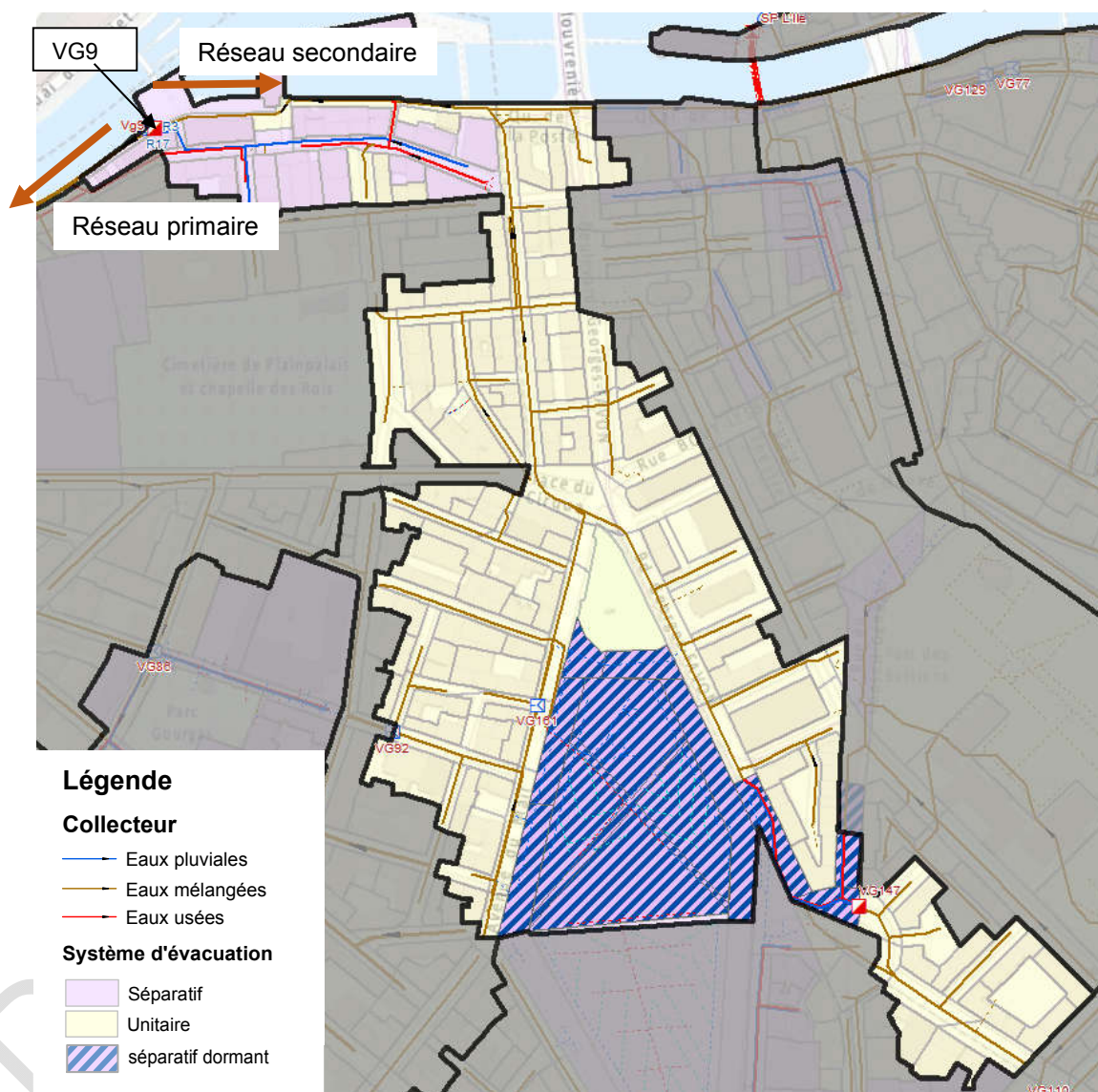


Délimitation de la zone

Le bassin versant de Plainpalais nord est principalement en unitaire. Quelques sous-bassins versants au niveau de la Rue de la Coulouvrenière sont évacués en système séparatif vers le Rhône via le point de rejet R17.

Les eaux pluviales de la plaine de Plainpalais, ainsi que d'une partie du rond-point de Plainpalais sont récoltées séparément, mais rejoignent le réseau d'eaux mixtes à l'aval (séparatif dormant).

Les eaux mixtes des bassins versants amont transitent par cette zone via le collecteur de rive. Le déversoir VG9 se situe sur le collecteur de rive. A l'aval de cet ouvrage, le collecteur de rive devient réseau primaire.



Système d'évacuation et réseau à l'état actuel

1.2. Bassins versants à l'état saturation et opportunités

1.2.1 Projets d'urbanisation intégrés à l'état saturation

Aucun projet d'urbanisation n'est connu dans cette zone.

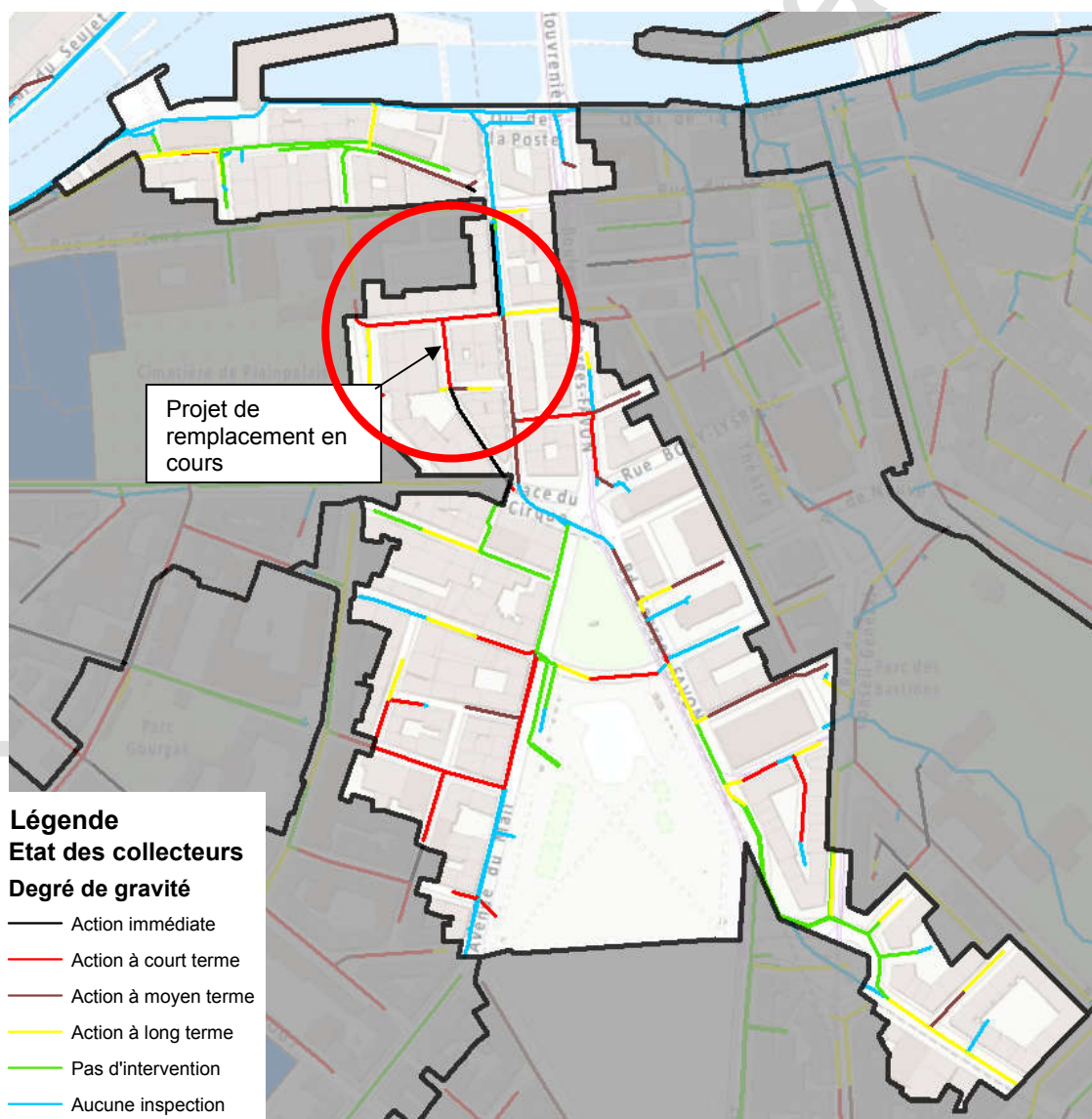
1.2.2 Projets d'aménagement existants dans le secteur

Aucun projet d'aménagement n'a été considéré dans cette zone.

1.3. Diagnostic du réseau: état et capacité

1.3.1 Etat du réseau

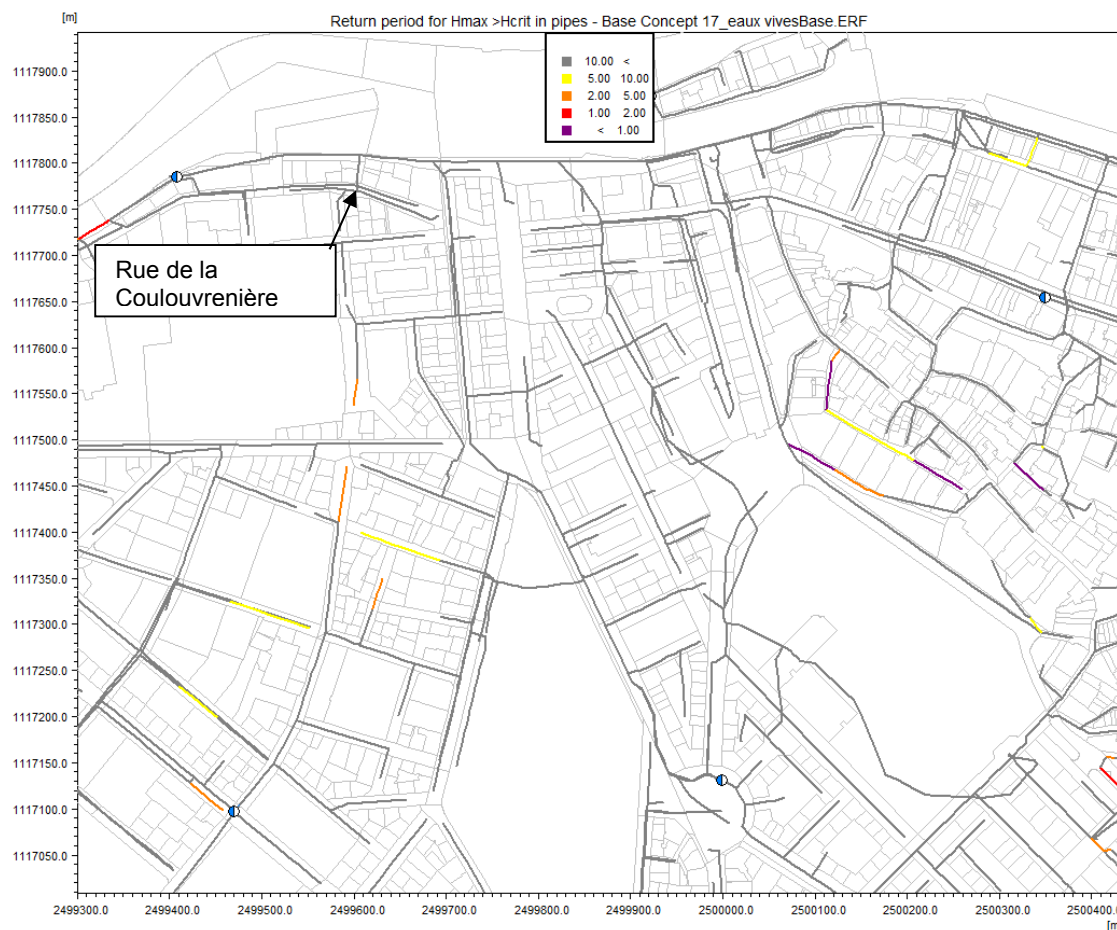
L'état du réseau est relativement hétéroclite. L'état constructif des collecteurs n'a pas d'influence prépondérante sur le développement du concept dans cette zone. Un projet de remplacement des collecteurs sur Rue de l'Arquebuse, Rue de la Synagogue, Rue du Diorama est en cours.



Etat des collecteurs

1.3.2 Capacité hydraulique

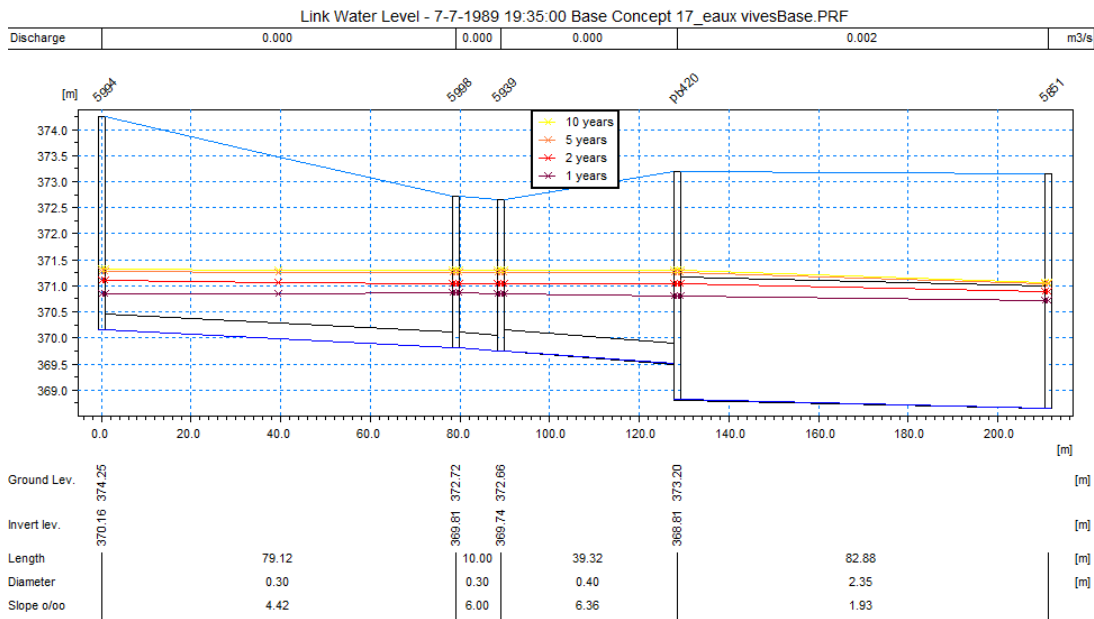
La pluie dimensionnante correspondant à un temps de retour 10 ans est pour cette zone la pluie du 10.08.1996, avec une intensité maximale de 118.9 mm/h.



Carte des débordements (<1m en dessous du niveau du terrain) pour différents temps de retour

Aucun problème de débordement n'est mis en évidence par le modèle.

Le réseau d'eaux usées subit en partie des refoulements du collecteur de rive.



Exemple de refoulement dans le collecteur d'eaux usées sur la Rue de la Coulouvrenière

Des problèmes de refoulements ont été recensés par la Ville dans cette zone sur le Quai des Forces-Motrices et sur la Rue de la Coulouvrenière.

1.3.3 Eaux claires parasites

Selon le rapport d'état sur les ECP, une partie moyenne d'ECP (29%) est présente dans les bassins versants Jonction/Cité/Villereuse/Eaux Vives/Frontenex.

Aucune mesure n'a été réalisée dans ce secteur lors de la Phase I. Le taux d'ECP n'est pas connu.

1.4. Contraintes liées aux cours d'eau

Le milieu récepteur pour les eaux pluviales est le Rhône. Deux points de rejet sont présents dans ce secteur : R3 et R17. R3 est le point de rejet des eaux mixtes déversées au niveau de VG9 et R17 le point de rejet des eaux pluviales de la portion de séparatif sur Rue de la Coulouvrenière.

Les déversements d'eaux mixtes ne peuvent pas être péjorés et doivent être réduits si possible.

Il n'y a aucune restriction de quantité pour les déversements d'EP non polluées dans le Rhône (voir Rapport « Objectifs et Contraintes »). Les EP polluées évacuées en séparatif doivent être traitées de manière prioritaire.

1.5. Ouvrages spéciaux

1.5.1 Répartiteur de débit VG92

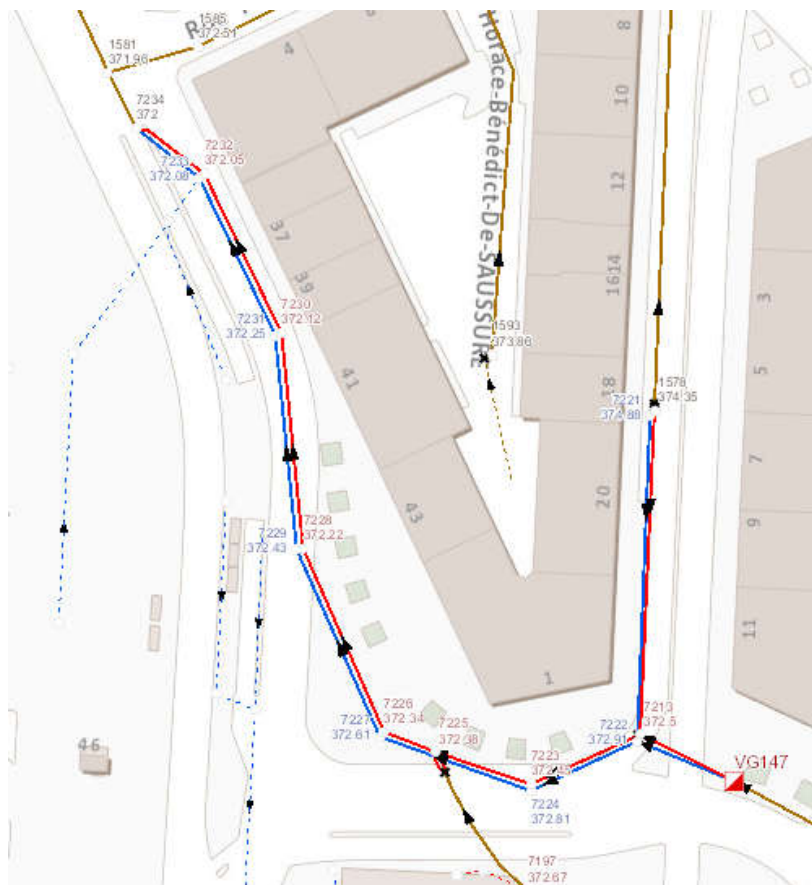
Cet ouvrage consiste en un T qui permet de répartir le débit entre la zone de la Rue des Bains et la zone Plainpalais nord. Il s'agit d'une simple chambre avec une arrivée et deux départs de collecteurs à la même altitude.



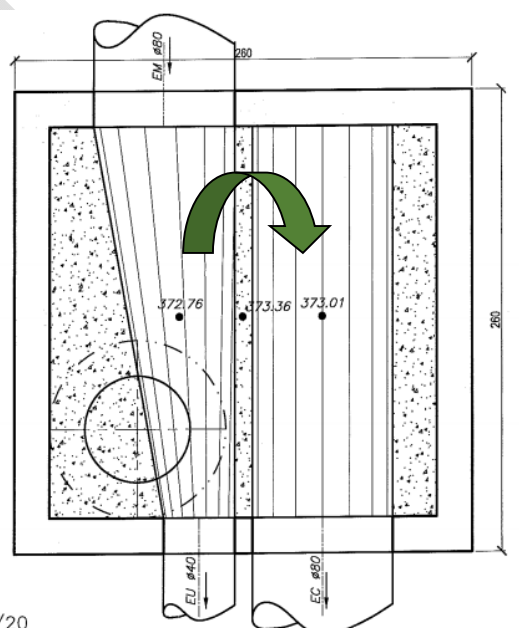
Situation du répartiteur VG92

1.5.2 VG147

L'ouvrage VG147 se situe au rond-point de Plainpalais. Il répartit le débit d'eaux mixtes en provenance du Boulevard des Philosophes dans deux collecteurs, qui se rejoignent au niveau de la chambre 7234. Il s'agit d'un déversoir classique à lame latérale.



Situation de l'ouvrage VG147

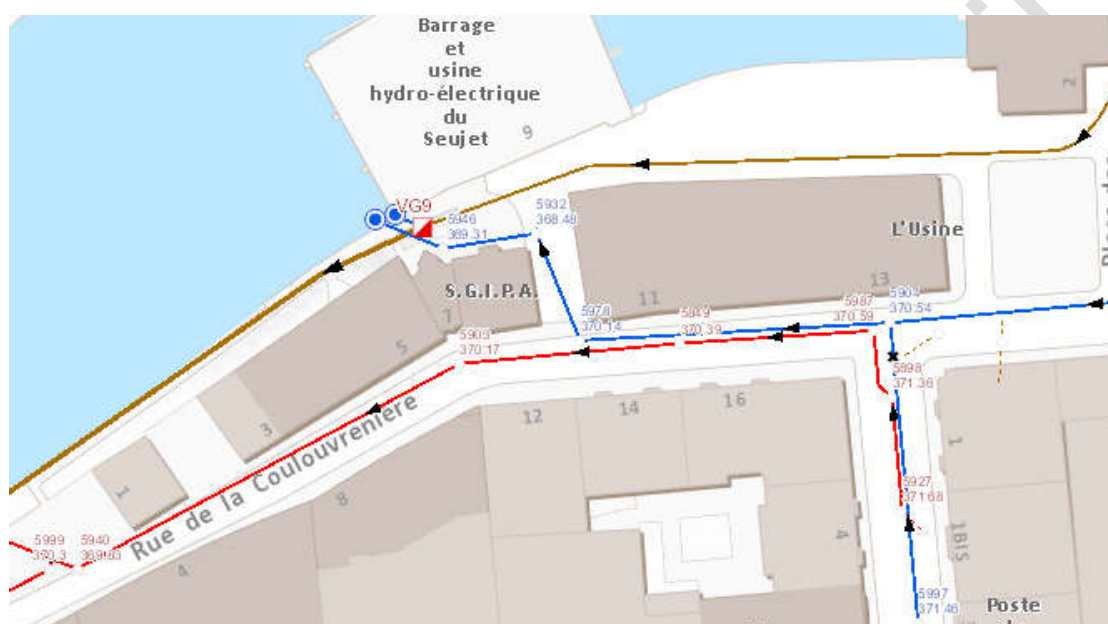


Ech: 1/20

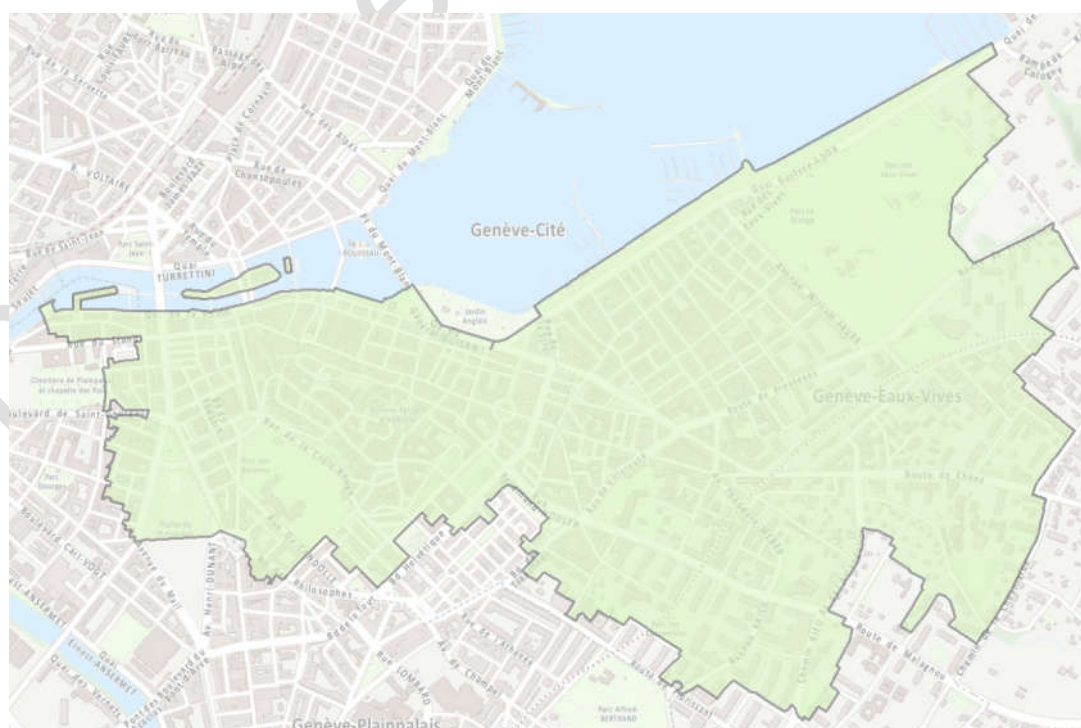
Croquis de l'ouvrage VG147

1.5.3 VG9

Le déversoir VG9 se situe sur le collecteur de rive au niveau du barrage du Seujet. Il fait la transition entre le réseau secondaire et le réseau primaire. Son bassin versant est constitué des zones Frontenex, Eaux-Vives, Vieille Ville, Bastions et Plainpalais nord. Par ailleurs, les zones de Frontenex, Cologny et Chêne-Bougeries raccordées au réseau de la Ville font également partie du bassin versant de VG9. Au total, sa surface est d'environ 471 ha (305 ha pour la Ville de Genève, 114 ha pour les communes limitrophes, voir également rapport zone Frontenex). S'y ajoutent les eaux des communes amont pompées à la station de pompage de Trainant (600 l/s à l'état futur).

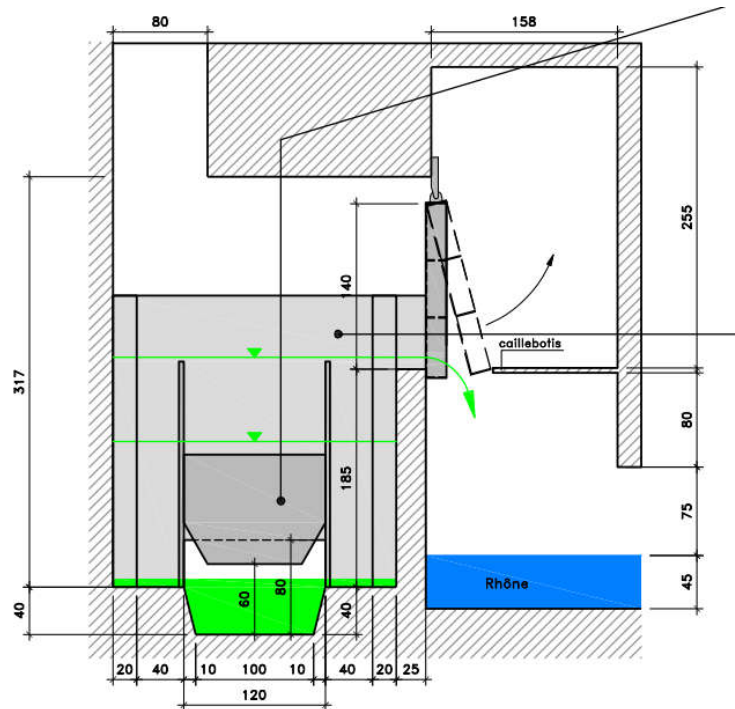


Situation du déversoir VG9



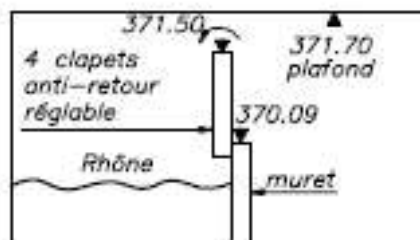
Bassin versant du déversoir VG9 sur le territoire de la Ville de Genève

Le débit est régulé par une vanne guillotine située dans le collecteur. Lorsque le débit transitant par l'ouvrage est plus élevé que le débit acheminé ($Q_{\text{acheminé, max}} = 2.8 \text{ m}^3/\text{s}$ selon la modélisation hydrodynamique), le collecteur se met en charge à l'amont. Le niveau de mise en charge et de déversement est déterminé par la hauteur du muret. Ce déversoir est équipé de quatre clapets anti-retour.



Croquis du déversoir VG9

COUPE A-A



Croquis des clapets anti-retour

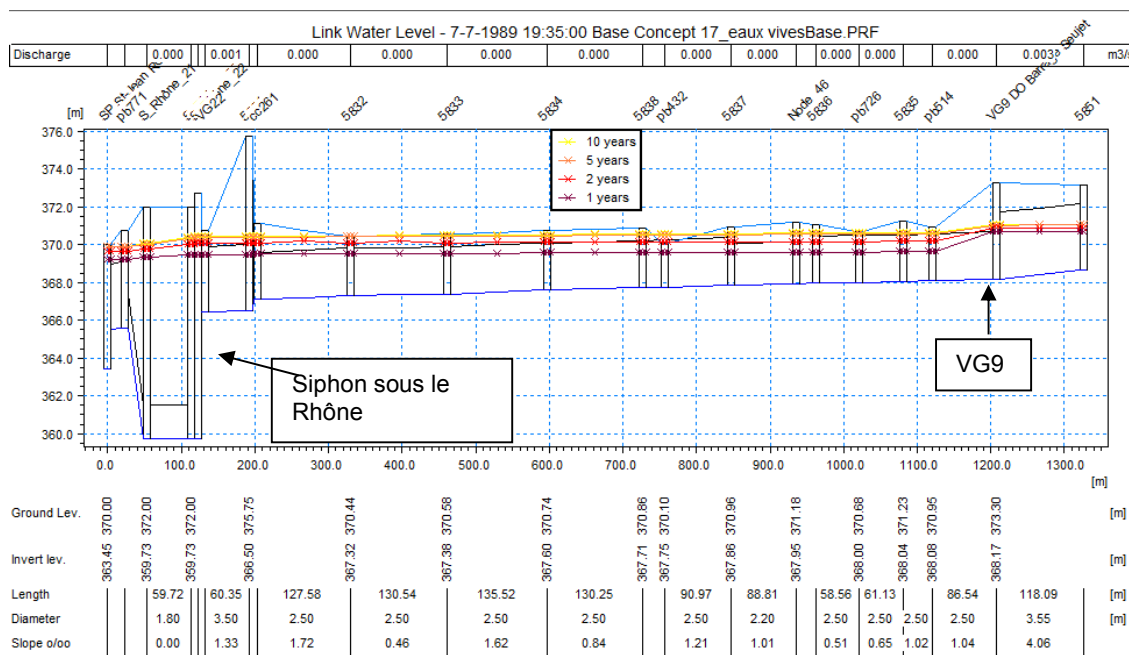
Le clapet de VG9 est très lourd et dysfonctionnel. Il n'est pas étanche. Le déversoir connaît des problèmes d'engouffrement d'eau lors de crues du Rhône.

De plus, selon le rapport sur « Les Chasses de Verbois » (NEREE, 2015), le clapet du VG9 est inondable, c'est-à-dire que l'eau du Rhône peut couler dans l'ouvrage si le haut du clapet est atteint, ce qui se produit pour un temps de retour 10 ans avec des débits négligeables (1 cm de lame déversée).

Selon le rapport d'état sur les débits par temps de pluie (NEREE, 2010), VG9 est l'ouvrage qui déverse le plus en volumes annuels sur la rive gauche ($>70'000 \text{ m}^3/\text{a}$). Cependant, cet ouvrage respecte les normes STORM. Les déversements seront réduits suite à la mise en service du collecteur Frontenex II à l'amont, qui permet de sortir des eaux pluviales vers le lac.

Selon la modélisation hydrodynamique, le collecteur primaire à l'aval de VG9 subit une mise en charge par l'aval depuis le siphon sous le Rhône. La très faible pente de la zone de la jonction et la mise en charge du réseau par le siphon sous le Rhône impliquent une ligne d'eau quasiment constante jusqu'à VG9. Le niveau d'eau dans le collecteur aval est au dessus du niveau de la lame dès un temps de retour 2 ans.

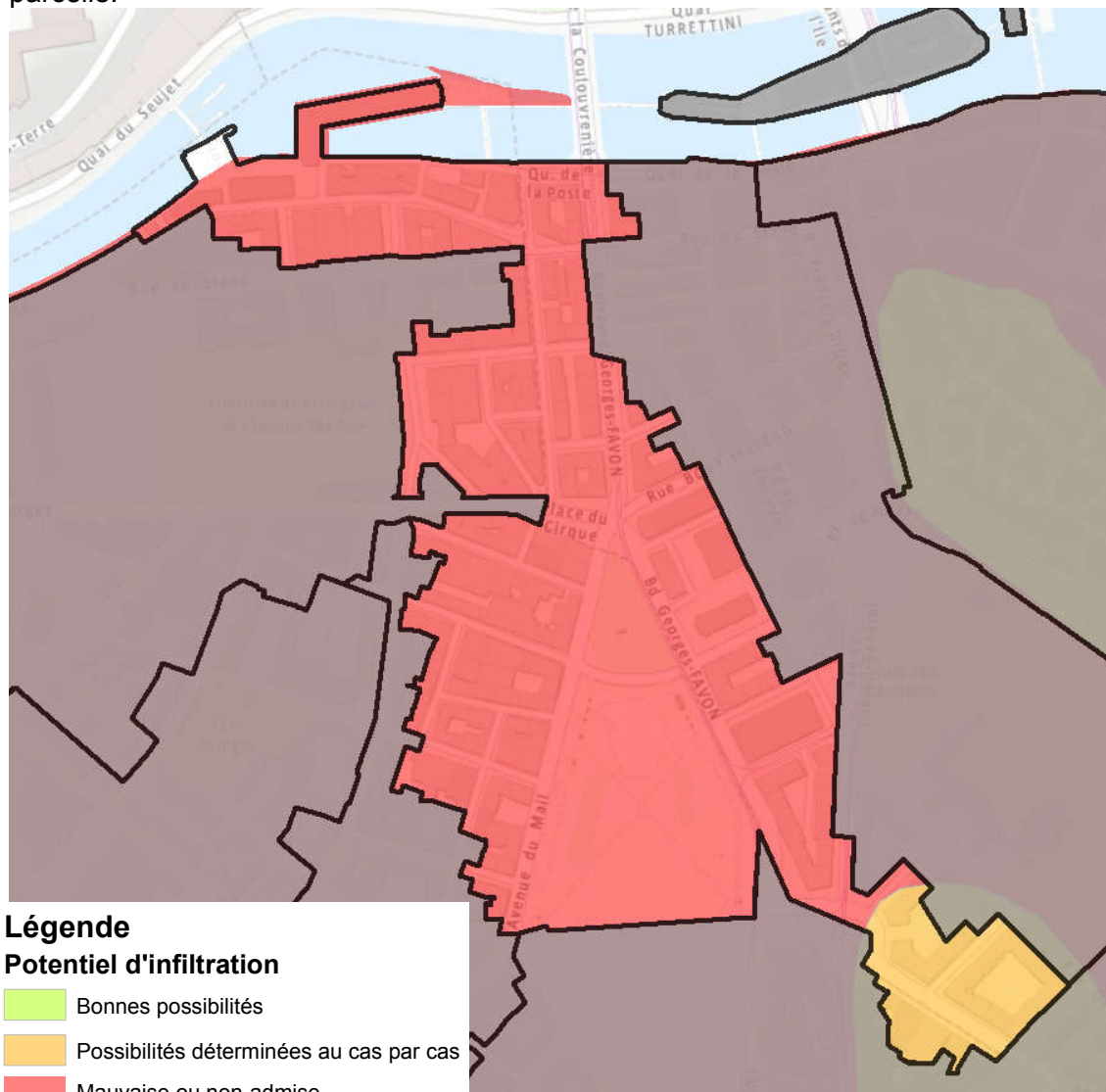
Cependant, la capacité de ce collecteur n'est pas utilisée (débit de 2.8 m³/s acheminé à VG9). Sa capacité est supérieure, de 5 m³/s.



Profil en long du collecteur primaire à l'aval de VG9

1.6. Possibilités d'infiltration

Le potentiel d'infiltration est mauvais pour la plupart de la zone. Aucun projet de construction d'envergure n'est connu dans les zones avec des possibilités d'infiltration à déterminer au cas par cas. L'infiltration n'est donc pas une mesure à privilégier comme système de gestion à grande échelle. Cependant, il reste en principe possible d'infiltrer les eaux non-polluées à l'échelle de la parcelle.



Possibilités d'infiltration

2. Concept de gestion et d'évacuation des eaux

2.1. Système d'assainissement

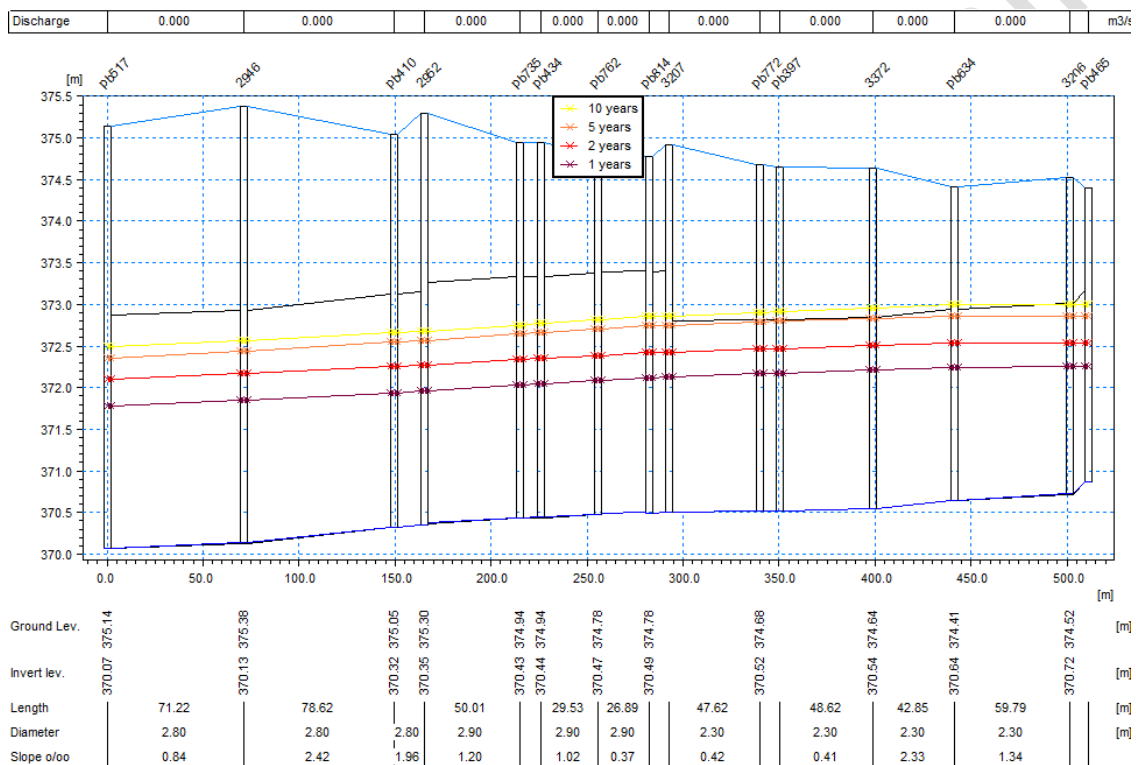
Le système d'assainissement préconisé dans l'IDA est le système unitaire. L'éloignement d'un exutoire pour la majorité du bassin versant ainsi que la densité du bâti font que ce bassin versant ne se prête pas à une évacuation des eaux en système séparatif. La valorisation du séparatif dormant engendrerait des coûts disproportionnés et n'est pas recommandée.

Par ailleurs, les eaux pluviales des grands axes routiers sont considérées comme polluées (voir 2.4). Leur évacuation en séparatif nécessiterait une installation de traitement des eaux pluviales.

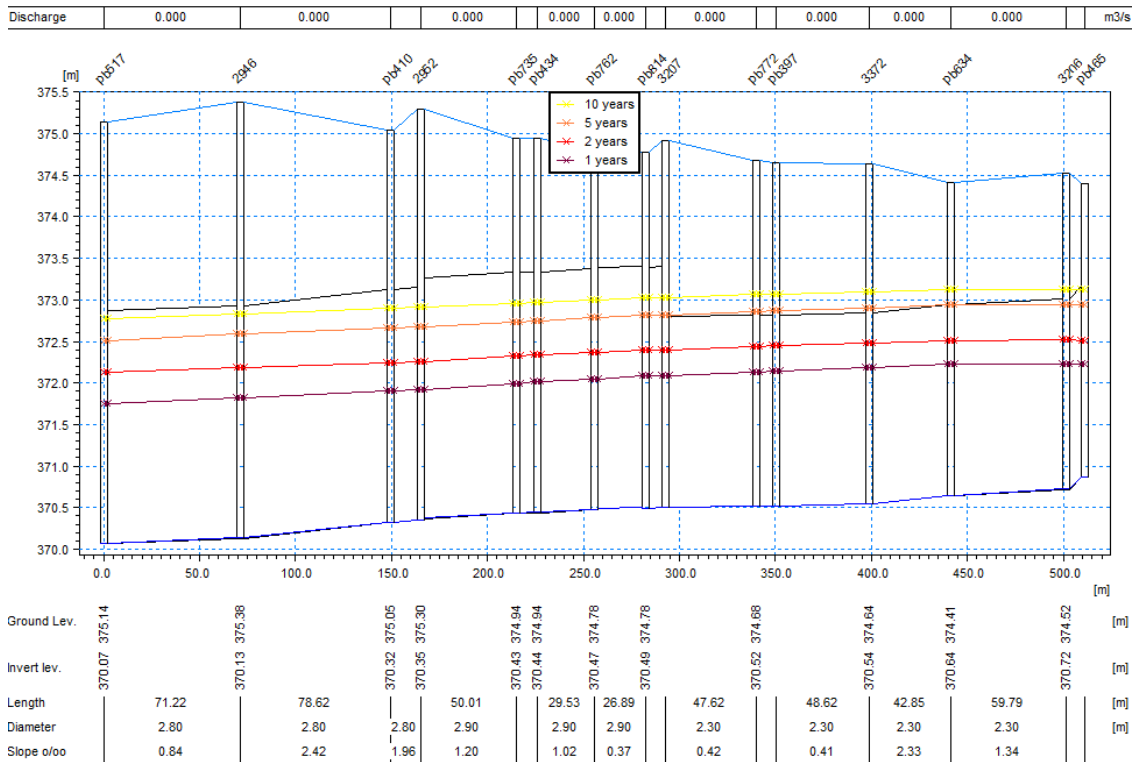
2.2. Résolution des sous-capacités

Aucune mesure de résolution de sous-capacités ne doit être prise.

Le risque de l'élévation de la lame est que les lignes d'eau déjà élevées dans les collecteurs latéraux soient encore plus élevées. Pour un temps de retour 10 ans, une hausse de 50 cm sur la Rue de l'Aquebuse (collecteur en charge par l'aval), 30 cm sur la Rue du Grütli (collecteur pas ou à peine en charge), 50 cm sur la Rue de la Coulouvrenière (collecteur en charge par l'aval), 30 cm sur la Rue du Rhône (collecteur en charge par l'aval). Certains biens-fonds devront peut-être être équipés de clapets anti-retours. Une élévation de la ligne d'eau pour un temps de retour 10 ans d'environ 30 cm est constatée sur le collecteur de rive, jusqu'au Quai Gustave-Ador. Malgré la faible pente et les collecteurs peu profonds, cette hausse de la ligne d'eau n'a pas de répercussion sur les débordements dans le secteur des Eaux-Vives, particulièrement sensible au niveau du collecteur de rive.



Profil en long sur le Quai Gustave-Ador sans rehaussement



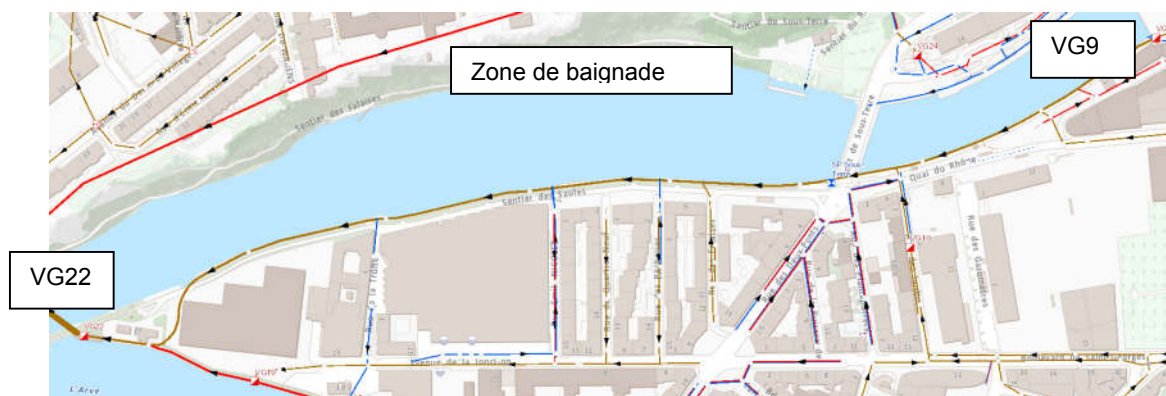
Profil en long sur le Quai Gustave-Ador après rehaussement

Augmenter le débit acheminé

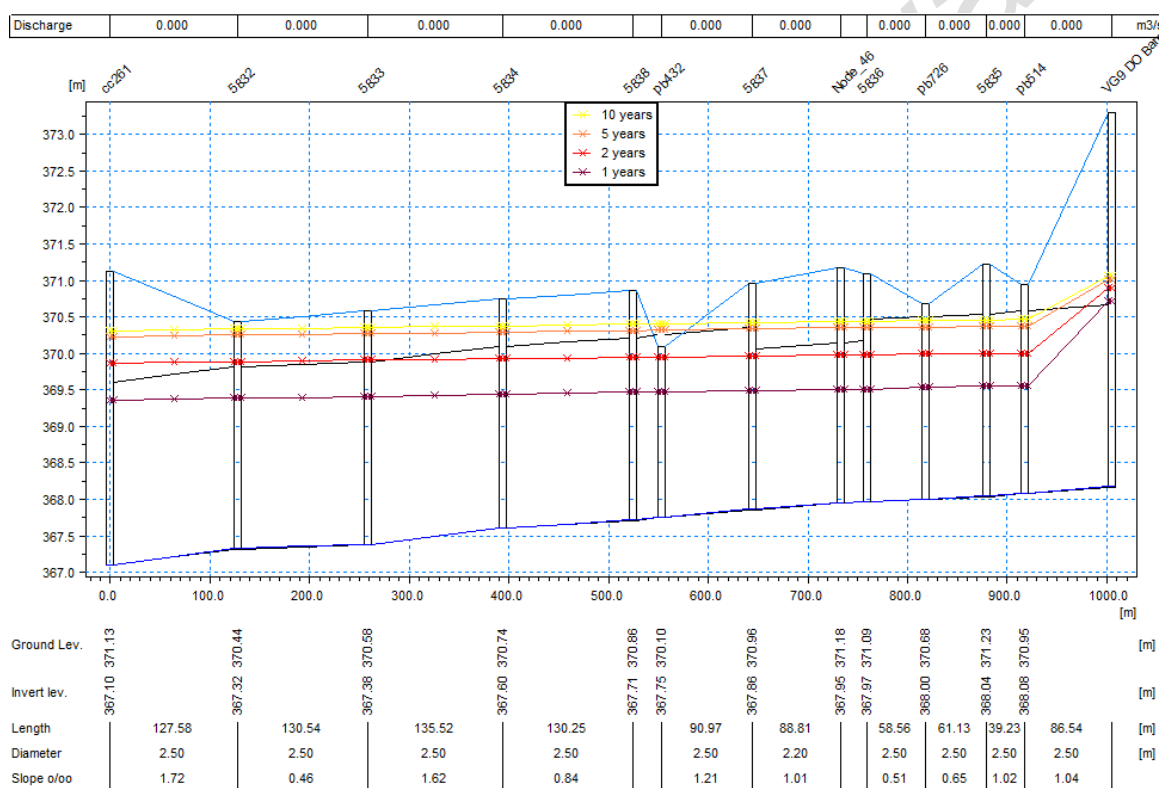
Les débits entrants à VG9 se situent entre 12 et 23 m³/s pour les 20 pluies du catalogue du PGEE, soit bien au-dessus du débit acheminé qui est actuellement de 2.8 m³/s. Augmenter le débit acheminé permet de diminuer les déversements à VG9. Un débit acheminé plus élevé au niveau de VG9 conduit à de plus forts déversements à VG22, à l'aval. En effet, le siphon sous le Rhône a une capacité limitée et des déversements plus élevés seront donc attendus à VG22. Cependant, la zone de déversement se situant à l'aval de la zone de baignade, il est préférable de reporter les déversements à l'aval.

Le PGEE suggère d'utiliser la capacité totale du collecteur situé à l'aval de VG9, qui est un collecteur du réseau primaire, appartenant aux SIG. Ce collecteur aval est en charge par l'aval, mais a de la réserve de capacité de transport. Le système est contraint par la capacité du siphon sous le Rhône à l'aval.

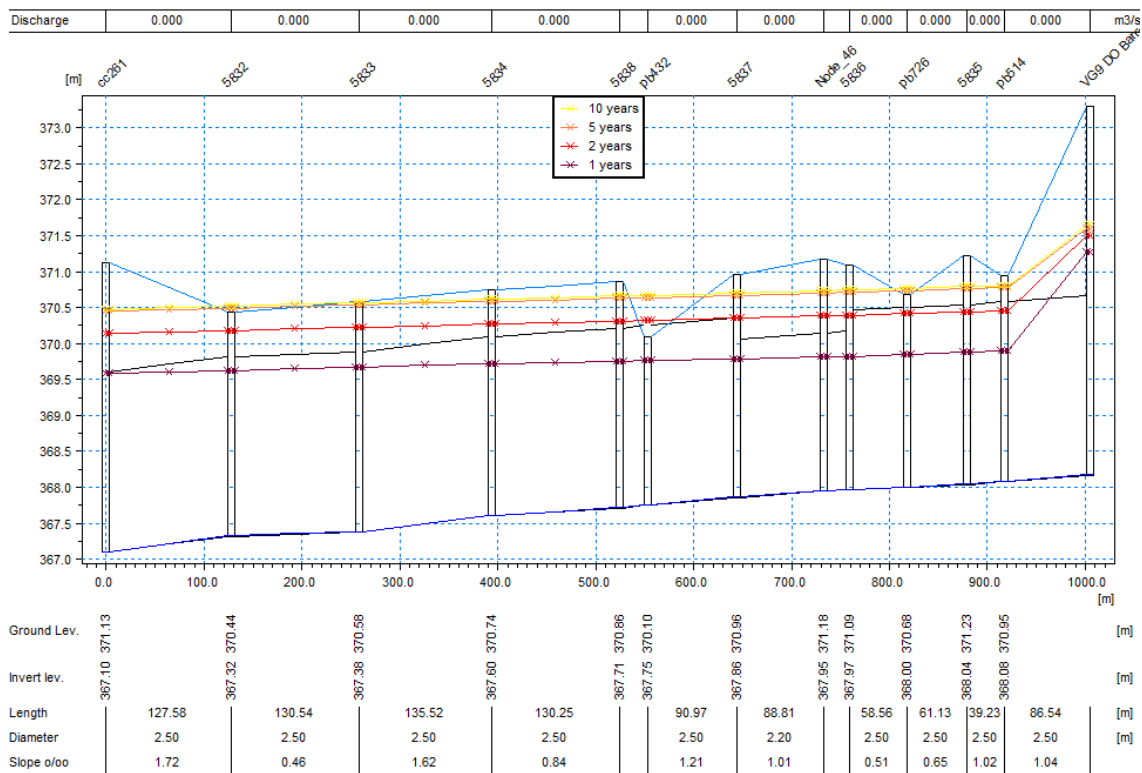
La détermination du débit acheminé à VG9 est indissociable du système collecteur primaire-siphon à l'aval. Ce système présente un comportement hydraulique complexe qui ne peut être reproduit avec suffisamment de précision avec le modèle existant. Ce système devra faire l'objet d'une simulation hydraulique détaillée (2D/3D), avant de pouvoir fixer sa capacité et ainsi le débit acheminé à VG9. Ce choix devra être fait avec les SIG, l'Etat et la Ville de Genève. A ce stade et à titre exploratoire, différents débits ont été testés avec le modèle hydrodynamique. Les profils en long en résultant sont illustrés ci-dessous.



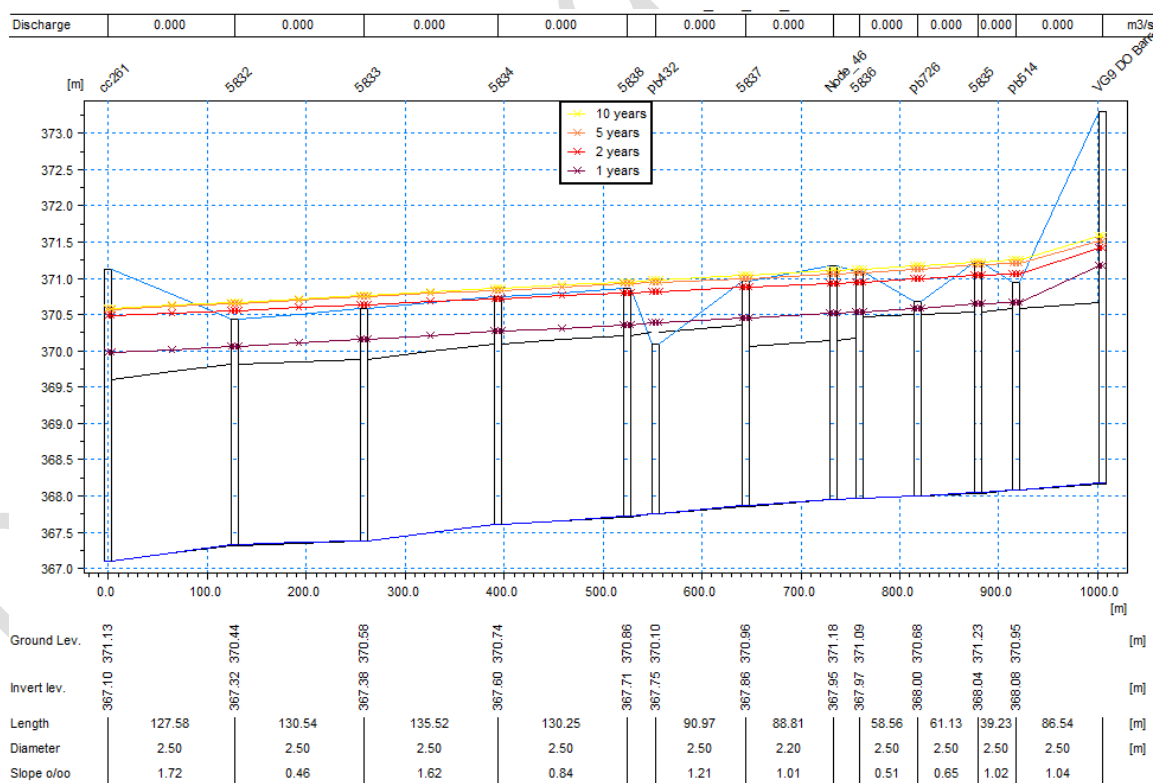
Emplacement de VG9, VG 22 et de la zone de baignade



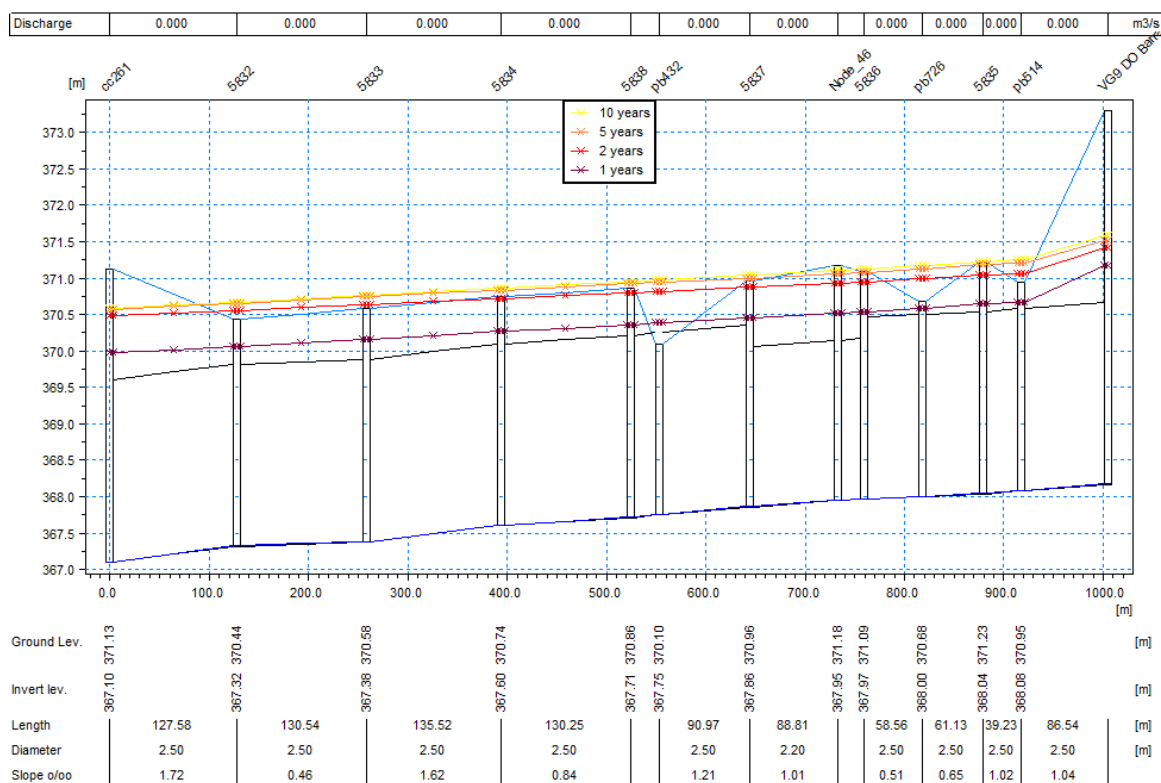
Profil en long du collecteur de rive à l'aval de VG9 avant mesures



Profil en long du collecteur de rive à l'aval de VG9, après augmentation du débit acheminé à 4 m³/s



Profil en long du collecteur de rive à l'aval de VG9, après augmentation du débit acheminé à 5 m³/s



**Profil en long du collecteur de rive à l'aval de VG9, après augmentation du débit
acheminé à 6 m3/s**

Des modifications constructives doivent donc être apportées à l'ouvrage pour qu'il puisse acheminer un débit plus élevé, selon les études hydrauliques plus poussées, et rehausser la lame à une altitude de 370.8 m. Ces modifications constructives seront traitées dans la phase III. Elles doivent être traitées avec une modélisation précise de l'hydraulique de l'ouvrage (considération des clapets, de la géométrie de la vanne,...) et du système primaire à l'aval.

Etanchéification du clapet

Le clapet de VG9 n'est pas étanche et permet la pénétration d'eau du Rhône dans le réseau secondaire lors de crues. Il doit être remplacé.

Si cela est constructivement possible, le niveau du clapet doit également être surélevé au maximum afin d'éviter tout engouffrement du Rhône au-dessus du clapet.

Ces modifications constructives seront traitées dans la phase III.

Dégrillage

Au vu de la fréquence et des volumes de déversement et de la zone de baignade à proximité, ce déversoir doit être équipé d'un système de dégrillage. Ces modifications constructives seront traitées dans la phase III.

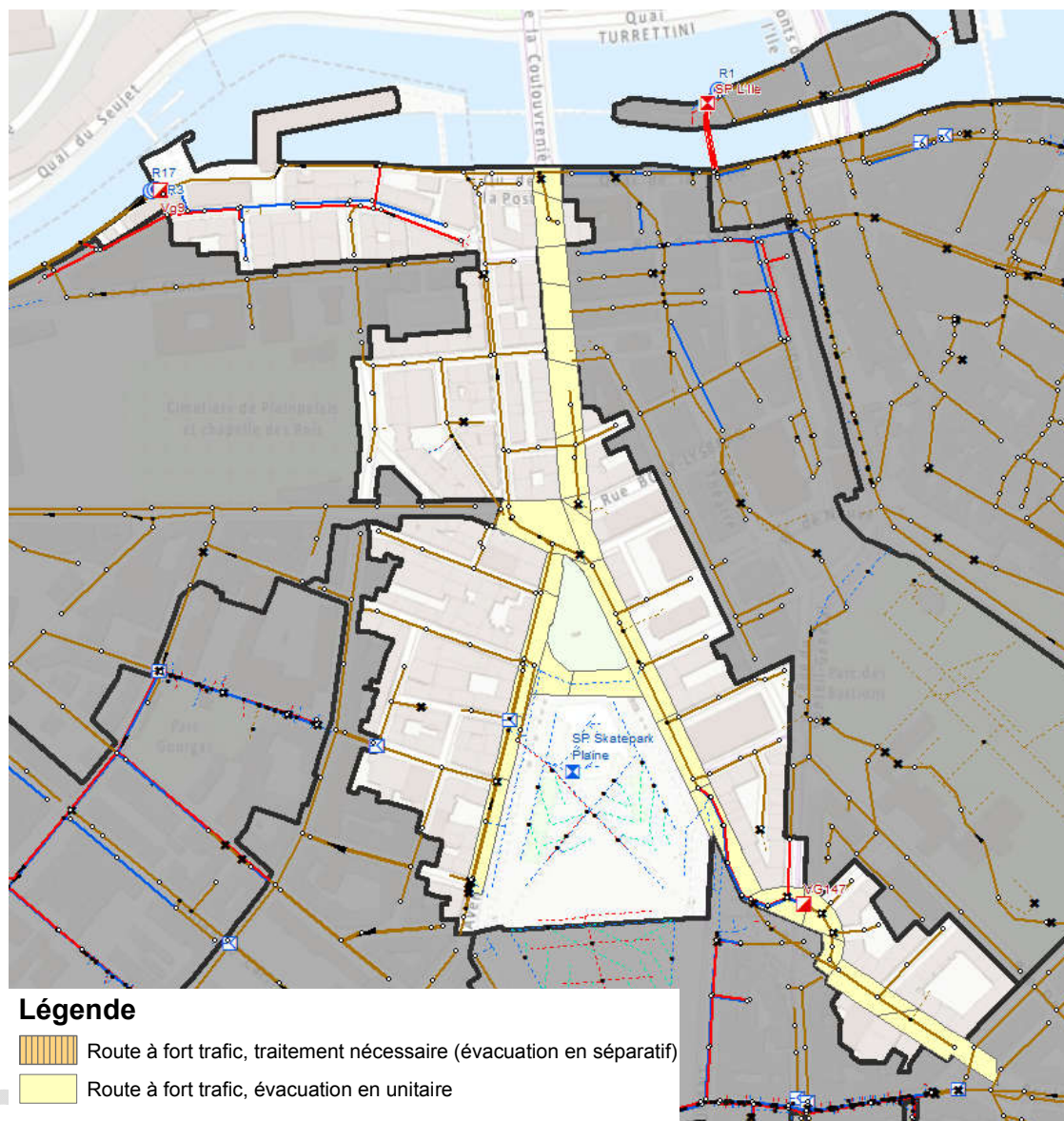
2.3.2 VG147

L'ouvrage VG147 n'apporte aucune plus-value au réseau. Il peut être supprimé si la Ville le souhaite.

Document de travail

2.4. Pollution des rejets d'eaux pluviales

Le Boulevard Georges-Favon, le rond-point de Plainpalais, le Boulevard des Philosophes, l'Avenue du Mail et le Boulevard St-Georges sont considérés comme des routes à fort trafic. Etant donné qu'elles sont évacuées en unitaire, aucune installation de traitement des eaux pluviales n'est nécessaire.



Routes à fort trafic nécessitant un traitement des EP ou évacuées en unitaire

2.5. Eaux claires parasites

2.5.1 Collecteur de rive

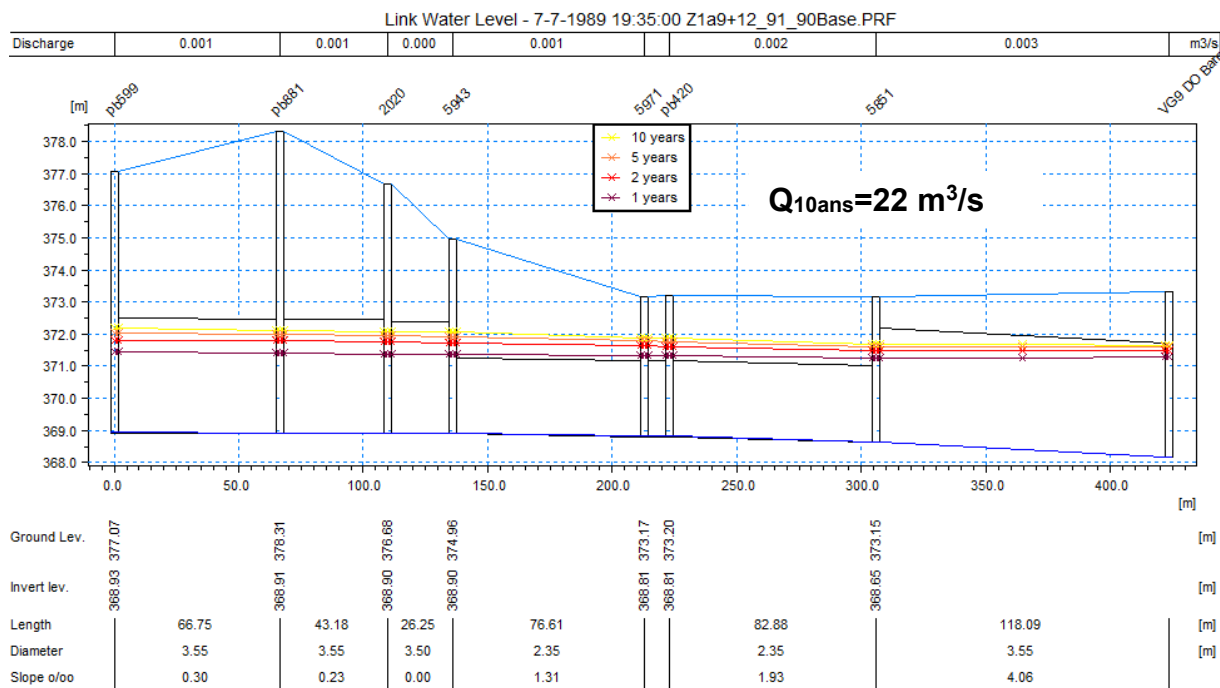
Le collecteur de rive sous les quais récolte les eaux des communes amont et d'une partie des eaux du territoire de la Ville de Genève. L'état de ce collecteur dans cette zone n'est pas connu. Selon les services de la Ville, ce collecteur n'est pas étanche. Une quantité importante d'ECP pénètre dans le collecteur (de même, une exfiltration d'eaux usées n'est pas à exclure).

Selon le PGEE, une remise en état de ce collecteur est indispensable à un abaissement du taux d'ECP global. Une réhabilitation par chemisage par exemple semblerait appropriée.



Exemple de réhabilitation de collecteur

Selon la modélisation, ce collecteur n'est pas en charge pour un temps de retour 10 ans, même après le rehaussement de la lame. Par mesure de sécurité, la capacité de transport actuelle doit être conservée dans le futur. Si la méthode de réhabilitation engendre une réduction de la section, celle-ci devra être compensée par un coefficient de rugosité permettant d'acheminer un débit similaire à la capacité actuelle.



Profil en long du collecteur de rive dans la zone de Plainpalais nord

2.5.2 Réseau latéral

La quantité d'eaux claires parasites présentes dans le réseau d'EU dans cette zone n'est pas connue. Aucun programme spécifique de réduction des ECP n'est prévu pour cette zone. Les travaux de réhabilitation prévus sur le réseau EU permettront de réduire les débits d'ECP.

2.6. Phasage et situation transitoire

2.6.1 Logique de phasage

Quatre horizons ont été définis pour la programmation des travaux, il s'agit des horizons 2020, 2025, 2030 et 2040. Un horizon a été attribué à chaque projet (projet concept ou groupe de projets) identifié selon le degré d'urgence:

- Horizon 2020 : pour les travaux urgents
- Horizon 2025 : pour les travaux à court terme
- Horizon 2030 : pour les travaux à moyen terme
- Horizon 2040 : pour les travaux à long terme et selon opportunités

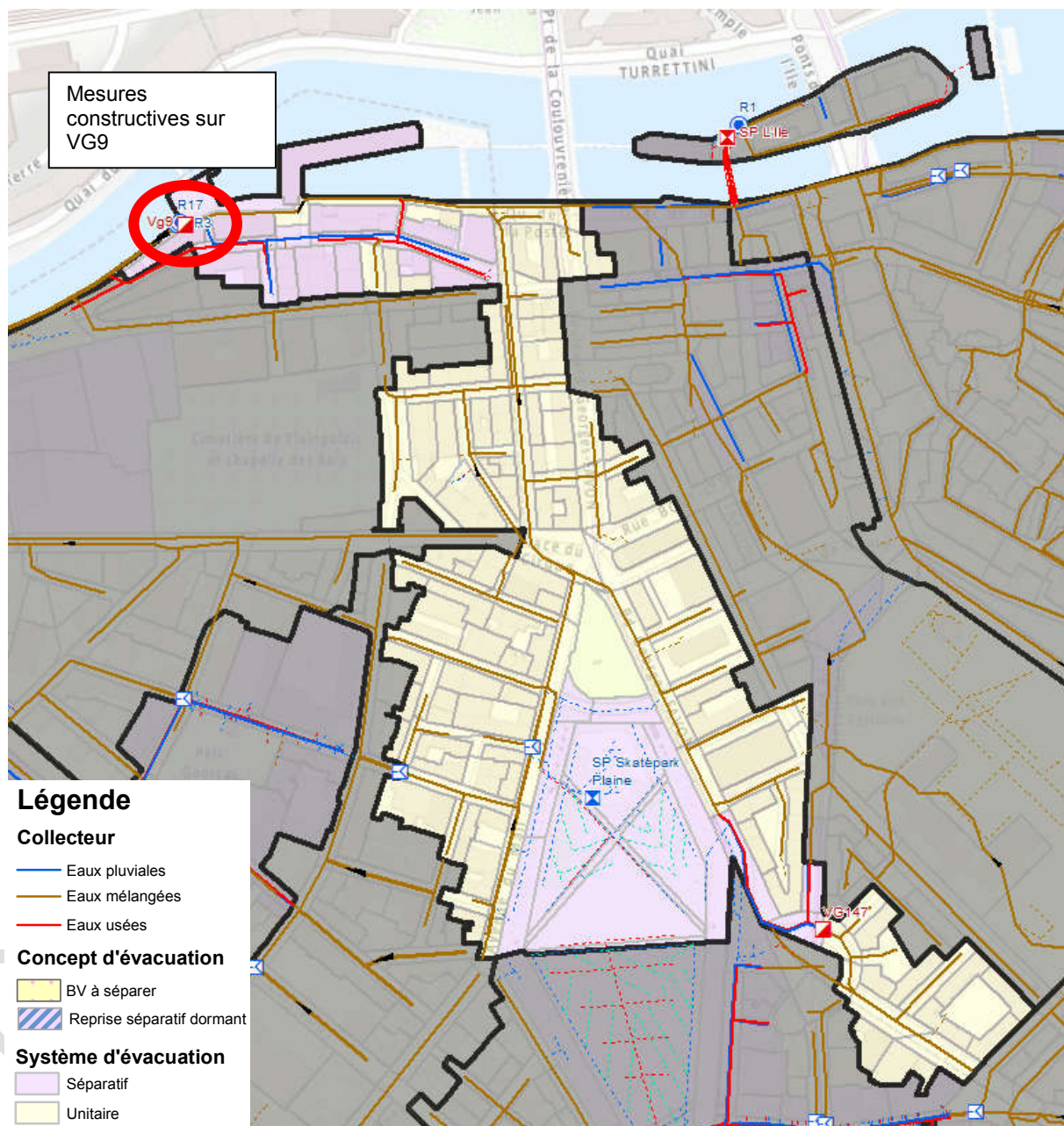
Les horizons de chaque projet ont ensuite été mitigés selon une logique géographique, afin de tenir compte de leur emplacement dans le réseau.

Certaines mesures peuvent être réalisées selon les opportunités. Le phasage de leur réalisation sera fait lors de la phase III. Il est clair que des synergies avec des projets routiers ou d'autres services devront être exploitées au maximum.

2.6.2 Programme de travaux

Horizon 2025 – Travaux à court terme

Etant donné la fréquence des déversements de VG9 dans une zone de baignade, une étude hydraulique poussée et les mesures constructives en découlant doivent être réalisées à court terme.



Mesures à réaliser d'ici 2025

N° de plan :
6052-03

Indice :	Modification	Date	Dess.
A	-	-	-
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			

Echelle: 1:500
Commune: PLAINPALAIS
Date: 08.10.2018
Dessiné: PG
Contrôlé:
Fichier:
N° de réf.:
Format:

Ingénieur civil:
Nom:
Adresse:

tel.:
e-mail:

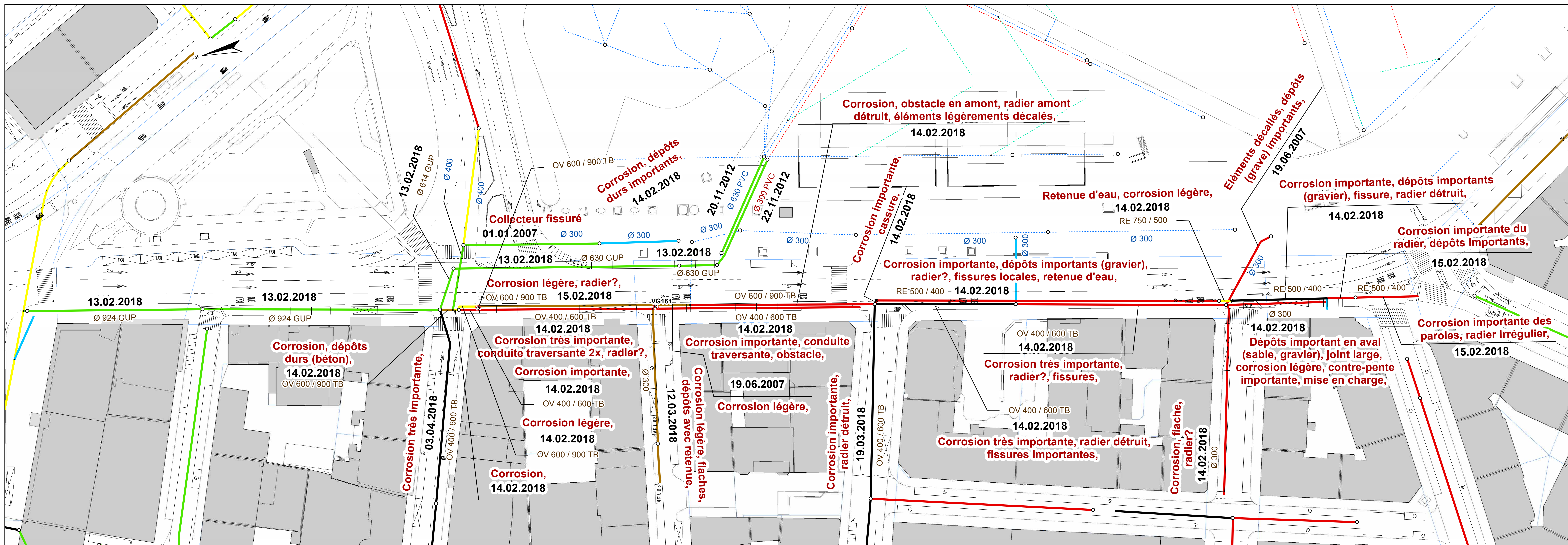
Géomètre:
Nom:
Adresse:

tel.:
e-mail:

Architecte:
Nom:
Adresse:

tel.:
e-mail:

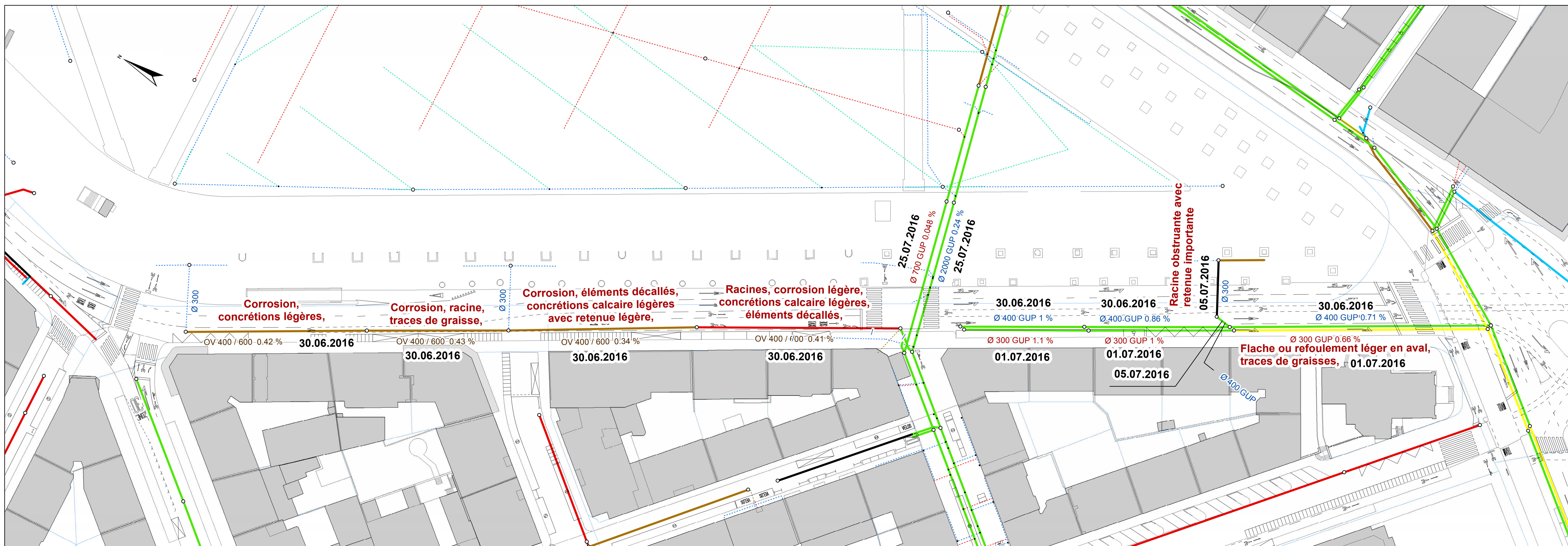
S:\01_Affaires_en_cours\6052 - Mail, avenue de\Plans\6052-03.mxd



Légende

Etat des collecteurs

- Action immédiate nécessaire
 — Action à court terme
 — Action à moyen terme
 — Action à long terme
 — Pas d'intervention
 — Pas inspecté





Information du projet

Nom du projet :
Mail, Avenue du

N° du projet :
FEV_2018

Responsable :

Date :
13.02.2018

Maître d'ouvrage

Ville de Genève

Responsable:

Division:

Service du Génie Civil

Boîte postale:

Rue:

Rue François Dussaud 10

NP/Localité:

1227 Carouge GE

N° de téléphone:

N° de télécopie:

N° de portable:

E-mail:

Maître d'oeuvre

Responsable:

Division:

Boîte postale:

Rue:

NP/Localité:

N° de téléphone:

N° de télécopie:

N° de portable:

E-mail:

Prestataire

Liaudet Pial SA

Responsable:

Alban Shabani

Division:

Inspection TV

Boîte postale:

Rue:

Chemin de la Verseuse 7-9

NP/Localité:

1219 Le Lignon

N° de téléphone:

022 342 65 20

N° de télécopie:

022 342 65 22

N° de portable:

079 833 11 07

E-mail:

a.shabani@liaudet-pial.ch



Légende de gravité

Nom du projet :
Mail, Avenue du

N° du projet :
FEV_2018

Responsable :

Date :
13.02.2018

0:

La canalisation n'est déjà plus parcourable ou ne le sera plus dans peu de temps : canalisation écroulée, totalement bouchée par des racines ou d'autres obstacles. La canalisation perd de l'eau (exfiltration / pollution possible des eaux souterraines).

**Classement de l'état, degré d'urgence et délai de réalisation des mesures constructives selon directives VSA pour l'établissement des PGEE.
Les mesures doivent être réalisées d'urgence. Des réparations provisoires permettent d'éviter d'autres domm**

1:

Domages structurels ne garantissant plus la sécurité statique, l'hydraulique ou l'étanchéité : déformations, ruptures axiales ou radiales de la canalisation, entrées / sorties visibles d'eau, trous dans la paroi, forte saillie des raccords latéraux, etc.

**Classement de l'état, degré d'urgence et délai de réalisation des mesures constructives selon directives VSA pour l'établissement des PGEE.
Les mesures doivent être réalisées d'urgence. Des mesures immédiates doivent être envisagées.**

2:

Défauts structurels affectant la statique, l'hydraulique ou l'étanchéité : joints de la canalisation renflés, entrées non nettoyées, fissures, légers obstacles à l'écoulement (entartrages, saillie des raccords latéraux, légers dommages à la paroi, etc.)

**Classement de l'état, degré d'urgence et délai de réalisation des mesures constructives selon directives VSA pour l'établissement des PGEE.
Les mesures sont nécessaires à moyen terme.**

3:

Défauts ou événements structurels ayant une influence insignifiante sur l'étanchéité, l'hydraulique ou la statique de la canalisation : joints de la canalisation renflés, raccords latéraux mal nettoyés, légère déformation de canalisation en plastique, etc.

**Classement de l'état, degré d'urgence et délai de réalisation des mesures constructives selon directives VSA pour l'établissement des PGEE.
Les mesures peuvent être projetées à long terme.**

4:

La canalisation est en bon état.

**Classement de l'état, degré d'urgence et délai de réalisation des mesures constructives selon directives VSA pour l'établissement des PGEE.
Aucune mesure n'est nécessaire jusqu'au prochain relevé et à la prochaine évaluation de l'état.**



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

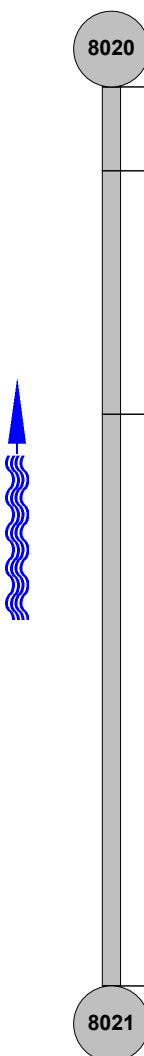
Rapport d'inspection télévisée

Date: 13.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 1
Longueur [m]: 10.70 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 8021	Ville: Genève	
Aval: 8020	Rue: Avenue du Mail	
Direction: à contre courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : circulaire 600/600 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : PRFV
	Réhabilitation :

Remarque :

1:90	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	1_2A
	3.90	Vue axiale de la canalisation	1_3A
	10.70	Regard fin d'inspection	1_4A, 1_4B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 1	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

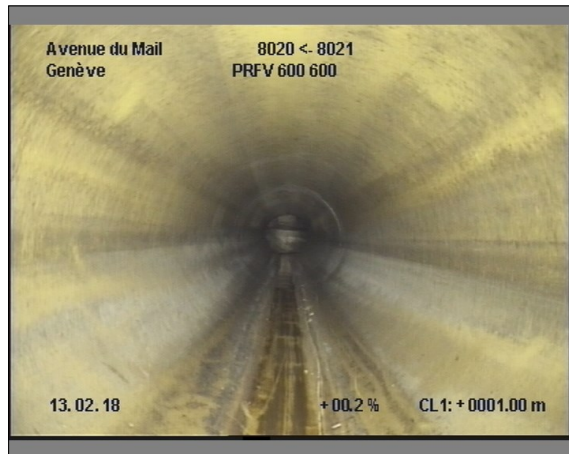


Photo: 1_1_3_A.JPG, 00:00:08
 1m, Tête de caméra

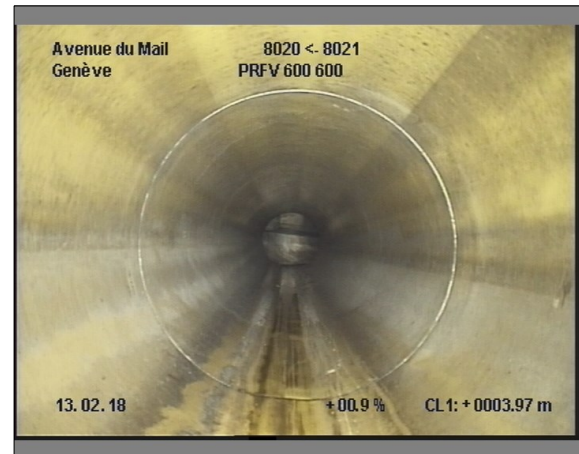


Photo: 1_1_5_A.JPG, 00:00:57
 3.9m, Vue axiale de la canalisation

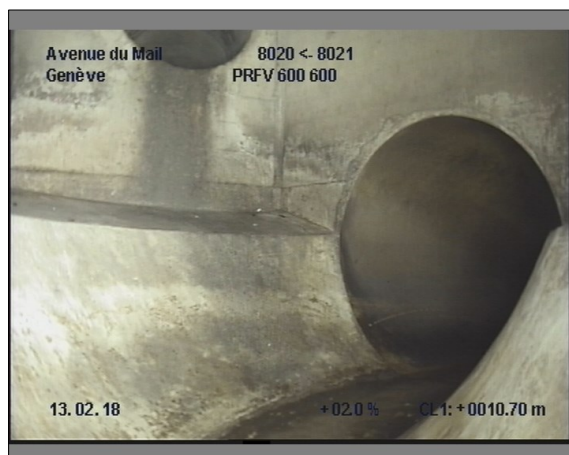


Photo: 1_1_6_A.JPG, 00:01:31
 10.7m, Regard fin d'inspection

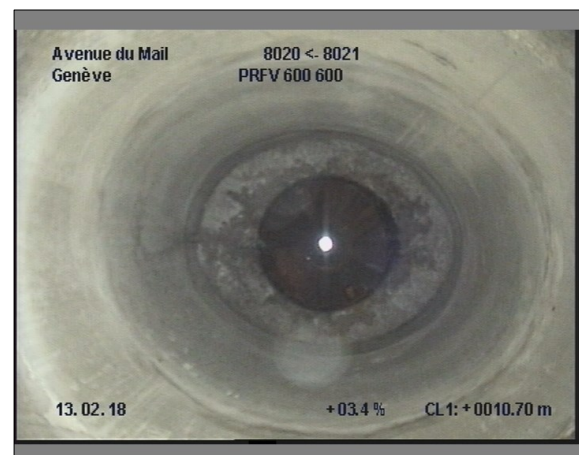


Photo: 1_1_6_B.JPG, 00:01:31
 10.7m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Rapport d'inspection télévisée

Date: 13.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 2
Longueur [m]: 62.70 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 8189	Ville: Genève	
Aval: 8021	Rue: Avenue du Mail	
Direction: à contre courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : circulaire 600/600 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : PRFV
	Réhabilitation :

Remarque :

1:495	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	2_2A
	28.80	Vue axiale de la canalisation	2_3A
	62.70	Regard fin d'inspection	2_4A, 2_4B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 2	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

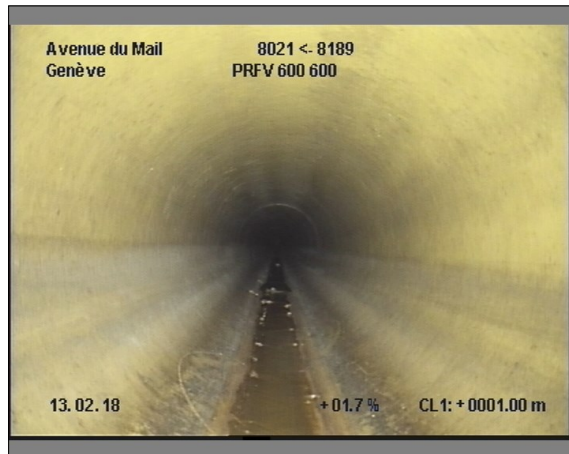


Photo: 3_3_8_A.JPG, 00:00:06
 1m, Tête de caméra

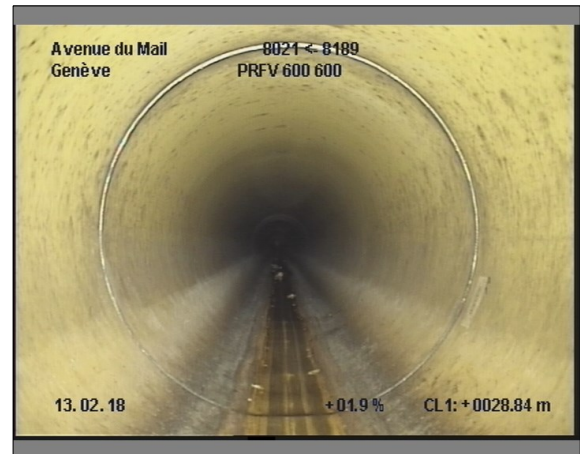


Photo: 3_3_9_A.JPG, 00:01:50
 28.8m, Vue axiale de la canalisation

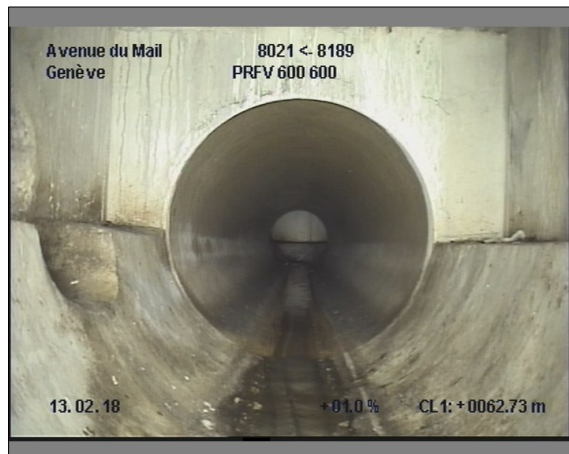


Photo: 3_3_10_A.JPG, 00:04:01
 62.7m, Regard fin d'inspection

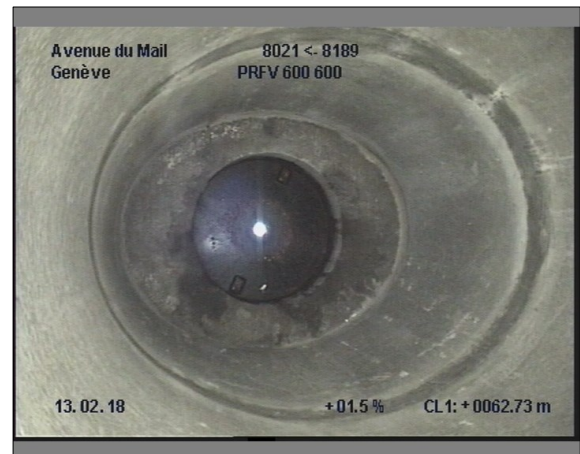


Photo: 3_3_10_B.JPG, 00:04:01
 62.7m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

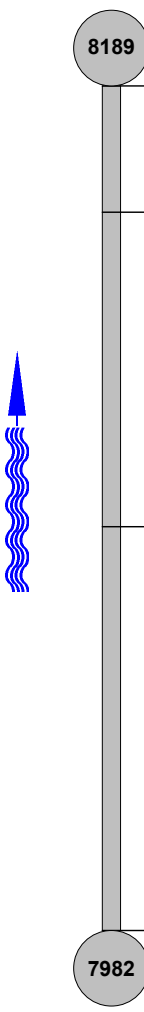
Rapport d'inspection télévisée

Date: 13.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 3
Longueur [m]: 6.70 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 7982	Ville: Genève	
Aval: 8189	Rue: Avenue du Mail	
Direction: à contre courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : circulaire 600/600 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : PRFV
	Réhabilitation :

Remarque :

1:60	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	3_2A
	3.50	Vue axiale de la canalisation	3_3A
	6.70	Regard fin d'inspection	3_4A, 3_4B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 3	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

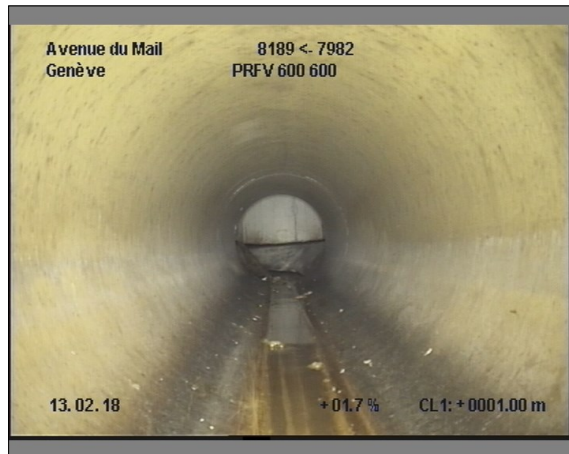


Photo: 4_4_12_A.JPG, 00:00:05
 1m, Tête de caméra

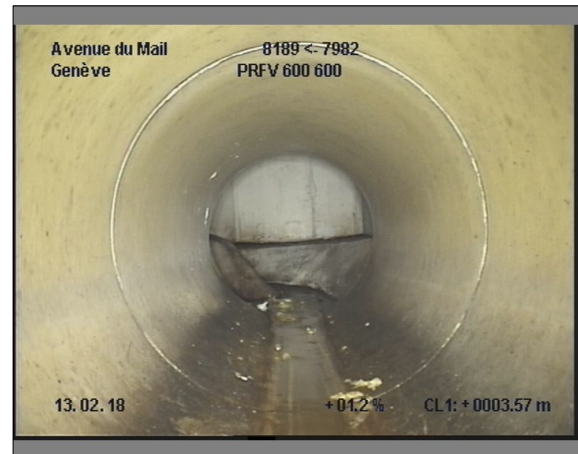


Photo: 4_4_13_A.JPG, 00:00:24
 3.5m, Vue axiale de la canalisation



Photo: 4_4_14_A.JPG, 00:01:02
 6.7m, Regard fin d'inspection

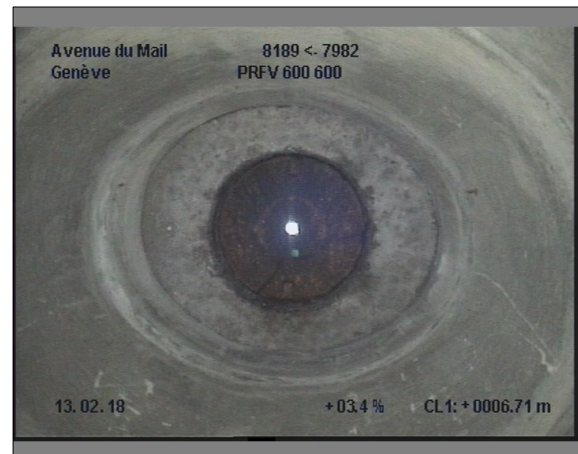


Photo: 4_4_14_B.JPG, 00:01:02
 6.7m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

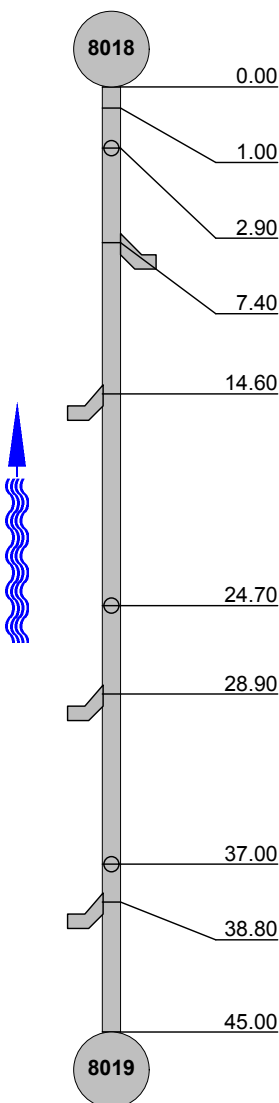
www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Rapport d'inspection télévisée

Date: 13.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 4
Longueur [m]: 45.00 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 8019	Ville: Genève	
Aval: 8018		
Direction: à contre courant	Rue: Avenue du Mail	
Type de canal: eaux mixtes		
Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : circulaire 900/900 mm	
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : PRFV	
	Réhabilitation :	

Remarque :

1:360	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	4_2A
	2.90	Branchement à 12 h.	4_3A, 4_3B
	7.40	Branchement à 10 h.	4_4A, 4_4B
	14.60	Branchement à 03 h.	4_5A, 4_5B
	24.70	Branchement à 12 h.	4_6A, 4_6B
	28.90	Branchement à 03 h.	4_7A, 4_7B
	37.00	Branchement à 12 h.	4_8A, 4_8B
	38.80	Branchement à 02 h.	4_9A, 4_9B
	45.00	Regard fin d'inspection	4_10A, 4_10B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 4	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 5_5_16_A.JPG, 00:00:15
 1m, Tête de caméra



Photo: 5_5_17_A.JPG, 00:00:47
 2.9m, Branchement à 12 h.

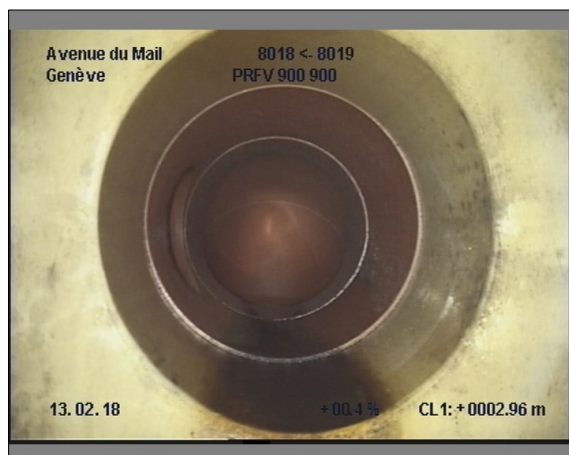


Photo: 5_5_17_B.JPG, 00:00:47
 2.9m, Branchement à 12 h.

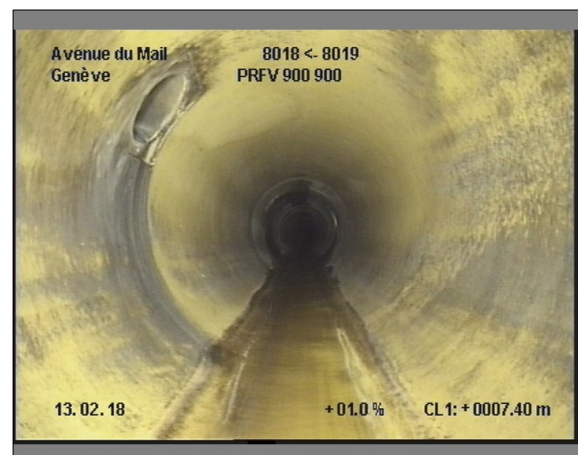


Photo: 5_5_18_A.JPG, 00:01:23
 7.4m, Branchement à 10 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 4	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

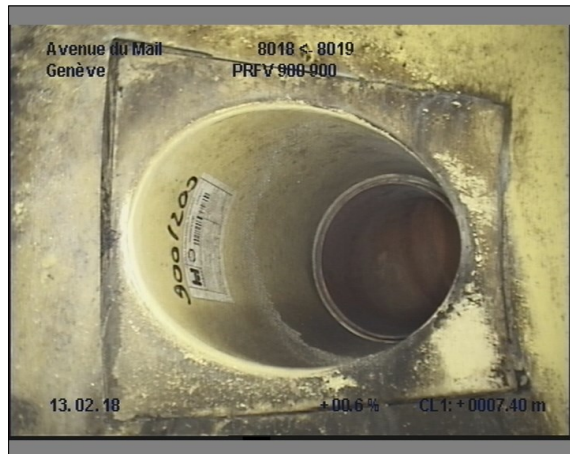


Photo: 5_5_18_B.JPG, 00:01:23
 7.4m, Branchement à 10 h.



Photo: 5_5_19_A.JPG, 00:02:04
 14.6m, Branchement à 03 h.

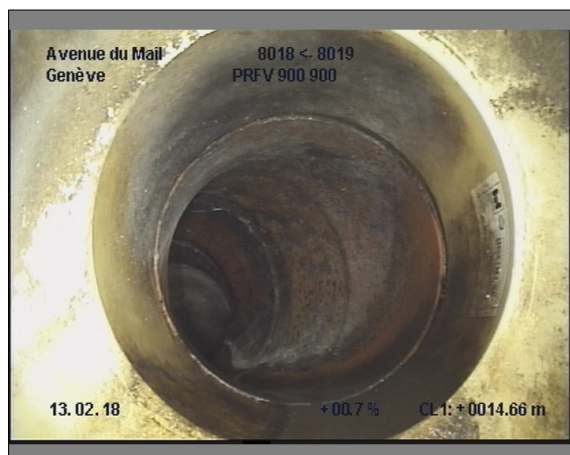


Photo: 5_5_19_B.JPG, 00:02:04
 14.6m, Branchement à 03 h.

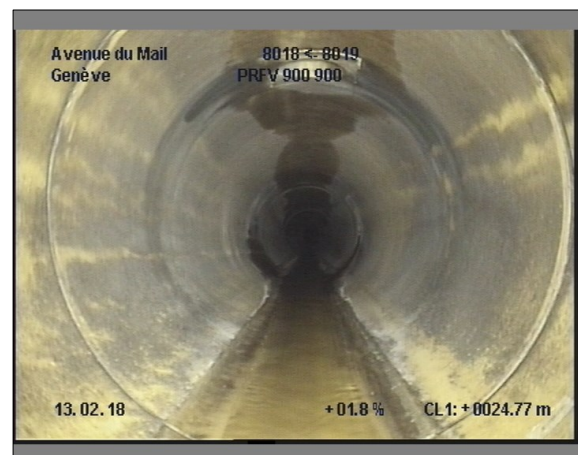


Photo: 5_5_20_A.JPG, 00:02:54
 24.7m, Branchement à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 4	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

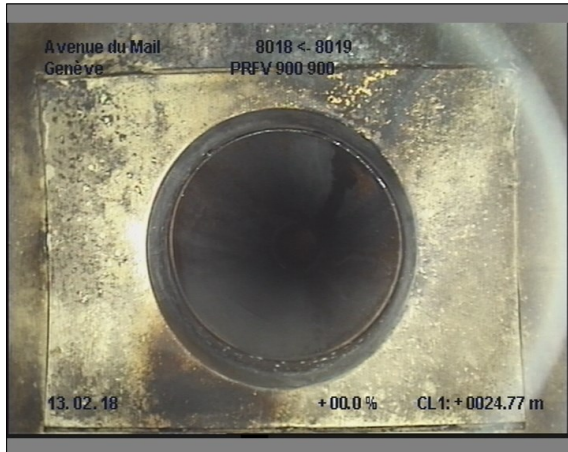


Photo: 5_5_20_B.JPG, 00:02:54
 24.7m, Branchement à 12 h.



Photo: 5_5_21_A.JPG, 00:03:25
 28.9m, Branchement à 03 h.

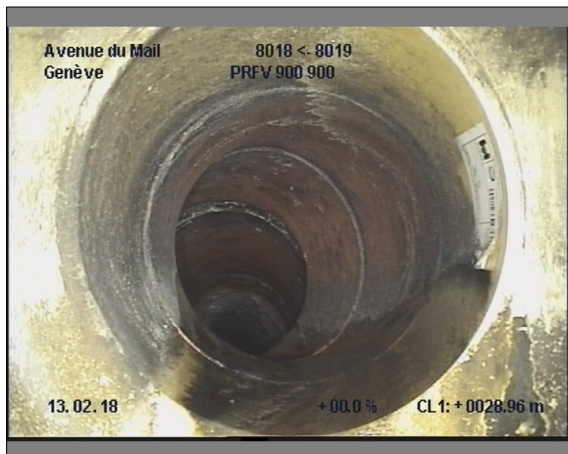


Photo: 5_5_21_B.JPG, 00:03:25
 28.9m, Branchement à 03 h.

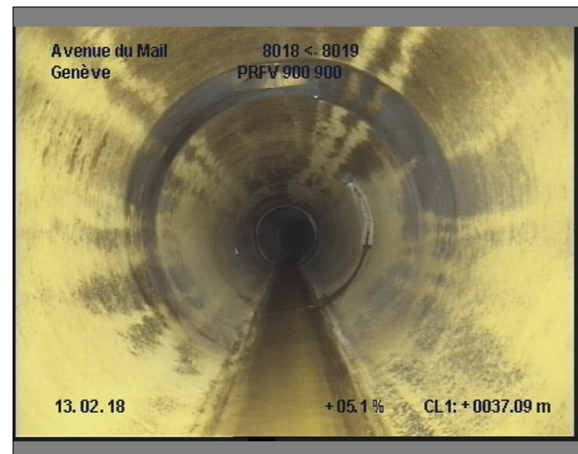


Photo: 5_5_23_A.JPG, 00:04:16
 37m, Branchement à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 4	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

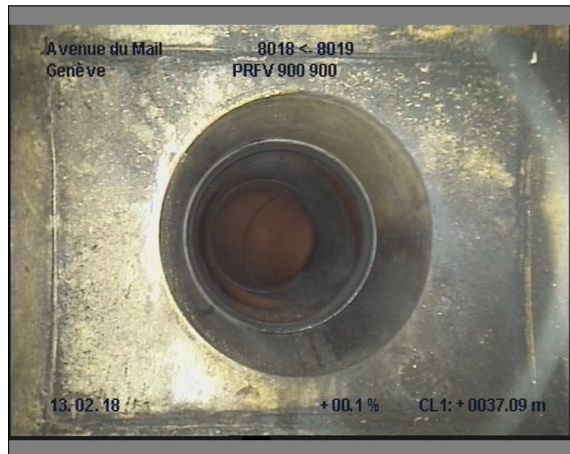


Photo: 5_5_23_B.JPG, 00:04:16
 37m, Branchement à 12 h.



Photo: 5_5_24_A.JPG, 00:04:49
 38.8m, Branchement à 02 h.



Photo: 5_5_24_B.JPG, 00:04:49
 38.8m, Branchement à 02 h.



Photo: 5_5_25_A.JPG, 00:05:26
 45m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
 Chemin de la Verseuse 7-9
 1219 Le Lignon
 Tel : 022 342 65 20
 Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 4	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

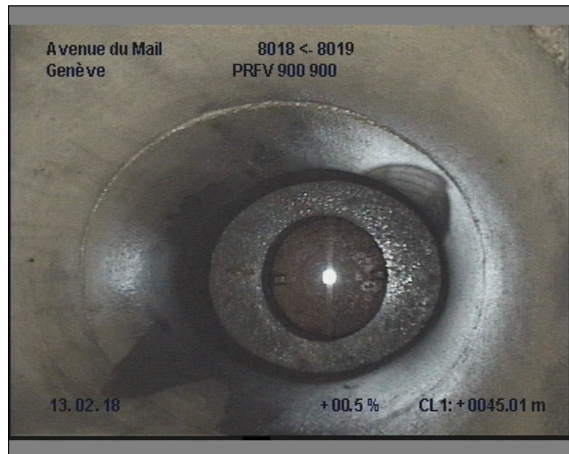


Photo: 5_5_25_B.JPG, 00:05:26
 45m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

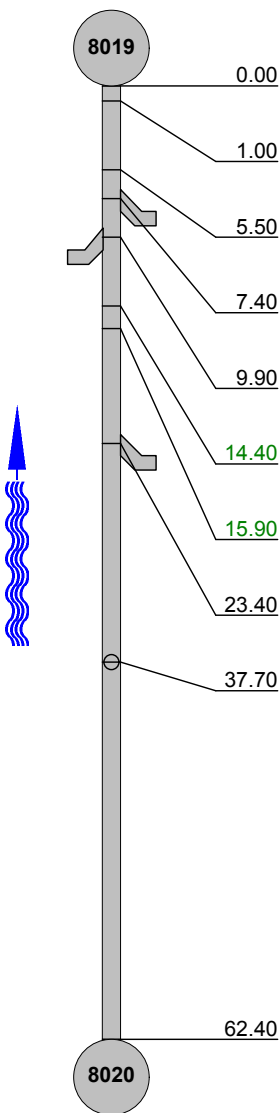
Rapport d'inspection télévisée

Date: 13.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 5
Longueur [m]: 62.40 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 8020	Ville: Genève	
Aval: 8019	Rue: Avenue du Mail	
Direction: à contre courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : circulaire 900/900 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : PRFV
	Réhabilitation :

Remarque :

1:495	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	5_2A
	5.50	Changement de direction à gauche, léger	5_3A
	7.40	Branchement à 10 h.	5_4A, 5_4B
	9.90	Branchement à 02 h.	5_5A, 5_5B
	14.40	Paroi du tuyau, légère fissure de 10 à 11 h.	5_6A, 5_6B
	15.90	Paroi du tuyau, légère fissure de 10 à 11 h.	5_7A, 5_7B
	23.40	Branchement à 11 h.	5_8A, 5_8B
	37.70	Branchement à 12 h.	5_9A, 5_9B
	62.40	Regard fin d'inspection	5_10A, 5_10B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 5	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 6_6_27_A.JPG, 00:00:06
 1m, Tête de caméra

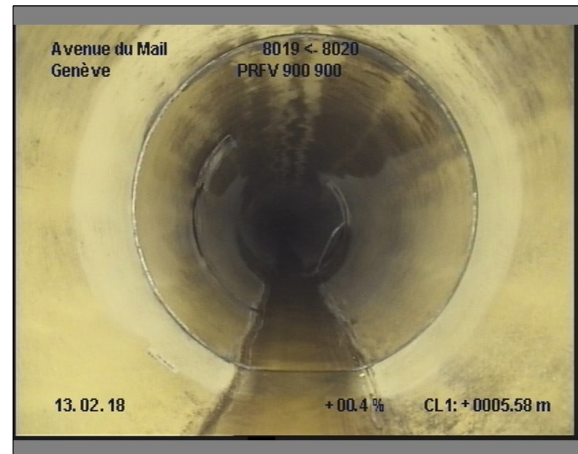


Photo: 6_6_28_A.JPG, 00:00:28
 5.5m, Changement de direction à gauche, léger

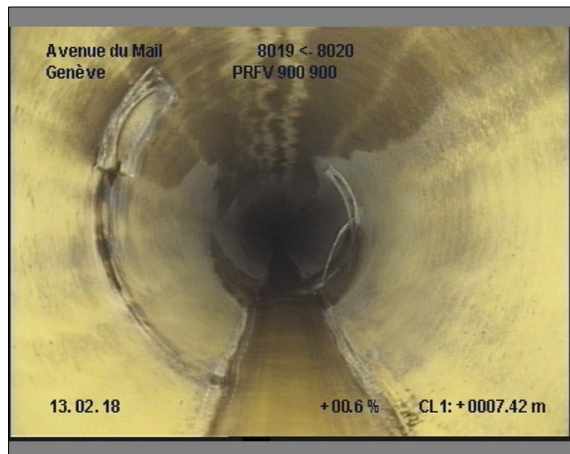


Photo: 6_6_29_A.JPG, 00:00:47
 7.4m, Branchement à 10 h.

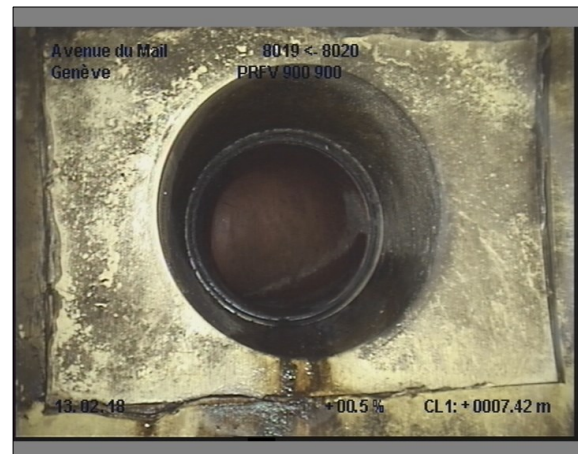


Photo: 6_6_29_B.JPG, 00:00:47
 7.4m, Branchement à 10 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 5	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

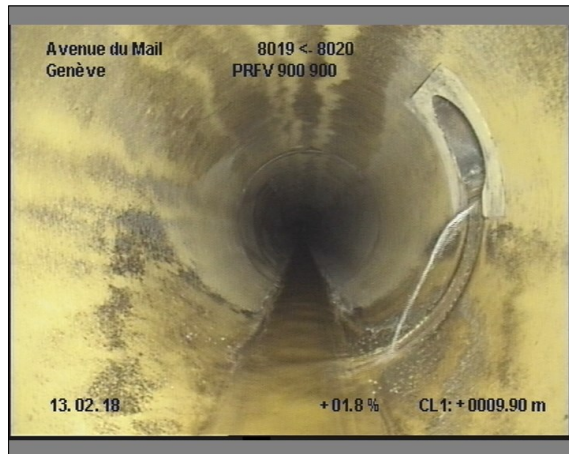


Photo: 6_6_30_A.JPG, 00:01:15
 9.9m, Branchement à 02 h.

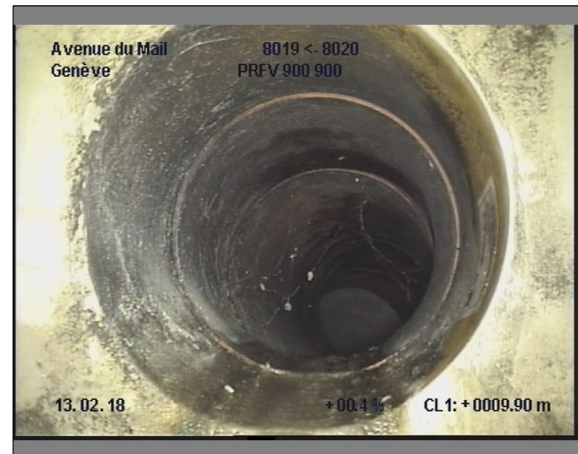


Photo: 6_6_30_B.JPG, 00:01:15
 9.9m, Branchement à 02 h.

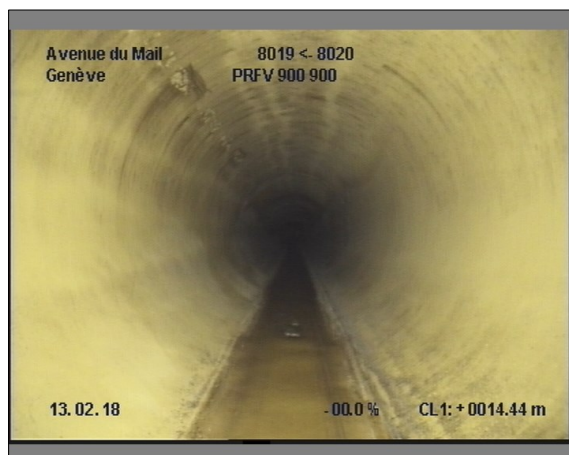


Photo: 6_6_31_A.JPG, 00:01:50
 14.4m, Paroi du tuyau, légère fissure de 10 à 11 h.

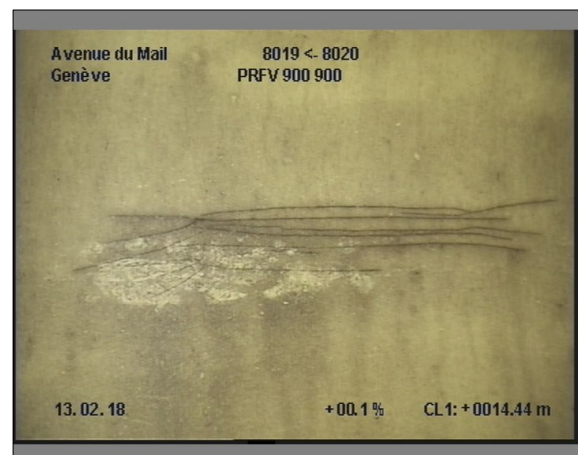


Photo: 6_6_31_B.JPG, 00:01:50
 14.4m, Paroi du tuyau, légère fissure de 10 à 11 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 5	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

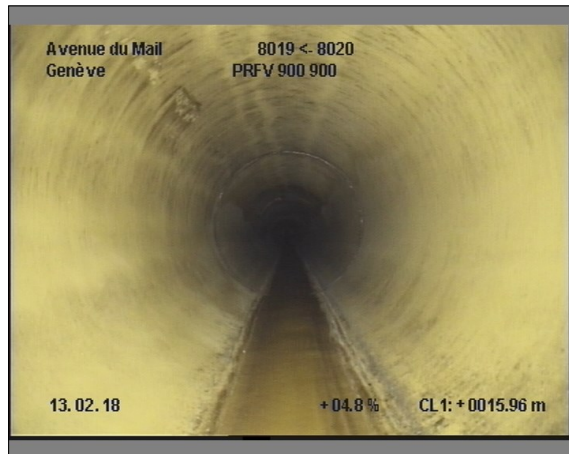


Photo: 6_6_32_A.JPG, 00:02:17
 15.9m, Paroi du tuyau, légère fissure de 10 à 11 h.

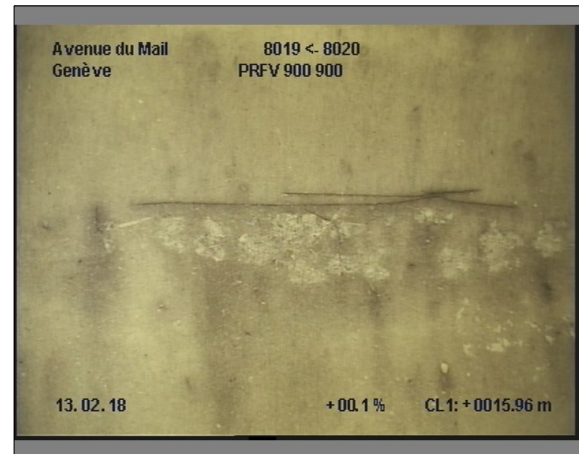


Photo: 6_6_32_B.JPG, 00:02:17
 15.9m, Paroi du tuyau, légère fissure de 10 à 11 h.



Photo: 6_6_33_A.JPG, 00:03:08
 23.4m, Branchement à 11 h.

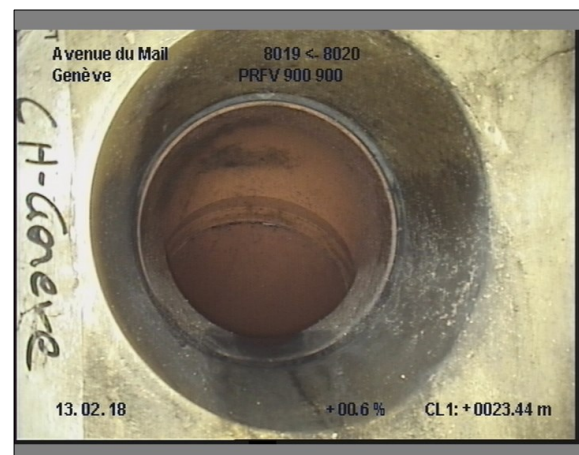


Photo: 6_6_33_B.JPG, 00:03:08
 23.4m, Branchement à 11 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 13.02.2018	N° de tronçon : 5	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 6_6_34_A.JPG, 00:04:05
 37.7m, Branchement à 12 h.



Photo: 6_6_34_B.JPG, 00:04:05
 37.7m, Branchement à 12 h.

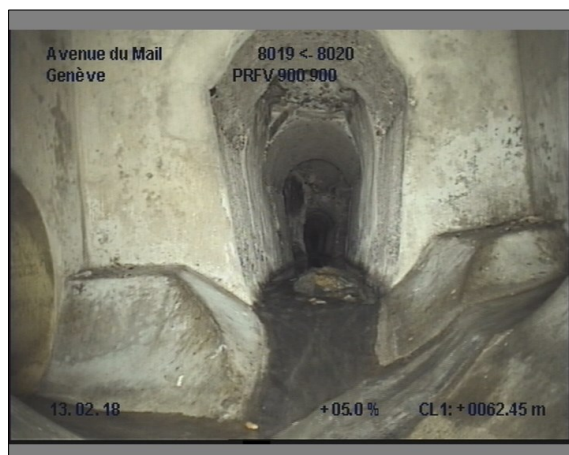


Photo: 6_6_35_A.JPG, 00:05:46
 62.4m, Regard fin d'inspection



Photo: 6_6_35_B.JPG, 00:05:46
 62.4m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

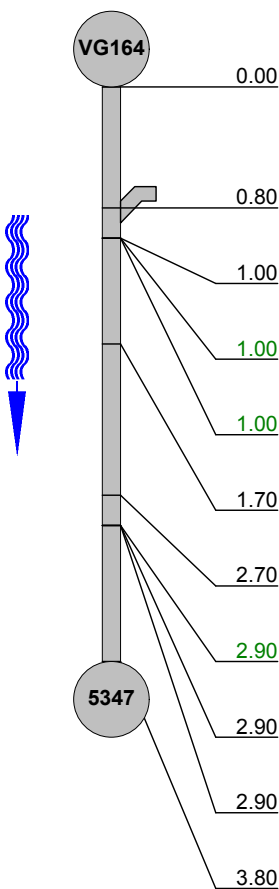
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 6
Longueur [m]: 3.80 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: VG164	Ville: Genève	
Aval: 5347	Rue: Avenue du Mail	
Direction: dans le sens du courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 900/600 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	0.80	Branchement à 11 h.	7_2A, 7_2B
	1.00	Tête de caméra	7_2A
	1.00	Contre-pente ou flache	7_4A
	1.00	Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	7_5A, 7_5B
	1.70	Changement de direction à gauche, léger	7_6A
	2.70	Changement de direction à gauche	7_7A
	2.90	Dépôt sur le radier	7_8A, 7_8B
	2.90	Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	7_9A
	2.90	Contre-pente ou flache	7_10A
	3.80	Regard fin d'inspection	7_11A, 7_11B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 6	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 8_8_49_A.JPG, 00:00:49
 0.8m, Branchement à 11 h.

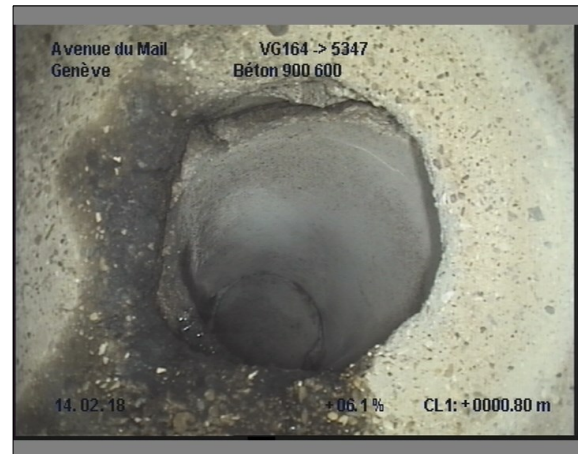


Photo: 8_8_49_B.JPG, 00:00:49
 0.8m, Branchement à 11 h.

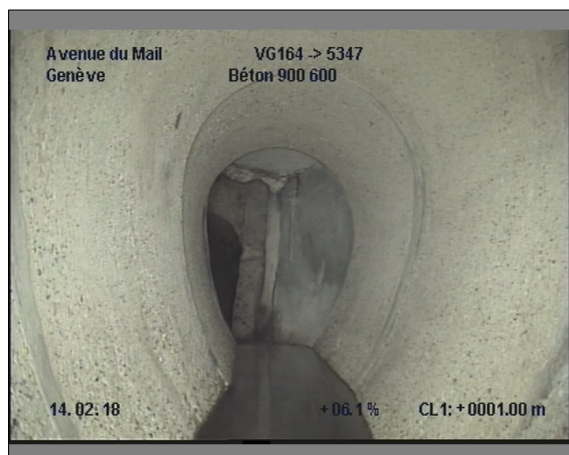


Photo: 8_8_48_A.JPG, 00:00:28
 1m, Tête de caméra

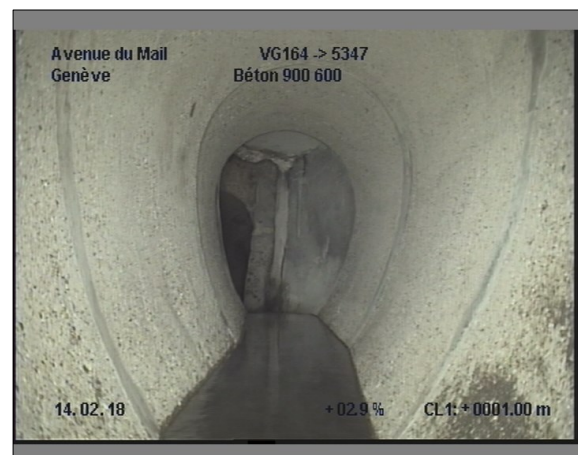


Photo: 8_8_50_A.JPG, 00:01:49
 1m, Contre-pente ou flache



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 6	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

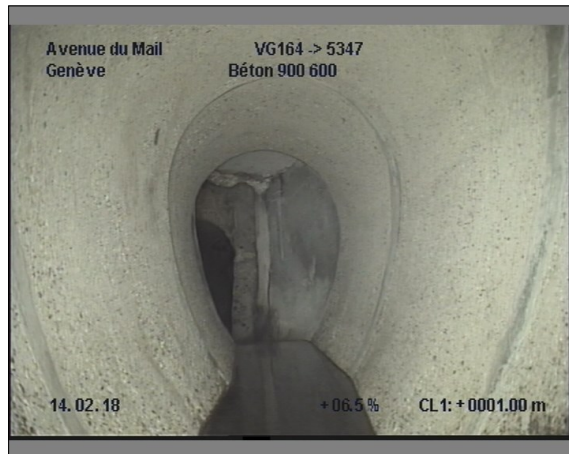


Photo: 8_8_51_A.JPG, 00:02:01
 1m, Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 8_8_51_B.JPG, 00:02:01
 1m, Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

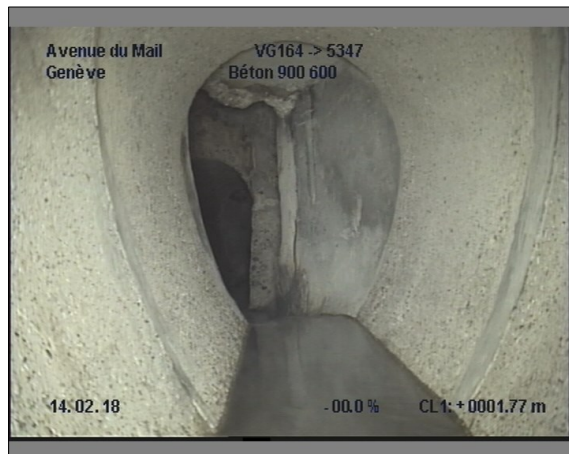


Photo: 8_8_52_A.JPG, 00:02:34
 1.7m, Changement de direction à gauche, léger

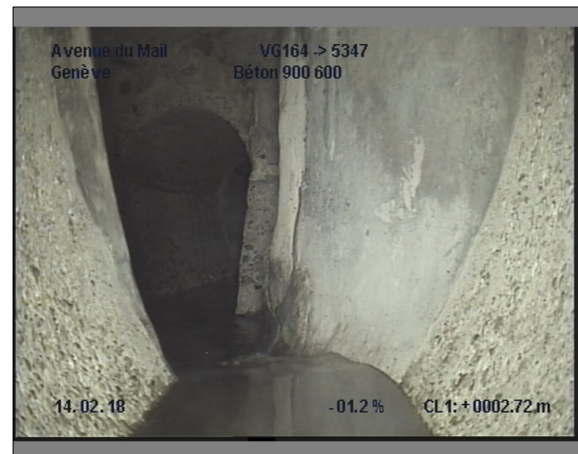


Photo: 8_8_53_A.JPG, 00:03:06
 2.7m, Changement de direction à gauche



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 6	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

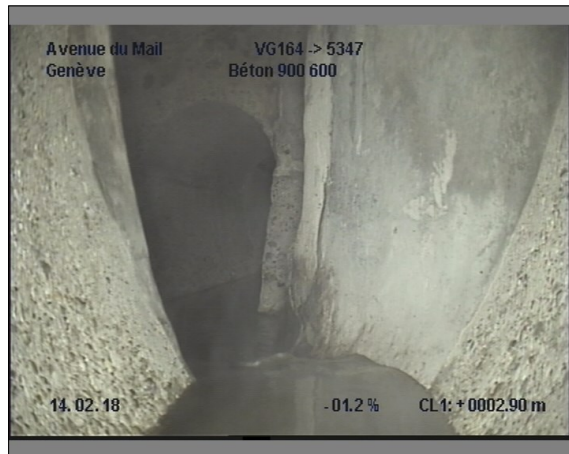


Photo: 8_8_54_A.JPG, 00:03:26
 2.9m, Dépôt sur le radier



Photo: 8_8_54_B.JPG, 00:03:26
 2.9m, Dépôt sur le radier

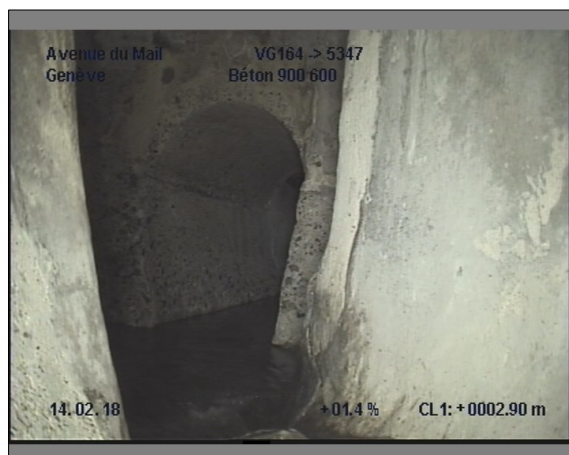


Photo: 8_8_55_A.JPG, 00:03:56
 2.9m, Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

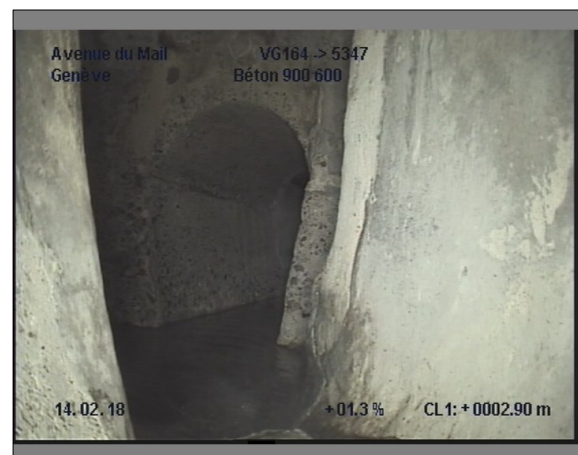


Photo: 8_8_56_A.JPG, 00:04:04
 2.9m, Contre-pente ou flache



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 6	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

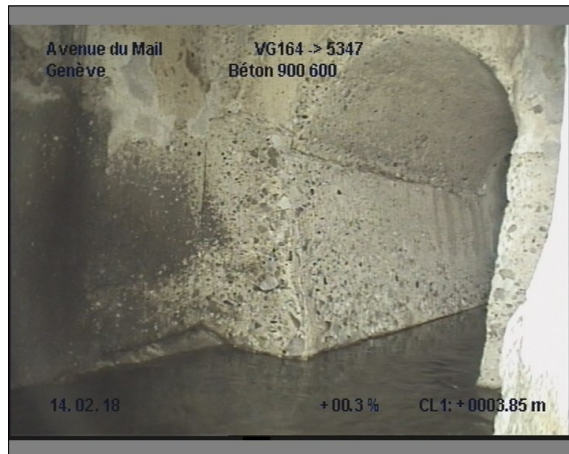


Photo: 8_8_58_A.JPG, 00:05:04
 3.8m, Regard fin d'inspection



Photo: 8_8_58_B.JPG, 00:05:04
 3.8m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

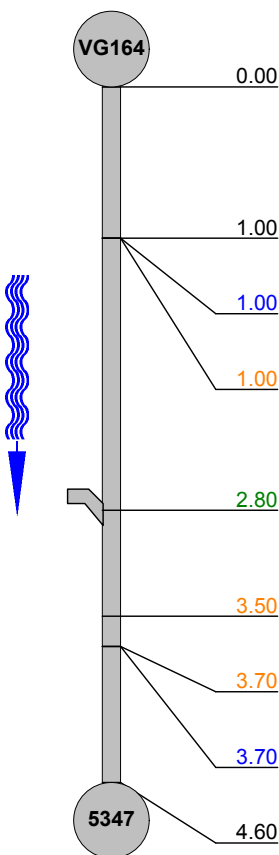
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 7
Longueur [m]: 4.60 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: VG164	Ville: Genève	
Aval: 5347	Rue: Avenue du Mail	
Direction: dans le sens du courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 600/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	8_2A
	1.00	Retenue d'eau	8_3A
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	8_4A, 8_4B
	2.80	Branchement à 01 h.	8_5A, 8_5B
	3.50	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	8_6A, 8_6B
	3.70	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	8_7A
	3.70	Fissure(s) à 09 h.	8_8A, 8_8B
	4.60	Regard fin d'inspection	8_9A, 8_9B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 7	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 9_9_60_A.JPG, 00:00:18
 1m, Tête de caméra



Photo: 9_9_61_A.JPG, 00:00:23
 1m, Retenue d'eau



Photo: 9_9_62_A.JPG, 00:00:29
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 9_9_62_B.JPG, 00:00:29
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 7	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 9_9_63_A.JPG, 00:00:58
 2.8m, Branchement à 01 h.

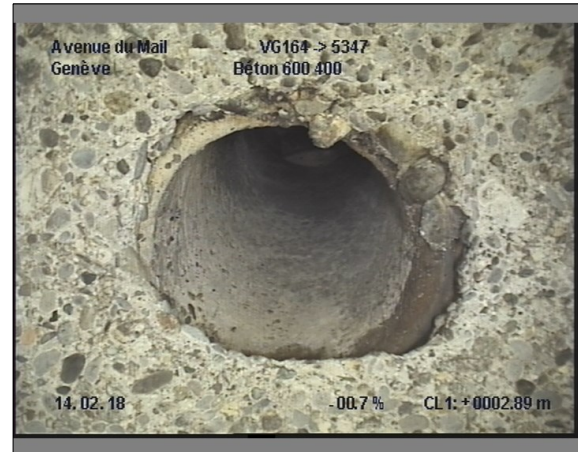


Photo: 9_9_63_B.JPG, 00:00:58
 2.8m, Branchement à 01 h.

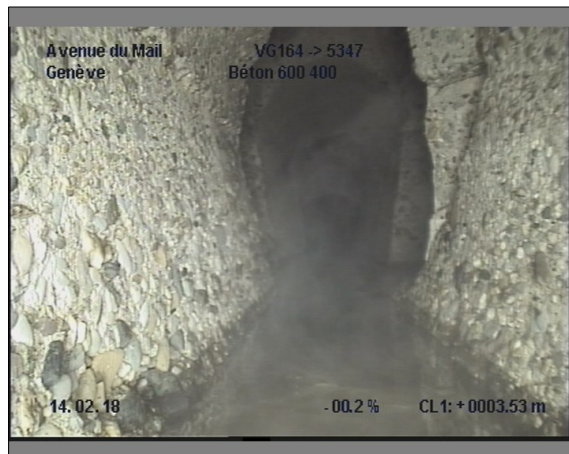


Photo: 9_9_64_A.JPG, 00:01:34
 3.5m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

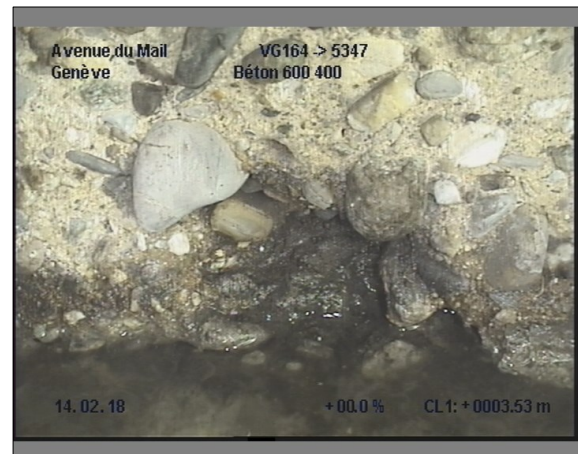


Photo: 9_9_64_B.JPG, 00:01:34
 3.5m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 7	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 9_9_65_A.JPG, 00:02:01
 3.7m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 9_9_66_A.JPG, 00:02:21
 3.7m, Fissure(s) à 09 h.



Photo: 9_9_66_B.JPG, 00:02:21
 3.7m, Fissure(s) à 09 h.



Photo: 9_9_67_A.JPG, 00:02:52
 4.6m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
 Chemin de la Verseuse 7-9
 1219 Le Lignon
 Tel : 022 342 65 20
 Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 7	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

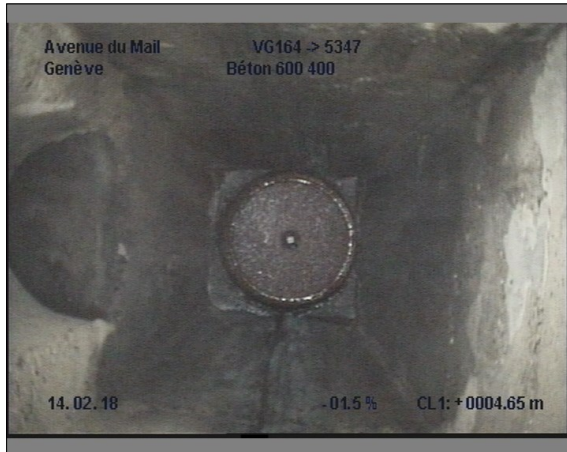


Photo: 9_9_67_B.JPG, 00:02:52
 4.6m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

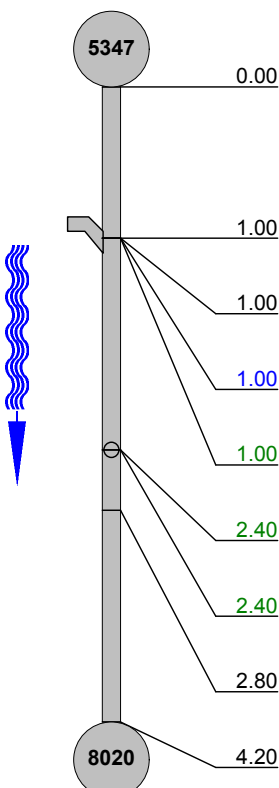
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 8
Longueur [m]: 4.20 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5347	Ville: Genève	
Aval: 8020	Rue: Avenue du Mail	
Direction: dans le sens du courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 900/600 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	9_2A
	1.00	Branchement à 02 h.	9_3A, 9_3B
	1.00	Paroi du tuyau, moyenne dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	9_4A, 9_4B
	1.00	Retenue d'eau	9_5A
	2.40	Branchement à 12 h., pas crépi	9_6A, 9_6B
	2.40	Dépôt sur le radier	9_7A, 9_7B
	2.80	Paroi du tuyau, moyenne dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	9_8A
	4.20	Regard fin d'inspection	9_9A, 9_9B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 8	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

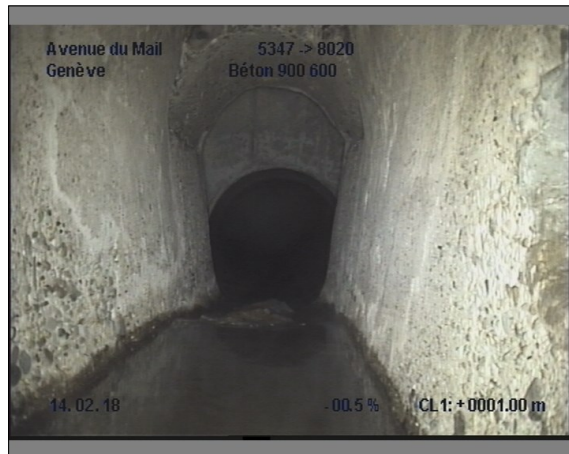


Photo: 10_10_69_A.JPG, 00:00:15
 1m, Tête de caméra

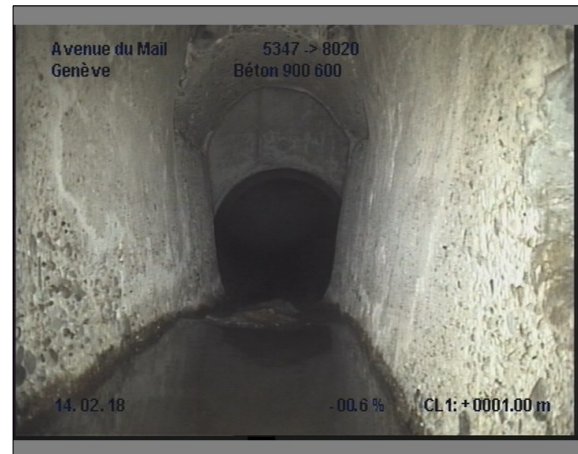


Photo: 10_10_70_A.JPG, 00:00:19
 1m, Branchement à 02 h.



Photo: 10_10_70_B.JPG, 00:00:19
 1m, Branchement à 02 h.

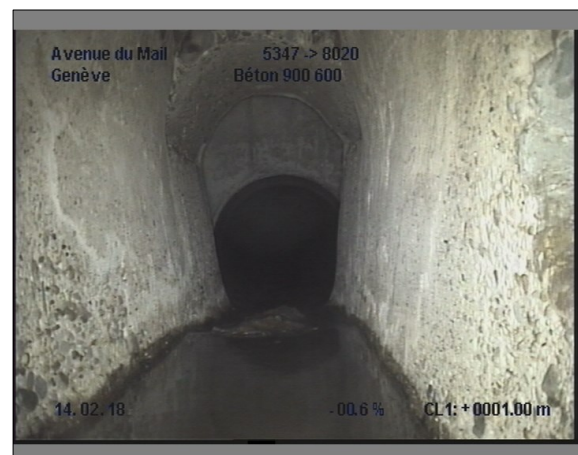


Photo: 10_10_71_A.JPG, 00:00:29
 1m, Paroi du tuyau, moyenne dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 8	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 10_10_71_B.JPG, 00:00:29
 1m, Paroi du tuyau, moyenne dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 10_10_72_A.JPG, 00:00:41
 1m, Retenue d'eau

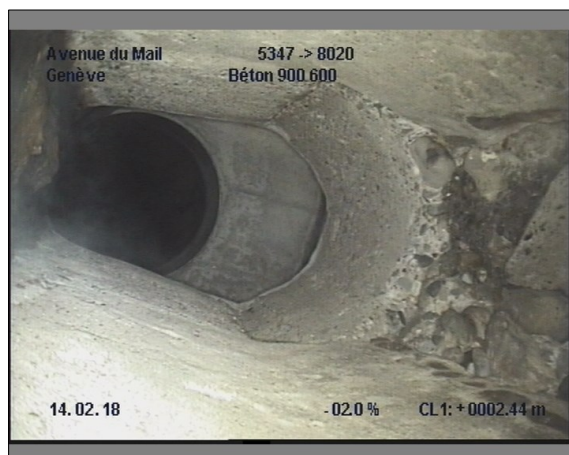


Photo: 10_10_73_A.JPG, 00:01:14
 2.4m, Branchement à 12 h., pas crépi



Photo: 10_10_73_B.JPG, 00:01:14
 2.4m, Branchement à 12 h., pas crépi



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 8	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 10_10_74_A.JPG, 00:01:32
 2.4m, Dépôt sur le radier

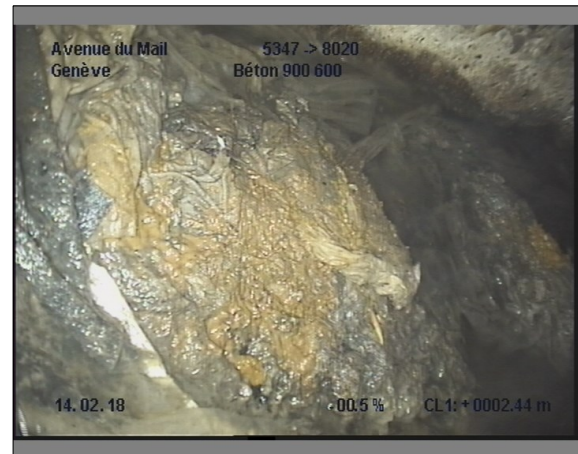


Photo: 10_10_74_B.JPG, 00:01:32
 2.4m, Dépôt sur le radier



Photo: 10_10_75_A.JPG, 00:02:38
 2.8m, Paroi du tuyau, moyenne dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

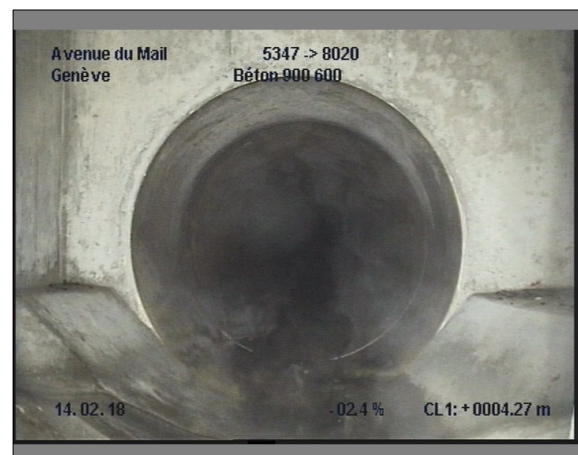


Photo: 10_10_76_A.JPG, 00:02:57
 4.2m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
 Chemin de la Verseuse 7-9
 1219 Le Lignon
 Tel : 022 342 65 20
 Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 8	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

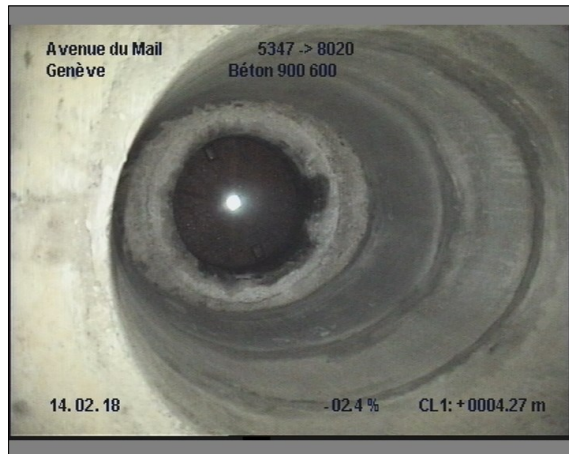


Photo: 10_10_76_B.JPG, 00:02:57
 4.2m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

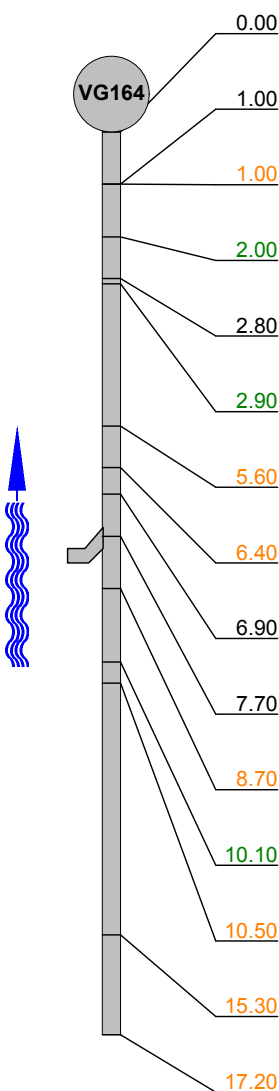
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 9
Longueur [m]: 18.80 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: VG161	Ville: Genève	
Aval: VG164		
Direction: à contre courant	Rue: Avenue du Mail	
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 600/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:144	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	10_2A
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	10_3A, 10_3B
	2.00	Contre-pente ou flache	10_4A
	2.80	Changement de direction à droite, léger	10_5A
	2.90	Fissure(s) de 12 à 12 h.	10_6A, 10_6B
	5.60	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	10_7A, 10_7B
	6.40	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	10_8A, 10_8B
	6.90	Contre-pente ou flache	10_9A
	7.70	Branchement à 03 h.	10_10A, 10_10B
	8.70	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	10_11A, 10_11B
	10.10	Contre-pente ou flache	10_12A
	10.50	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	10_13A, 10_13B
	15.30	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	10_14A, 10_14B
	17.20	Cassure de 04 à 08 h.	10_15A, 10_15B



Liaudet PIAL SA
 Chemin de la Verseuse 7-9
 1219 Le Lignon
 N° de téléphone : 022 342 65 20
 N° de télécopie : 022 342 65 22
 E-mail : a.shabani@liaudet-pial.ch

Protocole de l'inspection télévisée

Date : 14.02.2018	Heure: 09:43:16	Température:	Propriété foncière:	Norme: SN_13508	N° d'index: 9
Longueur [m]: 18.80 m	Longueur inspectée [m]: 18.80 m	Nettoyage: Oui	Précipitation: pas de précipitation	Stockage photo:	Stockage vidéo: MPEG

1:144	Distance	Anomalies	Photo
	<u>17.30</u>	Dépôt dur de 05 à 07 h.	10_16A, 10_16B
	<u>18.40</u>	Cassure de 04 à 05 h.	10_17A, 10_17B
	<u>18.50</u>	Branchement à 12 h.	10_18A, 10_18B
	<u>18.80</u>	Dépôt dur de 05 à 07 h.	10_19A, 10_19B
	<u>18.80</u>	Interruption de l'inspection	10_20A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 9	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 11_11_79_A.JPG, 00:00:12
 1m, Tête de caméra



Photo: 11_11_80_A.JPG, 00:00:32
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

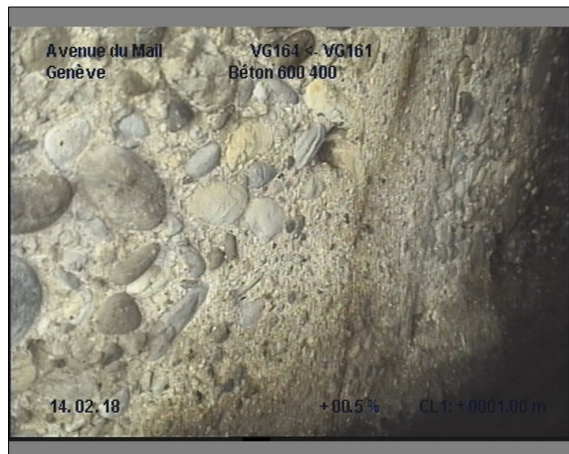


Photo: 11_11_80_B.JPG, 00:00:32
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

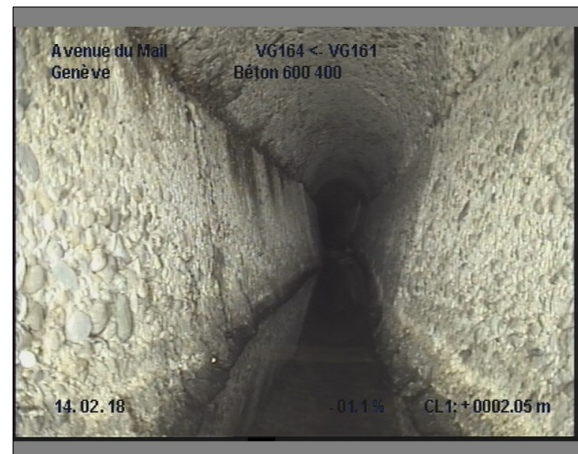


Photo: 11_11_81_A.JPG, 00:01:24
 2m, Contre-pente ou flache



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 9	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 11_11_82_A.JPG, 00:01:51
 2.8m, Changement de direction à droite, léger



Photo: 11_11_83_A.JPG, 00:02:22
 2.9m, Fissure(s) de 12 à 12 h.

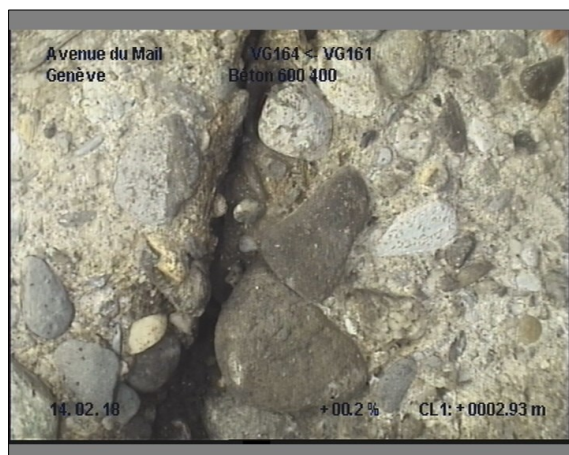


Photo: 11_11_83_B.JPG, 00:02:22
 2.9m, Fissure(s) de 12 à 12 h.



Photo: 11_11_84_A.JPG, 00:03:56
 5.6m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 9	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

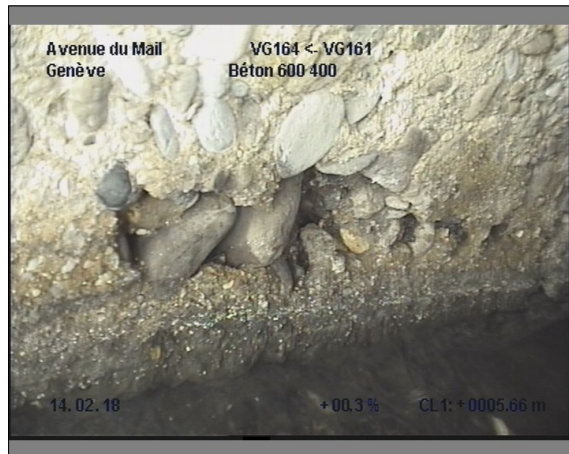


Photo: 11_11_84_B.JPG, 00:03:56
 5.6m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 11_11_86_A.JPG, 00:04:51
 6.4m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

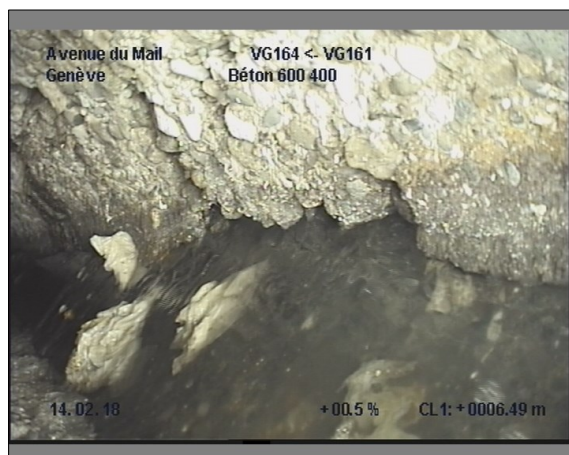


Photo: 11_11_86_B.JPG, 00:04:51
 6.4m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

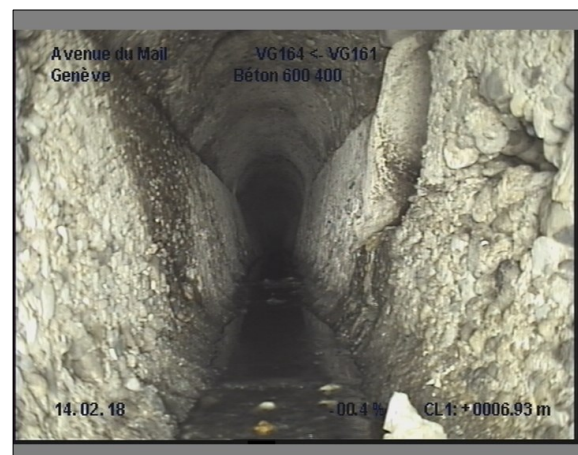


Photo: 11_11_87_A.JPG, 00:05:21
 6.9m, Contre-pente ou flache



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 9	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 11_11_88_A.JPG, 00:06:00
 7.7m, Branchement à 03 h.

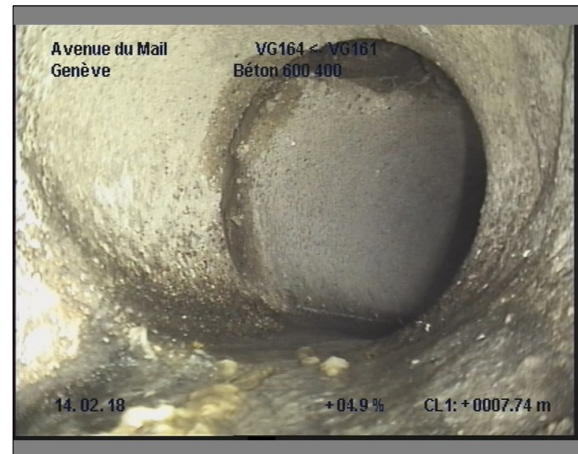


Photo: 11_11_88_B.JPG, 00:06:00
 7.7m, Branchement à 03 h.



Photo: 11_11_89_A.JPG, 00:06:52
 8.7m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

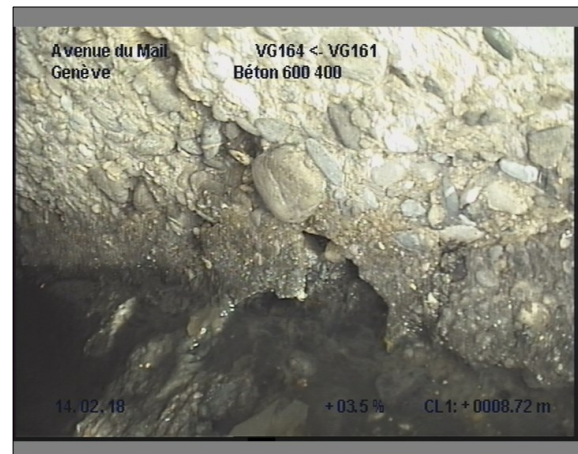


Photo: 11_11_89_B.JPG, 00:06:52
 8.7m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 9	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 11_11_90_A.JPG, 00:07:31
 10.1m, Contre-pente ou flache

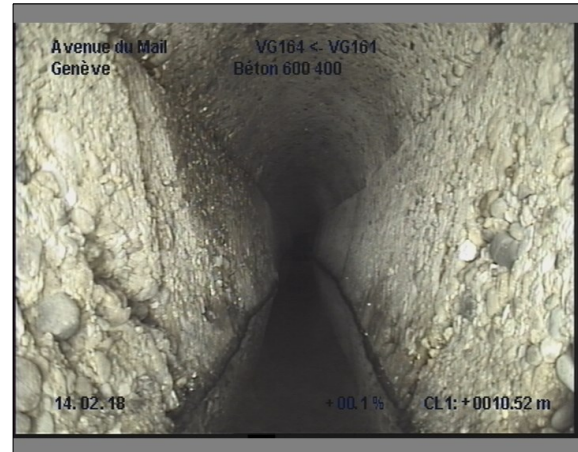


Photo: 11_11_91_A.JPG, 00:07:45
 10.5m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

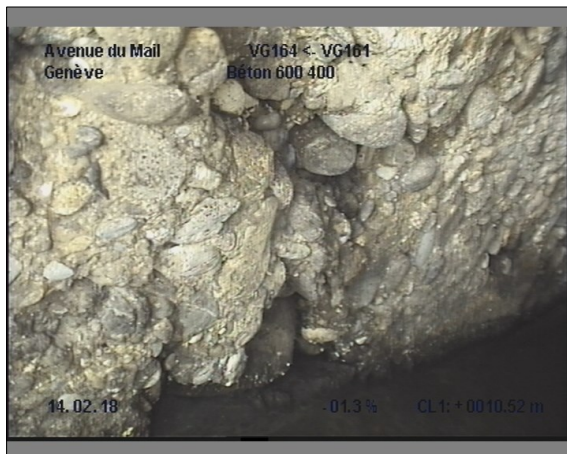


Photo: 11_11_91_B.JPG, 00:07:45
 10.5m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 11_11_92_A.JPG, 00:09:21
 15.3m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 9	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 11_11_92_B.JPG, 00:09:21
 15.3m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 11_11_93_A.JPG, 00:10:44
 17.2m, Cassure de 04 à 08 h.

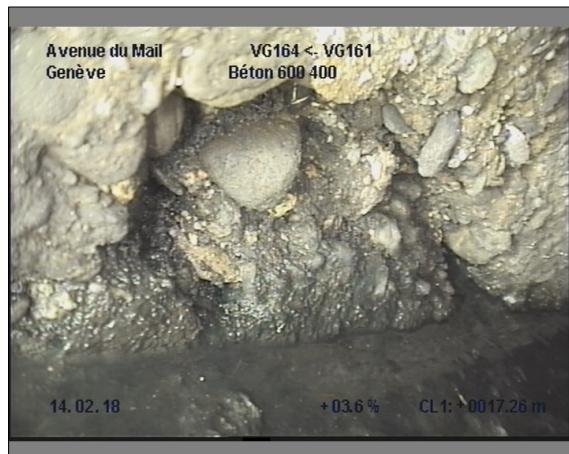


Photo: 11_11_93_B.JPG, 00:10:44
 17.2m, Cassure de 04 à 08 h.



Photo: 11_11_94_A.JPG, 00:11:19
 17.3m, Dépôt dur de 05 à 07 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 9	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------



Photo: 11_11_94_B.JPG, 00:11:19
 17.3m, Dépôt dur de 05 à 07 h.



Photo: 11_11_96_A.JPG, 00:13:22
 18.4m, Cassure de 04 à 05 h.

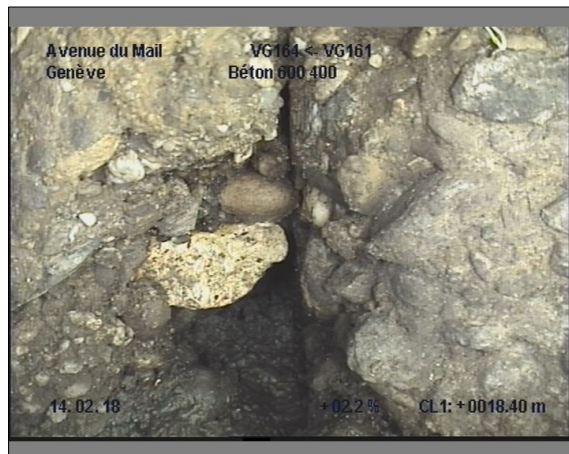


Photo: 11_11_96_B.JPG, 00:13:22
 18.4m, Cassure de 04 à 05 h.

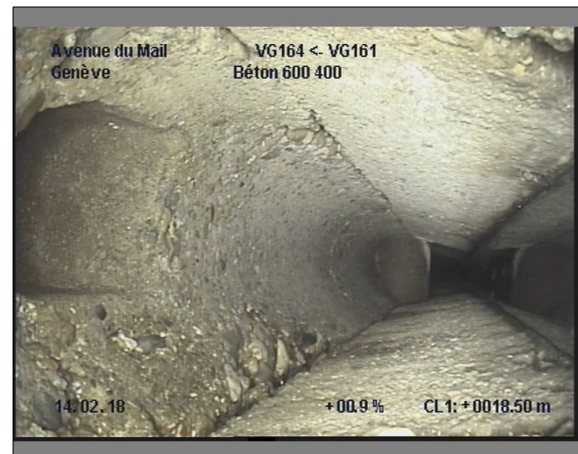


Photo: 11_11_97_A.JPG, 00:14:05
 18.5m, Branchement à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 9	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------

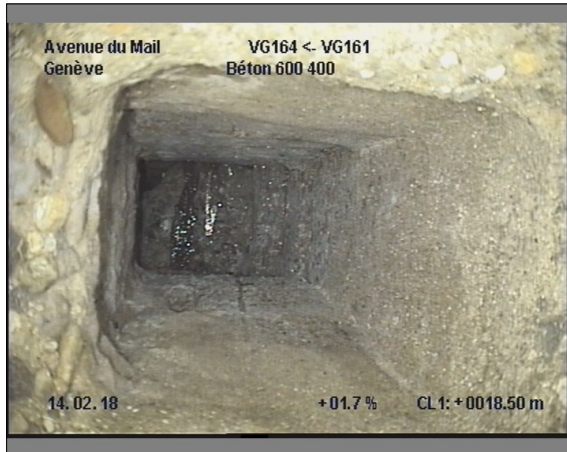


Photo: 11_11_97_B.JPG, 00:14:05
 18.5m, Branchement à 12 h.



Photo: 11_11_98_A.JPG, 00:16:08
 18.8m, Dépôt dur de 05 à 07 h.

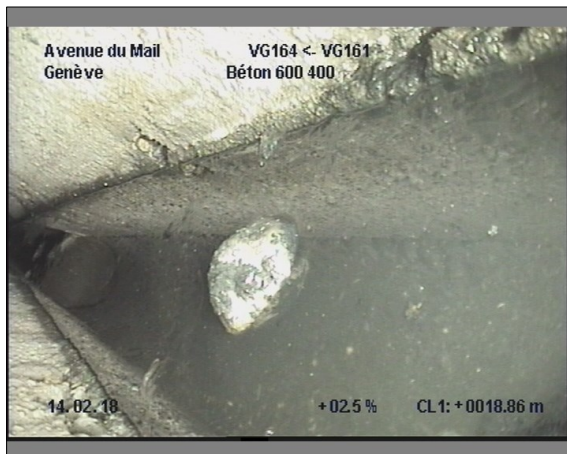


Photo: 11_11_98_B.JPG, 00:16:08
 18.8m, Dépôt dur de 05 à 07 h.



Photo: 11_11_99_A.JPG, 00:16:33
 18.8m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

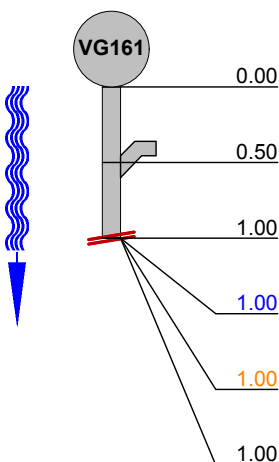
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 10
Longueur [m]: 1.00 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: VG161	Ville: Genève	
Aval: VG164		
Direction: dans le sens du courant	Rue: Avenue du Mail	
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 600/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	0.50	Branchement à 09 h.	11_2B
	1.00	Tête de caméra	11_2A
	1.00	Dépôt dur de 04 à 08 h.	11_4A, 11_4B
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	11_5A, 11_5B
	1.00	Interruption de l'inspection	11_5A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 10	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

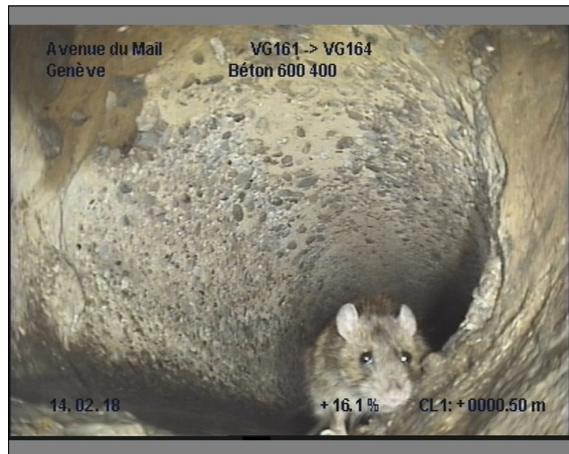


Photo: 12_12_104_B.JPG, 00:00:28
 0.5m, Branchement à 09 h.

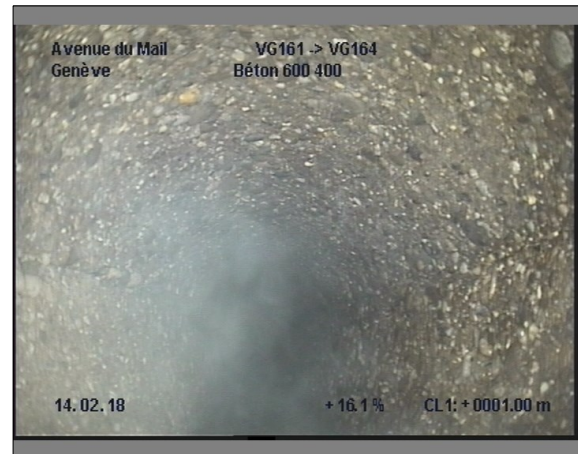


Photo: 12_12_103_A.JPG, 00:00:13
 1m, Tête de caméra



Photo: 12_12_105_A.JPG, 00:00:54
 1m, Dépôt dur de 04 à 08 h.



Photo: 12_12_105_B.JPG, 00:00:54
 1m, Dépôt dur de 04 à 08 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 10	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 12_12_107_A.JPG, 00:01:23
 1m, Interruption de l'inspection



Photo: 12_12_108_A.jpg, 00:00:56
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 12_12_108_B.jpg, 00:00:56
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

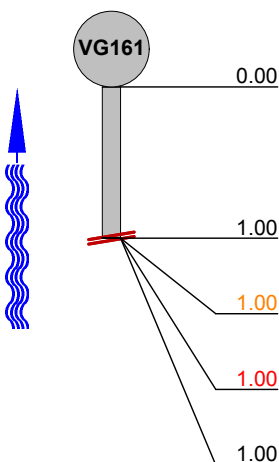
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 11
Longueur [m]: 1.00 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: Aval: Direction: Type de canal:	Amont VG161 à contre courant eaux mixtes	Ville: Rue:	Genève Avenue du Mail
---	---	----------------	--

Objet de l'inspection :	Inspection de routine de l'état	Diamètre :	ovoïde 600/400 mm
Méthode d'inspection :	par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau :	Béton
		Réhabilitation :	

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	12_2A
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	12_3A, 12_3B
	1.00	Cassure de 05 à 07 h.	12_4A
	1.00	Interruption de l'inspection	12_5A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 11	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 13_13_110_A.JPG, 00:00:18
 1m, Tête de caméra



Photo: 13_13_111_A.JPG, 00:00:27
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 13_13_111_B.JPG, 00:00:27
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

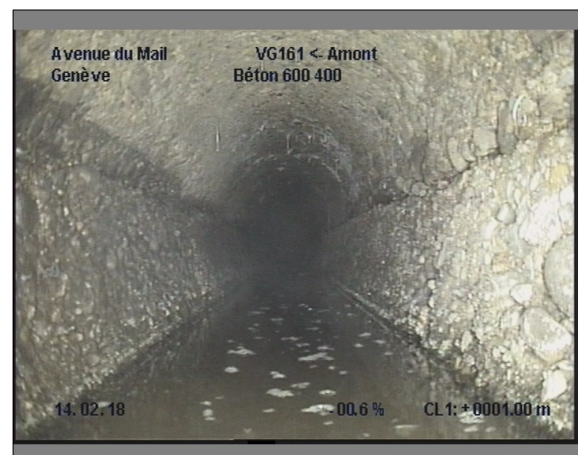


Photo: 13_13_112_A.JPG, 00:00:47
 1m, Cassure de 05 à 07 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 11	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

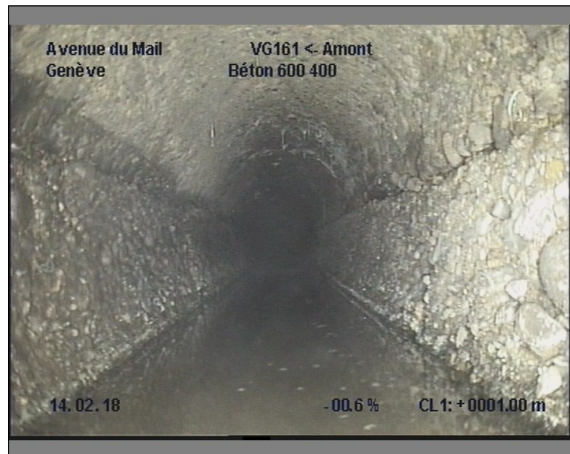


Photo: 13_13_113_A.JPG, 00:00:56
 1m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Rapport d'inspection télévisée

Date: 15.02.2018	Précipitations: pluie	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 12
Longueur [m]: 46.10 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

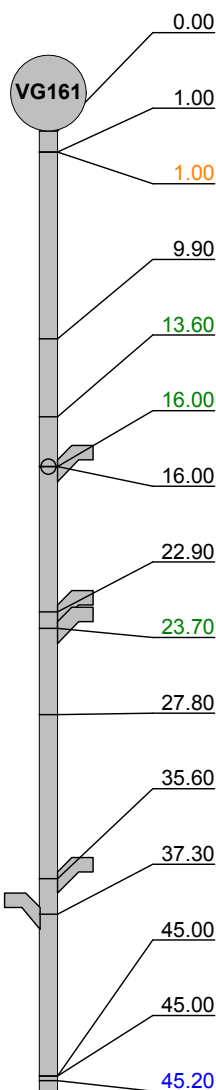
Amont: VG161	Ville: Genève	
Aval: VG164		
Direction: dans le sens du courant	Rue: Avenue du Mail	
Type de canal: eaux mixtes		
Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 900/600 mm	
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton	
	Réhabilitation :	

Remarque :

1:360 Distance

Observations, anomalies

Photo

	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	13_2A
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	13_3A, 13_3B
	9.90	Changement de direction à droite, léger	13_4A
	13.60	Contre-pente ou flache	13_5A
	16.00	Branchement à 10 h., pas crépi	13_6A, 13_6B
	16.00	Branchement à 12 h.	13_7A, 13_7B
	22.90	Branchement à 11 h.	13_8A, 13_8B
	23.70	Branchement à 09 h., pas crépi	13_9A, 13_9B
	27.80	Retenue d'eau	13_10A
	35.60	Branchement à 11 h.	13_11A, 13_11B
	37.30	Branchement à 01 h., pas crépi	13_12A, 13_12B
	45.00	Contre-pente ou flache	13_13A
	45.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	13_14A
	45.20	Fissure(s) à 04 h.	13_15A, 13_15B



Liaudet PIAL SA
 Chemin de la Verseuse 7-9
 1219 Le Lignon
 N° de téléphone : 022 342 65 20
 N° de télécopie : 022 342 65 22
 E-mail : a.shabani@liaudet-pial.ch

Protocole de l'inspection télévisée

Date : 15.02.2018	Heure: 09:35:18	Température:	Propriété foncière:	Norme: SN_13508	N° d'index: 12
Longueur [m]: 46.10 m	Longueur inspectée [m]: 46.10 m	Nettoyage: Oui	Précipitation: pluie	Stockage photo:	Stockage vidéo: MPEG

1:360	Distance	Anomalies	Photo
	46.10	Regard fin d'inspection	13_16A, 13_16B



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 12	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 14_14_257_A.JPG, 00:00:07
 1m, Tête de caméra



Photo: 14_14_258_A.JPG, 00:00:12
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

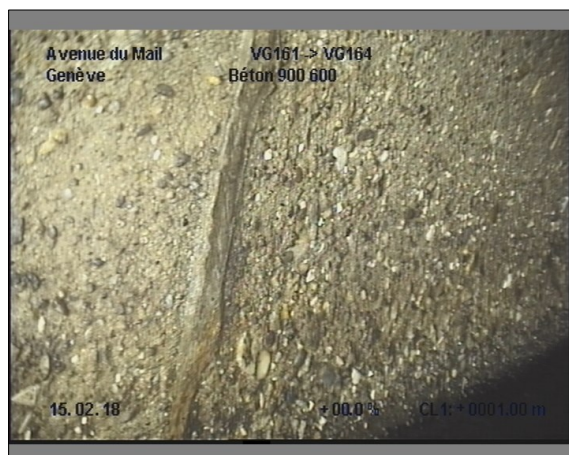


Photo: 14_14_258_B.JPG, 00:00:12
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

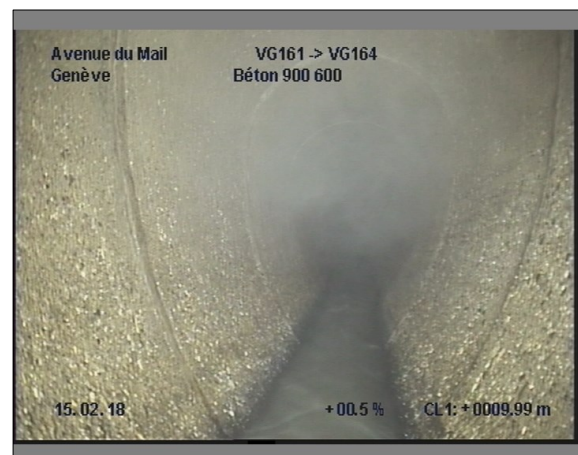


Photo: 14_14_260_A.JPG, 00:01:24
 9.9m, Changement de direction à droite, léger



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 12	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 14_14_261_A.JPG, 00:01:49
 13.6m, Contre-pente ou flache

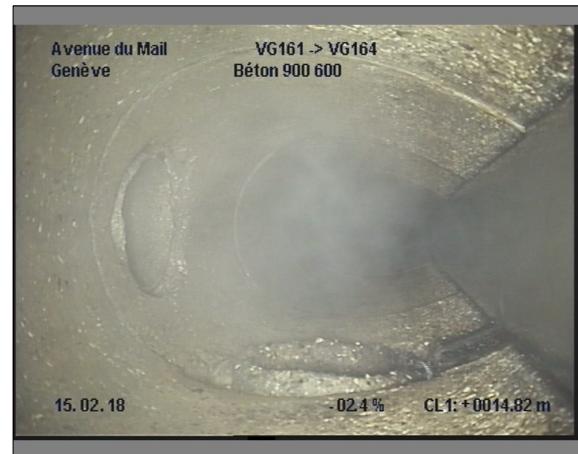


Photo: 14_14_262_A.JPG, 00:02:20
 16m, Branchement à 10 h., pas crépi



Photo: 14_14_262_B.JPG, 00:02:20
 16m, Branchement à 10 h., pas crépi

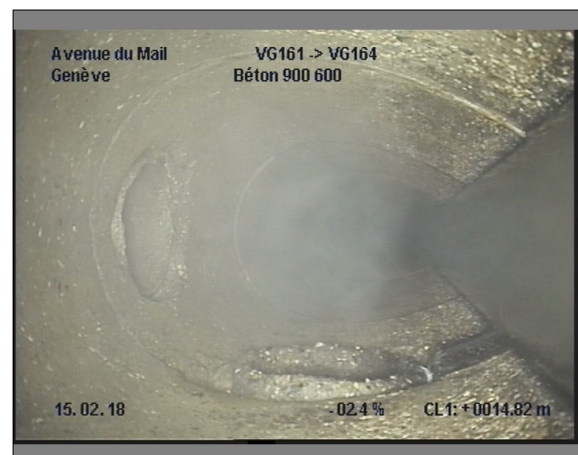


Photo: 14_14_263_A.JPG, 00:02:31
 16m, Branchement à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 12	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

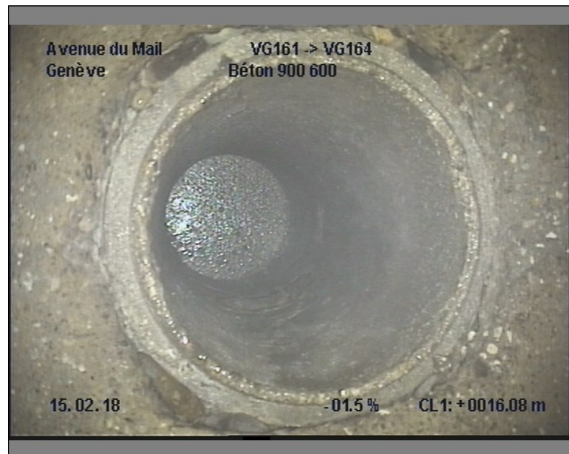


Photo: 14_14_263_B.JPG, 00:02:31
 16m, Branchement à 12 h.



Photo: 14_14_264_A.JPG, 00:03:36
 22.9m, Branchement à 11 h.

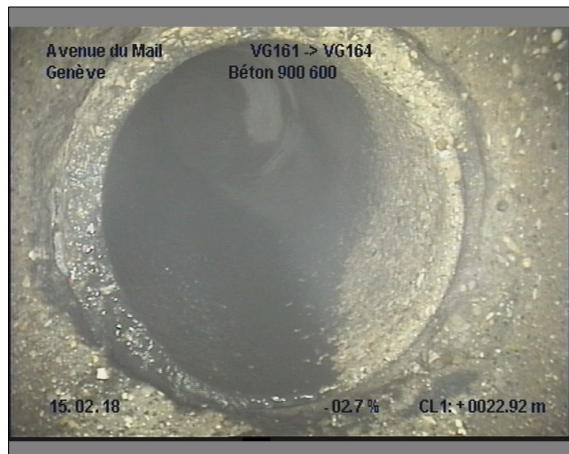


Photo: 14_14_264_B.JPG, 00:03:36
 22.9m, Branchement à 11 h.



Photo: 14_14_265_A.JPG, 00:03:59
 23.7m, Branchement à 09 h., pas crépi



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 12	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 14_14_265_B.JPG, 00:03:59
 23.7m, Branchement à 09 h., pas crépi

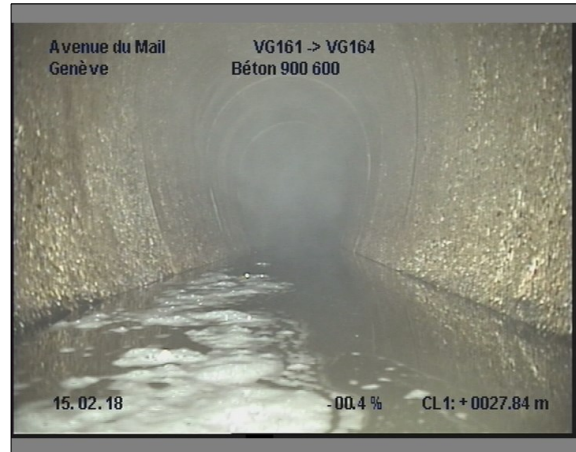


Photo: 14_14_266_A.JPG, 00:04:31
 27.8m, Retenue d'eau



Photo: 14_14_267_A.JPG, 00:05:15
 35.6m, Branchement à 11 h.



Photo: 14_14_267_B.JPG, 00:05:15
 35.6m, Branchement à 11 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 12	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 14_14_268_A.JPG, 00:05:42
 37.3m, Branchement à 01 h., pas crépi

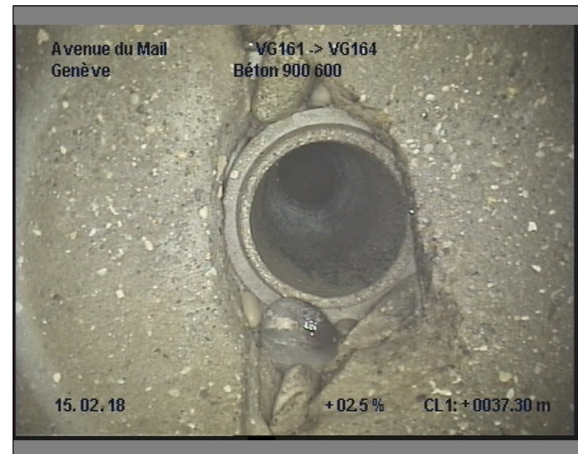


Photo: 14_14_268_B.JPG, 00:05:42
 37.3m, Branchement à 01 h., pas crépi

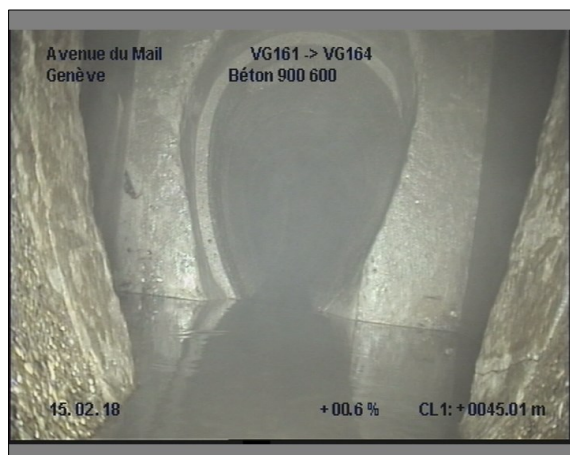


Photo: 14_14_269_A.JPG, 00:06:34
 45m, Contre-pente ou flache

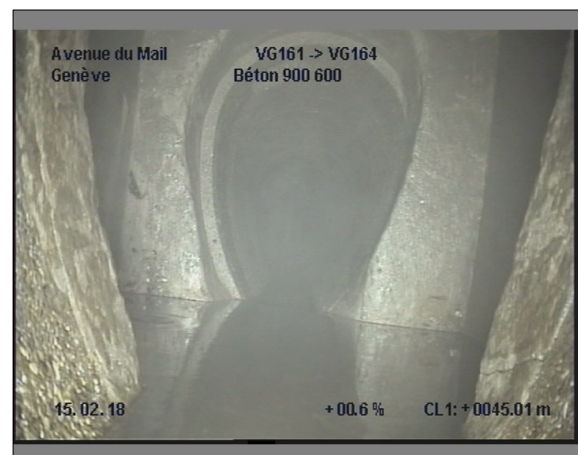


Photo: 14_14_270_A.JPG, 00:06:39
 45m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 12	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 14_14_271_A.JPG, 00:06:56
 45.2m, Fissure(s) à 04 h.



Photo: 14_14_271_B.JPG, 00:06:56
 45.2m, Fissure(s) à 04 h.

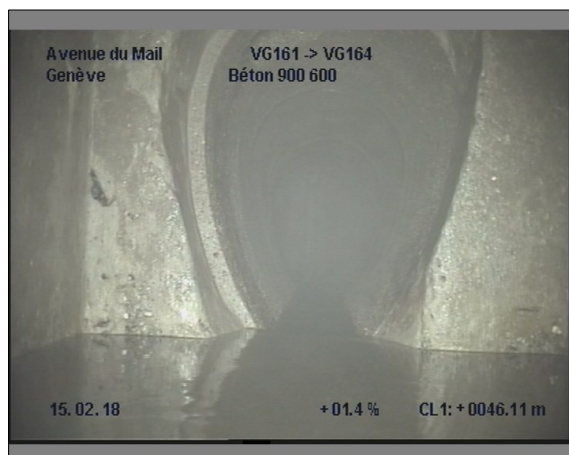


Photo: 14_14_272_A.JPG, 00:07:27
 46.1m, Regard fin d'inspection



Photo: 14_14_272_B.JPG, 00:07:27
 46.1m, Regard fin d'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

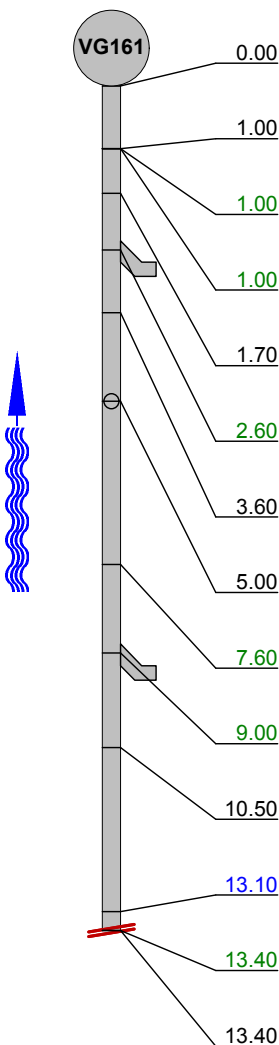
www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 13
Longueur [m]: 13.40 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5358	Ville: Genève	
Aval: VG161	Rue: Avenue du Mail	
Direction: à contre courant		
Type de canal: eaux mixtes		
Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 900/600 mm	
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton	
	Réhabilitation :	

Remarque :

1:120	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	14_2A
	1.00	Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	14_3A, 14_3B
	1.00	Contre-pente ou flache	14_4A
	1.70	Changement de direction à gauche, léger	14_5A
	2.60	Branchement à 11 h., pas crépi	14_6A, 14_6B
	3.60	Changement de direction à droite, léger	14_7A
	5.00	Branchement à 12 h.	14_8A, 14_8B
	7.60	Cassure de 07 à 10 h.	14_9A, 14_9B
	9.00	Branchement à 09 h., moyennement pénétrant	14_10A, 14_10B
	10.50	Changement de direction à gauche, léger	14_11A
	13.10	Paroi du tuyau, moyenne dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	14_12A, 14_12B
	13.40	Dépôt dur de 05 à 07 h.	14_13A, 14_13B
	13.40	Interruption de l'inspection	14_14A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 13	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

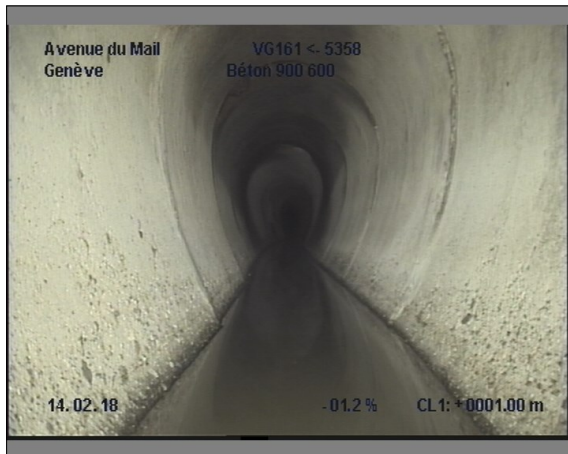


Photo: 15_15_130_A.JPG, 00:00:17
 1m, Tête de caméra



Photo: 15_15_131_A.JPG, 00:00:27
 1m, Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

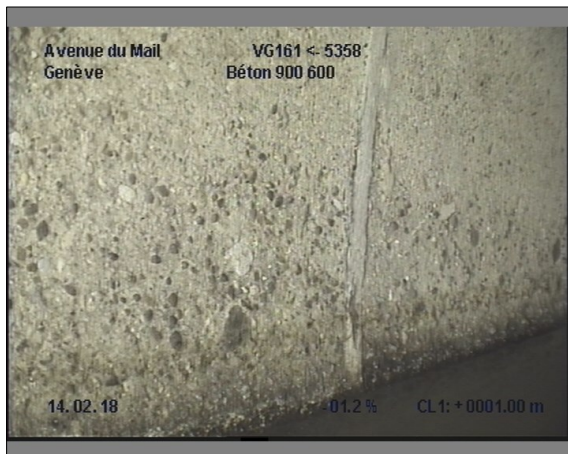


Photo: 15_15_131_B.JPG, 00:00:27
 1m, Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 15_15_132_A.JPG, 00:00:40
 1m, Contre-pente ou flache



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 13	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 15_15_133_A.JPG, 00:01:00
 1.7m, Changement de direction à gauche, léger

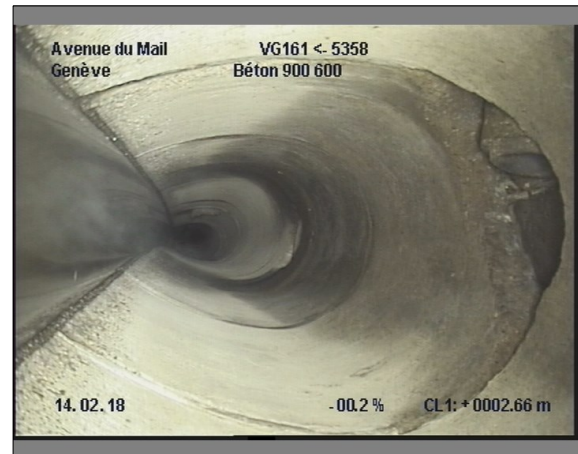


Photo: 15_15_134_A.JPG, 00:01:31
 2.6m, Branchement à 11 h., pas crépi



Photo: 15_15_134_B.JPG, 00:01:31
 2.6m, Branchement à 11 h., pas crépi

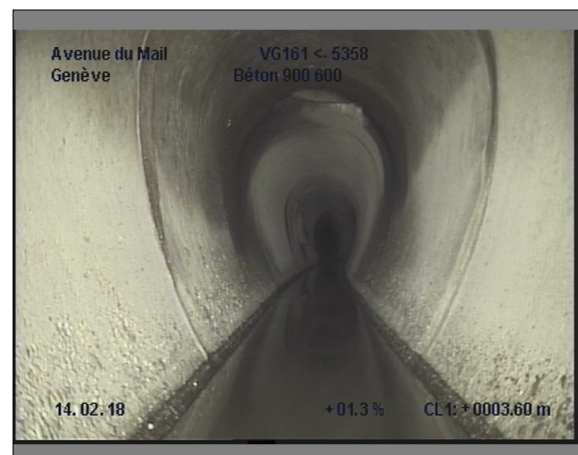


Photo: 15_15_135_A.JPG, 00:02:11
 3.6m, Changement de direction à droite, léger



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 13	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 15_15_136_A.JPG, 00:02:49
 5m, Branchement à 12 h.

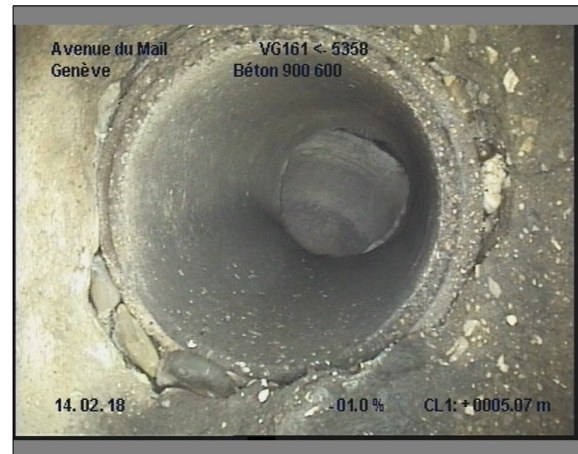


Photo: 15_15_136_B.JPG, 00:02:49
 5m, Branchement à 12 h.

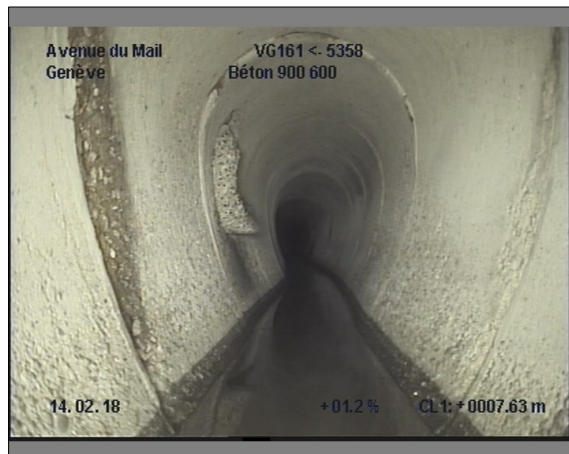


Photo: 15_15_137_A.JPG, 00:03:38
 7.6m, Cassure de 07 à 10 h.

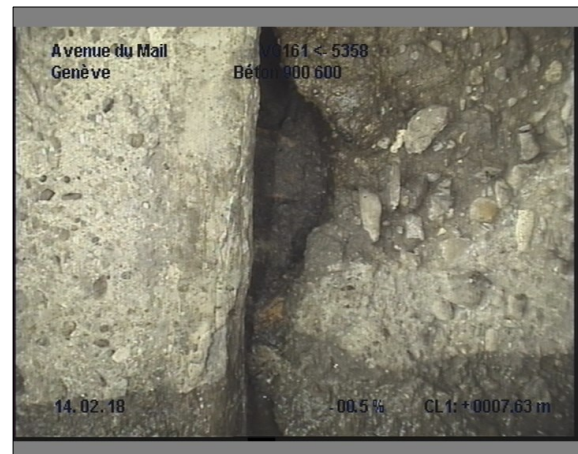


Photo: 15_15_137_B.JPG, 00:03:38
 7.6m, Cassure de 07 à 10 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 13	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 15_15_138_A.JPG, 00:04:14
 9m, Branchement à 09 h., moyennement pénétrant

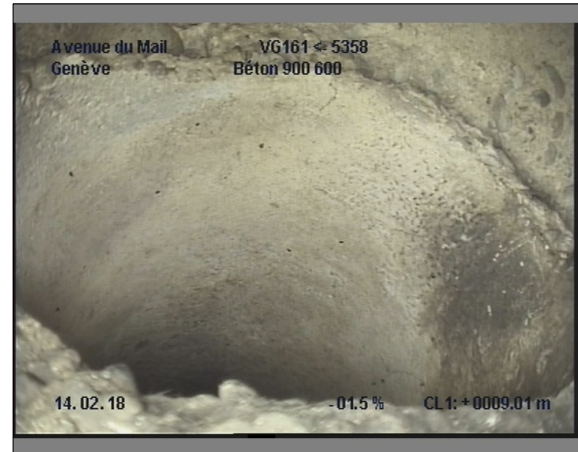


Photo: 15_15_138_B.JPG, 00:04:14
 9m, Branchement à 09 h., moyennement pénétrant

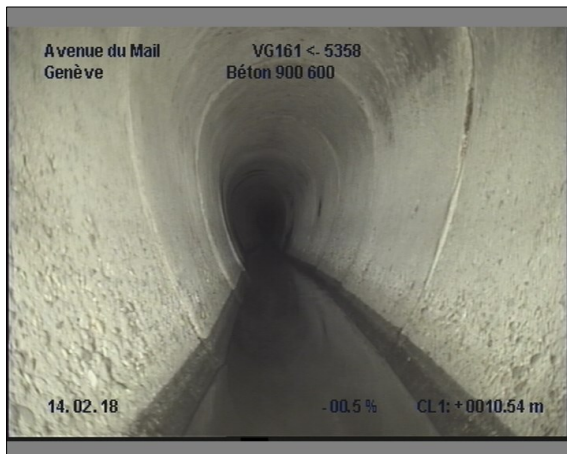


Photo: 15_15_139_A.JPG, 00:04:50
 10.5m, Changement de direction à gauche, léger

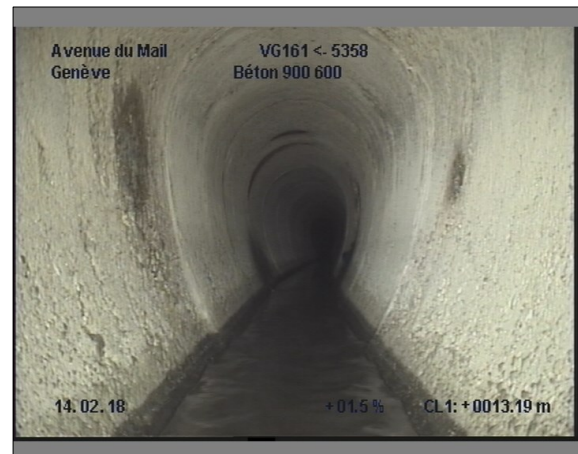


Photo: 15_15_140_A.JPG, 00:05:20
 13.1m, Paroi du tuyau, moyenne dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 13	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

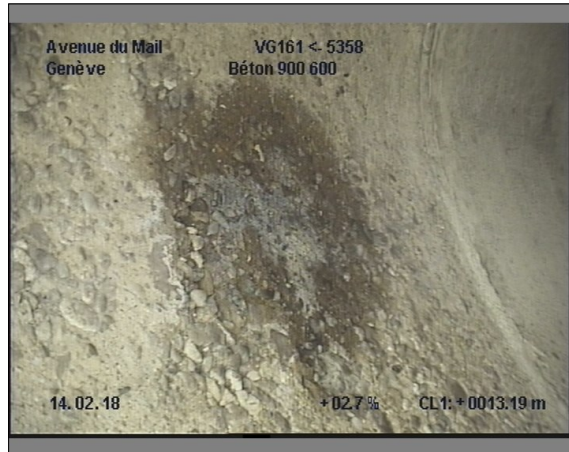


Photo: 15_15_140_B.JPG, 00:05:20
 13.1m, Paroi du tuyau, moyenne dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

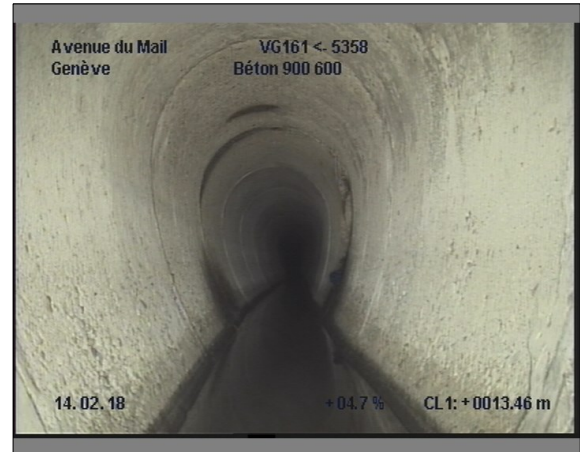


Photo: 15_15_141_A.JPG, 00:06:00
 13.4m, Dépôt dur de 05 à 07 h.

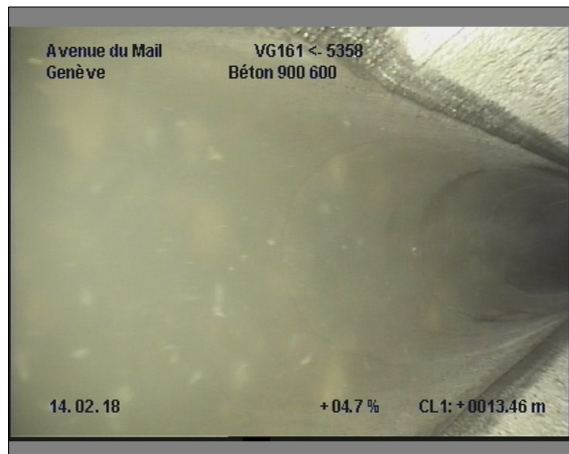


Photo: 15_15_141_B.JPG, 00:06:00
 13.4m, Dépôt dur de 05 à 07 h.

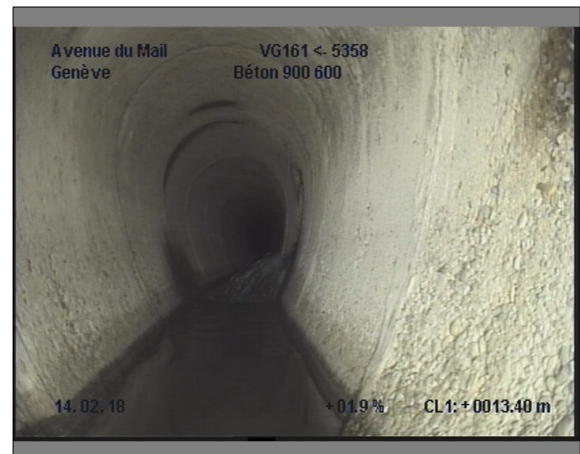


Photo: 15_15_144_A.JPG, 00:08:23
 13.4m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

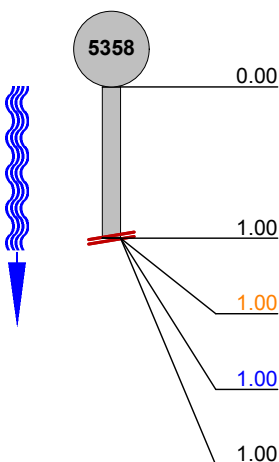
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 14
Longueur [m]: 1.00 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5358	Ville: Genève	
Aval: VG161	Rue: Avenue du Mail	
Direction: dans le sens du courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 900/600 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	15_2A
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 05 à 07 h.	15_3A
	1.00	Dépôt dur de 05 à 07 h.	15_4A, 15_4B
	1.00	Interruption de l'inspection	15_5A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 14	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

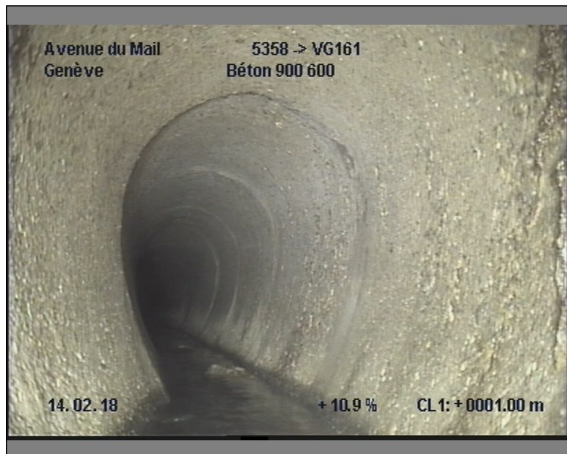


Photo: 16_16_146_A.JPG, 00:00:08
 1m, Tête de caméra



Photo: 16_16_147_A.JPG, 00:00:12
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 05 à 07 h.



Photo: 16_16_148_A.JPG, 00:00:35
 1m, Dépôt dur de 05 à 07 h.

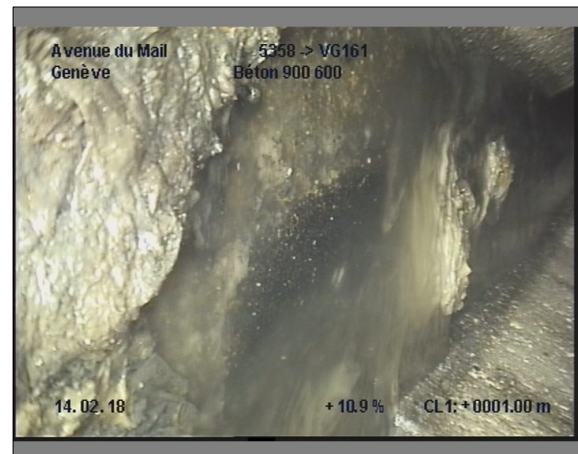


Photo: 16_16_148_B.JPG, 00:00:35
 1m, Dépôt dur de 05 à 07 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 14	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

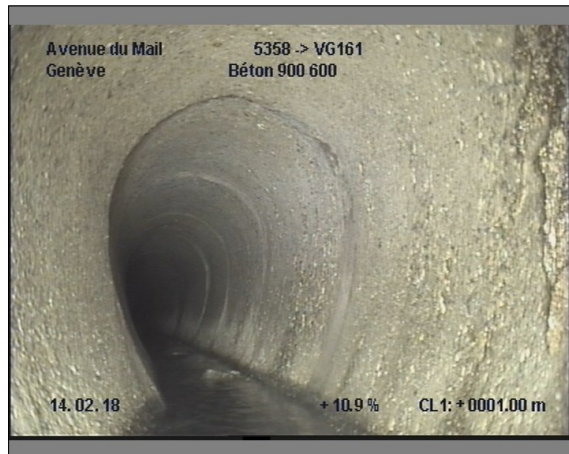


Photo: 16_16_149_A.JPG, 00:00:48
 1m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

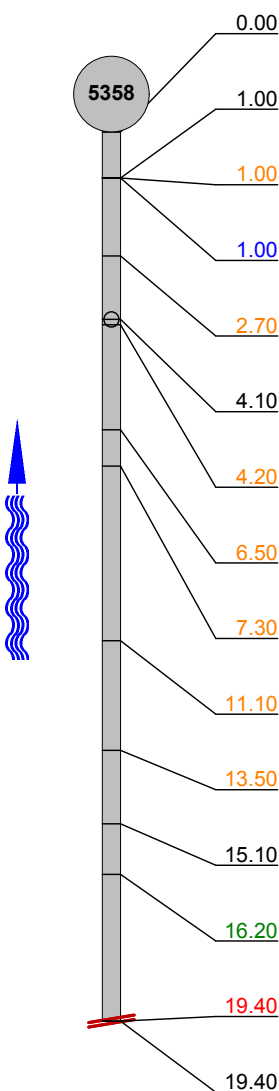
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 15
Longueur [m]: 19.40 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5362	Ville: Genève	
Aval: 5358		
Direction: à contre courant	Rue: Avenue du Mail	
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 600/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:165	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	16_2A
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	16_3A, 16_3B
	1.00	Retenue d'eau	16_4A
	2.70	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	16_5A, 16_5B
	4.10	Branchement à 12 h.	16_6A, 16_6B
	4.20	Cassure de 04 à 07 h.	16_7A, 16_7B
	6.50	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	16_8A, 16_8B
	7.30	Fissure(s) de 02 à 05 h.	16_9A, 16_9B
	11.10	Fissure(s) de 07 à 10 h.	16_10A, 16_10B
	13.50	Fissure(s) à 02 h.	16_11A, 16_11B
	15.10	Changement de direction à droite, léger	16_12A
	16.20	Formation de calcaire de 09 à 10 h.	16_13A, 16_13B
	19.40	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	16_14A
	19.40	Interruption de l'inspection	16_15A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 15	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 17_17_151_A.JPG, 00:00:09
 1m, Tête de caméra



Photo: 17_17_152_A.JPG, 00:00:13
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 17_17_152_B.JPG, 00:00:13
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 17_17_153_A.JPG, 00:00:26
 1m, Retenue d'eau



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 15	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 17_17_154_A.JPG, 00:00:50
 2.7m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 17_17_154_B.JPG, 00:00:50
 2.7m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 17_17_155_A.JPG, 00:02:00
 4.1m, Branchement à 12 h.

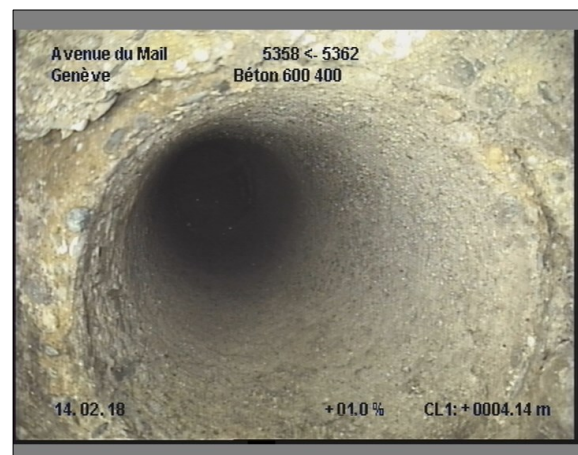


Photo: 17_17_155_B.JPG, 00:02:00
 4.1m, Branchement à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 15	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 17_17_157_A.JPG, 00:02:48
 4.2m, Cassure de 04 à 07 h.

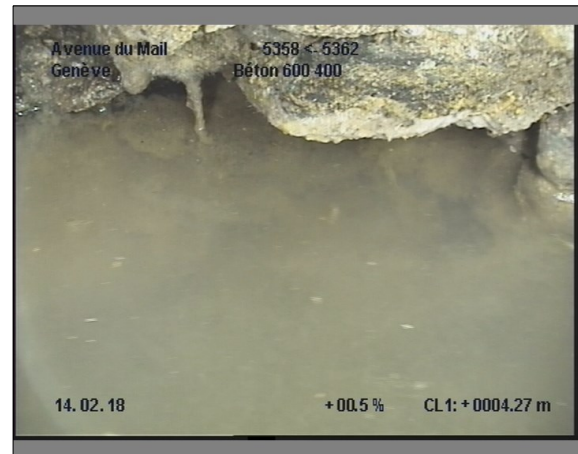


Photo: 17_17_157_B.JPG, 00:02:48
 4.2m, Cassure de 04 à 07 h.



Photo: 17_17_158_A.JPG, 00:03:54
 6.5m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

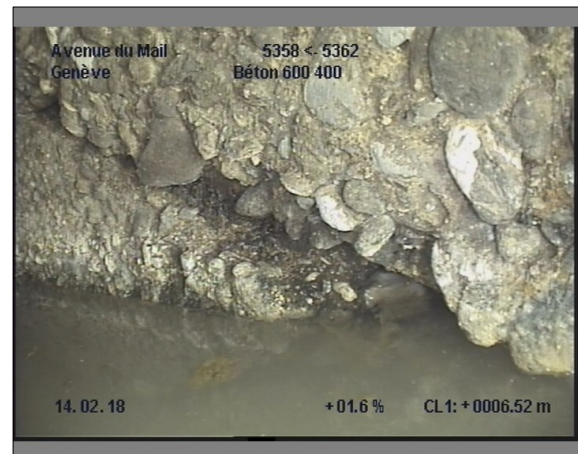


Photo: 17_17_158_B.JPG, 00:03:54
 6.5m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 15	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 17_17_159_A.JPG, 00:04:28
 7.3m, Fissure(s) de 02 à 05 h.

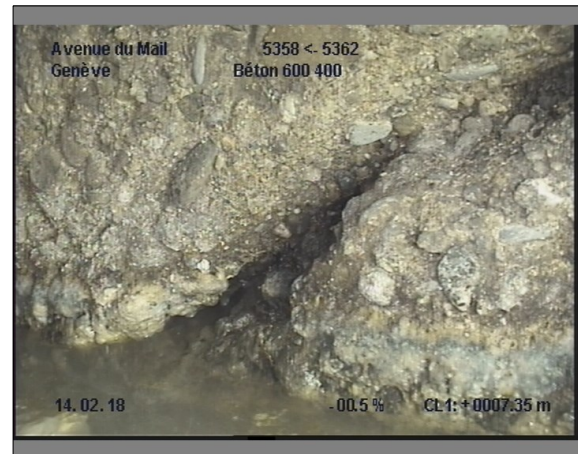


Photo: 17_17_159_B.JPG, 00:04:28
 7.3m, Fissure(s) de 02 à 05 h.



Photo: 17_17_160_A.JPG, 00:05:24
 11.1m, Fissure(s) de 07 à 10 h.

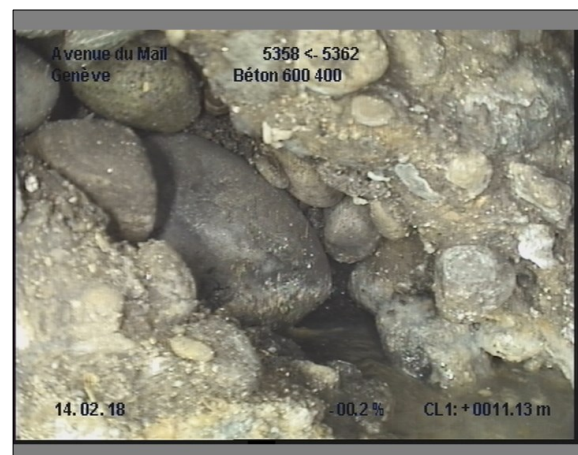


Photo: 17_17_160_B.JPG, 00:05:24
 11.1m, Fissure(s) de 07 à 10 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 15	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

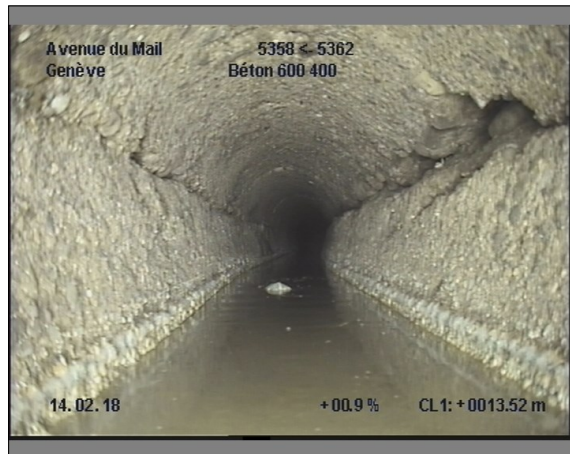


Photo: 17_17_161_A.JPG, 00:06:21
 13.5m, Fissure(s) à 02 h.

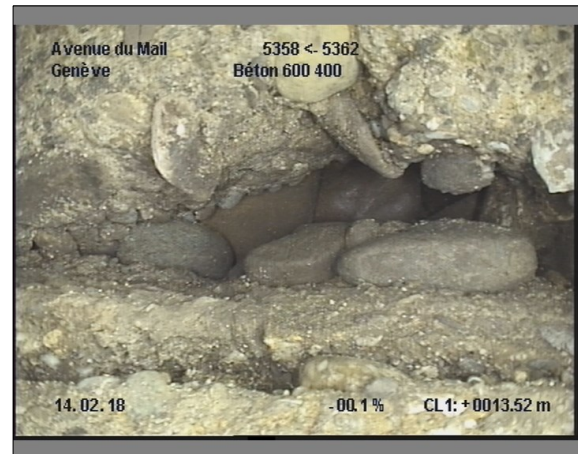


Photo: 17_17_161_B.JPG, 00:06:21
 13.5m, Fissure(s) à 02 h.



Photo: 17_17_162_A.JPG, 00:06:51
 15.1m, Changement de direction à droite, léger



Photo: 17_17_163_A.JPG, 00:07:11
 16.2m, Formation de calcaire de 09 à 10 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 15	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

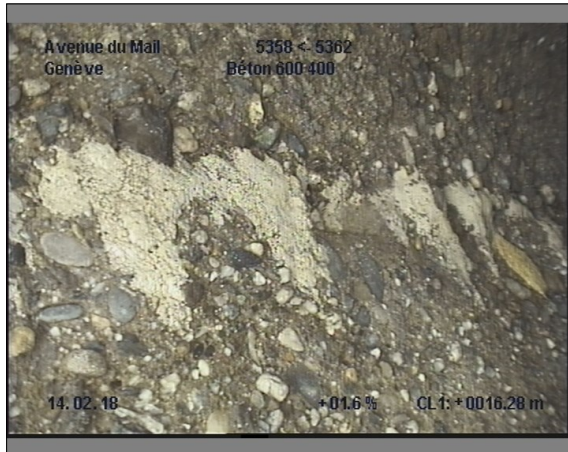


Photo: 17_17_163_B.JPG, 00:07:11
 16.2m, Formation de calcaire de 09 à 10 h.

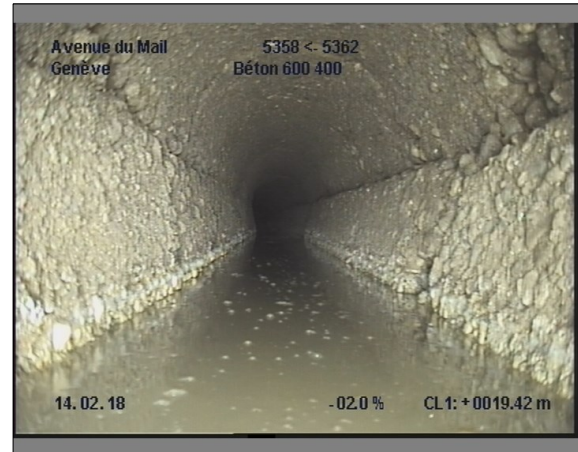


Photo: 17_17_164_A.JPG, 00:08:05
 19.4m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 17_17_165_A.JPG, 00:08:08
 19.4m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

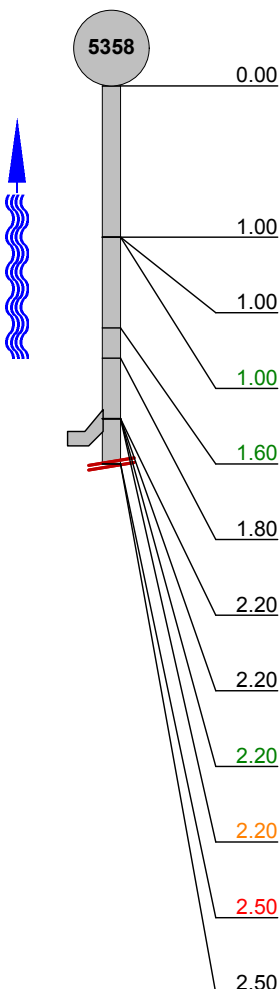
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 16
Longueur [m]: 2.50 m	Véhicule: U40	Caméra: Orion	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5363	Ville: Genève	
Aval: 5358	Rue: Avenue du Mail	
Direction: à contre courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : circulaire 300/300 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	17_2A
	1.00	Réparation de 07 à 11 h.	17_3B
	1.00	Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	17_4A, 17_4B
	1.60	Cassure de 01 à 05 h.	17_5A, 17_5B
	1.80	Coude à droite	17_6A
	2.20	Augmentation du diamètre	17_7A
	2.20	Branchement à 03 h.	17_8A, 17_8B
	2.20	Dépôt sur le radier	17_9A, 17_9B
	2.20	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	17_10A, 17_10B
	2.50	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 05 à 07 h.	17_11A
	2.50	Interruption de l'inspection	17_12A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 16	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 18_18_167_A.JPG, 00:00:13
 1m, Tête de caméra

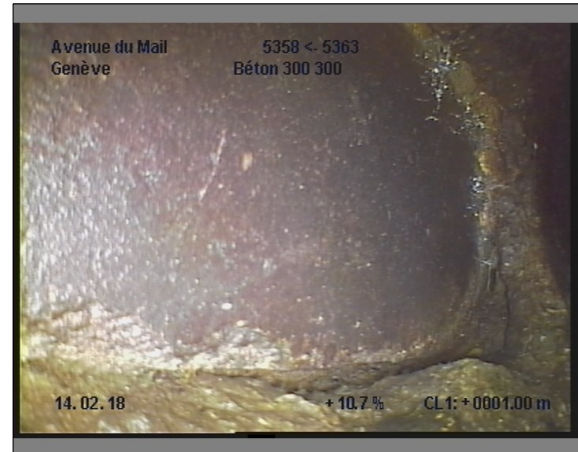


Photo: 18_18_168_B.JPG, 00:00:27
 1m, Réparation de 07 à 11 h.



Photo: 18_18_169_A.JPG, 00:00:43
 1m, Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

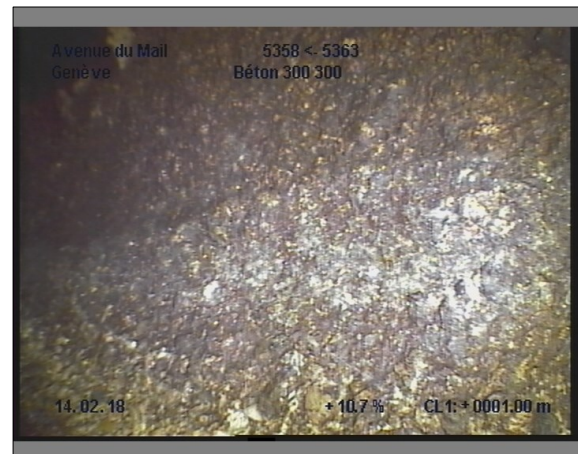


Photo: 18_18_169_B.JPG, 00:00:43
 1m, Paroi du tuyau, légère dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 16	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

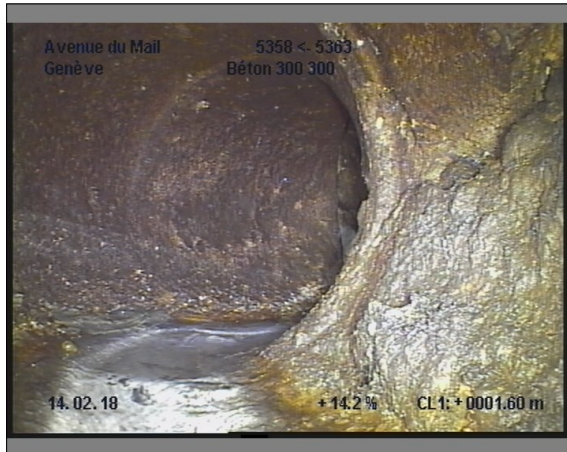


Photo: 18_18_171_A.JPG, 00:02:03
 1.6m, Cassure de 01 à 05 h.



Photo: 18_18_171_B.JPG, 00:02:03
 1.6m, Cassure de 01 à 05 h.



Photo: 18_18_172_A.JPG, 00:02:36
 1.8m, Coude à droite



Photo: 18_18_173_A.JPG, 00:03:01
 2.2m, Augmentation du diamètre



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 16	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 18_18_174_A.JPG, 00:03:29
 2.2m, Branchement à 03 h.



Photo: 18_18_174_B.JPG, 00:03:29
 2.2m, Branchement à 03 h.



Photo: 18_18_175_A.JPG, 00:03:57
 2.2m, Dépôt sur le radier

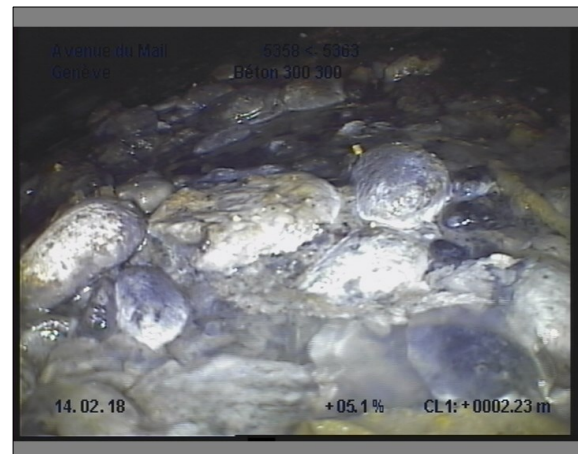


Photo: 18_18_175_B.JPG, 00:03:57
 2.2m, Dépôt sur le radier



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 16	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 18_18_176_A.JPG, 00:04:17
 2.2m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

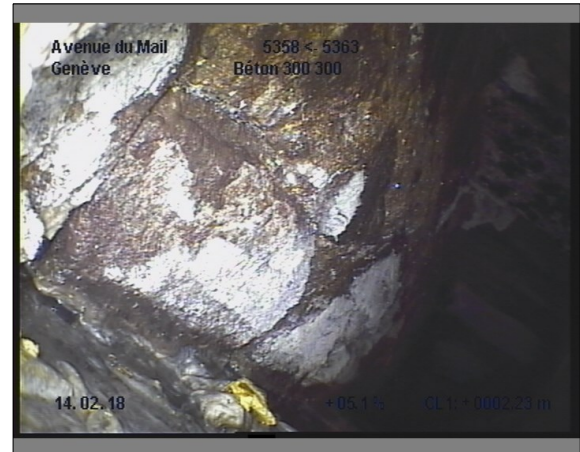


Photo: 18_18_176_B.JPG, 00:04:17
 2.2m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

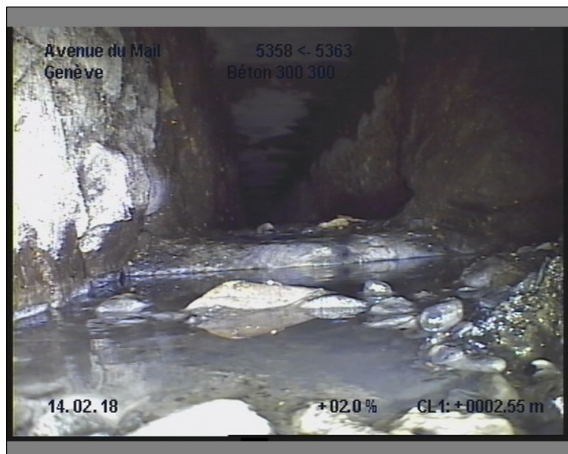


Photo: 18_18_178_A.JPG, 00:05:47
 2.5m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 05 à 07 h.



Photo: 18_18_179_A.JPG, 00:05:51
 2.5m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

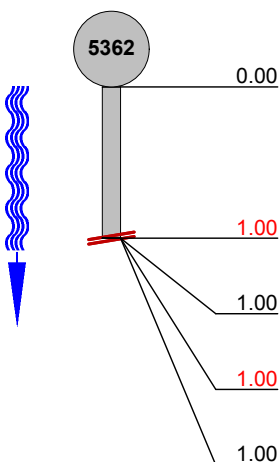
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 17
Longueur [m]: 1.00 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5362	Ville: Genève	
Aval: 5358	Rue: Avenue du Mail	
Direction: dans le sens du courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 600/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	18_2A
	1.00	Tête de caméra	18_3A
	1.00	Cassure de 04 à 09 h.	18_4A, 18_4B
	1.00	Interruption de l'inspection	18_5A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 17	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 19_19_185_A.JPG, 00:00:17
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 19_19_185_A.JPG, 00:00:24
 1m, Tête de caméra



Photo: 19_19_186_A.JPG, 00:00:36
 1m, Cassure de 04 à 09 h.



Photo: 19_19_186_B.JPG, 00:00:36
 1m, Cassure de 04 à 09 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 17	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 19_19_187_A.JPG, 00:00:51
 1m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

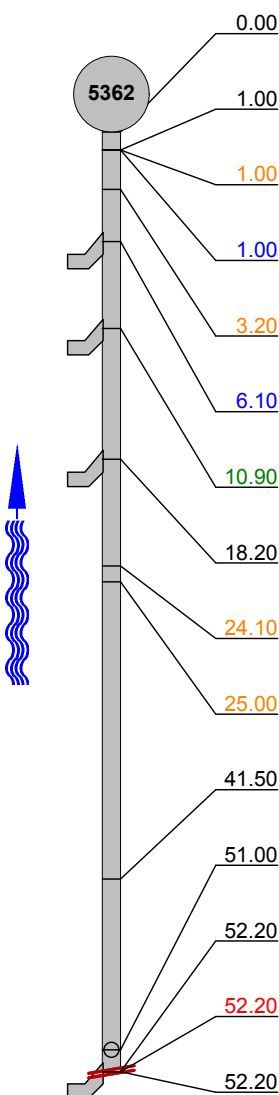
www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 18
Longueur [m]: 52.20 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5364	Ville: Genève	
Aval: 5362	Rue: Avenue du Mail	
Direction: à contre courant		
Type de canal: eaux mixtes		
Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 600/400 mm	
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton	
	Réhabilitation :	

Remarque :

1:420	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	19_2A
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	19_3A, 19_3B
	1.00	Retenue d'eau	19_4A
	3.20	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	19_5A, 19_5B
	6.10	Branchement à 01 h., légèrement pénétrant	19_6A, 19_6B
	10.90	Branchement à 01 h.	19_7A, 19_7B
	18.20	Branchement à 01 h.	19_8A, 19_8B
	24.10	Cassure de 07 à 08 h.	19_9A, 19_9B
	25.00	Cassure de 04 à 08 h.	19_10A, 19_10B
	41.50	Changement de direction à droite, léger	19_11A
	51.00	Branchement à 12 h.	19_12A, 19_12B
	52.20	Branchement à 01 h.	19_13A, 19_13B
	52.20	Cassure de 04 à 08 h.	19_14A, 19_14B
	52.20	Interruption de l'inspection	19_15A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 18	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 21_21_189_A.JPG, 00:00:07
 1m, Tête de caméra



Photo: 21_21_190_A.JPG, 00:00:12
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

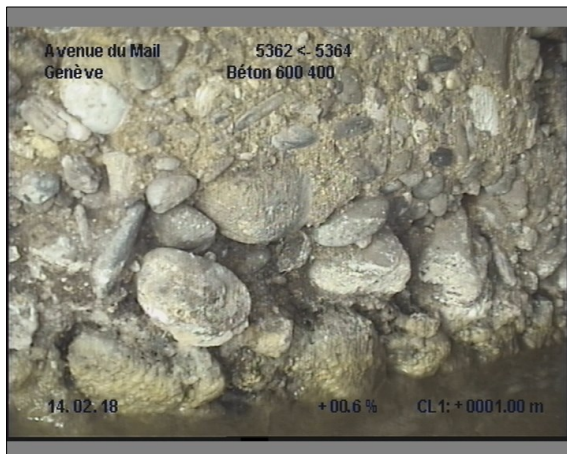


Photo: 21_21_190_B.JPG, 00:00:12
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

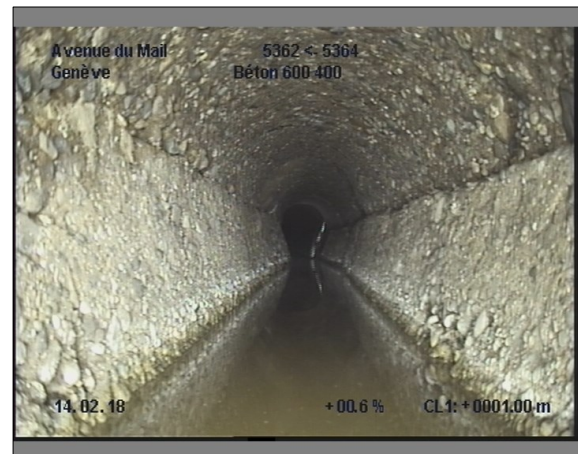


Photo: 21_21_191_A.JPG, 00:00:22
 1m, Retenue d'eau



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 18	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 21_21_192_A.JPG, 00:00:52
 3.2m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

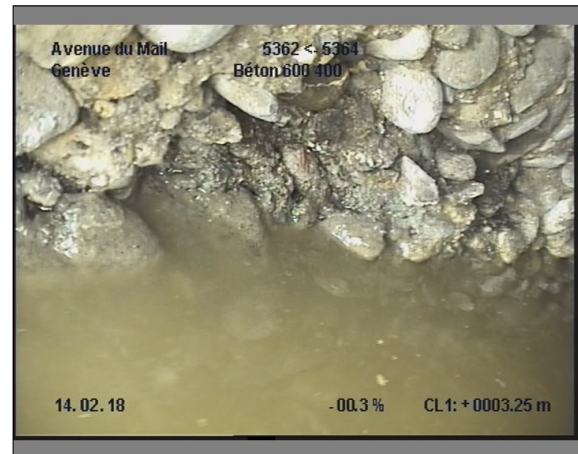


Photo: 21_21_192_B.JPG, 00:00:52
 3.2m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 21_21_193_A.JPG, 00:01:40
 6.1m, Branchement à 01 h., légèrement pénétrant



Photo: 21_21_193_B.JPG, 00:01:40
 6.1m, Branchement à 01 h., légèrement pénétrant



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 18	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

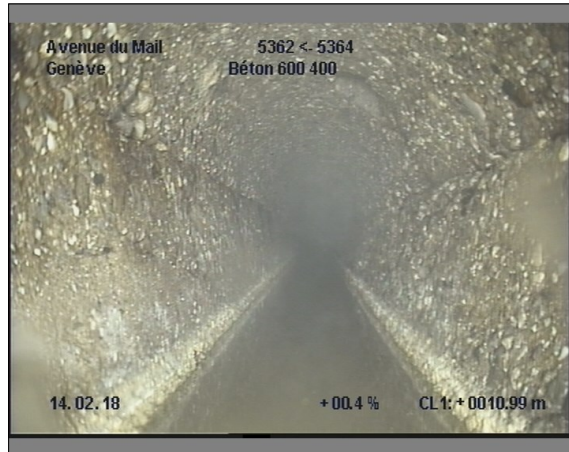


Photo: 21_21_194_A.JPG, 00:02:49
 10.9m, Branchement à 01 h.

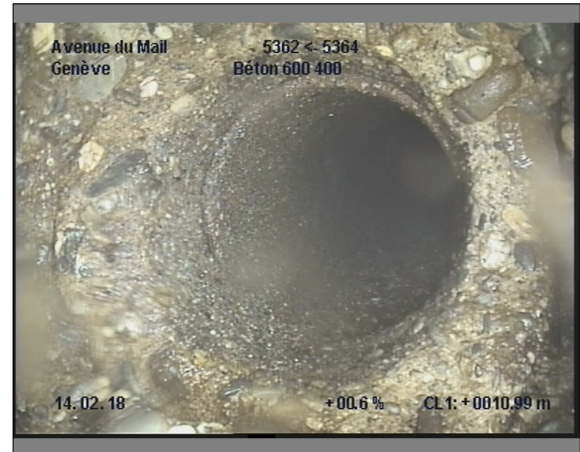


Photo: 21_21_194_B.JPG, 00:02:49
 10.9m, Branchement à 01 h.

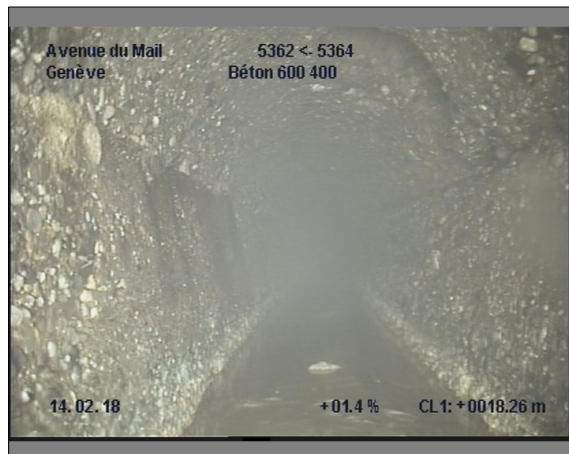


Photo: 21_21_196_A.JPG, 00:04:06
 18.2m, Branchement à 01 h.

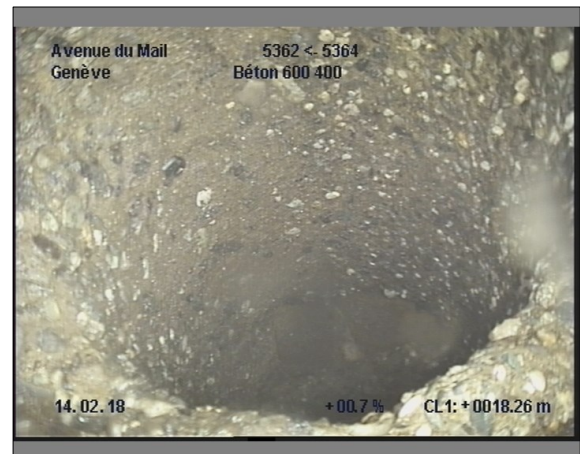


Photo: 21_21_196_B.JPG, 00:04:06
 18.2m, Branchement à 01 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 18	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

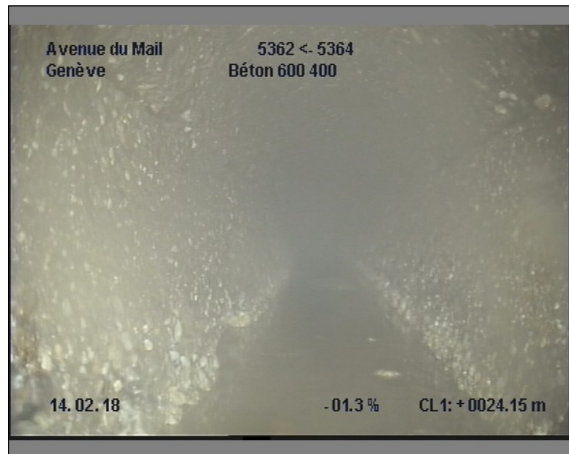


Photo: 21_21_197_A.JPG, 00:05:14
 24.1m, Cassure de 07 à 08 h.

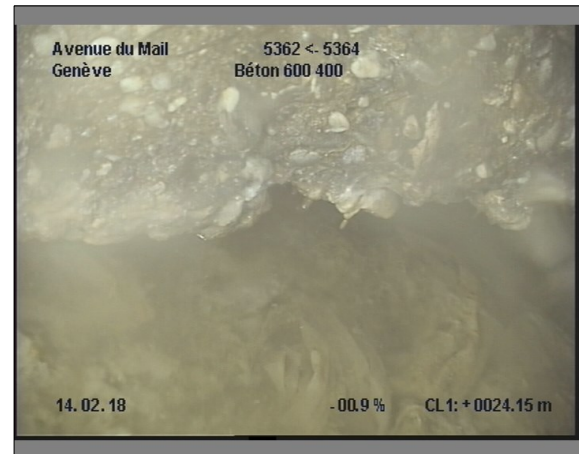


Photo: 21_21_197_B.JPG, 00:05:14
 24.1m, Cassure de 07 à 08 h.

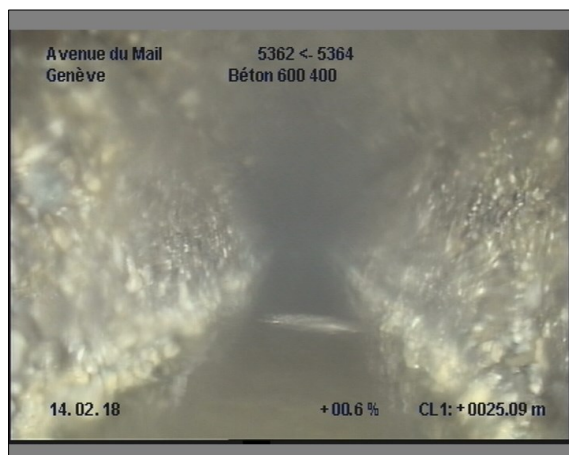


Photo: 21_21_199_A.JPG, 00:06:28
 25m, Cassure de 04 à 08 h.

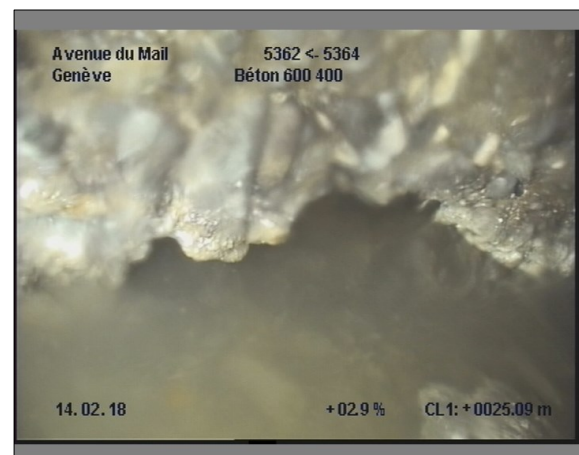


Photo: 21_21_199_B.JPG, 00:06:28
 25m, Cassure de 04 à 08 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 18	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 21_21_201_A.JPG, 00:09:33
 41.5m, Changement de direction à droite, léger

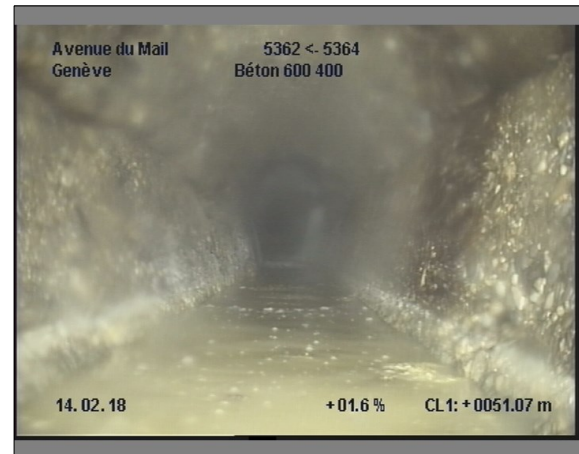


Photo: 21_21_202_A.JPG, 00:10:49
 51m, Branchement à 12 h.

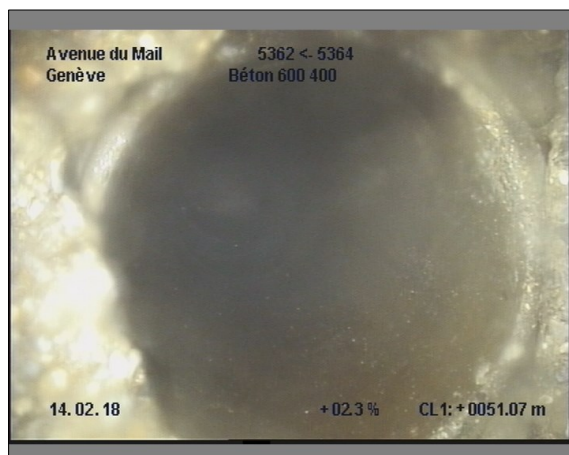


Photo: 21_21_202_B.JPG, 00:10:49
 51m, Branchement à 12 h.



Photo: 21_21_203_A.JPG, 00:12:07
 52.2m, Branchement à 01 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 18	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 21_21_203_B.JPG, 00:12:07
 52.2m, Branchement à 01 h.

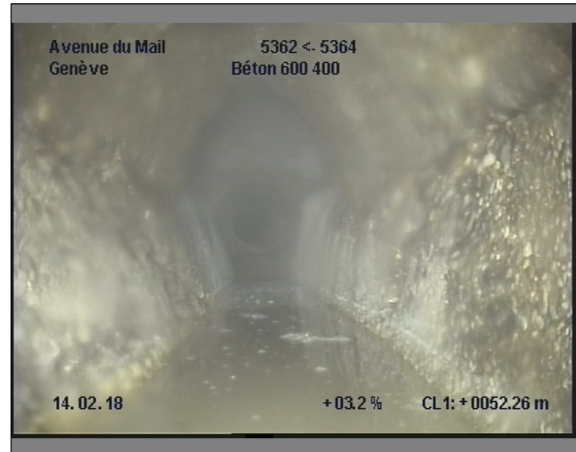


Photo: 21_21_204_A.JPG, 00:12:14
 52.2m, Cassure de 04 à 08 h.

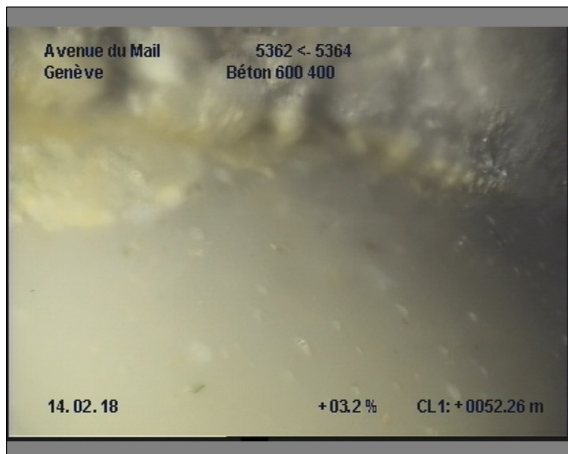


Photo: 21_21_204_B.JPG, 00:12:14
 52.2m, Cassure de 04 à 08 h.

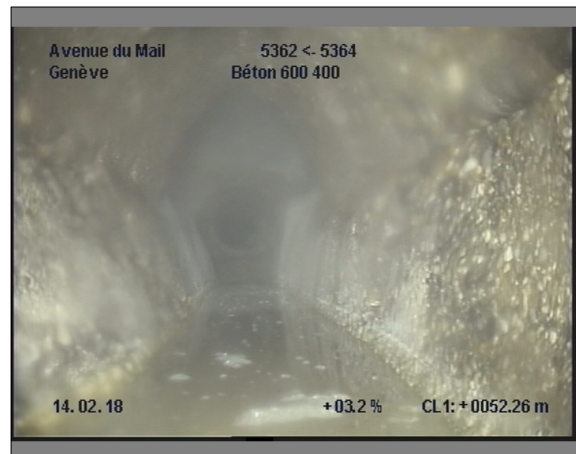


Photo: 21_21_205_A.JPG, 00:12:23
 52.2m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

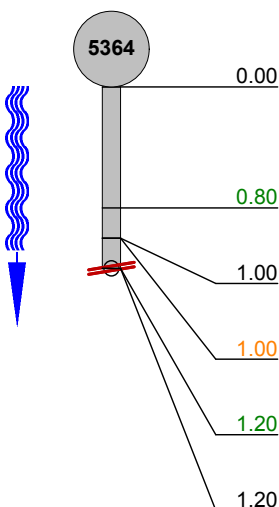
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 19
Longueur [m]: 1.20 m	Véhicule: U40	Caméra: Orpheus	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5364	Ville: Genève	
Aval: 5362		
Direction: dans le sens du courant	Rue: Avenue du Mail	
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 600/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	0.80	Réparation de 11 à 01 h.	21_2A, 21_2B
	1.00	Tête de caméra	21_2A
	1.00	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	21_3A
	1.20	Branchement à 12 h., pas crépi	21_4A, 21_4B
	1.20	Interruption de l'inspection	21_5A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 19	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

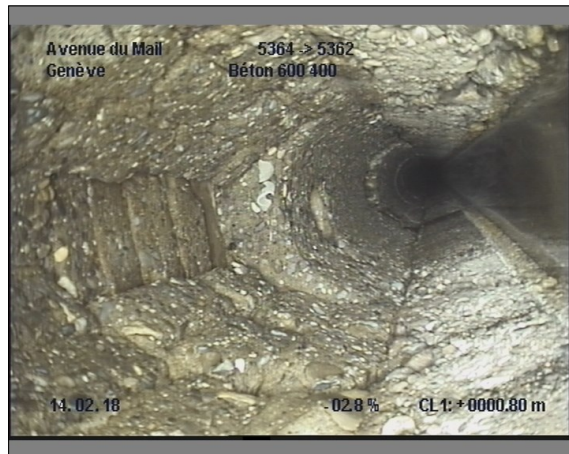


Photo: 23_23_213_A.JPG
 0.8m, Réparation de 11 à 01 h.

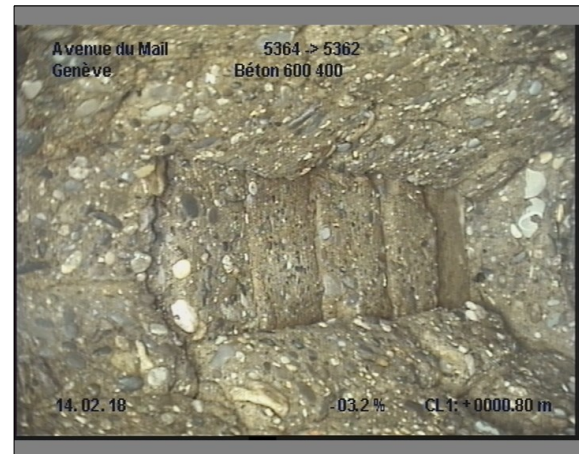


Photo: 23_23_213_B.JPG
 0.8m, Réparation de 11 à 01 h.



Photo: 23_23_209_A.JPG, 00:00:14
 1m, Tête de caméra

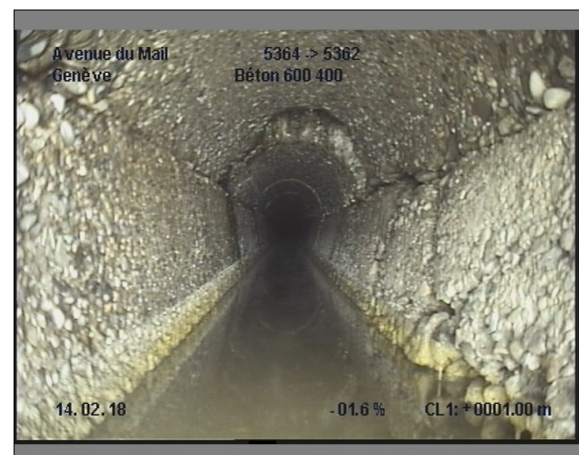


Photo: 23_23_210_A.JPG, 00:00:44
 1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 19	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 23_23_211_A.JPG, 00:01:08
 1.2m, Branchement à 12 h., pas crépi

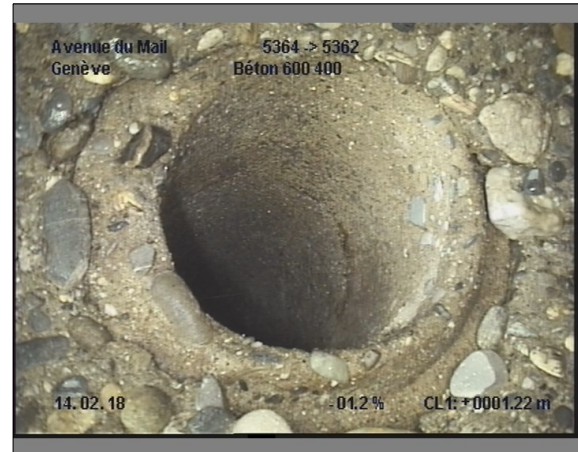


Photo: 23_23_211_B.JPG, 00:01:08
 1.2m, Branchement à 12 h., pas crépi

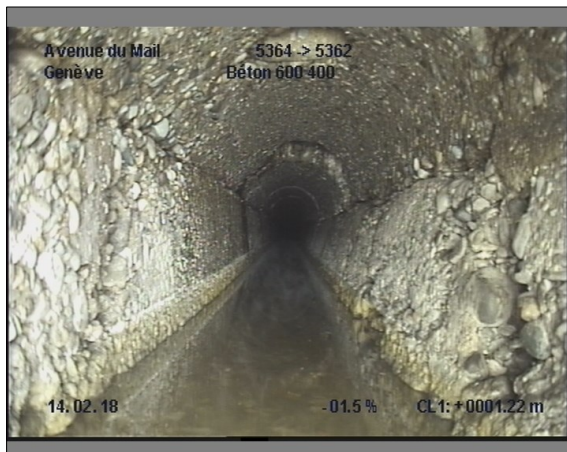


Photo: 23_23_212_A.JPG, 00:01:29
 1.2m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

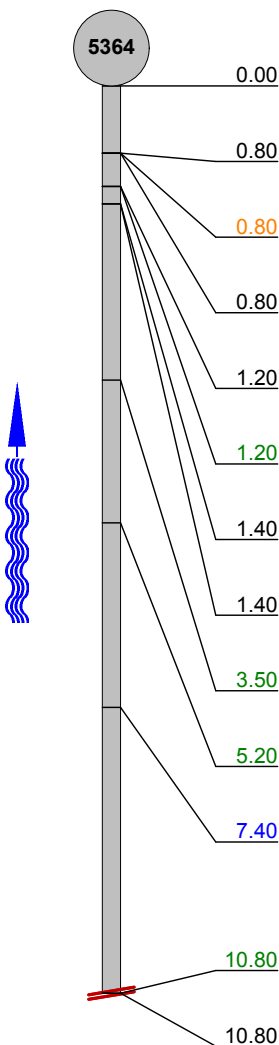
www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 20
Longueur [m]: 10.80 m	Véhicule: U40	Caméra: Orion	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: Aval: Direction: Type de canal:	Amont 5364 à contre courant eaux mixtes	Ville: Rue:	Genève Avenue du Mail	
Objet de l'inspection :	Inspection de routine de l'état	Diamètre :	circulaire 300/300 mm	
Méthode d'inspection :	par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau :	Béton	
		Réhabilitation :		

Remarque :

1:90	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	0.80	Diminution du diamètre, 300 mm	21_1A
	0.80	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	21_2A
	0.80	Cassure de 03 à 09 h.	21_1A
	1.20	Tête de caméra	21_5A
	1.20	Dépôt sur le radier, sable	21_6A
	1.40	Raccord ouvert	21_7A, 21_7B
	1.40	Changement de direction à gauche, léger	21_8A
	3.50	Assemblage défectueux, moyennement décalée de 12 à 12 h.	21_9A
	5.20	Contre-pente ou flache	21_10A
	7.40	Contre-pente ou flache	21_11A
	10.80	Légère pénétration de racines de 03 à 07 h.	21_12A, 21_12B
	10.80	Interruption de l'inspection	21_13A

Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 20	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

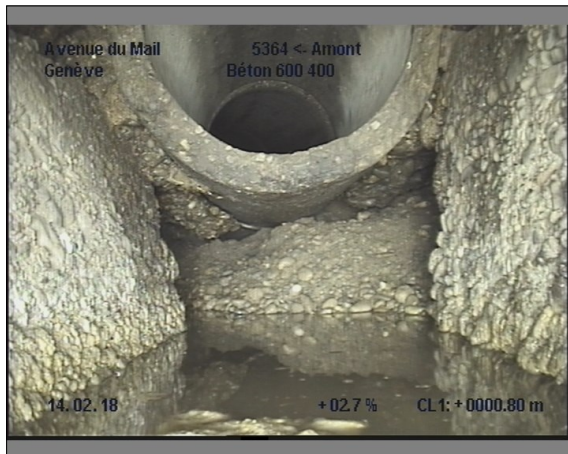


Photo: 24_24_208_A.JPG
 0.8m, Diminution du diamètre, 300 mm

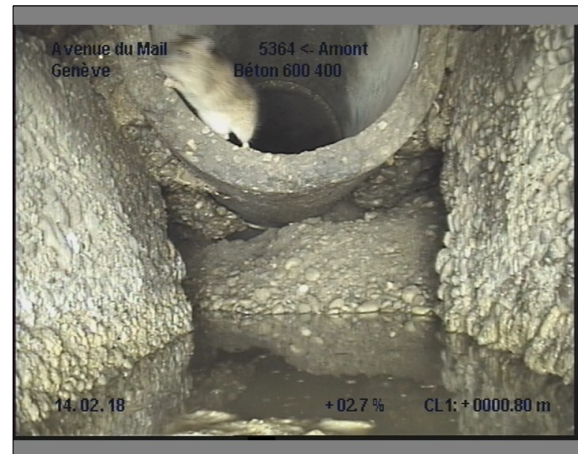


Photo: 24_24_215_A.JPG
 0.8m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 24_24_216_A.JPG
 0.8m, Cassure de 03 à 09 h.



Photo: 24_24_218_A.JPG, 00:00:17
 1.2m, Tête de caméra



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 20	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 24_24_219_A.JPG, 00:00:22
 1.2m, Dépôt sur le radier, sable



Photo: 24_24_220_A.JPG, 00:00:47
 1.4m, Raccord ouvert



Photo: 24_24_220_B.JPG, 00:00:47
 1.4m, Raccord ouvert



Photo: 24_24_221_A.JPG, 00:01:06
 1.4m, Changement de direction à gauche, léger



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 20	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 24_24_222_A.JPG, 00:01:23
 3.5m, Assemblage défectueux, moyennement décalée de 12 à 12 h.

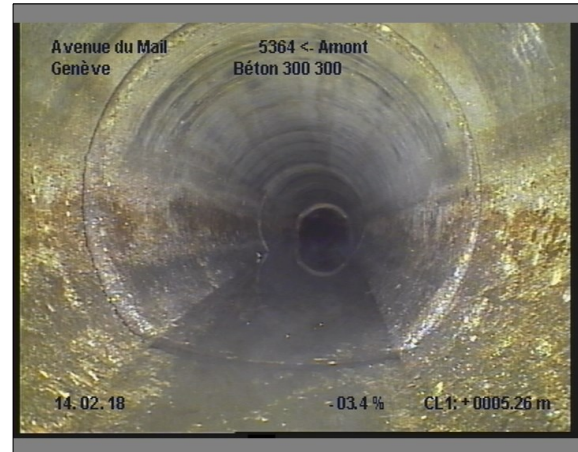


Photo: 24_24_223_A.JPG, 00:01:38
 5.2m, Contre-pente ou flache

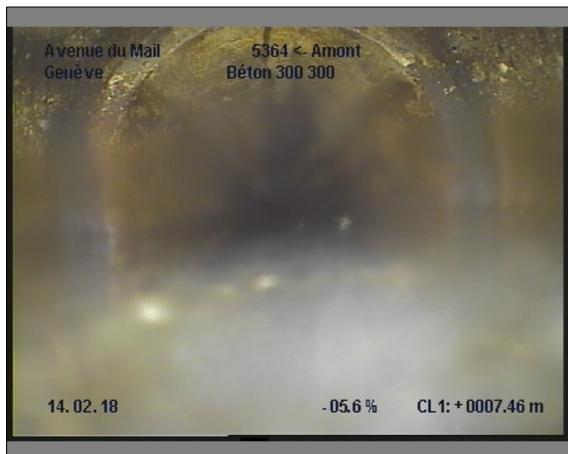


Photo: 24_24_224_A.JPG, 00:01:59
 7.4m, Contre-pente ou flache

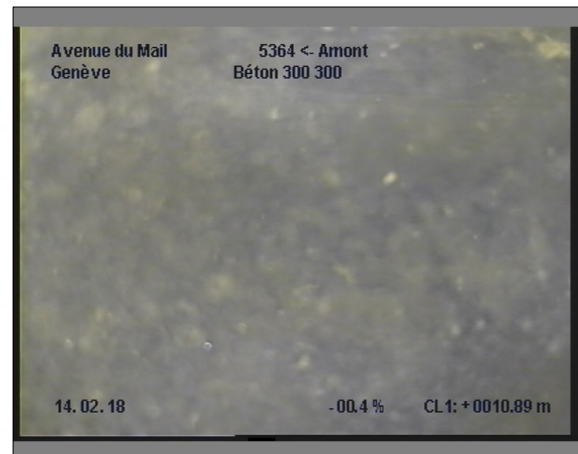


Photo: 24_24_225_A.JPG, 00:02:28
 10.8m, Légère pénétration de racines de 03 à 07 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 20	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

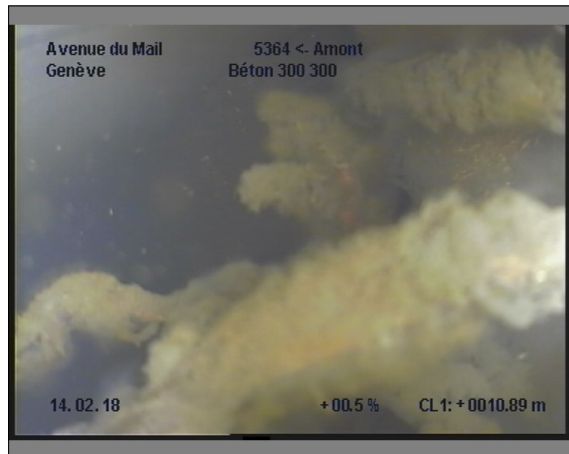


Photo: 24_24_225_B.JPG, 00:02:28
 10.8m, Légère pénétration de racines de 03 à 07 h.

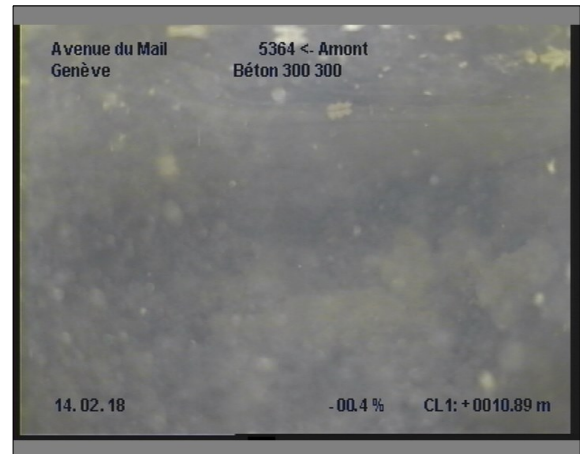


Photo: 24_24_226_A.JPG, 00:02:52
 10.8m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 21
Longueur [m]: 41.90 m	Véhicule: U40	Caméra: Orion	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5363	Ville: Genève	
Aval: 5358		
Direction: dans le sens du courant	Rue: Avenue du Mail	
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : rectangulaire 500/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:330	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	0.80	Tête de caméra	22_2A
	0.80	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	22_3A, 22_3B
	0.80	Retenue d'eau	22_4A
	7.00	Fissure(s) de 07 à 10 h.	22_5A, 22_5B
	10.10	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	22_6A, 22_6B
	14.60	Branchement à 09 h.	22_7A, 22_7B
	15.50	Dépôt de gravier de 04 à 08 h.	22_8A
	15.50	Cassure de 07 à 08 h.	22_9A, 22_9B
	22.60	Branchement à 09 h.	22_10A, 22_10B
	33.50	Fissure(s) de 06 à 10 h.	22_11A, 22_11B
	33.50	Dépôt de gravier de 04 à 08 h.	22_12A, 22_12B
	41.90	Branchement à 12 h.	22_13A, 22_13B
	41.90	Retenue d'eau	22_14A
	41.90	Interruption de l'inspection	22_15A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 21	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 25_25_228_A.JPG, 00:00:07
 0.8m, Tête de caméra

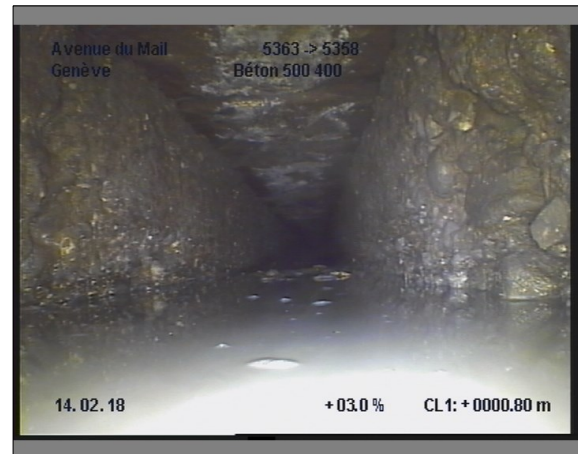


Photo: 25_25_229_A.JPG, 00:00:10
 0.8m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

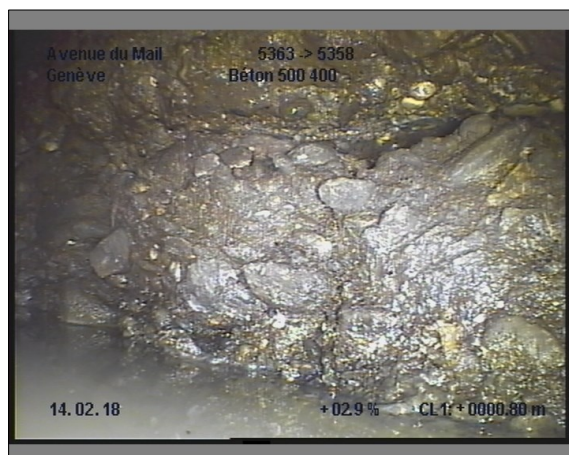


Photo: 25_25_229_B.JPG, 00:00:10
 0.8m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

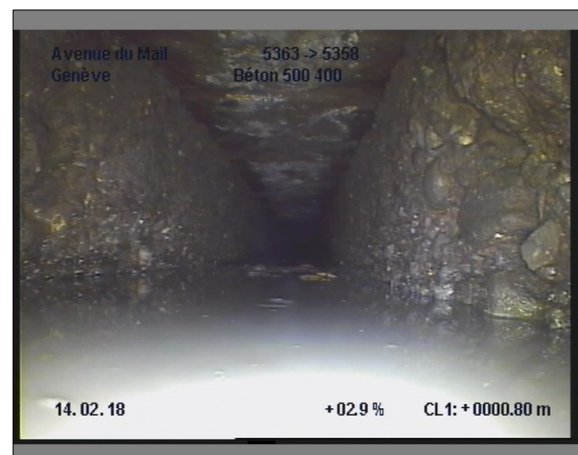


Photo: 25_25_230_A.JPG, 00:00:37
 0.8m, Retenue d'eau



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 21	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 25_25_231_A.JPG, 00:01:21
 7m, Fissure(s) de 07 à 10 h.

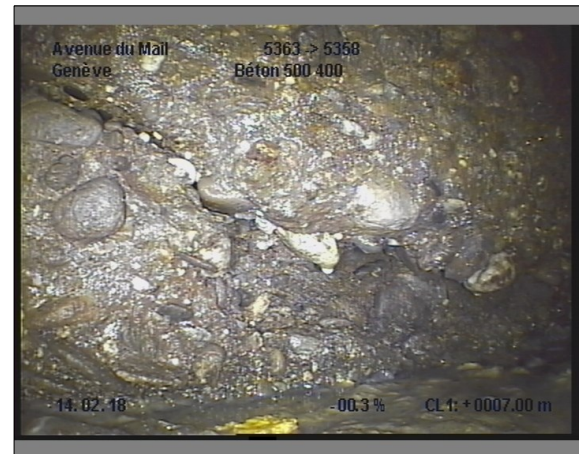


Photo: 25_25_231_B.JPG, 00:01:21
 7m, Fissure(s) de 07 à 10 h.



Photo: 25_25_232_A.JPG, 00:02:07
 10.1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photo: 25_25_232_B.JPG, 00:02:07
 10.1m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 21	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 25_25_233_A.JPG, 00:02:57
 14.6m, Branchement à 09 h.

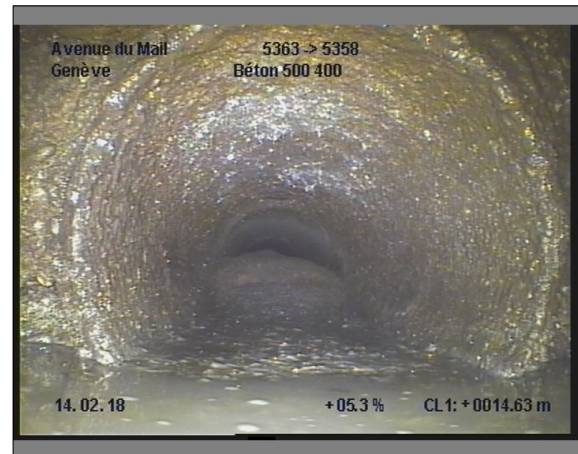


Photo: 25_25_233_B.JPG, 00:02:57
 14.6m, Branchement à 09 h.



Photo: 25_25_234_A.JPG, 00:03:25
 15.5m, Dépôt de gravier de 04 à 08 h.



Photo: 25_25_235_A.JPG, 00:03:37
 15.5m, Cassure de 07 à 08 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 21	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

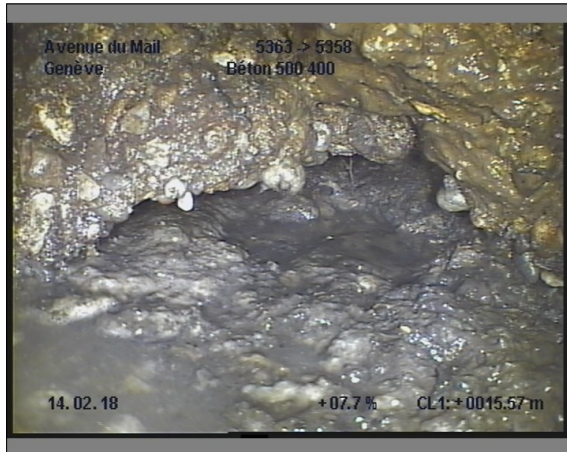


Photo: 25_25_235_B.JPG, 00:03:37
 15.5m, Cassure de 07 à 08 h.



Photo: 25_25_236_A.JPG, 00:04:35
 22.6m, Branchement à 09 h.

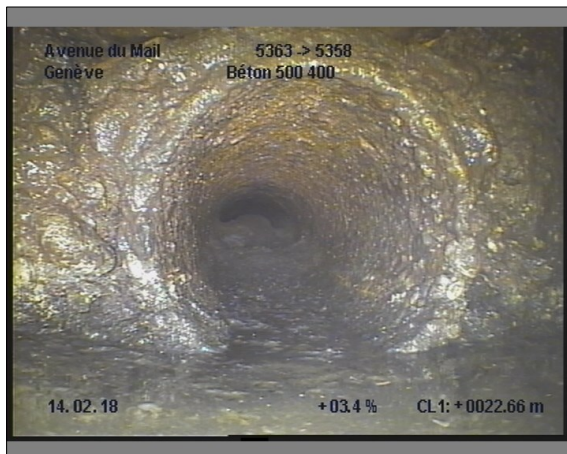


Photo: 25_25_236_B.JPG, 00:04:35
 22.6m, Branchement à 09 h.



Photo: 25_25_237_A.JPG, 00:06:22
 33.5m, Fissure(s) de 06 à 10 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 21	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

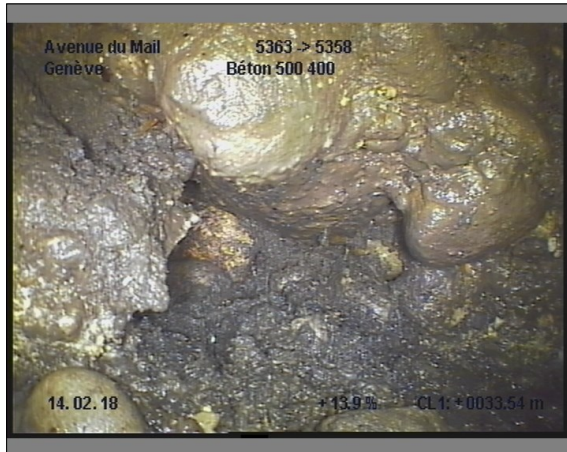


Photo: 25_25_237_B.JPG, 00:06:22
 33.5m, Fissure(s) de 06 à 10 h.



Photo: 25_25_238_A.JPG, 00:06:33
 33.5m, Dépôt de gravier de 04 à 08 h.



Photo: 25_25_238_B.JPG, 00:06:33
 33.5m, Dépôt de gravier de 04 à 08 h.

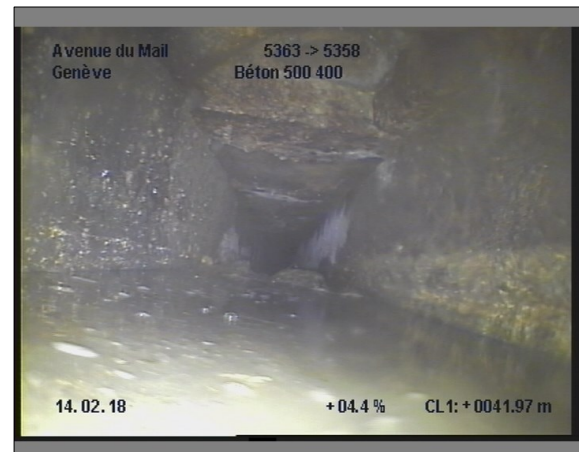


Photo: 25_25_239_A.JPG, 00:07:44
 41.9m, Branchement à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 21	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

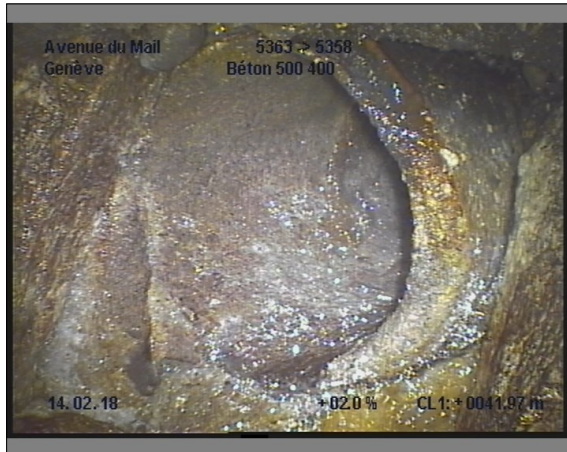


Photo: 25_25_239_B.JPG, 00:07:44
 41.9m, Branchement à 12 h.

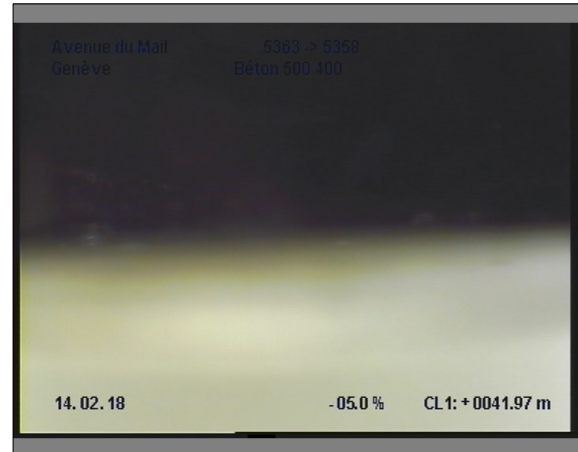


Photo: 25_25_241_A.JPG, 00:08:17
 41.9m, Retenue d'eau

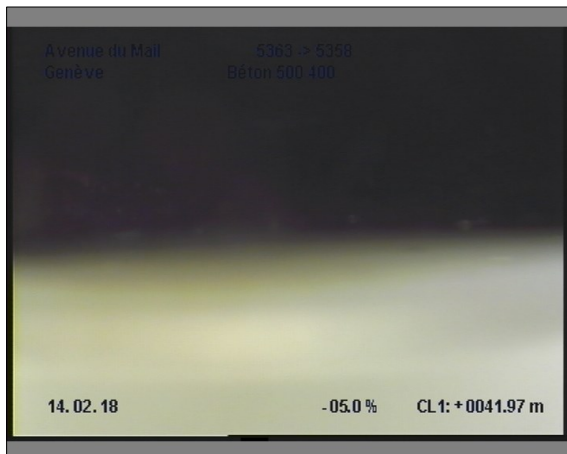


Photo: 25_25_242_A.JPG, 00:08:21
 41.9m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

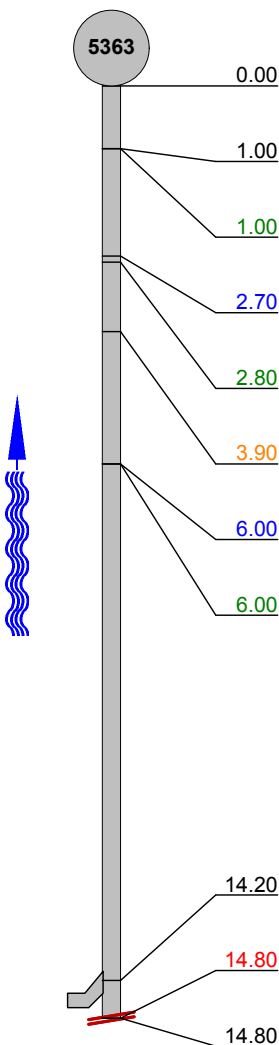
Rapport d'inspection télévisée

Date: 14.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 22
Longueur [m]: 14.80 m	Véhicule: U40	Caméra: Orion	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5440	Ville: Genève	
Aval: 5363	Rue: Avenue du Mail	
Direction: à contre courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : ovoïde 600/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:120	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	1.00	Tête de caméra	23_2A
	1.00	Retenue d'eau	23_3A
	2.70	Diminution du diamètre	23_4A
	2.80	Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.	23_5A, 23_5B
	3.90	Cassure de 06 à 09 h.	23_6A, 23_6B
	6.00	Dépôt de gravier de 04 à 08 h.	23_7A, 23_7B
	6.00	Fissure(s) de 07 à 11 h.	23_8A, 23_8B
	14.20	Branchement à 02 h.	23_9A, 23_9B
	14.80	Cassure de 04 à 08 h.	23_10A
	14.80	Interruption de l'inspection	23_11A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 22	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

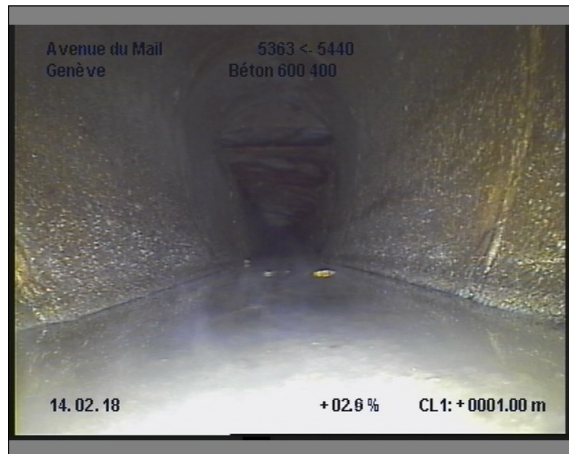


Photo: 26_26_244_A.JPG, 00:00:08
 1m, Tête de caméra



Photo: 26_26_245_A.JPG, 00:00:13
 1m, Retenue d'eau



Photo: 26_26_246_A.JPG, 00:00:53
 2.7m, Diminution du diamètre



Photo: 26_26_247_A.JPG, 00:01:04
 2.8m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 22	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

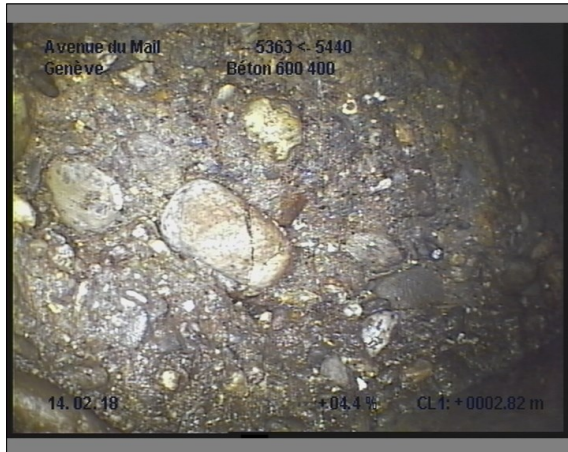


Photo: 26_26_247_B.JPG, 00:01:04
 2.8m, Paroi du tuyau, importante dégradation du revêtement de 12 à 12 h.

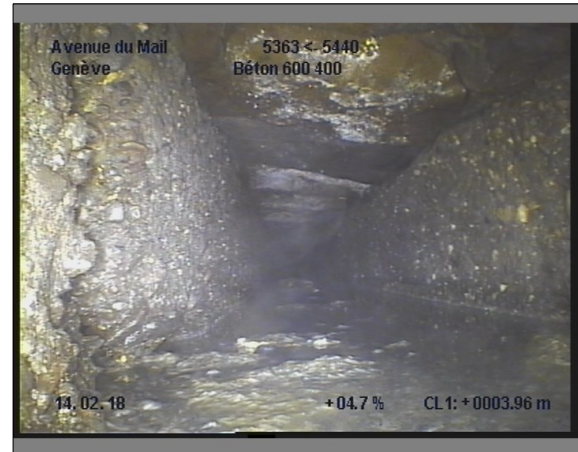


Photo: 26_26_248_A.JPG, 00:01:24
 3.9m, Cassure de 06 à 09 h.

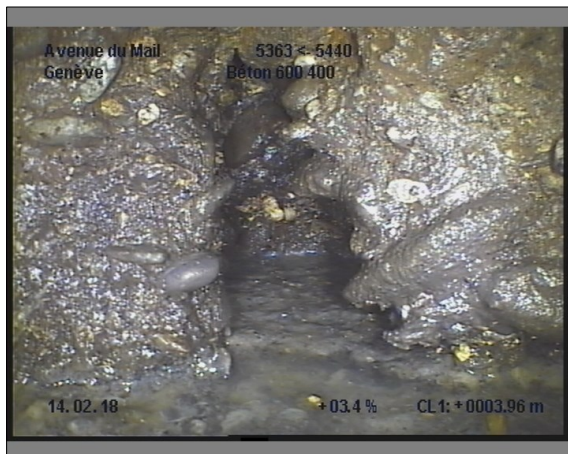


Photo: 26_26_248_B.JPG, 00:01:24
 3.9m, Cassure de 06 à 09 h.



Photo: 26_26_249_A.JPG, 00:01:56
 6m, Dépôt de gravier de 04 à 08 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 22	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

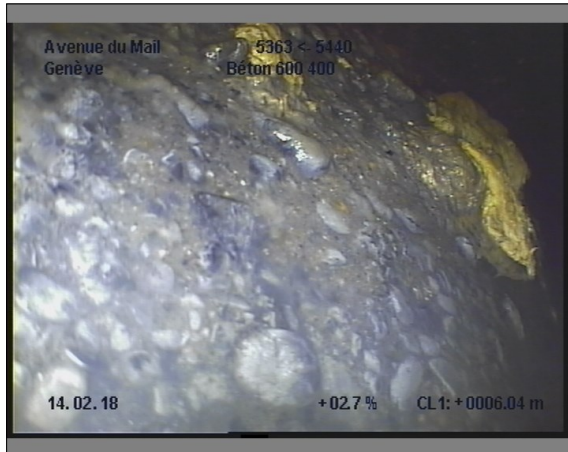


Photo: 26_26_249_B.JPG, 00:01:56
 6m, Dépôt de gravier de 04 à 08 h.



Photo: 26_26_250_A.JPG, 00:02:09
 6m, Fissure(s) de 07 à 11 h.



Photo: 26_26_250_B.JPG, 00:02:09
 6m, Fissure(s) de 07 à 11 h.



Photo: 26_26_251_A.JPG, 00:03:21
 14.2m, Branchement à 02 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 14.02.2018	N° de tronçon : 22	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 26_26_251_B.JPG, 00:03:21
 14.2m, Branchement à 02 h.

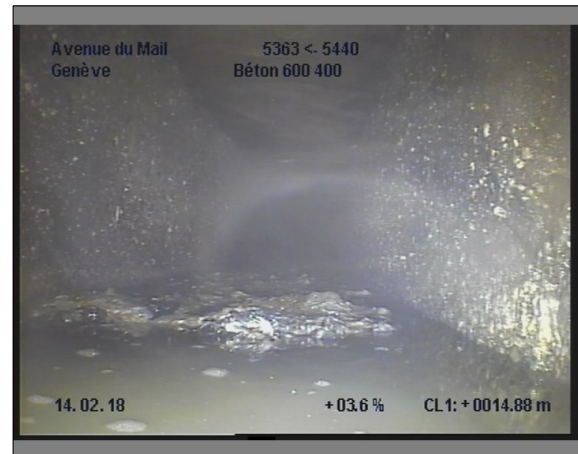


Photo: 26_26_252_A.JPG, 00:03:49
 14.8m, Cassure de 04 à 08 h.

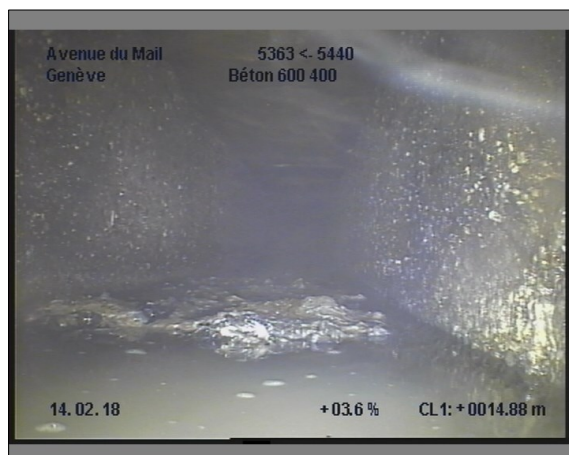


Photo: 26_26_253_A.JPG, 00:03:52
 14.8m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

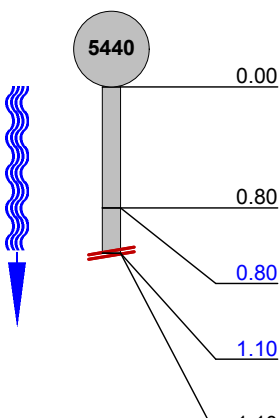
Rapport d'inspection télévisée

Date: 15.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 23
Longueur [m]: 1.10 m	Véhicule: U40	Caméra: Orion	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: 5440	Ville: Genève	
Aval: 5363	Rue: Avenue du Mail	
Direction: dans le sens du courant		
Type de canal: eaux mixtes		

Objet de l'inspection : Inspection de routine de l'état	Diamètre : rectangulaire 500/400 mm
Méthode d'inspection : par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau : Béton
	Réhabilitation :

Remarque :

1:50	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	0.80	Tête de caméra	23_2A
	0.80	Dépôt sur le radier, pierres	23_3A
	1.10	Dépôt sur le radier, boue	23_4A
	1.10	Interruption de l'inspection	23_5A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 23	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 28_28_275_A.JPG, 00:00:07
 0.8m, Tête de caméra



Photo: 28_28_276_A.JPG, 00:00:11
 0.8m, Dépôt sur le radier, pierres



Photo: 28_28_277_A.JPG, 00:01:10
 1.1m, Dépôt sur le radier, boue



Photo: 28_28_278_A.JPG, 00:01:14
 1.1m, Interruption de l'inspection



Liaudet PIAL SA
Chemin de la Verseuse 7-9
1219 Le Lignon
Tel : 022 342 65 20
Fax : 022 342 65 22

www.liaudet-pial.ch a.shabani@liaudet-pial.ch

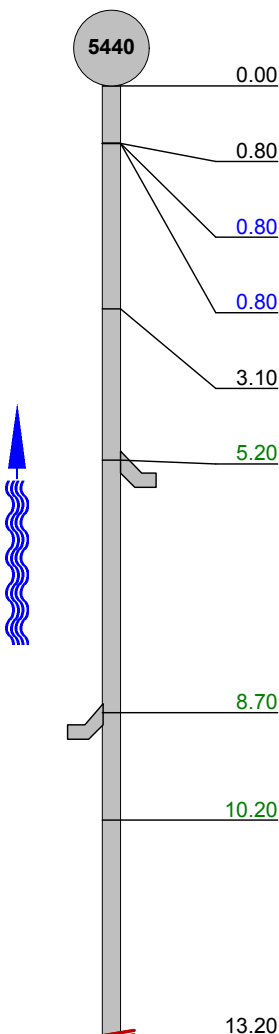
Rapport d'inspection télévisée

Date: 15.02.2018	Précipitations: pas de précipitation	Température:	Opérateur: A. Shabani	Norme: SN_13508	N° du tronçon: 24
Longueur [m]: 13.20 m	Véhicule: U40	Caméra: Orion	Curage: Oui	Stockage vidéo: MPEG	Numéro de plan: 3

Amont: Aval: Direction: Type de canal:	Amont 5440 à contre courant eaux mixtes	Ville: Rue:	Genève Avenue du Mail
---	--	----------------	--

Objet de l'inspection :	Inspection de routine de l'état	Diamètre :	rectangulaire 500/400 mm
Méthode d'inspection :	par une télécaméra circulant dans la canalisation	Matériau :	Béton
		Réhabilitation :	

Remarque :

1:105	Distance	Observations, anomalies	Photo
	0.00	Regard début d'inspection	
	0.80	Tête de caméra	24_2A
	0.80	Dépôt de gravier de 04 à 08 h.	24_3A
	0.80	Dépôt sur le radier, boue	24_4A
	3.10	Changement de direction à gauche, léger	24_5A
	5.20	Branchement à 10 h., pas crépi	24_6A, 24_6B
	8.70	Branchement à 01 h.	24_7A, 24_7B
	10.20	Cassure de 03 à 04 h.	24_8A, 24_8B
	13.20	Interruption de l'inspection	24_9A



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 24	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 29_29_280_A.JPG, 00:00:11
 0.8m, Tête de caméra



Photo: 29_29_281_A.JPG, 00:00:23
 0.8m, Dépôt de gravier de 04 à 08 h.



Photo: 29_29_282_A.JPG, 00:00:28
 0.8m, Dépôt sur le radier, boue



Photo: 29_29_283_A.JPG, 00:01:00
 3.1m, Changement de direction à gauche, léger



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 24	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 29_29_284_A.JPG, 00:01:18
 5.2m, Branchement à 10 h., pas crépi

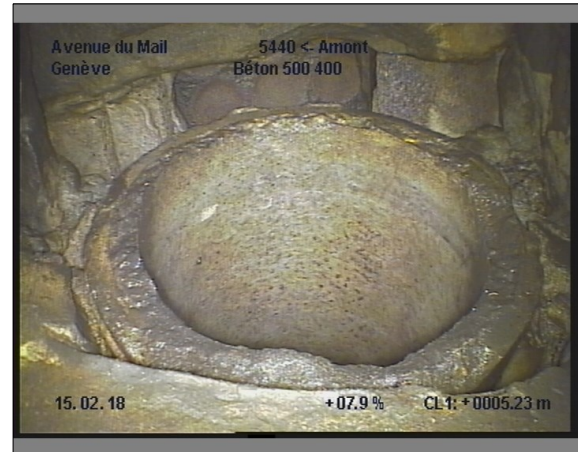


Photo: 29_29_284_B.JPG, 00:01:18
 5.2m, Branchement à 10 h., pas crépi



Photo: 29_29_285_A.JPG, 00:02:22
 8.7m, Branchement à 01 h.



Photo: 29_29_285_B.JPG, 00:02:22
 8.7m, Branchement à 01 h.



Photos de l'inspection

Localité Genève	Emplacement: Avenue du Mail	Date : 15.02.2018	N° de tronçon : 24	Chantier :
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------



Photo: 29_29_286_A.JPG, 00:02:54
 10.2m, Cassure de 03 à 04 h.



Photo: 29_29_286_B.JPG, 00:02:54
 10.2m, Cassure de 03 à 04 h.

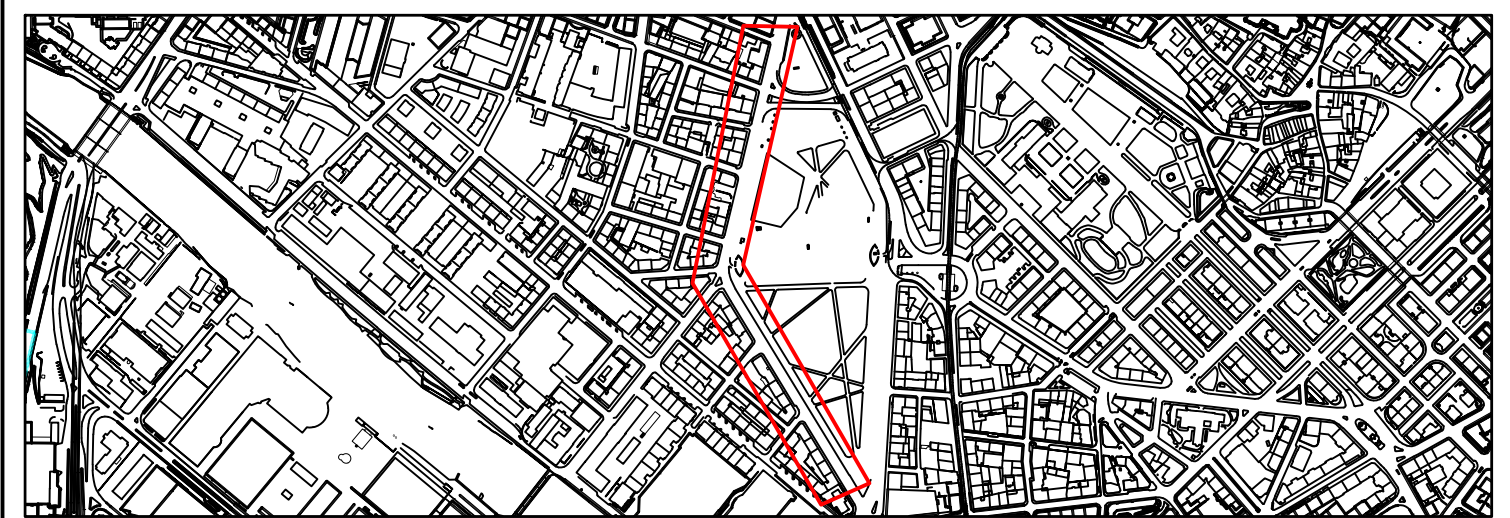


Photo: 29_29_288_A.JPG, 00:05:20
 13.2m, Interruption de l'inspection

AVENUE DU MAIL

BASSIN VERSANT

Cité "GQ-E" / Philosophes-Champel "GG-O" / Pont d'Arve "GL"



SITUATION, SSBV & Tracé synoptique

Assainissement des eaux envisagé

N° de plan :

6052-01

Indice	Modification	Date	Dess.
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			

Echelle :

1/1'1000

Commune :

28.09.2018

Dessiné :

PG

Contrôlé :

JdB

N° de réf. :

Format :

Fichier :

S:\01_Affaires_en_cours\6052 - Mail, avenue de\Plans\6052_01.dwg

Ingénieur civil :

Nom :

Adresse :

tel. :

fax :

e-mail :

Géomètre :

Nom :

Adresse :

tel. :

fax :

e-mail :

Architecte :

Nom :

Adresse :

tel. :

fax :

e-mail :

LEGENDE

collecteur E.M. existant

collecteur E.P. existant

collecteur E.U. existant

collecteur E.M. projeté

collecteur E.P. projeté

collecteur E.U. projeté

limite sous-sous-bassin versant

limite bassin versant

X

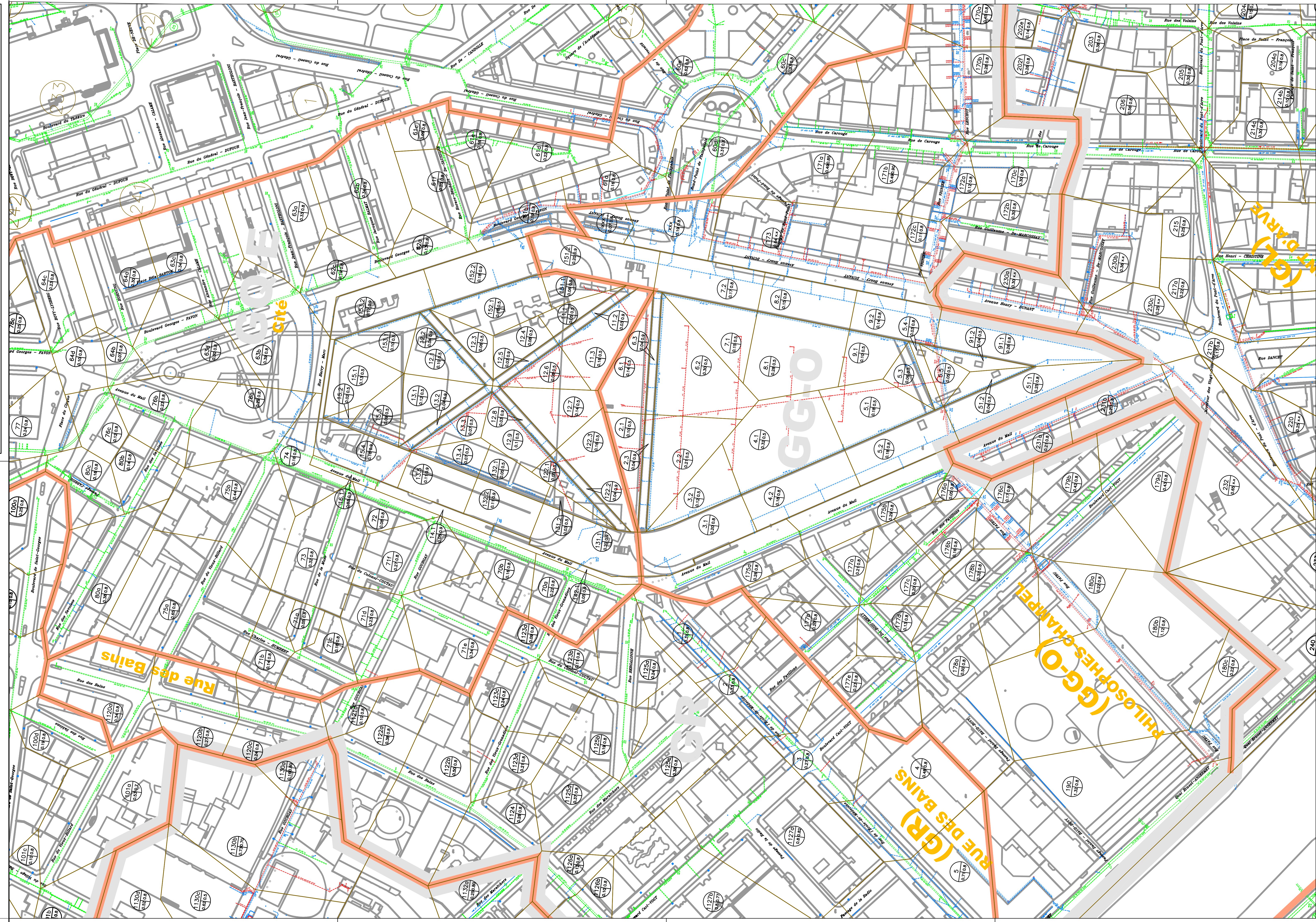
Collecteur à démolir

1000

n° sous-sous-bassin

coefficient perméabilité

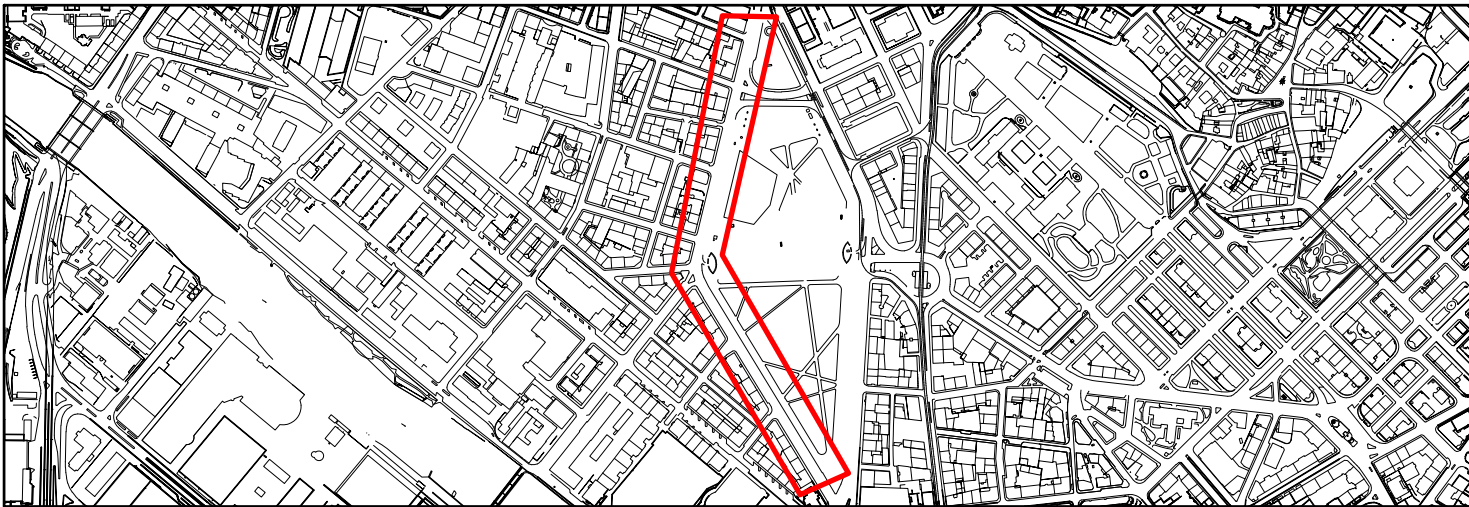
superficie s-s-s-b en hectare





Service du génie civil
Rue François-Dussaud 10, 1227 Acacias
Tél. : 022 418 42 50
Fax : 022 418 42 01

AVENUE DU MAIL



SITUATION ETAT DES LIEUX

N° de plan :
6052-02 A

Indice	Modification	Date	Dess.
A	Rajouté les raccords selon passage caméra	12.10.2018	PG
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			

Echelle : 1:500
Commune : PLAINPALAIS
Date : 02.10.2018
Dessiné : PG
Contrôlé :
Fichier : S:\01_Affaires_en_cours\6052 - Mail, avenue de\Plans\6052_02.dwg
N° de réf. :
Format :

Ingénieur civil :

Adresse :

tel. :

fax. :
e-mail :

Géomètre :

Nom :
Adresse :

toluene.

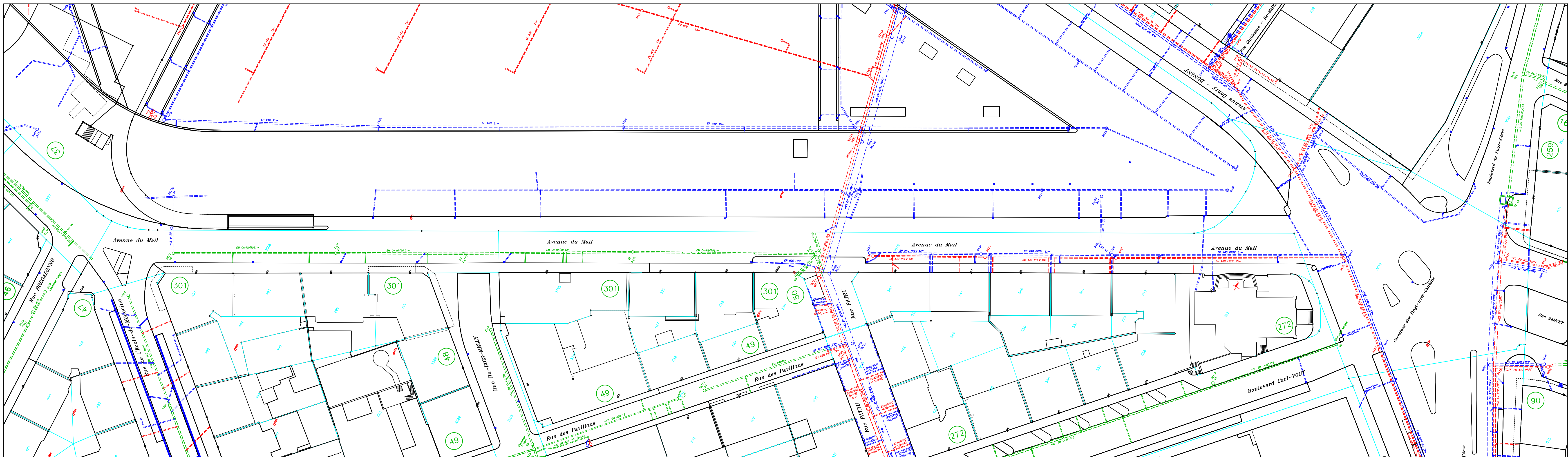
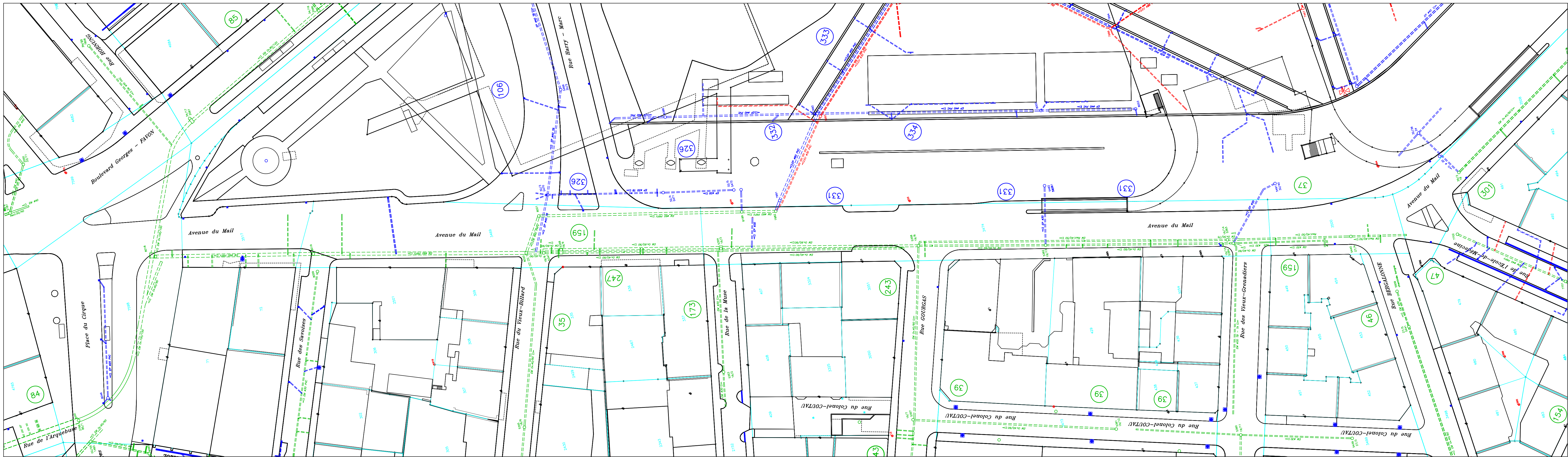
fax: _____

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ।

Architect
Nom :

Adresse :

tel. :
fax :




Direction générale de l'eau

Cahier des charges

Mandat de contrôles pour le raccordement des eaux des biens-fonds privés

Feuille de contrôle du document

Titre	Cahier des charges pour les mandats de contrôles pour le raccordement des eaux des biens-fonds privés
Objet / sujet	Description des conditions liées aux mandats de contrôles des biens-fonds privés
Auteur(s)	Daniel Ansuini / Youri Barzaghi / Florian Kacié
Service	Service de la planification de l'eau
Date	23.01.2018
Nom du fichier	Cahier des charges mandat aux tiers - janvier 2018.docx
Statut	<input type="checkbox"/> Provisoire <input checked="" type="checkbox"/> Final
Distribution	Public
Visa	

Versions, Modifications

No	Chapitre	Version	Date
4.1	Chapitre 2, annexes et protocole	Apport de compléments	23.01.2018
4.0	Tout le document	Refonte partielle et simplification	28.02.2017
3.1	Chapitre 2.3.2, protocole et charte graphique	Amélioration du rapport de conformité (protocole)	19.01.2016
3.0	Tout le document	Refonte complète et simplification	27.01.2015
2.2	Chapitre 3.3.3	Précisions sur les piscines	29.01.2013

Abréviations

CRAE	Cadastre du réseau d'assainissement des eaux
DETA	Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture
DGEau	Direction générale de l'eau
LEaux	Loi sur les eaux (L 2 05)
PGEE	Plan général d'évacuation des eaux
PREE	Plan régional d'évacuation des eaux
REaux	Règlement d'exécution de la loi sur les eaux (L 2 05.01)
RC	Responsabilité civile
SN	Normes suisses
SPDE	Service de la planification de l'eau
SUVA	Organisme privé couvrant la prévention, l'assurance et la réadaptation
VSS	Association suisse des professionnels de la route et des transports

Table des matières

1	INTRODUCTION	4
1.1	Documents de référence applicables	4
1.1.1	<i>Références normatives</i>	4
1.1.2	<i>Autres références</i>	4
1.2	Matériel nécessaire (liste non exhaustive)	4
2	MANDAT DE CONTROLE DES BIENS-FONDS PRIVÉS	5
2.1	Objectifs du mandat	5
2.2	Méthodologie	5
2.3	Organisation	6
2.3.1	<i>Travaux administratifs</i>	6
2.3.2	<i>Contrôles des biens-fonds privés</i>	6
2.3.3	<i>Piscines familiales</i>	7
2.3.4	<i>Activités particulières</i>	7
2.3.5	<i>Documents livrables</i>	8
2.3.6	<i>Cas particulier en cas de nouveau raccord à l'égout</i>	9
3	CONTENU DE L'OFFRE	9
4	CONDITIONS GENERALES	10
5	ANNEXES	10

1 INTRODUCTION

Le présent cahier des charges a pour but de définir les bases contractuelles relatives aux prestations à accomplir par le mandataire dans le cadre du contrôle des canalisations et installations d'évacuation des eaux polluées et non polluées provenant des biens-fonds privés sur les équipements publics dans un périmètre donné.

1.1 Documents de référence applicables

1.1.1 Références normatives

- Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (LPE)
- Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 (LEaux)
- Ordonnance sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux)
- Loi cantonale sur les eaux du 5 juillet 1961 (L 2 05)
- Règlement d'exécution de la loi sur les eaux du 15 mars 2006 (L 2 05.01)
- Règlement relatif aux taxes d'assainissement des eaux du 26 novembre 2014 (L2 05.21)
- Norme SN 592'000 - 2012 : conception et réalisation d'installations d'évacuation des eaux des biens-fonds privés
- Norme SN 546'385/9 : eau et installations de régénération de l'eau dans les piscines publiques
- Norme SN 640'886 : signalisations temporaires sur routes principales et secondaires

1.1.2 Autres références

- Directive sur l'évacuation des eaux de piscines familiales
- Directive sur l'évacuation des eaux polluées et non polluées des biens-fonds
- Directive sur la sécurité prescrite par la SUVA

1.2 Matériel nécessaire (liste non exhaustive)

- équipement personnel adéquat (gilet fluo, casque, chaussures et gants de sécurité, etc...)
- équipement de sécurité
 - ◊ signalisation conforme aux prescriptions de la SUVA, de la police et de la VSS
 - ◊ sur grands axes : éventuellement présence de la police
 - ◊ sur rues et chemins communaux : équipement standard véhicule personnel
- équipement de contrôle
 - ◊ colorants : rhodamine (rouge - eaux non polluées) et fluorescéine (vert - eaux polluées) (*à acheter en droguerie*)
 - ◊ crochet et/ou pioche
 - ◊ lampe, miroir et chevillière
 - ◊ radios émetteurs / récepteurs
 - ◊ appareils photos et / ou caméra
- assurance RC

2 MANDAT DE CONTROLE DES BIENS-FONDS PRIVÉS

2.1 Objectifs du mandat

- I. **Contrôler la conformité de la séparation des eaux des installations d'évacuation provenant des constructions et des aménagements extérieurs d'un bien-fonds privé, jusqu'aux équipements du système public d'assainissement des eaux.**
- II. **Etablir un plan schématique des canalisations et des installations d'évacuation des eaux d'un bien-fonds privé, jusqu'aux équipements du système public d'assainissement des eaux.**

2.2 Méthodologie

La DGEau indique au mandataire les parcelles à contrôler et transmet éventuellement le dossier des informations disponibles concernant les canalisations existantes desdites parcelles (microfilms et plans des canalisations...).

Ces documents sont à considérer comme schématiques et directionnels !

La DGEau informe par lettre l'ensemble des propriétaires concernés qu'un mandat de contrôle a été confié au mandataire.

Le mandataire rédige les courriers de convocations nominatifs et les transmet aux propriétaires concernés pour les informer de la date du contrôle des installations.

Le mandataire se rend sur le lieu du contrôle (au minimum 2 personnes) équipé du matériel nécessaire (cf. chapitre 1.2). Il procède à la mise en place d'une signalisation ad hoc et, si nécessaire, fait appel à la police pour veiller à la sécurité.

Le mandataire procède au contrôle visuel par coloration en présence du propriétaire ou de son représentant.

En cas de refus du contrôle par le propriétaire, le mandataire doit en informer la DGEau rapidement afin que cette dernière puisse rappeler aux propriétaires ses obligations.

Dans le cas où ce mandat fait suite à un premier mandat de contrôle, les résultats obtenus lors de la précédente étude sont utilisés pour comparer l'état de l'assainissement des parcelles concernées avant et après les travaux de mise en conformité.

Remarque importante : les dérogations sont accordées exclusivement par la DGEau.

2.3 Organisation

2.3.1 Travaux administratifs

Pièces transmises au mandataire par la DGEau :

- plan cadastral du périmètre à contrôler,
- éventuellement (si existant) : microfilms et plans de raccordements privés issus des archives,
- copie de la liste de propriétaires concernés et des lettres d'information faite par la DGEau.

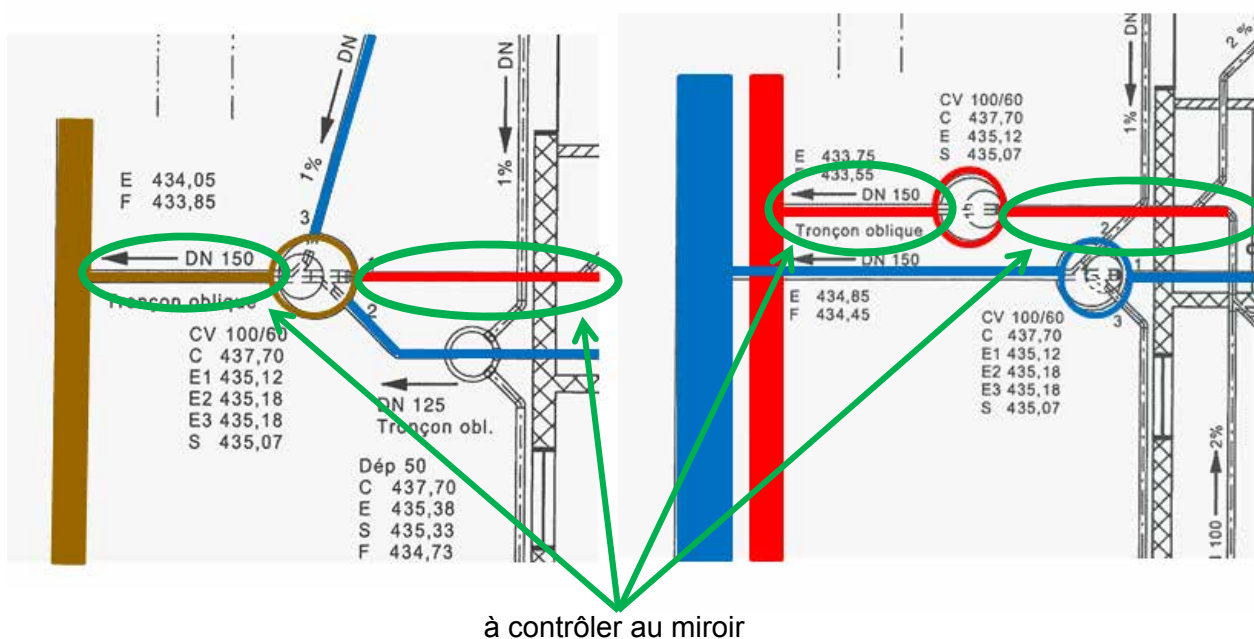
Prestations à accomplir par le mandataire :

- si nécessaire : analyser les microfilms et les plans de raccordement privés,
- fixer les rendez-vous de contrôles « in situ » avec les propriétaires.

2.3.2 Contrôles des biens-fonds privés

Quel que soit le type de bâtiments ou constructions à contrôler (villa, immeuble, industrie, commerce, etc.), la prestation attendue par le mandataire est absolument identique.

- se présenter sur place avec lettre de convocation à l'appui,
- mettre en place le matériel de sécurité, notamment lorsque le champ des contrôles empiète sur le domaine public (cf. chapitre 1.2),
- porter l'équipement de protection personnel (cf. chapitre 1.2),
- contrôler :
 - ◇ le déversement des eaux polluées et des eaux non polluées jusqu'aux collecteurs du système public d'assainissement des eaux du secteur,
 - ◇ l'état des regards, couvercles, etc... (contrôle visuel),
 - ◇ l'état de la canalisation principale des eaux polluées (ou mélangées) depuis le regard de visite extérieur (ou à défaut, depuis le regard au sous-sol du bâtiment) jusqu'au raccord sur l'équipement public et en direction du bâtiment (contrôle au miroir amont et aval).



- étapes de coloration pour les **eaux polluées** (fluorescéine - vert) :
 - ◊ contrôler si des installations particulières existent (fosses, dépotoirs, épuration individuelle, ...),
 - ◊ tester tous les appareils de sanitaires,
 - ◊ dans les immeubles : contrôle de toutes les gaines techniques (colonnes de chutes) d'un étage type et de l'attique, de toutes les installations présentes au rez-de-chaussée et aux sous-sols,
 - ◊ pour les parkings intérieurs : contrôle de toutes les grilles d'écoulement au sol,
 - ◊ contrôle des éventuelles installations de relevage (pompage),
 - ◊ dans les locaux d'activités commerciales ou artisanales : contrôles de toutes les installations d'évacuation des eaux usées.
- étape de coloration pour les eaux **non polluées** (rhodamine - rouge) :
 - ◊ contrôle de toutes les descentes d'eaux pluviales provenant des toitures ainsi que les grilles d'écoulement des chemins d'accès et jardins,
 - ◊ pour les parkings extérieurs : contrôle de toutes les grilles d'écoulement au sol,
 - ◊ contrôle des éventuelles installations de relevage (pompage) et du réseau de drainage,
 - ◊ contrôle des écoulements d'eaux pluviales restituées à la parcelle (puits perdu, épandage, etc...),
 - ◊ contrôle des ouvrages de rétention (organe de régulation, état, etc,...).
- dossier photos :
 - ◊ vue générale des bâtiments,
 - ◊ **photos des non-conformités (avec des commentaires) ou des installations particulières,**
 - ◊ à compléter sur rapport de conformité ou sur une annexe séparée.

En cas de pollution importante constatée : la DGEau doit être prévenu dans les 15 jours en lui fournissant un protocole de contrôle attestant la pollution (daté, timbré et signé). Des photos des installations non-conformes seront annexées au rapport de conformité.

En cas de dilution constatée : le mandataire doit indiquer sur le plan, la surface en m2 qui est mal raccordée et une photo indiquant la surface concernée doit être jointe au protocole

2.3.3 Piscines familiales

Conformément à la directive sur les piscines familiales, l'évacuation des eaux de baignade (eaux non polluées) et des eaux de nettoyage et de lavage des filtres (eaux polluées) doit être contrôlée pour toutes les piscines familiales.

En l'absence d'une vanne de vidange multivoie, permettant l'évacuation dans le réseau d'eaux polluées ou non polluées en fonction du type d'eau susmentionné, le mandataire doit s'assurer auprès du propriétaire des pratiques comportementales lors de la vidange ou du nettoyage de sa piscine.

Dans le cas particulier d'une piscine à l'eau salée, l'évacuation des eaux de baignade et des eaux de nettoyage et de lavage des filtres se fera uniquement dans le réseau d'eaux polluées.

2.3.4 Activités particulières

Si des activités professionnelles, impliquant des installations particulières d'évacuation et de traitement des eaux, sont exercées dans le bien-fonds contrôlé, elles doivent être mentionnées dans le protocole de contrôle.

Exemples : exploitation agricole, garage automobile, industrie utilisant des produits chimiques, stockage de produits pouvant polluer les eaux, restaurants, etc...

2.3.5 Documents livrables

Les documents livrables sont listés ci-dessous selon 2 cas de figures :

Avec ArcGIS 10.2

Pièces transmises à la DGEau par le mandataire :

1. plan global des canalisations et installations d'évacuation des eaux pour l'ensemble des biens-fonds privés contrôlés, à l'échelle cadastrale et en deux exemplaires ;
2. l'ensemble des rapports de conformité (protocoles) individuels par parcelle, datés et signés, en un exemplaire (1 fichier par parcelle avec rapport et plans);
3. support informatique (CD-ROM, DVD, clé USB, etc...) contenant :
 - le plan global susmentionné en format PDF ;
 - l'ensemble des rapports de conformité (protocoles) individuels datés et signés électroniquement, en format PDF ;
 - la base de données CRAE, à renvoyer selon la procédure décrite dans le mode d'emploi y relatif.

Les plans des canalisations devront impérativement respecter la **charte graphique** présentée sous l'annexe 2.

Avec AutoCAD

Pièces transmises à la DGEau par le mandataire :

1. plan global des canalisations et installations d'évacuation des eaux pour l'ensemble des biens-fonds privés contrôlés, à l'échelle cadastrale et en deux exemplaires ;
2. l'ensemble des rapports de conformité (protocoles) individuels par parcelle, datés et signés, en un exemplaire (1 fichier par parcelle avec rapport et plans);
3. support informatique (CD-ROM, DVD, clé USB, etc...) contenant :
 - le plan global susmentionné en format PDF et DWG (compatible version 2010) ;
 - l'ensemble des rapports de conformité (protocoles) individuels datés et signés électroniquement, en format PDF ;

Les plans des canalisations devront impérativement être réalisés à l'aide du gabarit DWG (AutoCAD) fourni par la DGEau.

Dans tous les cas

Avant de transmettre les pièces définitives ci-dessus à la DGEau, elles seront transmises en format PDF pour pré-validation.

Les rapports de conformité (protocoles) en format PDF doivent être des fichiers convertis directement depuis Microsoft Word © et en aucun cas des fichiers scannés.

La signature doit être de type électronique et comportera le timbre du mandataire avec une signature numérisée de la personne responsable.

2.3.6 Cas particulier en cas de nouveau raccord à l'égout

Dans le cas d'un contrôle d'un bien-fonds qui ne serait pas encore raccordé à un égout public, ou qui vient d'être raccordé, les prestations suivantes doivent être réalisées par le mandataire :

1. Télécharger les documents de la feuille de calcul de la taxe unique de raccordement (disponible sur www.ge.ch/eau → prestations autorisations de construire puis rubrique A) ;
2. Prendre contact avec la DGEau (service de la planification de l'eau - secteur coordination et préavis - ☎ 022 546 74 22) pour toutes questions relatives à ces documents ;
3. Transmettre les documents, remplis et signés par les propriétaires, à la DGEau.

3 CONTENU DE L'OFFRE

L'offre devra nécessairement préciser :

1. Nombre de parcelles concernées et leurs numéros ;
2. Coût du contrôle par parcelle ;
3. Choix du type de rendu (ArcGIS ou AutoCAD) et confirmation des documents livrables ;
4. Délai pour le rendu ;
5. Indication de la version du présent cahier des charges pour l'établissement de l'offre.

Toute offre ne répondant pas à ces 5 points sera retournée au mandataire pour correction.

4 CONDITIONS GENERALES

1. Le mandataire s'engage à respecter le délai imparti par la DGEau et à lui fournir l'ensemble des pièces exigées.
2. Si le mandataire constate qu'il ne pourra pas respecter le délai, il prend aussitôt contact avec la DGEau afin de convenir d'une démarche administrative pour la finalisation du mandat (rendu partiel, report de délai, annulation conjointe du mandat, etc...).
3. En cas de :
 - a. non-respect du présent cahier des charges ;
 - b. non-respect des points 1. et 2. listés ci-dessus ;
 - c. non-réponse aux éventuels rappels écrits du SPDE (en cas de contentieux),

le contrat peut être annulé par la DGEau sans autre préavis. Dans ce cas et en fonction des prestations effectuées et livrées au SPDE, un dernier paiement pourra être réalisé pour clôturer le mandat.

5 ANNEXES

- Annexe 1 : Rapport de conformité
- Annexe 2 : Charte graphique
- Annexe 3 : Exemple de raccordement



Mandataire	:	
Représentant mandataire	:	☎ :
Ingénieur SPDE	:	☎ :
Commune	:	
Chantier	:	
Adresse de la propriété	:	
Parcelle(s)	:	
Lettre d'information datée du	:	

Date et heure du contrôle	:	à h
Personnes présentes (mandataire)	:	
Personnes présentes (propriétaires)	:	
Affectation des "locaux"	:	

Concerné		Conforme	Non conforme	Remarques et demandes de travaux
EAUX NON POLLUEES				
Mode d'évacuation des eaux non polluées - eaux pluviales (plusieurs choix possibles) :				
<input type="checkbox"/>	Raccord au réseau EP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dilution constatée : -- (env. m2)
<input type="checkbox"/>	Raccord dans les drainages agricoles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Infiltration dans le terrain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage : --
Installations de relevage des eaux :				
<input type="checkbox"/>	Fosse de pompage des eaux de drainages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Fosse de pompage des eaux de surfaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		Conforme	Non conforme	Remarques et demandes de travaux
EAUX POLLUEES				
Mode d'évacuation des eaux polluées - eaux usées (plusieurs choix possibles) :				
<input type="checkbox"/>	Raccord au réseau EU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pollution constatée : --
<input type="checkbox"/>	Épuration individuelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mise hors service de l'installation déjà effectuée : --
<input type="checkbox"/>	Inspection au miroir de la conduite principale - depuis le sous-sol - depuis l'extérieur	OUI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Regard de visite existant : -- Défauts constatés :
Installations de relevage des eaux :				
<input type="checkbox"/>	Fosse de pompage des eaux polluées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Concerné		Conforme	Non conforme	Remarques et demandes de travaux
PISCINE				
<input type="checkbox"/>	Evacuation des eaux - de baignade - de nettoyage - de lavage des filtres	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Conformité avec la directive sur les piscines : --
AUTRES INSTALLATIONS GENERANT DES EAUX POLLUEES ET / OU NON POLLUEES				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		concerné ?			concerné ?
ACTIVITES PARTICULIERES					
Agriculture - exploitations viticoles		<input type="checkbox"/>	Restauration		<input type="checkbox"/>
Secteurs automobile et naval		<input type="checkbox"/>	Stockage produits pouvant polluer les eaux		<input type="checkbox"/>
Industrie - chimie		<input type="checkbox"/>	Autres :		<input type="checkbox"/>

COMMENTAIRES

Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

SIGNATURE ET TIMBRE DU MANDATAIRE :

Timbre et signature du mandataire































Genève, le

CERTIFICAT DE CONFORMITE A DELIVRER (à remplir par le département)	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
---	------------------------------	------------------------------

SIGNATURE ET TIMBRE DU DEPARTEMENT :

Timbre et signature du département

Schéma des canalisations en annexe

LEGENDE			
Situation	Ouvrages spéciaux	Récolte des eaux	Couleurs
 Regard - chambre  Chambre double  Primaire  Secondaire  Collectif privé  Branchement (position approximative)  Conduite sous pression  Point de raccordement  Point de changement de caractéristique  Déversoir  Station de pompage  Bassin	 Chambre de mise en charge  Chambre de tranquillisation  Fosse de décantation  Limiteur de débit  Puits de chute  Répartiteur de débit  Syphon  Séparateur d'hydrocarbure gravitaire  Séparateur à hautes performances  Autre  Point de rejet  Ouvrage de traitement	 Installation de traitement autonome  Grille - sac de route  Grille de sol (linéaire)  Point de récupération  Ouvrage d'infiltration (ponctuel)  Ouvrage d'infiltration (linéaire)  Fossé - Bisse  Fontaine  Raccord polluant  Raccord diluant	 Eaux claires  Eaux usées  Eaux mélangées  Eaux de drainage

PHOTOS DES INSTALLATIONS ET COMMENTAIRES

PHOTO 1

Situation générale

PHOTO 2

Commentaires :

PHOTO 3

Commentaires :

PHOTO 4



































































































































Commentaires :

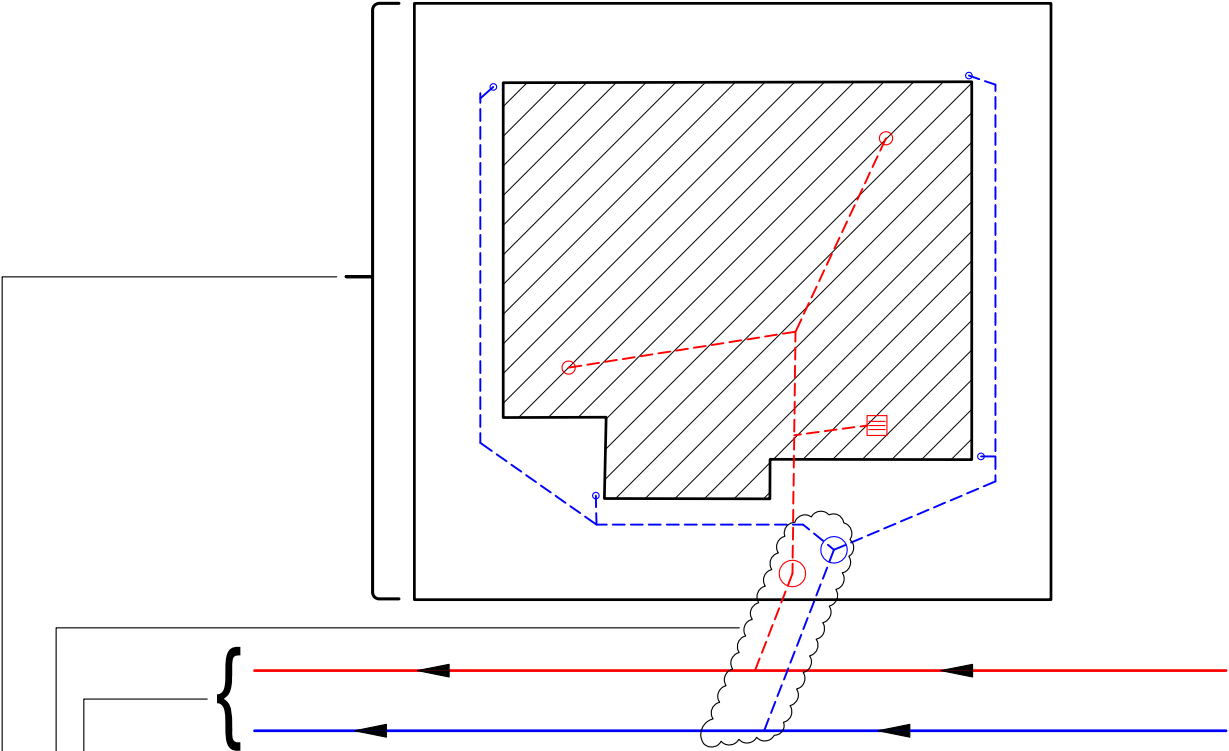
PHOTO 5

Commentaires :

PHOTO 6

Commentaires :

Eaux claires	Eaux usées	Eaux mélangées	Eaux drainage
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>



Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 1

Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 2

Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 3

Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 4

Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE

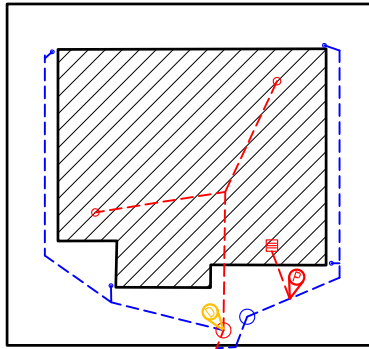
Cas 5

Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input type="checkbox"/> OUI	<input checked="" type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 6

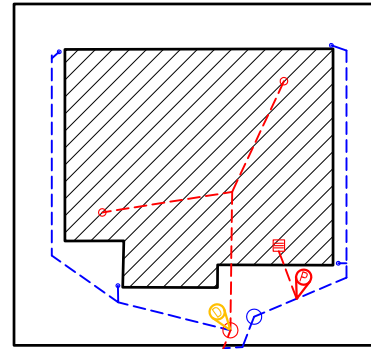
Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input type="checkbox"/> OUI	<input checked="" type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 7



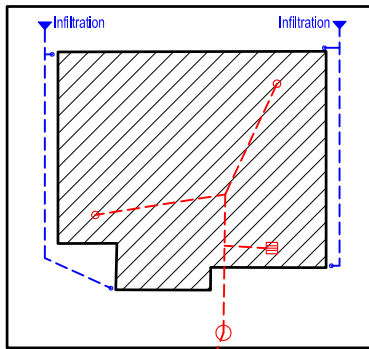
Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input type="checkbox"/> OUI	<input checked="" type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 8



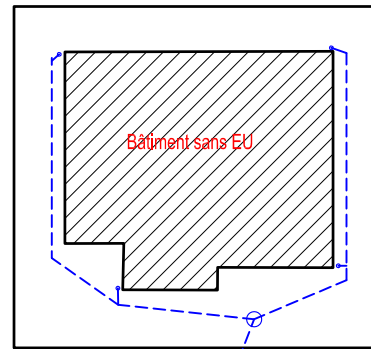
Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input type="checkbox"/> OUI	<input checked="" type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 9



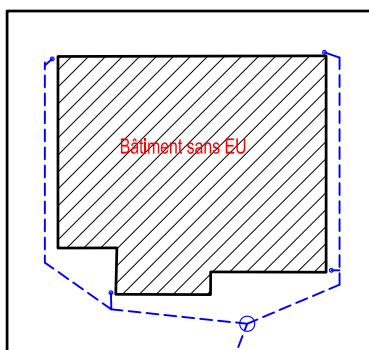
Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 10



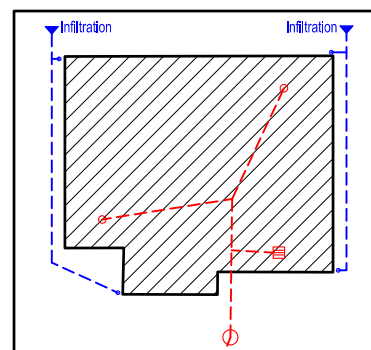
Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 11



Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input checked="" type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

Cas 12



Réseaux intérieurs de la parcelle (partie privée) Eaux polluées et non polluées intégralement séparées :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Branchement au réseau (partie publique) :	<input type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE
Réseau public ou collectif privé desservant la parcelle :	<input checked="" type="checkbox"/> SEPARATIF	<input type="checkbox"/> UNITAIRE

RAPPORT D'EXPERTISE DE CHAUSSEE

Sondages, battement de dalles et planches photographiques



TABLE DES MATIERES

	PAGE
1. PREAMBULE :	1
2. INSPECTION VISUELLE DE LA CHAUSSEE :	1
3. SONDAGES + ESSAIS DE PORTANCE Me :	2 et 3
4. MESURES DE BATTEMENT DE DALLES :	3
5. CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS DE RENFORCEMENT :	4
5.1 Récapitulatif de l'existant :	4
5.2 Résultat final souhaité par la Ville de Genève:	4
5.3 Proposition finale :	4

Annexe 1 : Planches photos de la chaussée.

Annexe 2 : Planches des sondages et PV des essais Me.

Annexe 3 : Rapport Ertec (mesures de battement de dalles).

Annexe 4 : Plan de situation des sondages.

Annexe 5 : Coupe type et solution de réfection.

1- PREAMBULE :

Pour faire suite à notre offre du 22 mars 2018 auprès de la Ville de Genève, M. Alexandre MORANTE nous a mandatés pour mener à bien l'auscultation de la chaussée de l'avenue du Mail. Le tronçon concerné se situe entre la Place du Cirque et l'avenue Henri-Dunant. Ce tronçon représente une longueur totale de 700 m et il est composé de 2-3 voies de circulation.

Cette chaussée en sens unique est empruntée par la ligne de bus N° 1 (env. 110 bus par jour en semaine). Cette ligne utilise une voie réservée.

Afin d'identifier la composition de la chaussée, l'entreprise SCRASA SA a réalisée 4 sondages in situ sous notre direction. Nous avons dû les positionner de tel sorte que la circulation soit gênée le moins possible mais aussi en fonction de la position des services (eaux, gaz, électricité, etc).

Nous avons pu obtenir un descriptif complet de la superstructure de la chaussée et également vérifier la portance de la forme de fondation grâce à la réalisation d'un essai de plaque Me au droit de chaque sondage.

Pour compléter ces relevés, le laboratoire ERTEC a réalisé sous notre direction des mesures de battement de dalles afin de connaître l'état des joints et ainsi déterminer les joints défectueux entre les dalles béton.

En annexe, vous trouverez les planches photo de la chaussée, celles des dégradations de l'enrobé, les planches descriptives des sondages, le rapport des mesures de battement de dalles et un plan de situation récapitulant tous ces relevés.

2- INSPECTION VISUELLE DE LA CHAUSSEE :

Les planches photographiques permettent d'illustrer l'ensemble de notre descriptif des dégradations par profil. (voir planche photographique en annexe 1)

Le revêtement présente les dégradations suivantes :

- Diverses fissures (longitudinales, transversales et du joint de pose).
- Nombreuses planelles à remplacer.
- Nombreux rapiécages de mauvaise qualité.
- Joints bitumineux usés voir très usés.
- Angles de dalles fissurés.
- Légers affaissements des couvercles.
- Forte altération de certains joints.

La surface de la chaussée est globalement en médiocre état. L'homogénéité des défauts montre un important vieillissement des matériaux et les nombreuses réfections de fouilles ont affaibli la surface de cette chaussée.

En revanche, l'absence de gros affaissement démontre que la portance globale semble toute à fait correcte. En effet, cette chaussée ne semble pas présenter de faiblesses au niveau structurel.

3- SONDAGES + ESSAIS DE PORTANCE Me :

Nous avons coordonné et suivi l'entreprise SCRASA SA pour la réalisation de 4 sondages in situ effectués en date du 26 Juin 2018. A noter que l'implantation de ces sondages a été tracée par Solfor en fonction des positions des réseaux existants mais également en fonction des besoins d'identification de la chaussée existante et de manière à entraver le moins possible la circulation.

Afin d'évaluer et de vérifier la portance de la forme de fondation, nous avons réalisé un essai de plaque Me au niveau de celle-ci, après dégrappage des enrobés bitumineux. Concernant le fond de fouille, pour les sondages N° 1 et 3 nous n'avons pas pu réaliser d'essais à la sonde de Farnell afin de connaître la portance CBR in situ car les fonds d'encaissement de ces sondages présentaient une trop forte teneur en cailloux.

Pour chaque sondage, nous avons consigné l'ensemble des informations, y compris les photographies, sous forme d'une planche type (voir planches des sondages en annexe 2).

Voici les résultats obtenus pour les sondages :

	Sondage N° 1	Sondage N° 2	Sondage N° 3	Sondage N° 4
Position	Voir annexe 6	Voir annexe 6	Voir annexe 6	Voir annexe 6
Epaisseur de l'enrobé [cm]	3	4	3,5	3
Epaisseur dalle béton [cm]	20	20	19	18
Epaisseur de la fondation [cm]	80	30	80	50
Type de fondation	Tout-venant sableux avec cailloux Ø150/200 mm	Tout-venant très sableux avec cailloux Ø150/200 mm	Tout-venant sableux avec cailloux Ø150/200 mm	Tout-venant sableux avec cailloux Ø200/300 mm
Valeur Me ₁ [Kg/cm ²]	411	288	405	652
Rapport Me ₂ /Me ₁	4,3	5,6	3,9	4,6
Fond d'encaissement	Tout venant	Terreux avec cailloux	Tout venant	Terreux avec cailloux
Portance du fond d'encaissement	CBR > 15%	CBR : 5-6 %	CBR > 15%	CBR > 15%

Remarques :

- 1- Le sondage N°1 nous a permis de constater que les bordures ne sont pas posées directement sur les dalles béton. Elles ne devraient donc pas se déchausser lors de la démolition des dalles.
(voir photo ci-après)



- 2- Lors de la démolition des dalles nous recommandons de faire intervenir une entreprise spécialisée pour déterminer la présence d'amiante dans les joints de dalles.
Le cas échéant, un traitement préalable de ces zones sera nécessaire.

4- MESURES DE BATTEMENT DE DALLES :

Le laboratoire ERTEC SA a été mandaté pour effectuer des mesures de battement de dalles afin de connaître l'état des joints et ainsi déterminer les joints défectueux entre les dalles béton.

Le rapport d'ERTEC a été joint en annexe 3.

5- CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS DE RENFORCEMENT :

5.1 Récapitulatif de l'état existant :

- Dégradations de la couche d'usure.
- Epaisseur de l'enrobé existant : constante de 3 à 4 cm.
- Epaisseur dalles béton : constante de 18 à 20 cm.
- Epaisseur fondation : inconstante de 30 à 80 cm mais composée de matériaux homogènes.
- Matériau de fondation de bonne qualité visuelle.

5.2 Résultat final souhaité par la Ville de Genève :

Le MO désire réfectionner cette chaussée, après travaux sur collecteur, avec en finalité la pose d'un enrobé phono-absorbant, réduction 9 dB pour une planification de 20 ans de manière à pouvoir réduire au maximum le coût de son entretien à venir.

5.3 Proposition finale :

Au vu des joints défectueux 48 sur 249 et de l'emprise de la fouille de collecteur annoncée, une suppression des dalles béton et reconstruction de la structure est à envisager.

Des chantiers ont été entrepris sur le canton de Vaud (Tannay), où la technique de fraisage des dalles a donné satisfaction.

Cette technique permet un chantier rapide et réduit les nuisances (pas d'utilisation de pic à béton).

Notre proposition est :

- Rabotage de l'ensemble de la couche d'enrobé existante, épaisseur moyenne de 3,5 cm
- Enlèvement de la dalle béton (proposition de rabotage) suivi d'un compactage de la grave en place jusqu'à obtention d'un essai Me de 1'000 Kg/cm²
- Pose d'une structure en enrobé type AC EME 22 en 8,5 + 8,0 et 3,5 cm d'enrobé phonoabsorbant.

La grave de fondation existante sous la dalle béton est de qualité acceptable. Néanmoins les essais ME sont assez faibles, mais avec de grands rapports. Notre expérience nous amène à considérer que les sondages ont tendance à déstabiliser la grave en place.

LABORATOIRE SOLFOR SA

C. KOERBER

PLANCHES PHOTOS DE LA CHAUSSÉE



Image N° 1 : Carrefour Place du Cirque / Avenue du Mail.

Enrobé en très mauvais état. Fortes fissures transversales avec affaissement.



Image N° 2 : Tronçon Place du Cirque → Rue Gourgas.

Nombreuses planelles à remplacer



Image N° 3 : Tronçon Place du Cirque → Rue Gourgas.

Très nombreux rapiécages de mauvaise qualité.



Image N°4 : Tronçon Place du Cirque → Rue Gourgas.

Joints bitumineux très usés avec certains angles de dalles fissurés.



Image N°5 : Tronçon Rue Gourgas → N° 14 Avenue du Mail.

Très bon état de l'enrobé.



Image N°6 : Tronçon 14 Avenue du Mail → Rue des Vieux-Grenadiers.

Joint repris avec une bande d'enrobé.



Image N°7 : Tronçon 14 Avenue du Mail → Rue des Vieux-Grenadiers.

Légers affaissement des couvercles.



Image N°8 : Tronçon 14 Avenue du Mail → Rue des Vieux-Grenadiers.

Forte altération de certains joints.



Image N°9 : Tronçon 14 Avenue du Mail → Rue des Vieux-Grenadiers.

Joints usés.



Image N°10 : Tronçon Rue des Vieux-Grenadiers → 18 Avenue du Mail.

Très bon état. Joint repris avec une bande d'enrobé.



Image N°11 : Tronçon Rue des Vieux-Grenadiers → 18 Avenue du Mail.

Très bon état. Joint repris avec une bande d'enrobé.



Image N°12 : Tronçon 18 Avenue du Mail → 21 Avenue du Mail.

Joints très usés.



Image N°13 : Tronçon 21 Avenue du Mail → Rue Patrie.

Certains joints usés .



Image N°14 : Tronçon Rue Patrie → arrière de l'église.

Voie de droite : excellent état.



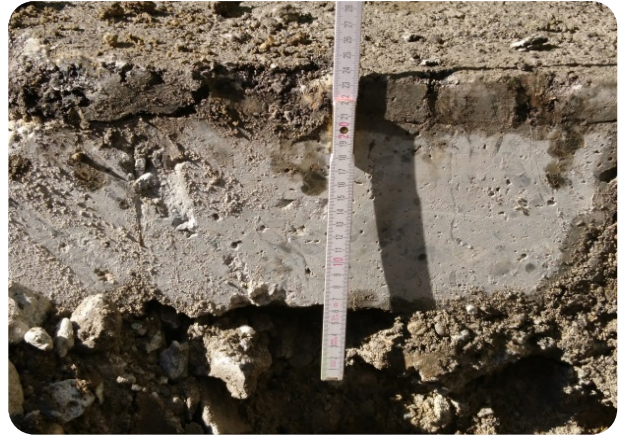
Image N°15 : Tronçon Rue Patrie → arrière de l’église.

Vois de gauche : très bon état.

PLANCHES PHOTO DES SONDAGES ET PV DES ESSAIS Me

SONDAGE N° 1

Voir plan de situation



Enrobés :

~3 cm au total.

Teneur en HAP < à 5'000 mg/Kg.

réaction négative au Pak Marker.

Fondation :

Dalle béton 20 cm

Epaisseur de 80 cm.

Tout-venant sableux sur toute la hauteur avec cailloux \varnothing 150/200 mm.

Le module Me est de 411 Kg/cm² et le rapport Me2/Me1 est de 4,3

Fond d'encaissement : Pas atteint.

Sonde Farnell impossible.

Portance du fond admis CBR > 15%.

Remarques :

Profondeur totale du sondage ~105 cm.

SONDAGE N° 2

Voir plan de situation



Enrobés :

~4 cm au total.

Teneur en HAP < à 5'000 mg/Kg.

réaction négative au Pak Marker.

Fondation :

Dalle béton 20 cm

Epaisseur de 30 cm.

Tout-venant très sableux avec cailloux \varnothing 150/200 mm.

Le module Me est de 288 Kg/cm² et le rapport Me2/Me1 est de 5,6

Fond d'encaissement : Le fond d'encaissement est composé d'un matériau terreux et caillouteux.

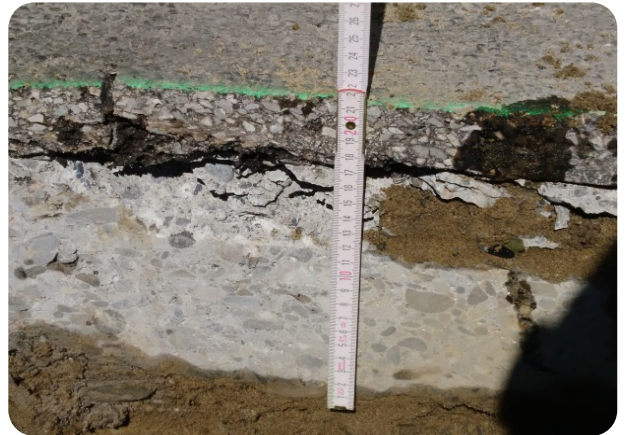
Portance du fond à la sonde de farnell : CBR 5-6%

Remarques :

Profondeur totale du sondage ~ 95 cm.

SONDAGE N° 3

Voir plan de situation



Enrobés :

~3,5 cm au total.

Teneur en HAP < à 5'000 mg/Kg.

réaction négative au Pak Marker.

Fondation :

Dalle béton 19 cm

Epaisseur de 80 cm.

Tout-venant sableux sur toute la hauteur avec cailloux \varnothing 150/200 mm.

Le module Me est de 405 Kg/cm² et le rapport Me2/Me1 est de 3,9

Fond d'encaissement : Pas atteint.

Sonde Farnell impossible.

Portance du fond admis CBR > 15%.

Remarques :

Profondeur totale du sondage ~ 103 cm.

SONDAGE N° 4

Voir plan de situation



Enrobés :

~3 cm au total.

Teneur en HAP < à 5'000 mg/Kg.

réaction négative au Pak Marker.

Fondation :

Dalle béton 18 cm

Epaisseur de 50 cm.

Tout-venant sableux avec cailloux \varnothing 200/300 mm.

Le module Me est de 652 Kg/cm² et le rapport Me2/Me1 est de 4,6

Fond d'encaissement : Le fond d'encaissement est composé d'un matériau terreux et caillouteux.

Sonde Farnell impossible.

Portance du fond admis CBR > 15%.

Remarques :

Profondeur totale du sondage ~ 100 cm.



BUREAU D'INGENIEURS &
LABORATOIRE ROUTIER
15, rue du Pré-de-la-Fontaine
1217 Meyrin
Tel: 022 / 753.93.80
Fax: 022 / 753.93.89

LABORANT

O. JEUNET
079 / 282.80.80
o.jeUNET@solfor.ch

SN 670 317a Essai de Plaque Me

Fondation de chaussée

Nom de l'affaire :

Expertise de l'avenue du Mail

Numéro d'affaire

5109

Entreprise : Ville de Genève

Ingénieur / M.O. : Solfor SA

Interlocuteur : M. Morante

Interlocuteur : M. Koerber

N° de chantier : -

Date des essais : 26 juin 2018

PHOTOS

INFORMATIONS SUR LES CONDITIONS DES ESSAIS

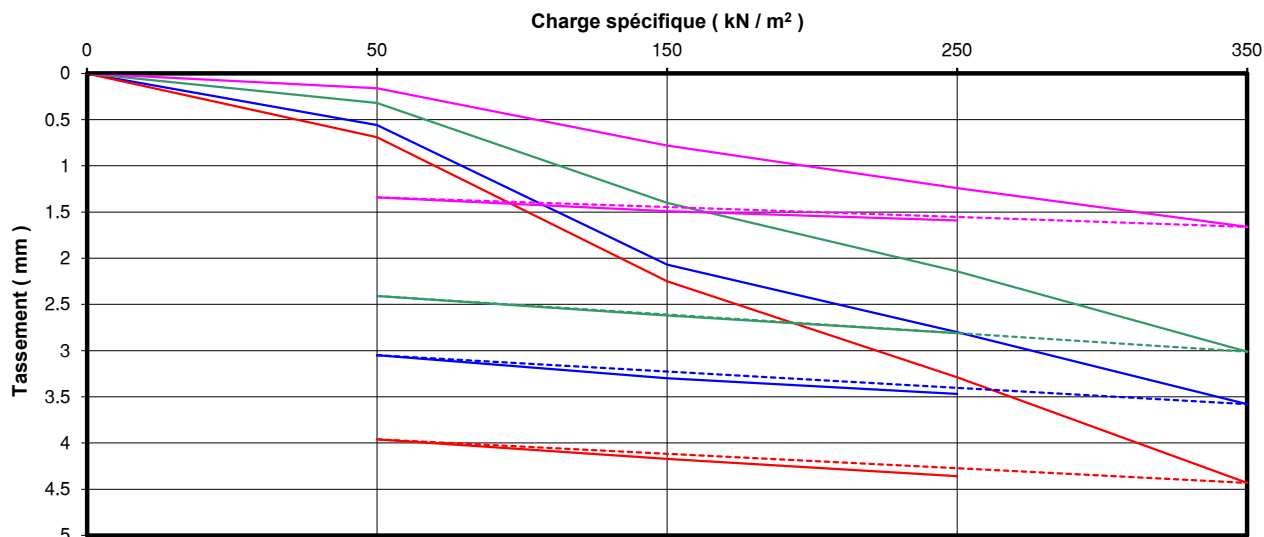


Météo: Beau
Temp : 24°C
Opérateur : O.J.
Positionnement des essais : Solfor

FONDATION

Nature du Matériau : Fondation existante
Provenance : -
Epaisseur : -
Descriptif : -

Essai No	Localisation	Me1 (Kg/cm ²)	Me2 (Kg/cm ²)	Rapport Me2 / Me1	Remarques
17-18_829	Sondage S1	411 41'096 kN/m ²	1'765 176'471 kN/m ²	4.3	-
17-18_830	Sondage S2	288 28'846 kN/m ²	1'579 157'895 kN/m ²	5.5	-
17-18_831	Sondage S3	405 40'541 kN/m ²	1'579 157'895 kN/m ²	3.9	-
17-18_832	Sondage S4	652 65'217 kN/m ²	3'000 300'000 kN/m ²	4.6	-



Remarques:

-

Genève, le
26 juin 2018

RAPPORT ERTEC (mesures de battement de dalles)



Détermination des joints défectueux entre les dalles bétons

GENÈVE – Avenue du Mail

Genève le 10 juillet 2018

Table des matières

1	INFORMATIONS GÉNÉRALES	2
1.1	Définition du projet	3
1.2	Investigations.....	3
2	SITUATION	4
3	COMMENTAIRES.....	5
3.1	Principe des Mesures – Déflexions SHWD	5
3.2	Synthèse des joints défectueux.....	7
4	ANNEXES.....	8
4.1	Procès-Verbaux des essais SHWD	8
4.1.1	Joints Violets.....	8
4.1.2	Joints Roses	11
4.1.3	Joints Bleus.....	14
4.1.4	Joints Jaunes.....	20
4.2	Plan des Joints	25

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Client, mandant : **SOLFOR SA**
Monsieur JEUNET Oscar
Rue du Pré-de-la-Fontaine, 15
1217 MEYRIN

Objet : **GENÈVE – Avenue du Mail**

Mandat : **Détermination des joints défectueux entre les dalles béton**

1.1 Définition du projet

L'entreprise SOLFOR SA a mandaté le bureau d'études Ertec Genève, pour la réalisation d'une intervention sur l'Avenue du Mail afin de connaître l'état des joints entre les dalles bétons.

L'étendue de l'auscultation commence au niveau de la Place du Cirque jusqu'à l'Avenue Henri-Dunant, soit une étendue d'environ 700 mètres.

1.2 Investigations

In situ :

- Réalisation d'essais de déflexions au SHWD pour analyse du battement de dalle,

Au bureau ou laboratoire :

- Exploitation des mesures SHWD
- Etablissement du rapport d'expertise.

2 SITUATION



Légende :

Etendue du projet ■

Les positions des joints sont disponibles à l'annexe **4.2 Plan des Joints**.

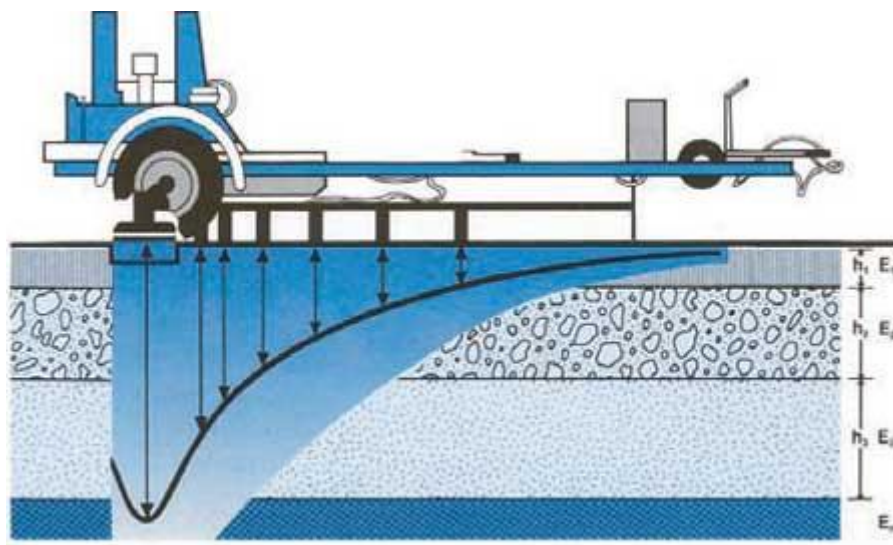
3 COMMENTAIRES

3.1 Principe des Mesures – Déflexions SHWD

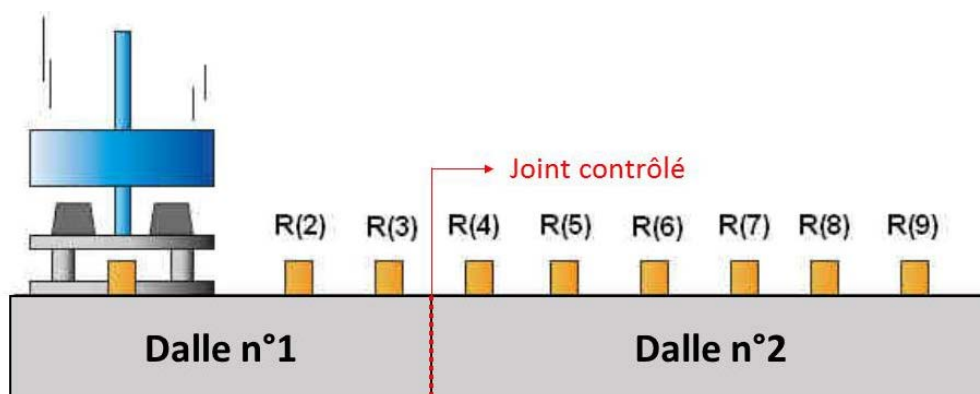
Afin de simuler les déformations engendrées par le passage d'essieu chargé, l'appareil fait tomber une masse importante sur un disque métallique posé sur le revêtement.

Entre le disque et la masse, une interface en caoutchouc amortit l'impact qui se traduit physiquement par une mise en charge progressive de la chaussée.

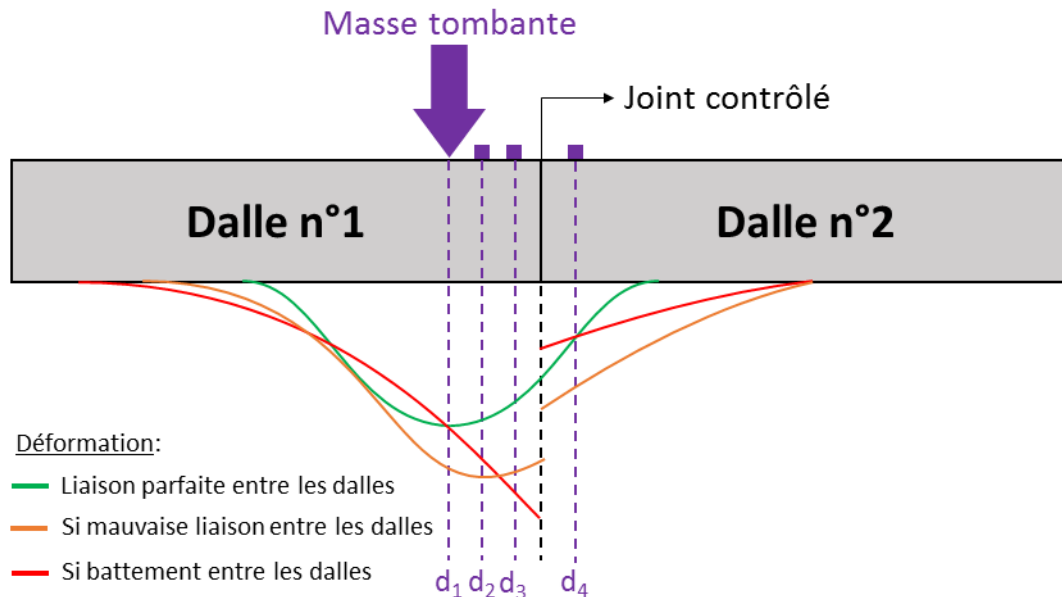
Les déformations sont mesurées à l'aide de 9 capteurs à proximité de la zone d'impact et enregistrent le fléchissement temporaire de du revêtement.



Afin d'apprécier le Battement entre les dalles, il suffit de faire tomber la masse sur une dalle et de mesurer les déformations entre les 2 dalles. Pour ce faire, les 3 premiers géophones seront positionnés sur la dalle n°1 et les 6 autres sur la dalle n°2 :



Pour déterminer s'il y a un battement entre les dalles, les déformations entre les capteurs 1 à 3 sont comparés (d_1 , d_2 et d_3). Le schéma ci-dessous permet de visualiser les différents cas possibles :



- **Cas 1 : $d_1 > d_2 > d_3$ – Bonne liaison entre les dalles**

Si la **liaison est bonne**, la déformation maximale est au lieu de la charge et diminue en s'éloignant de ce point.

- **Cas 2 : $d_1 < d_2$ et $d_3 < d_2$ – Mauvaise liaison entre les dalles**

Si la **liaison est mauvaise**, la dalle n°2 reprend une faible partie de l'effort. Par conséquent la déformation maximale est entre le point où est appliquée la charge et le joint contrôlé (d_2). Il sera considéré que ce cas correspond à un joint dégradé (prémices d'une zone de battement entre les dalles).

- **Cas 3 : $d_1 < d_2 < d_3$ – Battement entre les dalles**

S'il y a **battement entre les dalles**, la dalle n°1 se déformera similairement à un porte-à-faux, avec une déformation maximale à l'extrémité « libre » (joint contrôlé). Le battement pourra être estimé comme étant la différence entre d_3 et d_4 .

Les résultats sont visibles à l'annexe **4.1 Procès-Verbaux des essais FWD**.

3.2 Synthèse des joints défectueux

À l'heure actuelle, aucune norme ne définit un paramètre permettant d'établir si le battement est conforme ou non. Le raisonnement est choisi comme binaire : s'il y a battement de dalle, il y a défaut.

Les joints évalués comme dégradés sont fournis à titre indicatif pour optimiser une future réfection.

La zone entre la Place du Cirque et la Rue Harry-Marc n'a pas été contrôlée à cause des nombreuses fouilles et réparations présentes qui rendent ces mesures non pertinentes.

2 joints présentent des déformations particulières :

- Joint jaune n°31 : Déformations faibles avec peu de différence entre les capteurs 3 et 4. Le joint est considéré comme en bon état.
- Joint bleu n°62 : La déformation du capteur 3 plus élevée que le capteur 1 et les joints sont dégradés. Il sera considéré que ce joint est lui aussi dégradé.

En utilisant les critères précédemment présentés :

- **16 joints** sur les 249 contrôlés se sont avérés **défectueux**,
- **32 joints** sur les 249 contrôlés présentent un **battement de dalle**.

Les joints contrôlés (défectueux ou non) sont visibles dans l'annexe **4.2 Plan des Joints**.

ERTEC SA

Genève, le 10 juillet 2018



Guillaume KUHN (vérificateur)
Ing. Civil – Chef de secteur



Mathieu FUMASOLI (rédacteur)
Ing. Civil – Chef de projets

4 ANNEXES

4.1 Procès-Verbaux des essais SHWD

4.1.1 *Joints Violets*

Jointts violets

Point n°	Mesure n°	Distance (m)	Coté	Type surface	Remarque	Hauteur de chute (mm)	Heure	n°de rebond	D(1) (µm)	D(2) (µm)	D(3) (µm)	D(4) (µm)	D(5) (µm)	D(6) (µm)	D(7) (µm)	D(8) (µm)	D(9) (µm)	kPa	kN	T° air (°C)	T° sol (°C)	T° manu. (°C)	Pulse Time	Battement?	Battement (µm)	Joint dégradé?
1	1	0	Right	Asphalt	None	50	21:44	1	304	326	337	145	127	110	94	81	68	1021	72.14	27.1	28.1	20.00	3.06	OUI	192	
1	2	0	Right	Asphalt	None	50	21:44	2	305	327	339	145	127	110	94	80	68	1016	71.81	27.1	28.3	20.00	2.27	OUI	194	
1	3	0	Right	Asphalt	None	50	21:44	3	303	326	337	143	126	109	93	80	68	1020	72.11	27.1	28.5	20.00	2.1	OUI	194	
2	4	5	Right	Asphalt	None	50	21:45	1	270	280	286	218	174	134	105	83	66	1016	71.80	27.1	28.4	20.00	29.4	OUI	68	
2	5	5	Right	Asphalt	None	50	21:45	2	270	279	285	222	177	136	106	84	67	1017	71.89	27.1	28.4	20.00	2.97	OUI	63	
2	6	5	Right	Asphalt	None	50	21:45	3	268	276	282	222	177	137	106	84	67	1017	71.86	27.1	28.4	20.00	3.34	OUI	60	
3	7	24	Right	Asphalt	None	50	21:49	1	286	297	286	242	184	138	104	77	57	1039	73.46	27.2	28.3	20.00	2.52	OUI		OUI
3	8	24	Right	Asphalt	None	50	21:49	2	288	297	286	242	184	139	104	78	58	1036	73.23	27.2	28.3	20.00	1.85		OUI	
3	9	24	Right	Asphalt	None	50	21:49	3	287	296	285	242	183	138	103	77	58	1037	73.29	27.2	28.3	20.00	2.94		OUI	
4	10	143	Right	Asphalt	None	50	21:54	1	574	554	535	479	399	303	222	161	110	1001	70.72	27.5	28.3	20.00	29.64			
4	11	143	Right	Asphalt	None	50	21:54	2	569	550	527	474	395	298	218	158	108	1001	70.79	27.5	28.5	20.00	2.52			
4	12	143	Right	Asphalt	None	50	21:54	3	574	552	531	475	397	300	220	160	109	1004	70.99	27.5	28.6	20.00	1.31			
5	13	147	Right	Asphalt	None	50	21:56	1	581	554	537	483	392	301	226	171	127	992	70.15	27.50	28.50	20.00	2.28			
5	14	147	Right	Asphalt	None	50	21:56	2	580	556	537	483	392	300	225	170	126	991	70.05	27.50	28.50	20.00	1.47			
5	15	147	Right	Asphalt	None	50	21:56	3	583	555	540	485	393	302	227	172	127	990	69.98	27.50	28.40	20.00	30.02			
6	16	152	Right	Asphalt	None	50	21:58	1	588	556	543	490	387	301	232	182	145	980	69.30	27.5	28.4	20.00	3.25			
6	17	152	Right	Asphalt	None	50	21:58	2	591	561	546	492	388	301	232	182	144	981	69.31	27.5	28.4	20.00	30.31			
6	18	152	Right	Asphalt	None	50	21:58	3	591	556	545	491	387	300	232	182	144	979	69.24	27.5	28.4	20.00	30.39			
7	19	157	Right	Asphalt	None	50	22:00	1	483	441	426	375	294	228	176	139	109	934	66.02	27.50	28.60	20.00	30.45			
7	20	157	Right	Asphalt	None	50	22:00	2	483	443	426	375	294	229	177	139	110	935	66.04	27.50	28.60	20.00	1.47			
7	21	157	Right	Asphalt	None	50	22:00	3	482	441	425	374	294	229	177	139	110	935	66.10	27.50	28.60	20.00	16.92			
8	22	162	Right	Asphalt	None	40	22:02	1	374	325	306	259	200	156	120	96	74	888	62.79	27.5	28.7	20.00	30.5			
8	23	162	Right	Asphalt	None	40	22:02	2	375	324	305	258	199	156	121	95	75	888	62.76	27.5	28.8	20.00	30.34			
8	24	162	Right	Asphalt	None	40	22:02	3	375	325	306	258	200	156	122	95	75	890	62.89	27.5	28.8	20.00	30.58			
9	25	167	Right	Asphalt	None	40	22:03	1	482	456	442	396	327	273	227	189	159	862	60.93	27.50	28.70	20.00	2.50			
9	26	167	Right	Asphalt	None	40	22:03	2	483	457	443	397	327	274	227	189	159	864	61.06	27.50	28.80	20.00	3.28			
9	27	167	Right	Asphalt	None	40	22:03	3	481	456	442	397	327	273	226	189	158	863	61.02	27.50	28.80	20.00	30.18			
10	28	173	Right	Asphalt	None	40	22:05	1	588	587	577	534	453	389	332	283	243	834	58.97	27.5	28.6	20.00	30.75			
10	29	178	Right	Asphalt	None	40	22:05	2	590	589	580	536	455	391	332	283	242	840	59.36	27.5	28.7	20.00	30.84			
10	30	178	Right	Asphalt	None	40	22:05	3	588	587	578	534	453	389	331	282	242	838	59.25	27.5	28.8	20.00	2.51			
11	31	192	Right	Asphalt	None	40	22:07	1	163	164	165	131	101	83	68	56	45	875	61.82	27.6	28.9	20.00	28.47	OUI	34	
11	32	197	Right	Asphalt	None	40	22:07	2	161	162	165	132	102	84	68	56	45	882	62.36	27.6	29.0	20.00	28.52	OUI	33	
11	33	197	Right	Asphalt	None	40	22:07	3	162	163	164	132	102	84	68	57	45	888	62.75	27.6	29.0	20.00	28.35	OUI	32	
12	34	203	Right	Asphalt	None	40	22:09	1	168	161	158	142	112	87	68	56	47	917	64.82	27.5	28.9	20.00	30.02			
12	35	208	Right	Asphalt	None	40	22:09	2	168	161	158	142	112	87	68	57	47	911	64.41	27.6	28.9	20.00	30.17			
12	36	208	Right	Asphalt	None	40	22:09	3	168	161	158	142	112	87	68	56	47	913	64.53	27.6	29.0	20.00	30.35			
13	37	215	Right	Asphalt	None	40	22:12	1	277	225	208	176	132	101	78	62	49	875	61.85	27.8	28.7	20.00	28.69			
13	38	220	Right	Asphalt	None	40	22:12	2	279	225	208	176	133	101	78	63	50	880	62.20	27.8	28.8	20.00	28.79			
13	39	220	Right	Asphalt	None	40	22:12	3	279	226	209	177	133	101	79	62	50	878	62.08	27.8	28.8	20.00	28.38			
14	40	228	Right	Asphalt	None	40	22:16	1	190	118	115	103	84	67	53	43	34	863	61.01	27.9	29.6	20.00	28.93			
14	41	233	Right	Asphalt	None	40	22:16	2	189	119	115	103	85	68	54	44	34	874	61.81	27.9	29.8	20.00	28.73			
14	42	233	Right	Asphalt	None	40	22:16	3	186	119	115	103	85	68	54	44	35	868	61.35	27.9	29.9	20.00	29.07			
15	43	240	Right	Asphalt	None	40	22:18	1	189	160	153	135	107	85	67	55	44	859	60.71	27.9	30.1	20.00	29.01			
15	44	245	Right	Asphalt	None	40	22:18	2	190	159	152	134	107	84	66	55	44	865	61.13	27.9	30.1	20.00	29.06			
15	45	245	Right	Asphalt	None	40	22:18	3	189	159	152	134	107	84	67	55	44	862	60.91	27.9	30.2	20.00	2.86			
16	46	267	Right	Asphalt	None	40	22:21	1	481	410	334	174	144	115	89	68	53	843	59.59	27.9	30.7	20.00	30.62			
16	47	272	Right	Asphalt	None	40	22:21	2	468	403	332	176	145	116	90	69	53	842	59.54	27.9	30.9	20.00	30.52			
16	48	272	Right	Asphalt	None	40	22:21	3	462	401	332	177	146	117	90	69	54	843	59.59	27.9	31.0	20.00	31.19			
17	49	508	Right	Asphalt	None	40	22:29	1	100	90	86	76	60	46	35	28	22	863	61.02	27.9	29.9	20.00	28.62			
17	50	513	Right	Asphalt	None	40	22:29	2	100	91	87	77	60	46	35	28	22	868	61.38	27.9	30.0	20.00	2.68			
17	51	513	Right	Asphalt	None	40	22:29	3	100	91	87	76	60	46	35	28	21	863	60.99	27.9	30.0	20.00	28.35			
18	52	513	Right	Asphalt	None	40	22:30	1	68	60	57	51	41	33	26	23	18	863	60.99	27.9	29.9	20.00	28.56			
18	53	518	Right	Asphalt	None	40	22:30	2	67	60	57	51	41	33	26	22	18	864	61.05	27.9	30.0	20.00	2.02			
18	54	518	Right	Asphalt	None	40	22:30	3	67	60	57	51	41	33	26	22	18	867	61.26	27.9	30.0	20.00	2.9			
19	55	518	Right	Asphalt	None	40	22:32	1	103	94	90	80	62	47	35	28	22	860	60.78	27.7	29.8	20.00	28.73			
19	56	523	Right	Asphalt	None	40	22:32	2	103	93	90	79	62	47	35	28	21	872	61.66	27.7	29.9	20.00	2.54			
19	57	523	Right	Asphalt	None	40	22:32	3	103	94	90	80	62	47	35	28	22	862	60.90	27.7	30.0	20.00	2.83			
20	58	523	Right	Asphalt	None	40	22:34	1	125	113	108	97	76	57	42	32	24	863	60.97	27.6	29.4	20.00	28.71			
20	59	528	Right	Asphalt	None	40	22:34	2	125	113	108	97	76	57	42	32										

MESURES AU DEFLECTOMETRE A MASSE TOMBANTE - SHWD

Joint s violets

Point n°	Mesure n°	Distance (m)	Coté	Type surface	Remarque	Hauteur de chute (mm)	Heure	n°de rebond	D(1) (µm)	D(2) (µm)	D(3) (µm)	D(4) (µm)	D(5) (µm)	D(6) (µm)	D(7) (µm)	D(8) (µm)	D(9) (µm)	kPa	kN	T° air (°C)	T° sol (°C)	T° manu. (°C)	Pulse Time	Battement?	Battement [µm]	Joint dégradé?
24	72	563	Right	Asphalt	None	40	22:41	3	221	205	199	174	131	98	71	55	43	860	60.78	27.3	29.3	20.00	29.28			
25	73	563	Right	Asphalt	None	40	22:43	1	232	218	211	184	139	101	71	52	38	864	61.07	27.1	29.3	20.00	29.46			
25	74	568	Right	Asphalt	None	40	22:43	2	233	218	210	183	139	101	71	52	37	858	60.67	27.1	29.5	20.00	29.19			
25	75	568	Right	Asphalt	None	40	22:43	3	234	218	211	184	139	101	71	51	37	859	60.74	27.1	29.6	20.00	29.5			
26	76	568	Right	Asphalt	None	40	22:45	1	221	228	232	158	100	62	42	32	25	851	60.17	27.0	29.5	20.00	29.24	OUI		74
26	77	573	Right	Asphalt	None	40	22:45	2	222	229	233	158	101	63	42	32	26	860	60.82	27.0	29.5	20.00	29.23	OUI		75
26	78	573	Right	Asphalt	None	40	22:45	3	222	229	233	158	102	63	43	32	26	858	60.65	27.0	29.6	20.00	3.14	OUI		75

4.1.2 *Joints Roses*

Joint s roses

Point n°	Mesure n°	Distance (m)	Coté	Type surface	Remarque	Hauteur de chute (mm)	Heure	n°de rebond	D(1) (µm)	D(2) (µm)	D(3) (µm)	D(4) (µm)	D(5) (µm)	D(6) (µm)	D(7) (µm)	D(8) (µm)	D(9) (µm)	kPa	kN	T° air (°C)	T° sol (°C)	T° manu. (°C)	Pulse Time	Battement?	Battement [µm]	Joint dégradé?
1	1	0	Left	Asphalt	None	40	23:16	1	151	130	124	110	89	73	58	49	41	939	66.39	24.3	27.5	20.00	-1.97			
1	2	0	Left	Asphalt	None	40	23:16	2	150	130	124	109	88	72	58	49	41	939	66.41	24.3	27.7	20.00	2.59			
1	3	0	Left	Asphalt	None	40	23:16	3	149	130	124	109	88	72	58	49	41	920	65.02	24.3	27.8	20.00	3.72			
2	4	5	Left	Asphalt	None	40	23:18	1	199	179	173	157	129	106	82	68	55	921	65.09	24.5	28.6	20.00	3.39			
2	5	5	Left	Asphalt	None	40	23:20	2	197	178	173	157	129	105	83	67	55	910	64.32	24.5	28.8	20.00	29.24			
2	6	5	Left	Asphalt	None	40	23:23	3	197	178	173	157	129	106	82	68	57	922	65.20	24.5	28.9	20.00	2.92			
3	7	9	Left	Asphalt	None	40	23:24	1	196	184	181	170	143	120	95	76	61	904	63.93	24.5	29.0	20.00	29.8			
3	8	9	Left	Asphalt	None	40	23:25	2	198	184	181	170	143	120	95	76	60	908	64.19	24.5	29.1	20.00	2.83			
3	9	9	Left	Asphalt	None	40	23:26	3	198	184	181	170	143	120	95	76	61	928	65.61	24.4	29.1	20.00	2.44			
4	10	14	Left	Asphalt	None	40	23:26	1	489	479	479	449	366	289	206	139	91	890	62.92	24.5	29.0	20.00	2.66			
4	11	14	Left	Asphalt	None	40	23:26	2	489	480	480	449	367	289	207	140	91	875	61.84	24.5	28.9	20.00	2.88			
4	12	14	Left	Asphalt	None	40	23:26	3	491	481	481	451	368	290	207	140	91	880	62.20	24.5	28.8	20.00	30.73			
5	13	19	Left	Asphalt	None	40	23:29	1	209	180	172	151	119	94	71	55	45	928	65.60	24.6	28.4	20.00	29.82			
5	14	19	Left	Asphalt	None	40	23:31	2	206	178	170	149	117	92	69	53	42	930	65.73	24.6	28.5	20.00	2.9			
5	15	19	Left	Asphalt	None	40	23:34	3	206	178	170	149	117	93	69	54	43	933	65.98	24.6	28.6	20.00	2.65			
6	16	24	Left	Asphalt	None	40	23:36	1	216	191	185	166	134	110	81	61	46	926	65.46	24.8	28.8	20.00	30.22			
6	17	24	Left	Asphalt	None	40	23:38	2	214	191	184	166	134	108	81	60	46	929	65.69	24.8	28.8	20.00	30.14			
6	18	24	Left	Asphalt	None	40	23:41	3	214	190	184	166	134	107	80	60	46	932	65.90	24.8	28.9	20.00	1.92			
7	19	30	Left	Asphalt	None	40	23:41	1	165	163	163	162	153	144	126	109	91	938	66.28	24.7	29.2	20.00	2.5			
7	20	30	Left	Asphalt	None	40	23:41	2	164	163	163	162	152	144	127	109	92	933	65.93	24.7	29.3	20.00	30.25			
7	21	30	Left	Asphalt	None	40	23:41	3	163	163	163	162	152	144	126	109	91	938	66.29	24.7	29.3	20.00	30.97			
8	22	34	Left	Asphalt	None	40	23:42	1	146	131	126	113	90	70	52	42	35	890	62.89	24.7	29.0	20.00	29.07			
8	23	34	Left	Asphalt	None	40	23:43	2	145	131	126	113	90	72	52	42	35	883	62.42	24.7	29.2	20.00	2.39			
8	24	34	Left	Asphalt	None	40	23:44	3	145	130	126	113	90	71	52	42	35	886	62.63	24.7	29.2	20.00	3.07			
9	25	39	Left	Asphalt	None	40	23:46	1	121	106	101	90	70	54	39	30	24	911	65.10	24.6	28.8	20.00	29.5			
9	26	39	Left	Asphalt	None	40	23:47	2	122	106	101	90	70	54	40	31	24	918	64.86	24.6	28.8	20.00	30.08			
9	27	39	Left	Asphalt	None	40	23:48	3	122	106	101	90	70	54	39	31	24	915	64.64	24.6	28.7	20.00	2.77			
10	28	55	Left	Asphalt	None	40	23:49	1	145	112	102	84	64	51	37	29	28	889	62.87	24.6	28.1	20.00	28.64			
10	29	55	Left	Asphalt	None	40	23:50	2	144	112	102	85	64	51	37	30	28	891	62.96	24.6	28.0	20.00	28.49			
10	30	55	Left	Asphalt	None	40	23:52	3	146	112	103	85	64	51	38	30	29	893	63.09	24.6	28.0	20.00	28.73			
11	31	60	Left	Asphalt	None	40	23:53	1	166	134	125	106	82	66	50	40	32	919	64.93	24.6	27.9	20.00	2.45			
11	32	60	Left	Asphalt	None	40	23:54	2	166	135	125	107	82	66	50	40	32	918	64.87	24.6	27.8	20.00	30.05			
11	33	60	Left	Asphalt	None	40	23:55	3	166	134	125	106	82	66	50	40	32	925	65.35	24.6	27.8	20.00	3.02			
12	34	65	Left	Asphalt	None	40	23:56	1	127	104	97	86	69	57	43	35	28	883	62.42	24.6	27.5	20.00	29.1			
12	35	65	Left	Asphalt	None	40	23:58	2	129	104	97	86	69	57	43	35	29	882	62.33	24.6	27.5	20.00	2.53			
12	36	65	Left	Asphalt	None	40	23:59	3	129	104	97	86	69	56	43	35	28	880	62.21	24.6	27.5	20.00	29.08			
13	37	80	Left	Asphalt	None	40	0:01	1	279	232	198	136	108	85	64	50	40	907	64.11	24.6	27.0	20.00	30.15			
13	38	80	Left	Asphalt	None	40	0:04	2	279	232	198	136	107	86	64	50	40	914	64.59	24.6	27.0	20.00	29.94			
13	39	80	Left	Asphalt	None	40	0:06	3	278	232	198	136	107	84	64	50	40	905	63.98	24.6	27.0	20.00	29.54			
14	40	85	Left	Asphalt	None	40	0:07	1	198	187	183	172	149	128	101	78	58	871	61.55	24.6	27.0	20.00	28.81			
14	41	85	Left	Asphalt	None	40	0:08	2	199	187	183	172	149	127	101	78	58	874	61.81	24.6	27.0	20.00	28.56			
14	42	85	Left	Asphalt	None	40	0:10	3	200	187	183	172	149	128	101	78	58	876	61.93	24.6	27.1	20.00	28.39			
15	43	90	Left	Asphalt	None	40	0:11	1	530	480	461	412	320	246	172	119	83	853	60.29	24.7	27.3	20.00	29.63			
15	44	90	Left	Asphalt	None	40	0:12	2	530	479	460	412	324	245	173	119	83	860	60.76	24.7	27.3	20.00	29.84			
15	45	90	Left	Asphalt	None	40	0:13	3	531	481	462	413	325	246	173	120	84	856	60.54	24.7	27.3	20.00	29.93			
16	46	95	Left	Asphalt	None	40	0:14	1	131	109	104	91	73	62	51	45	40	913	64.52	24.7	27.0	20.00	29.86			
16	47	95	Left	Asphalt	None	40	0:16	2	131	109	103	91	72	62	50	45	40	908	64.21	24.7	27.0	20.00	1.77			
16	48	95	Left	Asphalt	None	40	0:17	3	129	108	103	90	72	61	50	44	40	914	64.61	24.7	27.0	20.00	30.24			
17	49	100	Left	Asphalt	None	40	0:18	1	173	148	142	127	102	83	63	49	39	898	63.49	24.8	27.2	20.00	29.69			
17	50	100	Left	Asphalt	None	40	0:19	2	172	148	141	126	101	83	63	49	39	894	63.16	24.8	27.4	20.00	29.44			
17	51	100	Left	Asphalt	None	40	0:20	3	171	148	141	126	101	83	63	49	38	893	63.13	24.8	27.6	20.00	30			
18	52	104	Left	Asphalt	None	40	0:22	1	143	123	116	103	81	64	48	38	30	908	64.18	25.0	28.2	20.00	29.88			
18	53	104	Left	Asphalt	None	40	0:23	2	142	122	116	102	80	64	47	37	30	916	64.76	25.0	28.4	20.00	30.06			
18	54	104	Left	Asphalt	None	40	0:24	3	142	123	116	103	81	64	47	37	30	914	64.63	25.0	28.5	20.00	2.47			
19	55	129	Left	Asphalt	None	40	0:25	1	320	268	253	219	164	121	80	53	38	872	61.67	25.5	28.7	20.00	29.5			
19	56	129	Left	Asphalt	None	40	0:26	2	322	268	253	219	164	121	80	53	38	874	61.75	25.4	28.6	20.00	28.95			
19	57	129	Left	Asphalt	None	40	0:28	3	320	267	253	218	164	121	79	53	38	877	61.98	25.4	28.6	20.00	29.36			
20	58	134	Left	Asphalt	None	40	0:29	1	476	465	462	446	393	347	291	236	190	873	61.68	25.2	28.4	20.00	29.93			
20	59	134	Left	Asphalt	None	40	0:30	2	479	467	464	447	393	348	291	236	189	885	62.57	25.2	28.5	20.00	29.77			
20	60	134	Left	Asphalt	None	40	0:31	3	476	466	462	446	392	346	291	235	188	873	61.70	25.2	28.5	20.00	29.49			
21	61	144	Left	Asphalt	None	40	0:32	1	147	128	123	108	84	66	48	37	29	883	62.40							

24	72	164	Left	Asphalt	None	40	0:46	3	193	157	146	115	82	60	42	33	27	938	66.33	24.9	28.6	20.00	30.84		
25	73	170	Left	Asphalt	None	40	0:46	1	142	118	113	103	83	67	49	38	31	942	66.56	24.9	28.9	20.00	2.24		
25	74	170	Left	Asphalt	None	40	0:46	2	142	117	113	102	82	67	49	38	31	942	66.61	24.9	28.8	20.00	30.35		
25	75	170	Left	Asphalt	None	40	0:46	3	143	117	113	102	82	67	49	38	31	936	66.17	24.9	28.8	20.00	30.23		
26	76	174	Left	Asphalt	None	40	0:47	1	191	170	165	147	117	95	72	57	46	928	65.62	24.9	28.5	20.00	30.35		
26	77	174	Left	Asphalt	None	40	0:48	2	191	170	165	146	117	94	72	57	46	929	65.66	24.9	28.5	20.00	2.41		
26	78	174	Left	Asphalt	None	40	0:49	3	190	170	165	146	116	94	72	57	46	934	65.99	24.9	28.6	20.00	3.28		
27	79	178	Left	Asphalt	None	40	0:50	1	159	142	138	129	110	96	78	65	55	910	64.31	25.0	28.9	20.00	30.01		
27	80	178	Left	Asphalt	None	40	0:52	2	159	142	138	128	109	95	77	65	55	910	64.32	25.0	29.0	20.00	30.61		
27	81	178	Left	Asphalt	None	40	0:53	3	159	141	138	128	109	96	76	65	55	910	64.32	25.0	29.0	20.00	30.62		
28	82	188	Left	Asphalt	None	40	0:54	1	204	191	191	184	159	139	115	96	81	921	65.11	25.2	28.9	20.00	30.45		
28	83	188	Left	Asphalt	None	40	0:55	2	206	191	191	184	159	140	115	96	81	914	64.63	25.2	28.8	20.00	30.91		
28	84	188	Left	Asphalt	None	40	0:56	3	205	191	190	183	158	140	114	95	80	915	64.66	25.2	28.8	20.00	30.65		
29	85	194	Left	Asphalt	None	40	0:58	1	288	275	272	250	204	164	125	90	64	903	63.82	25.1	28.8	20.00	2.28		
29	86	194	Left	Asphalt	None	40	0:59	2	289	276	273	251	206	166	125	91	65	895	63.25	25.0	28.8	20.00	30.66		
29	87	194	Left	Asphalt	None	40	1:00	3	290	277	275	253	207	168	124	92	65	908	64.16	25.0	28.8	20.00	30.6		
30	88	204	Left	Asphalt	None	40	1:01	1	188	176	168	154	127	105	81	64	50	916	64.74	25.0	28.3	20.00	30.38		
30	89	204	Left	Asphalt	None	40	1:02	2	188	176	168	154	127	105	80	64	50	922	65.16	25.0	28.2	20.00	31.07		
30	90	204	Left	Asphalt	None	40	1:04	3	188	176	168	154	127	105	81	64	50	928	65.59	25.0	28.2	20.00	30.7		
31	91	209	Left	Asphalt	None	40	1:05	1	160	140	135	117	88	67	46	35	28	920	65.05	24.8	28.3	20.00	30.15		
31	92	209	Left	Asphalt	None	40	1:06	2	159	139	134	116	87	66	46	35	28	911	64.41	24.8	28.4	20.00	30.44		
31	93	209	Left	Asphalt	None	40	1:07	3	158	140	134	116	87	67	46	35	28	908	64.15	24.8	28.5	20.00	30.74		
32	94	220	Left	Asphalt	None	40	1:08	1	154	146	143	127	101	81	59	44	34	904	63.87	24.6	28.2	20.00	30.06		
32	95	220	Left	Asphalt	None	40	1:10	2	152	145	143	127	101	81	59	44	34	907	64.08	24.5	28.0	20.00	29.86		
32	96	220	Left	Asphalt	None	40	1:11	3	153	146	143	128	101	81	59	44	34	901	63.67	24.5	28.0	20.00	30.22		
33	97	230	Left	Asphalt	None	40	1:12	1	141	128	126	119	101	88	70	56	46	922	65.18	24.6	27.9	20.00	30.15		
33	98	230	Left	Asphalt	None	40	1:13	2	143	128	126	118	101	88	70	56	46	926	65.49	24.6	27.9	20.00	30.95		
33	99	230	Left	Asphalt	None	40	1:14	3	142	128	125	118	101	88	69	56	46	929	65.66	24.6	27.9	20.00	30.6		
34	100	235	Left	Asphalt	None	40	1:16	1	228	219	213	202	165	132	97	75	59	912	64.50	24.3	28.1	20.00	2.31		
34	101	235	Left	Asphalt	None	40	1:17	2	228	219	214	203	165	132	97	75	59	914	64.60	24.3	28.0	20.00	30.97		
34	102	235	Left	Asphalt	None	40	1:18	3	227	219	213	202	165	132	97	75	59	919	64.96	24.3	28.0	20.00	30.76		
35	103	240	Left	Asphalt	None	40	1:18	1	187	156	146	120	89	70	54	44	38	861	60.87	24.0	27.3	20.00	2.4		
35	104	240	Left	Asphalt	None	40	1:18	2	186	157	146	120	89	70	54	45	38	864	61.05	24.0	27.4	20.00	-19.65		
35	105	240	Left	Asphalt	None	40	1:18	3	185	156	146	120	89	70	54	45	38	853	60.32	23.9	27.3	20.00	29.45		
36	106	244	Left	Asphalt	None	40	1:19	1	101	92	91	80	61	48	33	25	21	864	61.06	23.3	25.9	20.00	2.35		
36	107	244	Left	Asphalt	None	40	1:20	2	102	92	90	79	61	47	32	25	21	860	60.81	23.2	25.9	20.00	28.93		
36	108	244	Left	Asphalt	None	40	1:22	3	101	92	91	79	61	47	33	25	21	865	61.17	23.2	25.8	20.00	29.26		
37	109	252	Left	Asphalt	None	40	1:24	1	285	270	270	154	119	92	66	49	38	849	59.98	22.7	25.1	20.00	29.37		
37	110	252	Left	Asphalt	None	40	1:26	2	284	270	269	153	119	92	65	49	38	854	60.33	22.7	25.1	20.00	29.06		
37	111	252	Left	Asphalt	None	40	1:29	3	283	269	269	152	118	91	65	48	38	862	60.94	22.7	25.1	20.00	0.66		
38	112	257	Left	Asphalt	None	40	1:30	1	202	198	196	170	128	97	67	49	37	852	60.19	22.8	24.9	20.00	29.41		
38	113	257	Left	Asphalt	None	40	1:31	2	203	198	196	169	128	97	68	49	37	857	60.57	22.8	24.9	20.00	29.3		
38	114	257	Left	Asphalt	None	40	1:32	3	202	197	195	168	127	96	67	49	37	848	59.97	22.7	24.9	20.00	29.09		
39	115	262	Left	Asphalt	None	40	1:34	1	211	227	235	181	121	75	45	31	27	848	59.93	22.4	24.0	20.00	3.59	OUI	54
39	116	262	Left	Asphalt	None	40	1:35	2	210	225	232	181	122	75	45	31	27	852	60.22	22.3	23.9	20.00	29.47	OUI	51
39	117	262	Left	Asphalt	None	40	1:36	3	209	225	231	181	122	75	45	31	27	851	60.18	22.3	23.7	20.00	2.6	OUI	50

4.1.3 Joints Bleus

Joint s bleus

Point n°	Mesure n°	Distance (m)	Coté	Type surface	Remarque	Hauteur de chute (mm)	Heure	n°de rebond	D(1) (µm)	D(2) (µm)	D(3) (µm)	D(4) (µm)	D(5) (µm)	D(6) (µm)	D(7) (µm)	D(8) (µm)	D(9) (µm)	kPa	kN	T° air (°C)	T° sol (°C)	T° manu. (°C)	Pulse Time	Battement?	Battement [µm]	Joint dégradé?
1	1	0	Right	Asphalt	None	40	1:55	1	284	283	276	248	201	162	123	93	70	849	59.98	20.0	20.1	20.00	2.94			
1	2	0	Right	Asphalt	None	40	1:55	2	286	284	277	250	202	164	123	94	70	850	60.06	20.0	20.2	20.00	3.11			
1	3	0	Right	Asphalt	None	40	1:55	3	286	284	278	250	202	164	123	93	70	867	61.26	20.0	20.3	20.00	29.05			
2	4	5	Right	Asphalt	None	40	1:57	1	193	178	177	164	136	114	88	70	58	874	61.77	19.9	20.2	20.00	29.82			
2	5	5	Right	Asphalt	None	40	1:57	2	193	178	178	164	136	114	88	71	58	867	61.30	19.9	20.1	20.00	3.87			
2	6	5	Right	Asphalt	None	40	1:57	3	194	179	179	165	137	114	89	71	59	864	61.10	19.9	20.1	20.00	29.55			
3	7	10	Right	Asphalt	None	40	1:57	1	225	213	207	191	158	131	100	77	61	854	60.37	19.9	19.9	20.00	29.94			
3	8	10	Right	Asphalt	None	40	1:57	2	227	212	206	190	158	131	99	77	61	859	60.70	20.0	20.2	20.00	2.42			
3	9	10	Right	Asphalt	None	40	1:57	3	226	212	206	190	157	131	99	77	61	855	60.40	20.0	20.3	20.00	29.93			
4	10	15	Right	Asphalt	None	40	1:58	1	197	180	173	152	114	86	59	43	35	858	60.62	19.9	20.2	20.00	29.64			
4	11	15	Right	Asphalt	None	40	1:58	2	196	178	171	150	113	85	58	43	34	861	60.87	19.9	20.1	20.00	29.53			
4	12	15	Right	Asphalt	None	40	1:58	3	197	179	172	151	113	85	58	43	35	863	60.97	19.9	20.1	20.00	29.48			
5	13	26	Right	Asphalt	None	40	2:01	1	135	113	109	96	75	61	45	36	30	867	61.32	20.0	19.8	20.00	3.58			
5	14	26	Right	Asphalt	None	40	2:01	2	134	113	108	96	75	61	45	36	30	866	61.23	20.0	19.9	20.00	29.28			
5	15	26	Right	Asphalt	None	40	2:01	3	135	113	108	96	75	61	45	36	30	870	61.52	20.0	19.9	20.00	29.57			
6	16	32	Right	Asphalt	None	40	2:01	1	175	154	144	125	96	75	53	41	33	866	61.22	19.9	20.2	20.00	1.51			
6	17	32	Right	Asphalt	None	40	2:01	2	174	154	144	125	96	75	54	41	33	871	61.55	19.9	20.3	20.00	2.8			
6	18	32	Right	Asphalt	None	40	2:01	3	174	154	143	124	95	74	52	41	33	870	61.49	19.9	20.4	20.00	29.55			
7	19	37	Right	Asphalt	None	40	2:03	1	271	241	230	191	146	112	79	58	45	863	60.99	19.9	20.4	20.00	30.21			
7	20	37	Right	Asphalt	None	40	2:03	2	273	241	231	191	146	113	80	58	44	855	60.40	19.9	20.6	20.00	30.02			
7	21	37	Right	Asphalt	None	40	2:03	3	271	240	229	190	145	112	79	57	43	869	61.43	19.9	20.7	20.00	2.3			
8	22	42	Right	Asphalt	None	40	2:04	1	217	203	199	184	150	122	90	71	56	870	61.49	19.9	20.9	20.00	1.16			
8	23	42	Right	Asphalt	None	40	2:04	2	219	203	199	184	150	122	92	71	56	866	61.24	19.9	21.1	20.00	29.3			
8	24	42	Right	Asphalt	None	40	2:04	3	216	202	199	183	149	121	91	71	55	869	61.41	19.9	21.2	20.00	29.26			
9	25	47	Right	Asphalt	None	40	2:05	1	199	187	184	174	147	125	100	82	67	867	61.29	19.8	21.1	20.00	30.19			
9	26	47	Right	Asphalt	None	40	2:05	2	200	187	185	174	147	126	100	81	67	874	61.76	19.8	21.1	20.00	30.13			
9	27	47	Right	Asphalt	None	40	2:05	3	199	187	184	172	146	125	100	81	66	861	60.87	19.8	21.1	20.00	29.89			
10	28	52	Right	Asphalt	None	40	2:07	1	205	185	177	154	120	99	76	60	48	872	61.67	19.9	21.2	20.00	29.94			
10	29	52	Right	Asphalt	None	40	2:07	2	204	185	176	153	120	99	76	60	48	866	61.22	19.9	21.4	20.00	2.45			
10	30	52	Right	Asphalt	None	40	2:07	3	203	184	176	153	119	99	76	60	48	859	60.70	19.9	21.4	20.00	1.59			
11	31	57	Right	Asphalt	None	40	2:08	1	251	206	188	156	116	90	65	51	41	871	61.54	19.8	20.9	20.00	2.38			
11	32	57	Right	Asphalt	None	40	2:08	2	251	206	187	155	115	90	65	51	41	866	61.20	19.8	20.9	20.00	30.07			
11	33	57	Right	Asphalt	None	40	2:08	3	250	205	186	155	115	89	65	50	41	881	62.26	19.7	20.9	20.00	29.51			
12	34	62	Right	Asphalt	None	40	2:08	1	199	175	168	150	117	92	68	53	43	891	62.96	19.8	20.4	20.00	3.11			
12	35	62	Right	Asphalt	None	40	2:08	2	199	175	168	149	117	92	68	53	43	873	61.73	19.7	20.5	20.00	29.61			
12	36	62	Right	Asphalt	None	40	2:08	3	199	175	168	149	117	92	67	53	42	872	61.66	19.7	20.6	20.00	30.13			
13	37	66	Right	Asphalt	None	40	2:09	1	149	132	126	114	92	77	58	47	39	879	62.15	19.6	20.5	20.00	30.35			
13	38	66	Right	Asphalt	None	40	2:09	2	149	130	125	112	91	76	58	47	39	864	61.08	19.5	20.4	20.00	30.5			
13	39	66	Right	Asphalt	None	40	2:09	3	149	130	125	112	91	76	58	47	39	865	61.14	19.5	20.4	20.00	3.78			
14	40	72	Right	Asphalt	None	40	2:10	1	117	99	96	88	72	60	46	37	30	871	61.59	19.6	19.9	20.00	28.62			
14	41	72	Right	Asphalt	None	40	2:10	2	116	99	96	88	71	60	46	37	31	882	62.32	19.6	19.9	20.00	2.45			
14	42	72	Right	Asphalt	None	40	2:10	3	116	99	96	88	71	60	46	37	30	879	62.14	19.6	19.9	20.00	28.79			
15	43	77	Right	Asphalt	None	40	2:11	1	140	116	111	100	80	66	49	39	32	869	61.45	19.7	20.0	20.00	1.98			
15	44	77	Right	Asphalt	None	40	2:11	2	139	115	111	99	80	66	49	38	31	870	61.48	19.7	20.0	20.00	3.05			
15	45	77	Right	Asphalt	None	40	2:11	3	139	115	111	99	80	66	49	39	31	875	61.88	19.7	20.1	20.00	28.68			
16	46	82	Right	Asphalt	None	40	2:13	1	172	154	151	140	118	102	80	65	53	858	60.67	19.5	19.6	20.00	2.03			
16	47	82	Right	Asphalt	None	40	2:13	2	172	154	150	140	118	102	80	64	52	870	61.48	19.5	19.7	20.00	2.7			
16	48	82	Right	Asphalt	None	40	2:13	3	172	154	151	140	118	102	80	65	53	866	61.22	19.5	19.7	20.00	29.41			
17	49	91	Right	Asphalt	None	40	2:14	1	217	222	215	187	146	114	81	56	40	877	61.99	19.7	20.3	20.00	78.27	OUI		
17	50	91	Right	Asphalt	None	40	2:14	2	219	222	215	187	146	114	80	56	40	886	62.65	19.7	20.5	20.00	28.75	OUI		
17	51	91	Right	Asphalt	None	40	2:14	3	217	222	215	187	145	114	80	56	40	877	61.98	19.7	20.7	20.00	1.55	OUI		
18	52	96	Right	Asphalt	None	40	2:15	1	137	116	109	94	71	56	39	31	25	885	62.57	19.8	21.2	20.00	28.81			
18	53	96	Right	Asphalt	None	40	2:15	2	136	115	109	93	71	55	39	31	25	888	62.77	19.9	21.4	20.00	29			
18	54	96	Right	Asphalt	None	40	2:15	3	136	115	109	94	71	56	39	31	26	886	62.65	19.9	21.5	20.00	2.29			
19	55	101	Right	Asphalt	None	40	2:16	1	147	116	107	90	68	55	40	32	28	881	62.28	19.9	21.4	20.00	28.59			
19	56	101	Right	Asphalt	None	40	2:16	2	149	116	107	89	68	55	40	32	28	889	62.82	19.9	21.4	20.00	28.8			
19	57	101	Right	Asphalt	None	40	2:16	3	147	116	107	89	68	55	40	32	28	892	63.02	19.9	21.5	20.00	28.67			
20	58	110	Right	Asphalt	None	40	2:17	1	116	99	94	82	63	51	36	29	24	887	62.73	19.8	20.9	20.00	28.84			
20	59	110	Right	Asphalt	None	40	2:17	2	117	99	93	81	63	50	36	28	24	891	62.95	19.9	20.9	20.00	2.65			
20	60	110	Right	Asphalt	None	40	2:17	3	117	99	93	81	63	51	36	29	24	902	63.77	19.9	21.0	20.00	28.95			

Joint s bleus

Point n°	Mesure n°	Distance (m)	Coté	Type surface	Remarque	Hauteur de chute (mm)	Heure	n°de rebond	D(1) (µm)	D(2) (µm)	D(3) (µm)	D(4) (µm)	D(5) (µm)	D(6) (µm)	D(7) (µm)	D(8) (µm)	D(9) (µm)	kPa	kN	T° air (°C)	T° sol (°C)	T° manu. (°C)	Pulse Time	Battement?	Battement [µm]	Joint dégradé?
1	1	0	Right	Asphalt	None	40	1:55	1	284	283	276	248	201	162	123	93	70	849	59.98	20.0	20.1	20.00	2.94			
1	2	0	Right	Asphalt	None	40	1:55	2	286	284	277	250	202	164	123	94	70	850	60.06	20.0	20.2	20.00	3.11			
1	3	0	Right	Asphalt	None	40	1:55	3	286	284	278	250	202	164	123	93	70	867	61.26	20.0	20.3	20.00	29.05			
2	4	5	Right	Asphalt	None	40	1:57	1	193	178	177	164	136	114	88	70	58	874	61.77	19.9	20.2	20.00	29.82			
2	5	5	Right	Asphalt	None	40	1:57	2	193	178	178	164	136	114	88	71	58	867	61.30	19.9	20.1	20.00	3.87			
2	6	5	Right	Asphalt	None	40	1:57	3	194	179	179	165	137	114	89	71	59	864	61.10	19.9	20.1	20.00	29.55			
3	7	10	Right	Asphalt	None	40	1:57	1	225	213	207	191	158	131	100	77	61	854	60.37	19.9	19.9	20.00	29.94			
3	8	10	Right	Asphalt	None	40	1:57	2	227	212	206	190	158	131	99	77	61	859	60.70	20.0	20.2	20.00	2.42			
3	9	10	Right	Asphalt	None	40	1:57	3	226	212	206	190	157	131	99	77	61	855	60.40	20.0	20.3	20.00	29.93			
4	10	15	Right	Asphalt	None	40	1:58	1	197	180	173	152	114	86	59	43	35	858	60.62	19.9	20.2	20.00	29.64			
4	11	15	Right	Asphalt	None	40	1:58	2	196	178	171	150	113	85	58	43	34	861	60.87	19.9	20.1	20.00	29.53			
4	12	15	Right	Asphalt	None	40	1:58	3	197	179	172	151	113	85	58	43	35	863	60.97	19.9	20.1	20.00	29.48			
5	13	26	Right	Asphalt	None	40	2:01	1	135	113	109	96	75	61	45	36	30	867	61.32	20.0	19.8	20.00	3.58			
5	14	26	Right	Asphalt	None	40	2:01	2	134	113	108	96	75	61	45	36	30	866	61.23	20.0	19.9	20.00	29.28			
5	15	26	Right	Asphalt	None	40	2:01	3	135	113	108	96	75	61	45	36	30	870	61.52	20.0	19.9	20.00	29.57			
6	16	32	Right	Asphalt	None	40	2:01	1	175	154	144	125	96	75	53	41	33	866	61.22	19.9	20.2	20.00	1.51			
6	17	32	Right	Asphalt	None	40	2:01	2	174	154	144	125	96	75	54	41	33	871	61.55	19.9	20.3	20.00	2.8			
6	18	32	Right	Asphalt	None	40	2:01	3	174	154	143	124	95	74	52	41	33	870	61.49	19.9	20.4	20.00	29.55			
7	19	37	Right	Asphalt	None	40	2:03	1	271	241	230	191	146	112	79	58	45	863	60.99	19.9	20.4	20.00	30.21			
7	20	37	Right	Asphalt	None	40	2:03	2	273	241	231	191	146	113	80	58	44	855	60.40	19.9	20.6	20.00	30.02			
7	21	37	Right	Asphalt	None	40	2:03	3	271	240	229	190	145	112	79	57	43	869	61.43	19.9	20.7	20.00	2.3			
8	22	42	Right	Asphalt	None	40	2:04	1	217	203	199	184	150	122	90	71	56	870	61.49	19.9	20.9	20.00	1.16			
8	23	42	Right	Asphalt	None	40	2:04	2	219	203	199	184	150	122	92	71	56	866	61.24	19.9	21.1	20.00	29.3			
8	24	42	Right	Asphalt	None	40	2:04	3	216	202	199	183	149	121	91	71	55	869	61.41	19.9	21.2	20.00	29.26			
9	25	47	Right	Asphalt	None	40	2:05	1	199	187	184	174	147	125	100	82	67	867	61.29	19.8	21.1	20.00	30.19			
9	26	47	Right	Asphalt	None	40	2:05	2	200	187	185	174	147	126	100	81	67	874	61.76	19.8	21.1	20.00	30.13			
9	27	47	Right	Asphalt	None	40	2:05	3	199	187	184	172	146	125	100	81	66	861	60.87	19.8	21.1	20.00	29.89			
10	28	52	Right	Asphalt	None	40	2:07	1	205	185	177	154	120	99	76	60	48	872	61.67	19.9	21.2	20.00	29.94			
10	29	52	Right	Asphalt	None	40	2:07	2	204	185	177	153	120	99	76	60	48	866	61.22	19.9	21.4	20.00	2.45			
10	30	52	Right	Asphalt	None	40	2:07	3	203	184	176	153	119	99	76	60	48	859	60.70	19.9	21.4	20.00	1.59			
11	31	57	Right	Asphalt	None	40	2:08	1	251	206	188	156	116	90	65	51	41	871	61.54	19.8	20.9	20.00	2.38			
11	32	57	Right	Asphalt	None	40	2:08	2	251	206	187	155	115	90	65	51	41	866	61.20	19.8	20.9	20.00	30.07			
11	33	57	Right	Asphalt	None	40	2:08	3	250	205	186	155	115	89	65	50	41	881	62.26	19.7	20.9	20.00	29.51			
12	34	62	Right	Asphalt	None	40	2:08	1	199	175	168	150	117	92	68	53	43	891	62.96	19.8	20.4	20.00	3.11			
12	35	62	Right	Asphalt	None	40	2:08	2	199	175	168	149	117	92	68	53	43	873	61.73	19.7	20.5	20.00	29.61			
12	36	62	Right	Asphalt	None	40	2:08	3	199	175	168	149	117	92	67	53	42	872	61.66	19.7	20.6	20.00	30.13			
13	37	66	Right	Asphalt	None	40	2:09	1	149	132	126	114	92	77	58	47	39	879	62.15	19.6	20.5	20.00	30.35			
13	38	66	Right	Asphalt	None	40	2:09	2	149	130	125	112	91	76	58	47	39	864	61.08	19.5	20.4	20.00	30.5			
13	39	66	Right	Asphalt	None	40	2:09	3	149	130	125	112	91	76	58	47	39	865	61.14	19.5	20.4	20.00	3.78			
14	40	72	Right	Asphalt	None	40	2:10	1	117	99	96	88	72	60	46	37	30	871	61.59	19.6	19.9	20.00	28.62			
14	41	72	Right	Asphalt	None	40	2:10	2	116	99	96	88	71	60	46	37	31	882	62.32	19.6	19.9	20.00	2.45			
14	42	72	Right	Asphalt	None	40	2:10	3	116	99	96	88	71	60	46	37	30	879	62.14	19.6	19.9	20.00	28.79			
15	43	77	Right	Asphalt	None	40	2:11	1	140	116	111	100	80	66	49	39	32	869	61.45	19.7	20.0	20.00	1.98			
15	44	77	Right	Asphalt	None	40	2:11	2	139	115	111	99	80	66	49	38	31	870	61.48	19.7	20.0	20.00	3.05			
15	45	77	Right	Asphalt	None	40	2:11	3	139	115	111	99	80	66	49	39	31	875	61.88	19.7	20.1	20.00	28.68			
16	46	82	Right	Asphalt	None	40	2:13	1	172	154	151	140	118	102	80	65	53	858	60.67	19.5	19.6	20.00	2.03			
16	47	82	Right	Asphalt	None	40	2:13	2	172	154	150	140	118	102	80	64	52	870	61.48	19.5	19.7	20.00	2.7			
16	48	82	Right	Asphalt	None	40	2:13	3	172	154	151	140	118	102	80	65	53	866	61.22	19.5	19.7	20.00	29.41			
17	49	91	Right	Asphalt	None	40	2:14	1	217	222	215	187	146	114	81	56	40	877	61.99	19.7	20.3	20.00	78.27	OUI		
17	50	91	Right	Asphalt	None	40	2:14	2	219	222	215	187	146	114	80	56	40	886	62.65	19.7	20.5	20.00	28.75	OUI		
17	51	91	Right	Asphalt	None	40	2:14	3	217	222	215	187	145	114	80	56	40	877	61.98	19.7	20.7	20.00	1.55	OUI		
18	52	96	Right	Asphalt	None	40	2:15	1	137	116	109	94	71	56	39	31	25	885	62.57	19.8	21.2	20.00	28.81			
18	53	96	Right	Asphalt	None	40	2:15	2	136	115	109	93	71	55	39	31	25	888	62.77	19.9	21.4	20.00	29			
18	54	96	Right	Asphalt	None	40	2:15	3	136	115	109	94	71	56	39	31	26	886	62.65	19.9	21.5	20.00	2.29			
19	55	101	Right	Asphalt	None	40	2:16	1	147	116	107	90	68	55	40	32	28	881	62.28	19.9	21.4	20.00	28.59			
19	56	101	Right	Asphalt	None	40	2:16	2	149	116	107	89	68	55	40	32	28	889	62.82	19.9	21.4	20.00	28.8			
19	57	101	Right	Asphalt	None	40	2:16	3	147	116	107	89	68	55	40	32	28	892	63.02	19.9	21.5	20.00	28.67			
20	58	110	Right	Asphalt	None	40	2:17	1	116	99	94	82	63	51	36	29	24	887	62.73	19.8	20.9	20.00	28.84			
20	59	110	Right	Asphalt	None	40	2:17	2	117	99	93	81	63	50	36	28	24	891	62.95	19.9	20.9	20.00	2.65			
20	60	110	Right	Asphalt	None	40	2:17	3	117	99	93	81	63	51	36	29	24	902	63.77	19.9	21.0	20.00	28.95			

24	72	134	Right	Asphalt	None	40	2:22	3	206	182	175	158	128	105	78	63	51	886	62.64	20.0	21.0	20.00	28.77	
25	73	145	Right	Asphalt	None	40	2:23	1	343	316	301	267	212	169	127	99	78	865	61.14	19.9	20.3	20.00	2.26	
25	74	145	Right	Asphalt	None	40	2:23	2	341	316	301	267	212	168	127	99	77	869	61.43	19.9	20.4	20.00	28.87	
25	75	145	Right	Asphalt	None	40	2:23	3	342	316	301	267	212	169	126	99	77	868	61.33	19.8	20.4	20.00	29.09	
26	76	149	Right	Asphalt	None	40	2:25	1	304	306	309	298	243	196	149	115	89	854	60.36	19.8	20.3	20.00	30.29	OUI
26	77	149	Right	Asphalt	None	40	2:25	2	302	305	308	297	242	196	149	113	88	852	60.22	19.8	20.5	20.00	4.71	OUI
26	78	149	Right	Asphalt	None	40	2:25	3	302	305	308	297	242	196	149	112	87	850	60.07	19.8	20.6	20.00	30.42	OUI
27	79	155	Right	Asphalt	None	40	2:26	1	588	437	309	205	163	128	96	71	40	871	61.57	19.8	19.8	20.00	1.89	
27	80	155	Right	Asphalt	None	40	2:26	2	586	440	311	204	162	130	97	71	40	883	62.45	19.8	19.8	20.00	1.64	
27	81	155	Right	Asphalt	None	40	2:26	3	588	445	314	203	162	129	96	71	41	874	61.79	19.8	19.8	20.00	30.84	
28	82	160	Right	Asphalt	None	40	2:27	1	241	225	221	203	163	130	96	72	57	858	60.66	19.6	19.6	20.00	29.78	
28	83	160	Right	Asphalt	None	40	2:27	2	240	225	220	203	163	130	96	72	57	866	61.19	19.5	19.6	20.00	29.8	
28	84	160	Right	Asphalt	None	40	2:27	3	241	225	221	203	163	130	96	72	57	859	60.72	19.5	19.6	20.00	29.9	
29	85	166	Right	Asphalt	None	40	2:28	1	187	167	163	147	120	99	78	63	53	868	61.34	19.4	19.0	20.00	29.67	
29	86	166	Right	Asphalt	None	40	2:28	2	187	167	162	147	120	100	78	63	53	871	61.57	19.4	19.0	20.00	29.9	
29	87	166	Right	Asphalt	None	40	2:28	3	187	168	163	147	120	100	78	63	53	869	61.46	19.3	19.1	20.00	2.76	
30	88	171	Right	Asphalt	None	40	2:29	1	187	178	178	160	131	110	85	68	56	863	60.98	19.3	19.0	20.00	30.35	
30	89	171	Right	Asphalt	None	40	2:29	2	184	178	177	160	131	110	85	67	56	870	61.52	19.2	19.0	20.00	2.55	
30	90	171	Right	Asphalt	None	40	2:29	3	183	178	178	160	131	110	85	68	56	872	61.61	19.2	19.0	20.00	29.85	
31	91	176	Right	Asphalt	None	40	2:29	1	226	221	213	200	164	136	104	82	65	862	60.93	19.2	18.9	20.00	30.06	
31	92	176	Right	Asphalt	None	40	2:29	2	226	220	210	200	164	136	104	82	65	866	61.20	19.3	19.0	20.00	4.36	
31	93	176	Right	Asphalt	None	40	2:29	3	226	220	209	200	164	136	104	82	65	855	60.41	19.3	19.1	20.00	28.91	
32	94	181	Right	Asphalt	None	40	2:32	1	213	202	201	191	166	144	117	96	81	874	61.77	19.4	18.8	20.00	29.44	
32	95	181	Right	Asphalt	None	40	2:32	2	213	202	201	191	166	144	117	96	80	871	61.59	19.3	18.9	20.00	29.62	
32	96	181	Right	Asphalt	None	40	2:32	3	213	203	202	192	166	145	117	96	80	876	61.94	19.3	19.0	20.00	2.99	
33	97	185	Right	Asphalt	None	40	2:33	1	206	182	177	163	137	117	91	74	61	863	61.02	19.5	19.9	20.00	29.55	
33	98	185	Right	Asphalt	None	40	2:33	2	205	181	177	163	136	116	91	74	61	870	61.48	19.5	19.9	20.00	29.32	
33	99	185	Right	Asphalt	None	40	2:33	3	205	181	177	163	136	117	92	74	61	864	61.07	19.5	20.0	20.00	29.68	
34	100	190	Right	Asphalt	None	40	2:33	1	200	177	171	154	126	105	81	66	54	858	60.65	19.5	19.6	20.00	29.25	
34	101	190	Right	Asphalt	None	40	2:33	2	198	177	171	154	126	105	81	66	55	871	61.54	19.5	19.7	20.00	29.78	
34	102	190	Right	Asphalt	None	40	2:33	3	200	177	171	154	126	105	81	66	54	858	60.67	19.4	19.7	20.00	29.45	
35	103	199	Right	Asphalt	None	40	2:34	1	212	193	188	173	145	123	96	76	61	884	62.50	19.4	19.6	20.00	2.96	
35	104	199	Right	Asphalt	None	40	2:34	2	212	193	188	173	144	122	95	76	61	890	62.90	19.4	19.8	20.00	4.55	
35	105	199	Right	Asphalt	None	40	2:34	3	211	192	187	172	144	122	95	75	60	884	62.47	19.4	19.9	20.00	28.97	
36	106	205	Right	Asphalt	None	40	2:37	1	197	182	174	156	123	99	74	57	46	890	62.94	19.4	20.0	20.00	-3.82	
36	107	205	Right	Asphalt	None	40	2:37	2	200	184	176	158	125	100	75	59	47	886	62.63	19.4	19.9	20.00	10.81	
36	108	205	Right	Asphalt	None	40	2:37	3	200	184	176	158	125	100	74	58	47	885	62.58	19.4	19.9	20.00	28.73	
37	109	211	Right	Asphalt	None	40	2:40	1	158	140	136	124	99	82	62	49	41	858	60.64	19.3	19.6	20.00	2.92	
37	110	211	Right	Asphalt	None	40	2:40	2	158	140	136	124	100	82	62	49	41	862	60.92	19.2	19.6	20.00	29.69	
37	111	211	Right	Asphalt	None	40	2:40	3	157	140	135	123	99	82	61	50	41	859	60.70	19.2	19.5	20.00	29.85	
38	112	215	Right	Asphalt	None	40	2:41	1	232	209	201	173	120	92	67	52	42	868	61.37	19.3	20.5	20.00	2.39	
38	113	215	Right	Asphalt	None	40	2:41	2	231	208	200	172	119	92	67	52	42	872	61.63	19.3	20.5	20.00	29.13	
38	114	215	Right	Asphalt	None	40	2:41	3	230	208	200	172	120	92	66	51	42	867	61.26	19.3	20.6	20.00	2.37	
39	115	221	Right	Asphalt	None	40	2:43	1	247	186	173	145	109	84	61	46	36	892	63.06	19.5	19.6	20.00	28.34	
39	116	221	Right	Asphalt	None	40	2:43	2	247	186	173	145	108	82	59	44	34	890	62.88	19.5	19.7	20.00	28.22	
39	117	221	Right	Asphalt	None	40	2:43	3	246	185	172	144	108	82	59	45	35	888	62.79	19.5	19.7	20.00	1.68	
40	118	226	Right	Asphalt	None	40	2:44	1	261	229	214	179	130	96	68	52	41	880	62.19	19.4	19.0	20.00	28.02	
40	119	226	Right	Asphalt	None	40	2:44	2	259	228	212	178	129	95	67	51	40	894	63.23	19.4	19.0	20.00	28.57	
40	120	226	Right	Asphalt	None	40	2:44	3	261	228	213	178	130	96	68	51	42	884	62.47	19.4	19.0	20.00	28.66	
41	121	231	Right	Asphalt	None	40	2:45	1	217	180	170	148	113	84	56	37	27	891	63.01	19.2	18.8	20.00	29.02	
41	122	231	Right	Asphalt	None	40	2:45	2	218	180	170	148	113	85	56	36	26	883	62.45	19.2	18.9	20.00	28.05	
41	123	231	Right	Asphalt	None	40	2:45	3	218	180	170	148	113	85	56	36	26	890	62.92	19.2	18.9	20.00	28.53	
42	124	234	Right	Asphalt	None	40	2:46	1	116	60	59	58	51	47	38	33	30	889	62.84	19.2	19.0	20.00	28.51	
42	125	234	Right	Asphalt	None	40	2:46	2	113	60	59	58	51	47	38	33	29	893	63.11	19.2	19.0	20.00	28.49	
42	126	234	Right	Asphalt	None	40	2:46	3	113	60	59	58	51	47	38	34	29	886	62.66	19.2	19.0	20.00	1.11	
43	127	243	Right	Asphalt	None	40	2:47	1	255	210	192	157	105	72	48	37	29	880	62.20	19.1	18.9	20.00	2.18	
43	128	243	Right	Asphalt	None	40	2:47	2	252	207	190	156	104	72	49	38	30	893	63.09	19.1	18.9	20.00	2.93	
43	129	243	Right	Asphalt	None	40	2:47	3	249	205	188	154	103	71	48	37	29	885	62.53	19.1	19.0	20.00	3.11	
44	130	275	Right	Asphalt	None	40	2:50	1	231	214	209	196	167	143	115	93	75	858	60.67	19.2	19.1	20.00	29.61	
44	131	275	Right	Asphalt	None	40	2:50	2	230	213	208	195	166	142	114	92	75	857	60.59	19.2	19.1	20.00	30.09	
44	132	275	Right	Asphalt	None	40	2:50	3	230	214	209	196	167	143	115	93	76	858	60.63	19.2	19.2	20.00	29.52	
45	133	279	Right	Asphalt	None	40	2:51	1	257	254	254	252	193	151	111	81	62	875	61.87	19.3	19.0	20.00	29.99	
45	134	279	Right	Asphalt	None	40	2:51	2	256	253	253	252	192	151	111	81	62	864	61.06	19.2	19.1	20.00	29.95	
45																								

51	153	310	Right	Asphalt	None	40	2:57	3	162	151	151	110	87	69	50	38	30	862	60.90	19.7	19.7	20.00	29.07	
52	154	315	Right	Asphalt	None	40	2:58	1	144	128	124	111	89	73	54	43	35	865	61.15	19.7	19.8	20.00	1.89	
52	155	315	Right	Asphalt	None	40	2:58	2	143	128	123	111	89	73	54	43	34	866	61.20	19.7	19.9	20.00	29.33	
52	156	315	Right	Asphalt	None	40	2:58	3	144	128	123	111	89	73	54	43	35	863	60.99	19.7	19.9	20.00	1.66	
53	157	321	Right	Asphalt	None	40	2:59	1	122	108	104	93	93	74	46	37	30	879	62.10	19.6	19.7	20.00	29.63	
53	158	321	Right	Asphalt	None	40	2:59	2	122	107	103	92	74	61	46	37	30	872	61.63	19.6	19.6	20.00	29.46	
53	159	321	Right	Asphalt	None	40	2:59	3	123	107	103	92	74	61	46	37	30	872	61.62	19.6	19.6	20.00	29.31	
54	160	326	Right	Asphalt	None	40	3:01	1	264	262	260	238	180	134	92	65	47	859	60.71	19.6	19.4	20.00	29.87	
54	161	326	Right	Asphalt	None	40	3:01	2	263	261	259	238	179	133	92	65	46	853	60.32	19.6	19.5	20.00	28.86	
54	162	326	Right	Asphalt	None	40	3:01	3	263	260	259	237	179	133	92	65	46	855	60.42	19.6	19.6	20.00	2.7	
55	163	331	Right	Asphalt	None	40	3:02	1	165	161	156	120	91	70	49	37	29	864	61.10	19.7	19.4	20.00	29.25	
55	164	331	Right	Asphalt	None	40	3:02	2	164	160	155	120	91	70	49	37	29	869	61.43	19.7	19.4	20.00	29.43	
55	165	331	Right	Asphalt	None	40	3:02	3	163	158	154	119	90	69	48	37	29	869	61.40	19.7	19.5	20.00	29.57	
56	166	336	Right	Asphalt	None	40	3:03	1	226	220	208	111	90	72	52	39	32	876	61.90	19.7	19.7	20.00	2.76	
56	167	336	Right	Asphalt	None	40	3:03	2	225	220	207	110	90	72	51	39	31	869	61.44	19.8	19.7	20.00	3.04	
56	168	336	Right	Asphalt	None	40	3:03	3	226	221	208	109	90	72	51	40	32	870	61.49	19.8	19.8	20.00	29.87	
57	169	340	Right	Asphalt	None	40	3:04	1	262	250	238	184	131	92	59	41	32	863	61.02	19.8	19.9	20.00	29.67	
57	170	340	Right	Asphalt	None	40	3:04	2	262	251	239	185	131	93	59	42	32	865	61.13	19.8	20.1	20.00	29.5	
57	171	340	Right	Asphalt	None	40	3:04	3	264	253	241	186	132	93	60	42	33	879	62.13	19.8	20.1	20.00	29.35	
58	172	345	Right	Asphalt	None	40	3:05	1	198	183	175	144	101	70	46	33	26	872	61.61	19.8	19.8	20.00	2.53	
58	173	345	Right	Asphalt	None	40	3:05	2	196	182	174	143	101	70	45	33	26	876	61.92	19.8	20.0	20.00	29.63	
58	174	345	Right	Asphalt	None	40	3:05	3	196	182	174	143	101	70	45	33	25	874	61.78	19.8	20.1	20.00	29.66	
59	175	351	Right	Asphalt	None	40	3:07	1	153	143	142	136	77	59	40	29	23	866	61.22	19.9	20.5	20.00	29.17	
59	176	351	Right	Asphalt	None	40	3:07	2	153	143	141	135	77	58	40	29	23	872	61.61	19.8	20.6	20.00	29.38	
59	177	351	Right	Asphalt	None	40	3:07	3	152	143	141	135	77	58	40	29	23	870	61.51	19.8	20.7	20.00	28.66	
60	178	356	Right	Asphalt	None	40	3:08	1	234	201	177	142	104	72	46	32	24	886	62.65	19.8	20.5	20.00	0.38	
60	179	356	Right	Asphalt	None	40	3:08	2	232	200	177	143	103	72	46	32	25	882	62.37	19.7	20.6	20.00	28.22	
60	180	356	Right	Asphalt	None	40	3:08	3	232	200	177	143	103	72	46	32	25	891	62.95	19.7	20.6	20.00	28.87	
61	181	361	Right	Asphalt	None	40	3:09	1	188	191	187	96	76	61	44	33	26	869	61.40	19.7	20.4	20.00	29.49	OUI
61	182	361	Right	Asphalt	None	40	3:09	2	186	190	185	94	75	60	43	32	25	871	61.60	19.7	20.5	20.00	1.44	OUI
61	183	361	Right	Asphalt	None	40	3:09	3	187	190	186	93	74	60	43	32	25	863	60.99	19.7	20.6	20.00	0.76	OUI
62	184	366	Right	Asphalt	None	40	3:10	1	172	164	175	158	118	84	54	38	27	873	61.71	19.7	20.7	20.00	2.47	OUI?
62	185	366	Right	Asphalt	None	40	3:10	2	171	163	175	159	118	84	54	38	27	884	62.46	19.7	20.8	20.00	28.78	OUI?
62	186	366	Right	Asphalt	None	40	3:10	3	171	163	175	159	118	85	55	38	27	877	61.98	19.7	20.8	20.00	28.55	OUI?
63	187	371	Right	Asphalt	None	40	3:11	1	213	214	201	149	108	77	51	37	30	876	61.91	19.9	20.4	20.00	2.29	OUI
63	188	371	Right	Asphalt	None	40	3:11	2	213	214	202	150	108	77	50	37	29	874	61.81	19.9	20.5	20.00	29.94	OUI
63	189	371	Right	Asphalt	None	40	3:11	3	213	214	201	149	108	77	51	37	29	869	61.45	19.8	20.6	20.00	29.26	OUI
64	190	376	Right	Asphalt	None	40	3:13	1	196	189	151	110	84	65	45	34	26	865	61.11	19.7	20.3	20.00	3.27	
64	191	376	Right	Asphalt	None	40	3:13	2	195	187	149	107	83	64	45	34	27	859	60.75	19.7	20.4	20.00	28.58	
64	192	376	Right	Asphalt	None	40	3:13	3	195	187	148	106	82	63	45	34	27	872	61.64	19.7	20.4	20.00	3.06	
65	193	381	Right	Asphalt	None	40	3:14	1	227	228	214	155	111	80	54	38	30	856	60.54	19.4	20.1	20.00	28.92	OUI
65	194	381	Right	Asphalt	None	40	3:14	2	225	227	212	153	111	79	53	37	27	860	60.79	19.4	20.2	20.00	2.42	OUI
65	195	381	Right	Asphalt	None	40	3:14	3	225	227	212	152	110	79	53	38	28	857	60.56	19.4	20.2	20.00	2.05	OUI
66	196	387	Right	Asphalt	None	40	3:15	1	201	199	164	65	70	58	44	36	30	865	61.17	19.5	20.0	20.00	29.11	
66	197	387	Right	Asphalt	None	40	3:15	2	200	199	164	66	70	58	44	35	29	866	61.22	19.5	20.1	20.00	3.64	
66	198	387	Right	Asphalt	None	40	3:15	3	201	199	165	67	71	59	45	36	30	877	61.98	19.5	20.2	20.00	29	
67	199	392	Right	Asphalt	None	40	3:16	1	351	411	421	247	64	56	39	31	25	872	61.61	19.6	20.9	20.00	29.26	174
67	200	392	Right	Asphalt	None	40	3:16	2	351	412	423	236	63	55	39	31	25	880	62.20	19.6	20.8	20.00	1.64	187
67	201	392	Right	Asphalt	None	40	3:16	3	352	414	426	235	63	55	39	31	25	878	62.03	19.6	20.8	20.00	29.16	OUI
68	202	397	Right	Asphalt	None	40	3:17	1	192	213	167	101	78	60	41	32	26	868	61.38	19.6	20.7	20.00	29.22	OUI
68	203	397	Right	Asphalt	None	40	3:17	2	192	212	166	101	77	59	41	32	26	869	61.41	19.6	20.9	20.00	2.19	OUI
68	204	397	Right	Asphalt	None	40	3:17	3	191	212	167	100	77	59	41	32	26	881	62.30	19.6	21.0	20.00	28.9	OUI
69	205	401	Right	Asphalt	None	40	3:19	1	254	255	256	132	100	77	55	41	32	867	61.28	19.6	20.8	20.00	30	124
69	206	401	Right	Asphalt	None	40	3:19	2	254	255	256	131	99	77	54	41	32	869	61.44	19.6	20.9	20.00	2.43	125
69	207	401	Right	Asphalt	None	40	3:19	3	254	255	256	130	98	76	54	41	32	870	61.49	19.6	21.0	20.00	0.92	OUI
70	208	406	Right	Asphalt	None	40	3:20	1	230	228	196	131	96	70	49	36	29	878	62.09	19.8	20.5	20.00	2.55	
70	209	406	Right	Asphalt	None	40	3:20	2	228	226	194	131	96	70	48	36	29	878	62.05	19.8	20.5	20.00	29.61	
70	210	406	Right	Asphalt	None	40	3:20	3	227	225	194	130	96	70	48	36	29	879	62.12	19.8	20.5	20.00	29.71	
71	211	411	Right	Asphalt	None	40	3:21	1	169	169	171	129	103	82	58	43	32	882	62.33	19.9	20.7	20.00	29.46	
71	212	411	Right	Asphalt	None	40	3:21	2	168	168	170	130	103	82	58	44	32	884	62.47	19.9	20.7	20.00	29.86	
71	213	411	Right	Asphalt	None	40	3:21	3	168	168	170	130	103	82	58	44	32	888	62.77	19.9	20.6	20.00	29.57	
72	214	416	Right	Asphalt	None	40	3:22	1	257	256	234	112	91	74	54	42	34	882	62.32	19.9	20.9	20.00	29.96	
72	215	416	Right	Asphalt	None	40	3:22	2	255	254	234	112	91	74	54	43	34	877	62.01	19.9	21.0	20.00	2.59	
72	216	416	Right	Asphalt																				

78	237	460	Right	Asphalt	None	40	3:31	3	196	176	171	141	107	82	57	41	30	885	62.58	20.2	20.8	20.00	27.99		
79	238	465	Right	Asphalt	None	40	3:32	1	221	237	243	208	166	130	95	69	50	882	62.32	20.2	20.2	20.00	28.26	OUI	35
79	239	465	Right	Asphalt	None	40	3:32	2	222	236	243	208	166	130	95	69	49	883	62.44	20.2	20.3	20.00	2.57	OUI	35
79	240	465	Right	Asphalt	None	40	3:32	3	222	236	243	208	166	130	95	69	49	888	62.74	20.2	20.4	20.00	2.9	OUI	35
80	241	470	Right	Asphalt	None	40	3:33	1	214	216	218	177	137	105	73	51	34	881	62.25	20.2	20.4	20.00	2.94	OUI	41
80	242	470	Right	Asphalt	None	40	3:33	2	215	216	217	178	138	105	73	51	34	884	62.46	20.2	20.3	20.00	28.33	OUI	39
80	243	470	Right	Asphalt	None	40	3:33	3	214	215	216	178	138	105	73	51	35	878	62.06	20.2	20.3	20.00	27.67	OUI	38
81	244	475	Right	Asphalt	None	40	3:34	1	182	183	171	126	96	71	47	34	27	876	61.91	20.1	19.9	20.00	28.3		OUI
81	245	475	Right	Asphalt	None	40	3:34	2	182	183	171	127	96	71	48	34	27	877	61.98	20.1	20.1	20.00	28.04		OUI
81	246	475	Right	Asphalt	None	40	3:34	3	181	182	170	127	96	72	48	35	26	877	61.97	20.1	20.2	20.00	2.89		OUI
82	247	480	Right	Asphalt	None	40	3:35	1	294	274	268	212	160	118	80	54	37	880	62.20	20.1	20.5	20.00	28.3		
82	248	480	Right	Asphalt	None	40	3:35	2	292	272	266	211	159	118	79	54	37	882	62.38	20.1	20.6	20.00	1.9		
82	249	480	Right	Asphalt	None	40	3:35	3	291	272	266	210	159	118	79	54	37	883	62.42	20.1	20.7	20.00	28.39		
83	250	485	Right	Asphalt	None	40	3:37	1	178	169	167	143	108	81	55	40	30	880	62.20	20.0	20.0	20.00	28.17		
83	251	485	Right	Asphalt	None	40	3:37	2	179	169	167	143	108	80	55	40	30	880	62.22	20.0	20.8	20.00	27.87		
83	252	485	Right	Asphalt	None	40	3:37	3	180	170	167	144	108	81	56	41	31	877	61.98	20.0	20.9	20.00	27.79		
84	253	490	Right	Asphalt	None	40	3:38	1	196	192	184	138	105	78	54	40	31	871	61.59	19.7	20.2	20.00	28.46		
84	254	490	Right	Asphalt	None	40	3:38	2	196	192	183	139	105	79	54	40	30	875	61.88	19.7	20.3	20.00	27.9		
84	255	490	Right	Asphalt	None	40	3:38	3	195	192	183	138	105	78	54	40	30	871	61.58	19.7	20.4	20.00	28.09		
85	256	495	Right	Asphalt	None	40	3:38	1	159	153	152	126	99	76	54	40	31	881	62.28	19.8	20.5	20.00	28		
85	257	495	Right	Asphalt	None	40	3:38	2	159	153	152	126	99	76	54	40	31	885	62.53	19.8	20.6	20.00	28.15		
85	258	495	Right	Asphalt	None	40	3:38	3	159	153	152	126	99	76	54	41	31	883	62.42	19.8	20.7	20.00	27.81		
86	259	500	Right	Asphalt	None	40	3:39	1	190	191	192	153	114	83	57	42	34	894	63.21	19.8	20.3	20.00	28.31	OUI	39
86	260	500	Right	Asphalt	None	40	3:39	2	190	191	192	154	114	83	57	42	34	881	62.27	19.8	20.4	20.00	28.04	OUI	38
86	261	500	Right	Asphalt	None	40	3:39	3	190	191	192	154	114	83	56	42	34	890	62.90	19.8	20.5	20.00	2.9	OUI	38
87	262	505	Right	Asphalt	None	40	3:40	1	196	181	176	148	116	91	65	49	36	873	61.68	19.9	20.8	20.00	27.72		
87	263	505	Right	Asphalt	None	40	3:40	2	196	179	174	149	117	92	66	49	37	878	62.05	19.9	20.9	20.00	28.06		
87	264	505	Right	Asphalt	None	40	3:40	3	195	179	174	149	117	92	65	49	37	882	62.31	19.9	21.1	20.00	28.05		
88	265	510	Right	Asphalt	None	40	3:41	1	169	173	177	140	108	82	56	40	30	876	61.94	20.0	21.1	20.00	28.19	OUI	37
88	266	510	Right	Asphalt	None	40	3:41	2	168	173	177	139	108	82	56	41	30	879	62.13	20.0	21.1	20.00	2.08	OUI	38
88	267	510	Right	Asphalt	None	40	3:41	3	169	173	177	139	107	82	56	41	30	884	62.46	20.0	21.1	20.00	12.05	OUI	38
89	268	515	Right	Asphalt	None	40	3:43	1	197	195	190	156	113	80	53	37	28	893	63.09	19.9	21.0	20.00	2.53		
89	269	515	Right	Asphalt	None	40	3:43	2	197	195	190	156	113	80	53	37	28	879	62.17	19.9	21.0	20.00	1.61		
89	270	515	Right	Asphalt	None	40	3:43	3	196	194	189	155	113	80	53	37	28	903	63.81	19.9	21.1	20.00	2.79		
90	271	520	Right	Asphalt	None	40	3:43	1	227	234	235	149	114	87	60	44	34	880	62.19	19.9	21.2	20.00	3.16	OUI	86
90	272	520	Right	Asphalt	None	40	3:43	2	227	233	234	148	114	86	60	44	33	884	62.52	19.9	21.5	20.00	3	OUI	86
90	273	520	Right	Asphalt	None	40	3:43	3	226	232	233	147	113	86	60	44	33	880	62.22	19.8	21.6	20.00	28.3	OUI	86
91	274	525	Right	Asphalt	None	40	3:44	1	212	218	222	175	137	106	74	50	33	878	62.07	20.3	21.7	20.00	28.18	OUI	47
91	275	525	Right	Asphalt	None	40	3:44	2	211	218	221	174	137	106	74	49	33	883	62.40	20.3	21.8	20.00	2.46	OUI	47
91	276	525	Right	Asphalt	None	40	3:44	3	211	218	222	175	138	106	74	50	33	892	63.03	20.3	21.8	20.00	3.08	OUI	47
92	277	530	Right	Asphalt	None	40	3:45	1	303	310	258	188	142	104	71	49	36	883	62.45	20.4	21.7	20.00	28.16		OUI
92	278	530	Right	Asphalt	None	40	3:45	2	298	305	256	186	141	104	70	49	35	890	62.91	20.4	21.8	20.00	2.17		OUI
92	279	530	Right	Asphalt	None	40	3:45	3	301	307	258	186	141	104	71	49	36	883	62.41	20.4	21.8	20.00	27.73		OUI
93	280	535	Right	Asphalt	None	40	3:46	1	214	203	199	169	125	93	64	47	35	880	62.19	20.3	21.3	20.00	29.71		OUI
93	281	535	Right	Asphalt	None	40	3:46	2	213	203	199	169	125	93	64	48	35	883	62.45	20.3	21.4	20.00	2.09		
93	282	535	Right	Asphalt	None	40	3:46	3	213	202	198	169	125	93	64	48	37	881	62.29	20.3	21.4	20.00	3.19		
94	283	545	Right	Asphalt	None	40	3:47	1	212	201	190	154	117	88	62	44	34	892	63.03	20.1	21.0	20.00	29.67		
94	284	545	Right	Asphalt	None	40	3:47	2	211	202	191	154	117	88	62	45	34	892	63.05	20.1	21.2	20.00	30.16		
94	285	545	Right	Asphalt	None	40	3:47	3	210	201	191	155	117	88	62	45	34	886	62.64	20.0	21.3	20.00	29.58		
95	286	550	Right	Asphalt	None	40	3:49	1	178	188	166	106	81	65	49	40	33	859	60.72	20.0	21.0	20.00	2.93	OUI	
95	287	550	Right	Asphalt	None	40	3:49	2	177	188	166	106	80	65	50	40	33	866	61.19	19.9	21.1	20.00	2.8	OUI	
95	288	550	Right	Asphalt	None	40	3:49	3	178	189	166	106	81	65	49	40	33	866	61.19	19.9	21.2	20.00	28.76	OUI	
96	289	553	Right	Asphalt	None	40	3:50	1	140	137	132	104	79	60	42	31	24	858	60.65	19.9	20.9	20.00	-0.68		
96	290	553	Right	Asphalt	None	40	3:50	2	139	137	132	104	79	60	42	31	24	863	61.02	19.9	21.1	20.00	2.85		
96	291	553	Right	Asphalt	None	40	3:50	3	140	138	132	105	79	60	43	31	24	864	61.10	19.9	21.2	20.00	28.51		
97	292	561	Right	Asphalt	None	40	3:51	1	231	238	230	200	145	102	70	49	36	858	60.67	20.1	21.4	20.00	28.85		OUI
97	293	561	Right	Asphalt	None	40	3:51	2	230	237	230	200	145	102	70	49	35	860	60.79	20.2	21.6	20.00	28.92		OUI
97	294	561	Right	Asphalt	None	40	3:51	3	230	236	230	200	145	102	70	49	36	852	60.22	20.2	21.6	20.00	28.43		OUI
98	295	566	Right	Asphalt	None	40	3:52	1	266	247	200	175	142	102	69	51	38	860	60.77	20.0	21.2	20.00	2.91		
98	296	566	Right	Asphalt	None	40	3:52	2	264	247	202	177	144	102	70	51	38	852	60.26	20.0	21.3	20.00	8.22		
98	297	566	Right	Asphalt	None	40	3:52	3	264	247	204	178	146	104	71	52	39	860	60.78	20.0	21.4	20.00	4.03		
99	298	571	Right	Asphalt	None	40	3:53	1	318																

4.1.4 Joints Jaunes

Joint s jaunes

Point n°	Mesure n°	Distance (m)	Coté	Type surface	Remarque	Hauteur de chute (mm)	Heure	n°de rebond	D(1) (µm)	D(2) (µm)	D(3) (µm)	D(4) (µm)	D(5) (µm)	D(6) (µm)	D(7) (µm)	D(8) (µm)	D(9) (µm)	kPa	kN	T° air (°C)	T° sol (°C)	T° manu. (°C)	Pulse Time	Battement?	Battement (µm)	Joint dégradé?
1	1	0	Right	Asphalt	None	40	0:27	1	253	270	278	241	189	151	116	89	71	894	63.19	20.0	21.1	20.00	29.05	OUI	37	
1	2	0	Right	Asphalt	None	40	0:27	2	255	270	278	243	190	152	116	90	71	908	64.18	20.0	21.1	20.00	2.84	OUI	35	
1	3	0	Right	Asphalt	None	40	0:27	3	254	270	278	243	190	152	115	90	70	898	63.46	20.0	21.2	20.00	28.68	OUI	35	
2	4	4	Right	Asphalt	None	40	0:29	1	233	238	245	236	185	142	101	72	50	897	63.38	19.9	21.2	20.00	3.19	OUI	9	
2	5	4	Right	Asphalt	None	40	0:29	2	232	238	245	236	185	143	101	72	50	893	63.10	19.9	21.2	20.00	2.19	OUI	9	
2	6	4	Right	Asphalt	None	40	0:29	3	232	238	245	235	185	143	101	72	50	895	63.27	19.9	21.2	20.00	-1.89	OUI	10	
3	7	8	Right	Asphalt	None	40	0:29	1	192	133	71	33	33	32	27	26	24	910	64.33	19.9	21.2	20.00	29.29			
3	8	8	Right	Asphalt	None	40	0:29	2	191	133	71	33	33	32	27	26	24	899	63.57	19.9	21.3	20.00	2.82			
3	9	8	Right	Asphalt	None	40	0:29	3	191	132	71	33	33	32	27	25	24	903	63.81	19.9	21.3	20.00	29.39			
4	10	15	Right	Asphalt	None	40	0:30	1	259	298	315	199	163	134	103	78	59	890	62.94	19.8	21.5	20.00	2.29	OUI	116	
4	11	15	Right	Asphalt	None	40	0:30	2	256	296	312	199	164	134	103	78	59	890	62.90	19.8	21.7	20.00	28.64	OUI	113	
4	12	15	Right	Asphalt	None	40	0:30	3	256	295	311	199	164	135	103	78	59	889	62.82	19.8	21.9	20.00	28.77	OUI	112	
5	13	20	Right	Asphalt	None	40	0:33	1	350	413	442	112	97	86	70	58	49	882	62.37	20.0	22.2	20.00	30.06	OUI	330	
5	14	20	Right	Asphalt	None	40	0:33	2	354	418	448	112	97	86	70	59	49	890	62.89	20.0	22.4	20.00	2.82	OUI	336	
5	15	20	Right	Asphalt	None	40	0:33	3	357	422	452	112	97	86	70	59	49	883	62.43	20.0	22.5	20.00	29.37	OUI	340	
6	16	25	Right	Asphalt	None	40	0:33	1	233	253	264	121	101	87	67	55	46	883	62.41	20.1	22.2	20.00	29.32	OUI	143	
6	17	25	Right	Asphalt	None	40	0:33	2	232	252	262	121	101	86	68	55	46	882	62.33	20.1	22.3	20.00	28.41	OUI	141	
6	18	25	Right	Asphalt	None	40	0:33	3	232	252	263	121	101	86	69	56	46	884	62.46	20.1	22.4	20.00	2.31	OUI	142	
7	19	29	Right	Asphalt	None	40	0:35	1	216	198	192	165	122	92	67	53	44	888	62.76	20.3	22.5	20.00	2.97			
7	20	29	Right	Asphalt	None	40	0:35	2	217	198	192	164	122	92	68	53	44	883	62.44	20.3	22.5	20.00	3.32			
7	21	29	Right	Asphalt	None	40	0:35	3	217	197	191	164	121	92	68	53	44	885	62.53	20.3	22.5	20.00	29.14			
8	22	35	Right	Asphalt	None	40	0:36	1	492	196	195	126	100	81	61	50	42	904	63.89	20.4	22.3	20.00	2.47			
8	23	35	Right	Asphalt	None	40	0:36	2	220	195	194	126	99	80	61	50	42	908	64.16	20.3	22.4	20.00	5.82			
8	24	35	Right	Asphalt	None	40	0:36	3	257	195	194	125	99	80	61	50	42	903	63.80	20.3	22.5	20.00	29.46			
9	25	44	Right	Asphalt	None	40	0:37	1	222	242	252	172	135	107	81	65	55	886	62.61	19.9	21.8	20.00	-2.41	OUI	80	
9	26	44	Right	Asphalt	None	40	0:37	2	224	243	253	172	134	107	81	65	55	893	63.09	19.9	21.8	20.00	2.08	OUI	81	
9	27	44	Right	Asphalt	None	40	0:37	3	224	243	253	170	134	106	79	65	55	900	63.59	19.9	21.8	20.00	3.95	OUI	83	
10	28	59	Right	Asphalt	None	40	0:39	1	145	118	112	97	73	55	38	28	22	909	64.23	19.9	21.6	20.00	27.72			
10	29	59	Right	Asphalt	None	40	0:39	2	144	118	112	97	73	55	37	28	22	917	64.82	19.9	21.8	20.00	28.15			
10	30	59	Right	Asphalt	None	40	0:39	3	144	118	112	97	74	55	38	28	22	918	64.90	19.9	21.9	20.00	2.23			
11	31	64	Right	Asphalt	None	40	0:40	1	117	95	89	74	54	43	30	25	22	923	65.21	20.0	22.3	20.00	2.87			
11	32	64	Right	Asphalt	None	40	0:40	2	116	95	88	74	55	43	31	25	21	909	64.28	20.0	22.4	20.00	27.08			
11	33	64	Right	Asphalt	None	40	0:40	3	117	95	88	74	54	43	31	25	22	912	64.50	20.0	22.5	20.00	2.8			
12	34	69	Right	Asphalt	None	40	0:40	1	159	149	143	127	98	77	57	45	37	915	64.69	20.0	22.9	20.00	2.16			
12	35	69	Right	Asphalt	None	40	0:40	2	159	148	143	127	98	77	57	45	37	912	64.44	20.0	22.9	20.00	27.01			
12	36	69	Right	Asphalt	None	40	0:40	3	159	148	143	127	98	78	57	45	37	914	64.63	20.0	23.0	20.00	2.81			
13	37	74	Right	Asphalt	None	40	0:41	1	131	116	111	99	76	62	47	38	33	910	64.29	20.1	22.8	20.00	27.92			
13	38	74	Right	Asphalt	None	40	0:41	2	131	116	112	98	76	62	47	38	33	911	64.36	20.1	23.0	20.00	27.74			
13	39	74	Right	Asphalt	None	40	0:41	3	131	117	111	99	76	62	47	38	33	912	64.47	20.1	23.1	20.00	27.93			
14	40	78	Right	Asphalt	None	40	0:42	1	139	119	114	101	81	67	51	42	35	912	64.44	20.2	23.4	20.00	28.57			
14	41	78	Right	Asphalt	None	40	0:42	2	138	118	113	101	81	67	51	42	34	908	64.16	20.1	23.5	20.00	27.81			
14	42	78	Right	Asphalt	None	40	0:42	3	139	118	113	101	81	67	52	42	34	909	64.26	20.1	23.6	20.00	2.84			
15	43	83	Right	Asphalt	None	40	0:43	1	143	127	121	109	80	64	48	39	32	919	64.98	20.0	23.4	20.00	2.93			
15	44	83	Right	Asphalt	None	40	0:43	2	142	126	121	108	80	64	48	38	32	908	64.18	20.0	23.4	20.00	27.86			
15	45	83	Right	Asphalt	None	40	0:43	3	143	126	121	108	81	64	48	39	32	925	65.36	20.0	23.4	20.00	2.87			
16	46	89	Right	Asphalt	None	40	0:45	1	160	147	142	121	92	71	50	37	29	907	64.11	20.2	23.2	20.00	2.42			
16	47	89	Right	Asphalt	None	40	0:45	2	159	147	142	121	92	71	50	38	29	916	64.72	20.2	23.2	20.00	28.11			
16	48	89	Right	Asphalt	None	40	0:45	3	160	147	142	121	92	71	50	37	29	906	64.02	20.2	23.1	20.00	27.77			
17	49	95	Right	Asphalt	None	40	0:46	1	138	120	115	104	85	71	54	43	35	908	64.20	20.1	23.0	20.00	27.97			
17	50	95	Right	Asphalt	None	40	0:46	2	137	119	115	103	85	71	54	43	35	917	64.82	20.1	23.1	20.00	2.76			
17	51	95	Right	Asphalt	None	40	0:46	3	137	119	115	103	85	71	54	43	35	905	63.98	20.2	23.2	20.00	27.76			
18	52	103	Right	Asphalt	None	40	0:47	1	200	190	188	178	153	127	97	75	59	907	64.10	20.5	23.2	20.00	2.66			
18	53	103	Right	Asphalt	None	40	0:47	2	200	190	187	178	153	127	97	75	59	917	64.79	20.4	23.1	20.00	2.74			
18	54	103	Right	Asphalt	None	40	0:47	3	201	190	187	178	153	127	97	75	58	900	63.59	20.4	23.2	20.00	27.54			
19	55	109	Right	Asphalt	None	40	0:48	1	199	191	190	179	142	114	85	65	51	900	63.64	20.5	22.9	20.00	27.94			
19	56	109	Right	Asphalt	None	40	0:48	2	199	191	190	179	142	114	85	65	52	904	63.90	20.4	23.1	20.00	27.75			
19	57	109	Right	Asphalt	None	40	0:48	3	200	192	191	180	143	115	86	66	52	910	64.35	20.4	23.2	20.00	28.55			
20	58	114	Right	Asphalt	None	40	0:49	1	307	299	279	246	191	148	109	84	66	882	62.35	20.3	23.2	20.00	27.7			
20	59	114	Right	Asphalt	None	40	0:49	2	307	300	280	247	191	149	109	84	66	887	62.67	20.2	23.3	20.00	28.7			
20	60	114	Right	Asphalt	None	40	0:49	3	308	301	281	247														

24	72	138	Right	Asphalt	None	40	0:54	3	186	171	167	156	132	112	88	69	57	880	62.19	19.9	23.6	20.00	28.97		
25	73	144	Right	Asphalt	None	40	0:55	1	210	189	183	169	140	118	91	71	56	884	62.45	19.9	23.6	20.00	28.97	1.61	
25	74	144	Right	Asphalt	None	40	0:55	2	210	189	183	169	141	118	91	71	55	882	62.32	19.9	23.6	20.00	2.16		
25	75	144	Right	Asphalt	None	40	0:55	3	210	189	183	169	141	118	90	71	55	890	62.90	19.9	23.7	20.00	29.04		
26	76	149	Right	Asphalt	None	40	0:57	1	216	200	194	180	149	124	95	74	58	881	62.31	19.9	23.4	20.00	2.4		
26	77	149	Right	Asphalt	None	40	0:57	2	216	200	194	179	149	124	95	75	59	876	61.90	19.9	23.3	20.00	28.53		
26	78	149	Right	Asphalt	None	40	0:57	3	217	200	194	180	149	124	96	75	58	877	61.98	19.9	23.3	20.00	2.84		
27	79	186	Right	Asphalt	None	40	0:58	1	271	218	202	158	113	84	59	44	33	883	62.43	20.1	22.4	20.00	28.75		
27	80	186	Right	Asphalt	None	40	0:58	2	271	217	201	157	113	85	59	44	33	886	62.65	20.1	22.4	20.00	4		
27	81	186	Right	Asphalt	None	40	0:58	3	271	218	201	158	114	85	59	44	34	881	62.31	20.1	22.4	20.00	29		
28	82	192	Right	Asphalt	None	40	0:59	1	220	182	171	147	112	86	62	47	37	904	63.93	20.1	22.3	20.00	28.11		
28	83	192	Right	Asphalt	None	40	0:59	2	219	182	171	147	111	86	61	47	37	904	63.93	20.1	22.5	20.00	3.11		
28	84	192	Right	Asphalt	None	40	0:59	3	218	181	171	147	111	85	61	47	37	916	64.78	20.1	22.6	20.00	3.05		
29	85	196	Right	Asphalt	None	40	1:00	1	382	290	223	199	138	100	67	45	34	893	63.09	20.2	23.0	20.00	28.33		
29	86	196	Right	Asphalt	None	40	1:00	2	383	290	223	198	138	99	67	45	34	899	63.53	20.2	23.1	20.00	28.34		
29	87	196	Right	Asphalt	None	40	1:00	3	384	291	224	198	137	99	67	45	34	890	62.91	20.2	23.3	20.00	28.17		
30	88	202	Right	Asphalt	None	40	1:01	1	152	139	136	86	51	41	30	25	21	899	63.52	20.3	23.5	20.00	27.63		
30	89	202	Right	Asphalt	None	40	1:01	2	153	139	136	85	50	41	30	25	21	907	64.09	20.3	23.7	20.00	2.97		
30	90	202	Right	Asphalt	None	40	1:01	3	153	139	136	85	50	41	29	25	21	904	63.89	20.3	23.9	20.00	28.01		
31	91	204	Right	Asphalt	None	40	1:01	1	95	64	69	71	69	68	55	44	36	899	63.57	20.3	24.2	20.00	3.23	OUI?	
31	92	204	Right	Asphalt	None	40	1:01	2	93	64	69	70	68	68	55	44	36	901	63.66	20.2	24.3	20.00	2.29	OUI?	
31	93	204	Right	Asphalt	None	40	1:01	3	93	64	69	70	68	68	55	45	36	902	63.73	20.2	24.4	20.00	28.06	OUI?	
32	94	211	Right	Asphalt	None	40	1:04	1	197	139	137	128	104	86	64	47	35	906	64.05	20.3	24.7	20.00	2.09		
32	95	211	Right	Asphalt	None	40	1:04	2	195	138	136	127	103	86	64	48	35	892	63.03	20.3	24.8	20.00	1.71		
32	96	211	Right	Asphalt	None	40	1:04	3	195	138	136	127	103	86	64	47	35	897	63.39	20.3	24.8	20.00	3		
33	97	217	Right	Asphalt	None	40	1:05	1	325	286	273	238	183	140	101	69	43	903	63.83	20.3	24.7	20.00	28.45		
33	98	217	Right	Asphalt	None	40	1:05	2	325	286	273	237	183	139	100	69	43	911	63.65	20.3	24.9	20.00	28.37		
33	99	217	Right	Asphalt	None	40	1:05	3	323	286	272	238	183	140	100	69	42	912	64.47	20.3	25.0	20.00	27.88		
34	100	269	Right	Asphalt	None	40	1:05	1	171	157	152	140	115	95	70	53	41	889	62.84	20.4	24.7	20.00	3.15		
34	101	269	Right	Asphalt	None	40	1:05	2	172	158	153	141	116	95	71	54	42	889	62.87	20.4	24.8	20.00	28.89		
34	102	269	Right	Asphalt	None	40	1:05	3	171	157	152	140	115	95	70	53	41	892	63.05	20.4	24.9	20.00	3.02		
35	103	274	Right	Asphalt	None	40	1:06	1	231	184	171	144	105	79	55	41	32	880	62.23	20.4	24.7	20.00	29.21		
35	104	274	Right	Asphalt	None	40	1:06	2	231	184	171	144	105	79	55	41	32	879	62.11	20.4	24.7	20.00	28.52		
35	105	274	Right	Asphalt	None	40	1:06	3	231	185	171	144	106	79	55	41	32	889	62.83	20.4	24.8	20.00	2.8		
36	106	279	Right	Asphalt	None	40	1:09	1	177	163	160	144	109	82	58	43	33	899	63.52	20.4	24.9	20.00	2.31		
36	107	279	Right	Asphalt	None	40	1:09	2	177	163	160	144	109	83	58	43	33	894	63.18	20.4	25.0	20.00	29.29		
36	108	279	Right	Asphalt	None	40	1:09	3	177	164	160	144	109	83	58	43	33	894	63.18	20.4	25.1	20.00	28.85		
37	109	284	Right	Asphalt	None	40	1:12	1	146	128	123	109	86	68	49	38	30	895	63.24	20.3	24.9	20.00	29.26		
37	110	284	Right	Asphalt	None	40	1:12	2	146	129	123	109	86	68	49	38	30	888	62.79	20.3	25.0	20.00	29.06		
37	111	284	Right	Asphalt	None	40	1:12	3	146	129	124	109	86	68	49	38	30	892	63.07	20.3	25.0	20.00	2.85		
38	112	289	Right	Asphalt	None	40	1:13	1	143	121	114	103	83	66	47	39	33	885	62.55	20.1	24.8	20.00	28.82		
38	113	289	Right	Asphalt	None	40	1:13	2	143	121	114	102	83	66	47	39	33	888	62.78	20.1	24.9	20.00	28.63		
38	114	289	Right	Asphalt	None	40	1:13	3	142	121	114	102	82	65	47	39	33	893	63.09	20.1	25.0	20.00	28.85		
39	115	294	Right	Asphalt	None	40	1:15	1	165	148	138	119	89	68	48	36	28	884	62.46	20.0	24.8	20.00	29.05		
39	116	294	Right	Asphalt	None	40	1:15	2	165	149	138	119	89	68	48	36	28	890	62.92	20.0	24.9	20.00	2.99		
39	117	294	Right	Asphalt	None	40	1:15	3	164	149	138	119	89	68	48	36	28	881	62.26	20.0	25.0	20.00	2.6		
40	118	298	Right	Asphalt	None	40	1:16	1	191	184	183	157	124	97	71	55	44	898	63.51	19.9	24.9	20.00	2.85		
40	119	298	Right	Asphalt	None	40	1:16	2	192	185	184	158	124	98	72	55	44	897	63.39	19.9	25.0	20.00	29.34		
40	120	298	Right	Asphalt	None	40	1:16	3	191	184	183	157	124	97	72	55	44	890	62.93	19.9	25.0	20.00	29.11		
41	121	304	Right	Asphalt	None	40	1:17	1	141	129	124	109	86	69	50	39	31	892	63.05	19.9	25.0	20.00	2.68		
41	122	304	Right	Asphalt	None	40	1:17	2	142	129	124	109	85	69	50	39	31	891	62.98	19.9	25.1	20.00	29.3		
41	123	304	Right	Asphalt	None	40	1:17	3	142	129	124	109	86	69	50	38	31	889	62.84	19.9	25.1	20.00	2.46		
42	124	309	Right	Asphalt	None	40	1:18	1	136	131	127	112	85	66	46	35	28	897	63.40	19.9	24.7	20.00	29.05		
42	125	309	Right	Asphalt	None	40	1:18	2	137	131	128	112	86	66	47	36	29	889	62.82	19.9	24.7	20.00	28.88		
42	126	309	Right	Asphalt	None	40	1:18	3	137	131	127	112	85	66	46	36	29	884	62.48	19.9	24.8	20.00	3.96		
43	127	314	Right	Asphalt	None	40	1:19	1	130	114	109	96	76	62	45	35	28	878	62.06	19.9	24.6	20.00	2.72		
43	128	314	Right	Asphalt	None	40	1:19	2	130	114	109	97	76	62	45	35	29	885	62.52	19.9	24.7	20.00	3.31		
43	129	314	Right	Asphalt	None	40	1:19	3	130	114	109	96	76	63	45	35	28	887	62.72	19.9	24.8	20.00	5.26		
44	130	319	Right	Asphalt	None	40	1:22	1	194	168	161	144	116	94	70	54	40	879	62.12	20.0	25.0	20.00	28.84		
44	131	319	Right	Asphalt	None	40	1:22	2	194	169	161	145	116	94	70	54	41	892	63.07	20.0	25.0	20.00	2.59		
44	132	319	Right	Asphalt	None	40	1:22	3	194	169	161	145	116	94	70	54	40	888	62.76	20.0	25.1	20.00	29.08		
45	133	325	Right	Asphalt	None	40	1:23	1	120	106	102	88	66	51	36	27	23	905	63.99	20.0	24.6	20.00	28.86		
45	134	325	Right	Asphalt	None																				

51	153	360	Right	Asphalt	None	40	1:29	3	125	108	101	88	68	54	39	31	26	887	62.67	20.2	23.6	20.00	27.88	
52	154	365	Right	Asphalt	None	40	1:30	1	138	123	118	106	85	71	55	44	38	899	63.54	20.1	23.0	20.00	29.48	
52	155	365	Right	Asphalt	None	40	1:30	2	140	123	119	106	86	71	55	45	37	896	63.34	20.1	22.9	20.00	2.41	
52	156	365	Right	Asphalt	None	40	1:30	3	140	123	119	106	85	72	55	45	37	894	63.23	20.1	22.9	20.00	1.84	
53	157	369	Right	Asphalt	None	40	1:31	1	167	146	138	119	88	67	47	34	27	873	61.73	20.0	22.8	20.00	28.43	
53	158	369	Right	Asphalt	None	40	1:31	2	168	146	138	119	89	67	46	34	27	880	62.19	20.0	22.8	20.00	3.36	
53	159	369	Right	Asphalt	None	40	1:31	3	168	146	138	119	89	67	46	34	27	879	62.10	20.0	22.9	20.00	3.46	
54	160	374	Right	Asphalt	None	40	1:33	1	123	101	94	80	60	47	34	28	24	885	62.55	20.0	22.6	20.00	29.08	
54	161	374	Right	Asphalt	None	40	1:33	2	124	102	94	80	60	48	33	28	24	895	63.24	20.0	22.6	20.00	29.04	
54	162	374	Right	Asphalt	None	40	1:33	3	124	101	94	80	60	48	33	28	24	901	63.71	20.0	22.6	20.00	3.56	
55	163	380	Right	Asphalt	None	40	1:34	1	138	126	123	116	94	74	54	40	33	872	61.64	20.0	22.5	20.00	28.95	
55	164	380	Right	Asphalt	None	40	1:34	2	137	126	123	116	94	74	54	41	33	887	62.67	20.0	22.6	20.00	2.86	
55	165	380	Right	Asphalt	None	40	1:34	3	137	125	123	115	94	74	54	41	33	882	62.31	20.0	22.6	20.00	2.82	
56	166	385	Right	Asphalt	None	40	1:35	1	149	134	127	115	90	72	52	40	32	897	63.43	20.0	23.1	20.00	2.88	
56	167	385	Right	Asphalt	None	40	1:35	2	150	135	128	116	90	72	52	41	32	895	63.25	20.0	23.3	20.00	-29.79	
56	168	385	Right	Asphalt	None	40	1:35	3	149	135	127	116	91	72	53	41	33	895	63.27	20.0	23.4	20.00	29.11	
57	169	389	Right	Asphalt	None	40	1:36	1	163	149	145	131	106	86	65	50	39	885	62.59	20.0	23.8	20.00	29.05	
57	170	389	Right	Asphalt	None	40	1:36	2	163	150	146	132	107	87	65	50	39	898	63.46	20.0	23.9	20.00	2.92	
57	171	389	Right	Asphalt	None	40	1:36	3	164	150	145	132	107	87	65	50	39	899	63.54	20.0	24.0	20.00	2.77	
58	172	394	Right	Asphalt	None	40	1:37	1	197	182	178	166	133	105	77	57	44	886	62.63	20.0	23.8	20.00	29.88	
58	173	394	Right	Asphalt	None	40	1:37	2	197	182	178	166	133	105	76	57	44	883	62.45	20.0	23.8	20.00	3	
58	174	394	Right	Asphalt	None	40	1:37	3	198	183	179	166	134	106	76	57	44	878	62.06	20.1	23.7	20.00	3.07	
59	175	399	Right	Asphalt	None	40	1:39	1	186	172	169	155	120	93	67	50	38	885	62.52	20.1	23.5	20.00	28.13	
59	176	399	Right	Asphalt	None	40	1:39	2	188	172	169	154	119	93	67	50	38	892	63.08	20.1	23.6	20.00	2.89	
59	177	399	Right	Asphalt	None	40	1:39	3	187	172	169	155	120	93	67	50	38	893	63.11	20.1	23.7	20.00	3.09	
60	178	405	Right	Asphalt	None	40	1:40	1	153	143	140	124	96	75	53	39	31	892	63.08	20.2	24.2	20.00	2.88	
60	179	405	Right	Asphalt	None	40	1:40	2	152	143	140	124	96	75	53	39	31	892	63.09	20.2	24.4	20.00	27.99	
60	180	405	Right	Asphalt	None	40	1:40	3	153	143	140	124	96	75	53	39	31	897	63.38	20.2	24.5	20.00	2.82	
61	181	410	Right	Asphalt	None	40	1:41	1	189	179	177	149	113	86	61	45	34	893	63.11	20.1	24.3	20.00	2.8	
61	182	410	Right	Asphalt	None	40	1:41	2	189	179	178	150	114	88	61	45	32	897	63.37	20.1	24.4	20.00	28.56	
61	183	410	Right	Asphalt	None	40	1:41	3	188	179	177	149	113	87	61	45	32	894	63.23	20.1	24.5	20.00	28.47	
62	184	415	Right	Asphalt	None	40	1:42	1	322	349	362	361	296	234	165	104	77	883	62.45	19.9	24.3	20.00	2.68	1
62	185	415	Right	Asphalt	None	40	1:42	2	325	352	364	364	298	236	167	105	78	893	63.14	19.9	24.3	20.00	2.78	0
62	186	415	Right	Asphalt	None	40	1:42	3	325	352	364	364	298	236	168	105	78	885	62.52	19.9	24.4	20.00	3.05	0
63	187	425	Right	Asphalt	None	40	1:43	1	143	136	136	122	92	70	48	37	29	883	62.42	19.8	24.0	20.00	2.19	
63	188	425	Right	Asphalt	None	40	1:43	2	143	137	137	123	92	70	49	37	29	886	62.61	19.8	24.1	20.00	28.25	
63	189	425	Right	Asphalt	None	40	1:43	3	143	137	137	122	92	70	49	36	29	880	62.20	19.8	24.2	20.00	27.77	
64	190	430	Right	Asphalt	None	40	1:45	1	130	116	111	99	79	64	47	37	30	886	62.62	19.8	23.9	20.00	3.11	
64	191	430	Right	Asphalt	None	40	1:45	2	131	116	111	99	79	64	47	37	30	895	63.25	19.8	24.0	20.00	2.76	
64	192	430	Right	Asphalt	None	40	1:45	3	132	116	111	99	79	64	47	37	30	897	63.43	19.8	24.1	20.00	5.39	
65	193	434	Right	Asphalt	None	40	1:46	1	170	150	143	126	98	77	54	41	32	897	63.38	19.8	23.5	20.00	3.39	
65	194	434	Right	Asphalt	None	40	1:46	2	171	150	144	127	98	78	57	42	33	891	62.96	19.8	23.5	20.00	30.11	
65	195	434	Right	Asphalt	None	40	1:46	3	172	150	144	127	98	78	57	42	33	894	63.16	19.8	23.5	20.00	29.15	
66	196	439	Right	Asphalt	None	40	1:47	1	157	149	147	142	71	58	42	33	26	894	63.19	19.8	23.5	20.00	29.58	
66	197	439	Right	Asphalt	None	40	1:47	2	159	149	147	142	71	58	42	34	27	891	63.00	19.8	23.5	20.00	29.33	
66	198	439	Right	Asphalt	None	40	1:47	3	159	149	147	142	71	58	42	34	27	896	63.35	19.8	23.5	20.00	29.45	
67	199	444	Right	Asphalt	None	40	1:48	1	209	212	215	142	108	83	57	42	32	886	62.64	19.9	23.2	20.00	29.11	73
67	200	444	Right	Asphalt	None	40	1:48	2	211	212	216	143	109	83	58	43	33	890	62.89	19.9	23.1	20.00	29.7	73
67	201	444	Right	Asphalt	None	40	1:48	3	211	212	216	143	109	84	58	43	33	885	62.57	19.9	23.1	20.00	4.01	73
68	202	449	Right	Asphalt	None	40	1:49	1	169	150	146	133	107	88	65	50	39	898	63.49	20.0	23.3	20.00	29.84	
68	203	449	Right	Asphalt	None	40	1:49	2	168	150	146	133	107	88	65	49	38	899	63.56	20.0	23.4	20.00	30.44	
68	204	449	Right	Asphalt	None	40	1:49	3	168	151	146	133	107	88	65	50	39	900	63.63	20.0	23.4	20.00	29.63	
69	205	455	Right	Asphalt	None	40	1:51	1	303	291	258	172	133	104	75	56	44	890	62.89	20.0	24.1	20.00	30.2	
69	206	455	Right	Asphalt	None	40	1:51	2	304	292	260	173	134	105	76	57	44	893	63.15	20.0	24.1	20.00	30.31	
69	207	455	Right	Asphalt	None	40	1:51	3	305	292	261	173	134	105	76	57	45	888	62.77	20.0	24.1	20.00	29.9	
70	208	460	Right	Asphalt	None	40	1:52	1	224	237	245	197	150	114	79	55	39	884	62.51	20.1	23.6	20.00	29.73	48
70	209	460	Right	Asphalt	None	40	1:52	2	227	238	246	199	152	115	80	57	40	888	62.79	20.1	23.6	20.00	30.03	47
70	210	460	Right	Asphalt	None	40	1:52	3	227	238	247	199	152	115	80	57	39	891	62.96	20.1	23.6	20.00	30.14	48
71	211	465	Right	Asphalt	None	40	1:53	1	237	247	254	224	167	120	75	44	23	898	63.46	20.1	23.7	20.00	-4.94	30
71	212	465	Right	Asphalt	None	40	1:53	2	236	247	254	225	168	121	76	44	23	891	62.96	20.1	23.8	20.00	29.5	29
71	213	465	Right	Asphalt	None	40	1:53	3	236	247	254	226	169	122	76	44	24	892	63.03	20.1	23.9	20.00	3.12	28
72	214	470	Right	Asphalt	None	40	1:54	1	254	273	282	197	150	111	73	46	27	868	61.39	20.0	24.1	20.00	29.36	85
72	215	470	Right	Asphalt	None	40	1:54	2	256	274	283	198	150	111	74	47	27	872	61.66	20.1	24.2	20.00	2.55	85
72	216	470																						

78	234	500	Right	Asphalt	None	40	2:03	3	198	208	215	151	109	78	50	34	26	886	62.65	20.1	23.7	20.00	29.59	OUI	64
79	235	507	Right	Asphalt	None	40	2:04	1	145	127	119	103	76	60	44	35	28	897	63.40	20.0	23.6	20.00	3.03		
79	236	507	Right	Asphalt	None	40	2:04	2	145	127	119	103	76	61	44	36	28	900	63.59	20.0	23.6	20.00	-398.68		
79	237	507	Right	Asphalt	None	40	2:04	3	145	127	119	103	77	61	44	36	29	895	63.25	20.0	23.7	20.00	29.52		
80	238	511	Right	Asphalt	None	40	2:05	1	233	195	182	159	121	93	65	50	39	893	63.15	20.0	23.6	20.00	2.16		
80	239	511	Right	Asphalt	None	40	2:05	2	236	196	184	160	123	94	66	51	39	889	62.86	20.0	23.6	20.00	2.96		
80	240	511	Right	Asphalt	None	40	2:05	3	237	196	184	160	122	94	66	51	39	906	64.03	20.0	23.6	20.00	2.85		
81	241	519	Right	Asphalt	None	40	2:06	1	226	207	184	135	92	62	42	33	29	873	61.70	20.1	23.4	20.00	29.25		
81	242	519	Right	Asphalt	None	40	2:06	2	226	207	183	135	92	63	42	34	29	877	62.01	20.1	23.4	20.00	2.96		
81	243	519	Right	Asphalt	None	40	2:06	3	226	206	183	135	92	63	42	34	29	873	61.72	20.1	23.5	20.00	29.17		
82	244	522	Right	Asphalt	None	40	2:07	1	136	119	110	91	65	48	33	26	22	874	61.81	20.1	23.2	20.00	29.16		
82	245	522	Right	Asphalt	None	40	2:07	2	137	119	110	92	65	48	33	26	22	886	62.62	20.1	23.2	20.00	28.98		
82	246	522	Right	Asphalt	None	40	2:07	3	137	119	110	92	65	48	33	26	22	887	62.70	20.1	23.3	20.00	2.95		
83	247	531	Right	Asphalt	None	40	2:09	1	285	298	270	141	107	81	56	41	33	878	62.07	20.1	22.9	20.00	2.27	OUI	
83	248	531	Right	Asphalt	None	40	2:09	2	284	297	271	142	107	81	56	41	34	878	62.03	20.1	22.9	20.00	29.12	OUI	
83	249	531	Right	Asphalt	None	40	2:09	3	285	297	272	141	107	81	56	42	34	875	61.86	20.1	23.0	20.00	3.93	OUI	
84	250	536	Right	Asphalt	None	40	2:10	1	263	273	266	232	179	135	93	64	45	866	61.23	20.1	23.2	20.00	1.74	OUI	
84	251	536	Right	Asphalt	None	40	2:10	2	263	272	266	233	179	135	93	64	44	860	60.79	20.1	23.3	20.00	28.08	OUI	
84	252	536	Right	Asphalt	None	40	2:10	3	261	271	266	233	179	135	94	65	45	863	60.97	20.1	23.3	20.00	2.96	OUI	
85	253	541	Right	Asphalt	None	40	2:10	1	259	239	235	127	90	63	42	33	29	871	61.55	20.1	23.4	20.00	28.77		
85	254	541	Right	Asphalt	None	40	2:10	2	259	239	234	127	90	64	43	34	30	873	61.72	20.0	23.5	20.00	1.56		
85	255	541	Right	Asphalt	None	40	2:10	3	259	238	234	127	91	64	43	34	30	873	61.74	20.0	23.7	20.00	3.02		

4.2 Plan des Joints

Genève

Avenue du Mail

SA

SOLFOR

Route de Salgney, 62 - 1242 SATEIGNY
www.eref.ch
eref@genec.ch

1:500

20.7 x 15.0 m
20.0 x 17.0 m

Proposition de réfection

Donneur

GE 18.078

Destinataire

AUTPCA 18

Commune

Genève

Formet

MTU

Date

SRU

GENEVE_Avenue du Mail

26

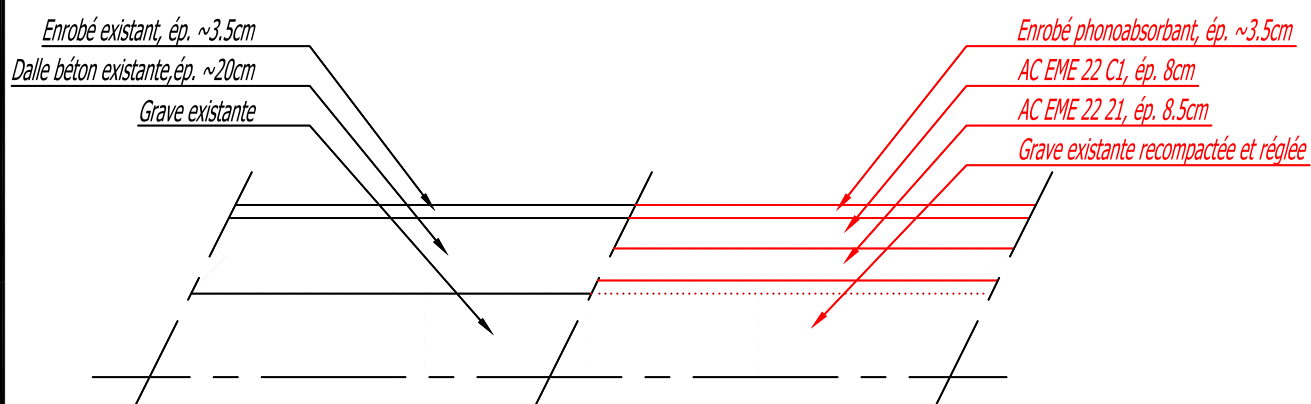
GE 18.0078

PLAN DE SITUATION DES SONDAGES

COUPE TYPE ET SOLUTION DE REFECTION

Coupe type

Ech 1:20



BUREAUX ET LABORATOIRE
15, Rue du Pré-de-la-Fontaine
1242 SATIGNY-GENEVE-TEL.022 753.93.80
FAX.022 753.93.89 E-MAIL info@solfor.ch

Avenue du Mail
Tronçon place du Cirque - Avenue Henri-Dunant

Planche type

Satigny, le	30.08.2018	indice	date	modifications

PLANCHE N°

01

B.M.

ECHELLE

1/20

Dans le présent texte, on a constamment choisi la forme masculine pour les désignations de fonctions, en vue d'une meilleure lisibilité.
Les termes employés s'appliquent bien entendu également au genre féminin.

Art. 1 Conditions générales contractuelles (Extrait du règlement SIA 103, 2003)

1.1 Droit applicable et ordre de priorité	<p>.1 Les rapports juridiques entre les parties sont régis par:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le contrat conclu, - le présent règlement, pour autant que les parties contractantes soient convenues de l'appliquer, - le droit suisse. 	<p>.2 Sous réserve des dispositions impératives du droit suisse, cet ordre de priorité est également déterminant en cas de contradiction sur des points particuliers entre ces différentes sources.</p>
1.2 Conclusion du contrat	<p>.1 Le contrat peut être passé sous forme écrite ou orale, ou encore par actes concluants.</p>	<p>.2 L'établissement d'un document contractuel et l'emploi de la forme écrite pour les modifications du contrat sont recommandés.</p>
1.3 Devoirs de l'ingénieur	<p>.1 Devoir de diligence L'ingénieur sert au mieux de ses connaissances et de sa compétence les intérêts du mandant, en particulier pour atteindre les objectifs de celui-ci. Il fournit les prestations contractuelles dans le respect des règles de l'art généralement reconnues dans sa profession.</p> <p>.2 Devoir de loyauté L'ingénieur n'accepte aucun avantage personnel de la part de tiers, tels qu'entrepreneurs et fournisseurs. Il considère les informations reçues dans l'accomplissement de son mandat comme confidentielles et ne les utilise pas au détriment du mandant.</p> <p>.3 Représentation du mandant</p> <p>.31 La teneur et l'étendue des pouvoirs de représentation de l'ingénieur sont définies dans le contrat.</p> <p>.32 En cas de doute, l'ingénieur doit requérir les instructions du mandant pour toute mesure ayant une portée juridique et pour toute disposition essentielle relative aux délais, à la qualité ou aux aspects financiers.</p> <p>.33 L'ingénieur représente le mandant de manière juridiquement valable envers des tiers tels que pouvoirs publics, entreprises, fournisseurs et autres mandataires dans la mesure où il s'agit d'activités relevant directement de l'accomplissement usuel du mandat. Toutes les mises en garde orales ou écrites doivent être immédiatement transmises par écrit au mandant.</p> <p>.34 Dans les cas urgents, l'ingénieur est autorisé et tenu de prendre ou d'ordonner toutes mesures propres à prévenir dommages et dangers, même sans l'accord du mandant.</p>	<p>.4 Décisions des autorités Les décisions des autorités ayant des incidences négatives ou comportant des exigences et conditions restrictives relatives au projet doivent être immédiatement portées à la connaissance du mandant, afin que demeure garantie sa possibilité de recourir en droit.</p> <p>.5 Devoir de mise en garde</p> <p>.51 L'ingénieur est tenu d'attirer l'attention du mandant sur les conséquences de ses instructions, en particulier en ce qui concerne les délais, la qualité et les coûts, et de le mettre en garde contre les dispositions et demandes inadéquates. Si le mandant maintient ses instructions malgré la mise en garde, l'ingénieur n'est pas responsable de leurs conséquences. La forme écrite est recommandée pour les mises en garde.</p> <p>.52 Si le mandant insiste pour le non-respect des règles de sécurité, l'ingénieur peut renoncer à son mandat, afin d'exclure sa responsabilité, également envers des tiers. Toute obligation d'indemnisation envers le mandant pour résiliation en temps inopportun est exclue dans ce cas.</p> <p>.6 Information sur la gestion Sur demande, l'ingénieur rend à tout moment compte de sa gestion et remet tous les documents qu'il s'est engagé contractuellement à rédiger dans le cadre des honoraires convenus.</p> <p>.7 Conservation de documents L'ingénieur reste propriétaire des documents de travail originaux, qui devront être conservés pendant dix ans dès la fin du mandat sous leur forme initiale ou sous une forme se prêtant à la reproduction.</p>
1.4 Droits de l'ingénieur	<p>.1 Droit d'auteur L'ingénieur demeure propriétaire des droits d'auteur sur son oeuvre. Sont en particulier considérés comme oeuvres également les projets et parties d'ouvrage, pour autant qu'il s'agisse de créations intellectuelles ayant caractère individuel.</p> <p>.2 Publications L'ingénieur a le droit de publier son oeuvre sous réserve de la sauvegarde des intérêts de son mandant. Il a également le droit d'être cité en tant qu'auteur dans les publications correspondantes du mandant ou de tiers.</p> <p>.3 Recours à des tiers en vue de l'exécution du contrat L'ingénieur a la faculté de recourir à des tiers, à ses propres frais, en vue de l'accomplissement de ses obligations</p>	<p>.4 Acomptes, garanties, paiements anticipés L'ingénieur a droit à des acomptes jusqu'à concurrence d'au moins 90% des prestations contractuelles fournies. Le solde des honoraires pour les prestations fournies échoit à réception du décompte final chez le mandant. Le paiement des honoraires pour la direction, l'organisation et la surveillance de l'élimination des défauts est exigible à l'échéance du délai de garantie (délai de réclamation) selon la norme SIA 118, si l'ingénieur en a accompli les prestations. L'ingénieur peut demander la garantie de ses honoraires ou un paiement anticipé approprié.</p>

1.5 Devoirs du mandant	<p>.1 Conditions de paiement Les factures doivent être réglées dans les trente jours à dater de leur réception. Les honoraires doivent correspondre aux prestations fournies. La totalité des honoraires convenus n'est due que pour la prestation fournie conformément au contrat.</p> <p>.2 Instructions Le mandant ne donne aucune instruction directe à des tiers. S'il le fait néanmoins, il est tenu d'avertir l'ingénieur par écrit en temps utile.</p>	<p>.3 Paiements à des tiers requis Le mandant informe l'ingénieur par écrit en temps utile, des paiements éventuellement effectués directement à des tiers.</p> <p>.4 Prévention des dommages Le mandant prend en temps utile toutes les mesures raisonnables et appropriées en vue de prévenir l'apparition ou l'aggravation de dommages. Si, à titre exceptionnel, il présente directement des réclamations pour malfaçon à un ou plusieurs entrepreneurs ou fournisseurs, il en informera sans retard l'ingénieur par écrit.</p>
1.6 Droits du mandant	<p>.1 Instructions Le mandant est habilité à donner des instructions à l'ingénieur. Si le mandant insiste sur une instruction maigre une mise en garde, il sera seul à en assumer la responsabilité.</p> <p>.2 Paiement à des tiers requis En cas de difficultés de paiement de la part de l'ingénieur ou de raisons importantes, le mandant est habilité à payer directement, avec effet libératoire pour l'ingénieur, les tiers requis par l'ingénieur (art. 1.4.3). Il consultera néanmoins au préalable les intéressés à ce propos.</p>	<p>.3 Copies de documents de travail Le mandant est habilité à faire faire des copies des documents de travail que l'ingénieur s'est engagé à élaborer dans le cadre du mandat. Il doit rembourser au mandataire les dépenses qui en résulteront.</p> <p>.4 Utilisation de documents de travail de l'ingénieur Le paiement des honoraires donne droit au mandant de faire usage des documents de travail de l'ingénieur dans le but convenu.</p>
1.7 Direction générale du projet	Les missions liées à la direction générale du projet sont décrites à l'art. 3.4.1 du présent règlement.	
1.8 Prolongations de délai et modifications d'échéances	Si une partie ne peut pas fournir une prestation contractuelle dans les délais, l'autre partie peut le lui signifier son retard par un avertissement écrit. Pour la partie dénonçant le retard, les délais et échéances qu'elle s'est engagée à respecter sont prolongés dans une mesure appropriée. Tous autres droits dérivant du retard demeurent réservés.	
1.9 Responsabilité	<p>.1 Responsabilité de l'ingénieur</p> <p>.11 Dans le cas où l'ingénieur est responsable de fautes commises dans l'exécution du mandat, il est tenu de rembourser au mandant les dommages qui en découlent. Cela vaut en particulier en cas de violation de son obligation de diligence et de loyauté, de non-respect ou de violation de règles de l'art reconnues de sa profession, de défauts de coordination ou de surveillance, d'évaluation insatisfaisante des coûts ou de non respect de délais ou échéances contractuels.</p> <p>.12 Lorsque la réalisation des objectifs du mandant dépend de circonstances qui sortent de la mission de l'ingénieur, on ne peut imputer à ce dernier le fait que ces objectifs ne soient pas atteints. Cela vaut en particulier pour des décisions de tiers difficilement prévisibles, telle que l'attribution d'autorisations ou de crédits.</p> <p>.13 L'ingénieur n'est pas responsable pour les prestations de tiers indépendants en relation contractuelle directe avec le mandant.</p> <p>.14 L'ingénieur répond des activités des tiers qu'il a directement requis, selon l'art. 101 du Code des obligations¹.</p> <p>.15 Si, malgré une mise en garde de la part de l'ingénieur, le mandant fait appel à un tiers déterminé, l'ingénieur répond exclusivement de l'instruction et de la surveillance en bonne et due forme du tiers.</p>	<p>.2 Responsabilité du mandant en cas de non-respect de délais ou d'échéances Si le non-respect des délais ou des échéances est le fait du mandant, il devra rembourser à l'ingénieur les éventuelles dépenses en sus. Les droits ultérieurs de l'ingénieur à des dommages et intérêts demeurent réservés.</p> <p>.3 Interruption des travaux</p> <p>.31 En cas d'interruption imprévue ou de durée incertaine des travaux, ou de retard important dans l'exécution de la commande, l'ingénieur a droit au remboursement des dommages qu'il a ainsi subis si c'est au mandant qu'incombe la faute de l'interruption ou du retard.</p> <p>.32 Si néanmoins le mandant demande, après l'achèvement d'une phase, de surseoir au début de la réalisation de la phase suivante, il ne devra aucune indemnisation à l'ingénieur de ce fait.</p> <p>.33 Si, lors de la reprise des travaux, le retard entraîne des prestations supplémentaires, leur rémunération est à convenir par écrit avant la reprise des travaux.</p>
¹ Art. 101 CO		
	Responsabilité pour des auxiliaires	
1	Celui qui, même d'une manière licite, confie à des auxiliaires, tels que des personnes vivant en ménage avec lui ou des travailleurs, le soin d'exécuter une obligation ou d'exercer un droit dérivant d'une obligation est responsable envers l'autre partie du dommage qu'ils causent dans l'accomplissement de leur travail.	
2	Une convention préalable peut exclure en tout ou en partie la responsabilité dérivant du fait des auxiliaires.	
3	Si le créancier est au service du débiteur, ou si la responsabilité résulte de l'exercice d'une industrie concédée par l'autorité, le débiteur ne peut s'exonérer conventionnellement que de la responsabilité découlant d'une faute légère.	

1.10 Taxe sur la valeur ajoutée	La taxe sur la valeur ajoutée doit figurer explicitement dans le contrat et dans tous les décomptes. Elle doit être payée par le mandant au taux en vigueur au moment de la fourniture des prestations, en sus des honoraires, des frais accessoires et des rémunérations convenues de prestations de tiers.	
1.11 Prescription	<p>.1 Prescription générale Les prétentions résultant du contrat se prescrivent par dix ans à dater du moment de l'action préjudiciable.</p> <p>.2 En cas de défauts de l'ouvrage</p> <p>.21 Les prétentions fondées sur des défauts de l'ouvrage se prescrivent par cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage considérée. De tels défauts peuvent faire l'objet d'une réclamation à tout moment pendant les deux premières années après la réception. Une fois ce délai écoulé, les défauts doivent faire l'objet d'une réclamation immédiate des leur découverte. Les dommages résultant d'une réclamation tardive sont à la charge du mandant lui-même.</p>	.22 Pour les expertises, le délai de prescription se fonde sur le Code suisse des obligations.
1.12 Fin anticipée du contrat	<p>.1 Les suites juridiques d'une fin anticipée du contrat se fondent sur les dispositions du Code suisse des obligations.</p> <p>.2 En cas de résiliation par le mandant en temps inopportun, l'ingénieur est habilité à exiger un supplément, en plus des honoraires pour ses prestations fournies conformément au contrat. Ce supplément se monte à 10% des honoraires correspondant à la part de mandat qui lui aura été retirée, ou même plus si le préjudice prouvé est supérieur. Il y a, en particulier, résiliation par le mandant en temps inopportun lorsque l'ingénieur n'a fourni aucun motif fonde d'une telle résiliation et que celle-ci a porté préjudice à l'ingénieur compte tenu du moment et des dispositions qu'il avait prises.</p>	.3 Si la résiliation par l'ingénieur a lieu en temps inopportun, le mandant a droit au remboursement du préjudice prouvé.
1.13 Médiation	Pour autant qu'il en ait été convenu par écrit, c'est par une procédure de médiation que doivent être traités les litiges éventuels résultants du contrat conclu (y compris ceux relatifs à la validité du contrat, à ses conséquences juridiques, à sa modification ou à son annulation).	
1.14 Tribunaux	.1 Les litiges entre les parties contractantes relèvent des tribunaux ordinaires.	.2 Cependant, s'il en a été convenu par écrit, de tels litiges seront tranchés par un tribunal arbitral conformément à la directive SIA 150 (directive sur la procédure d'arbitrage).

2019 - 2020

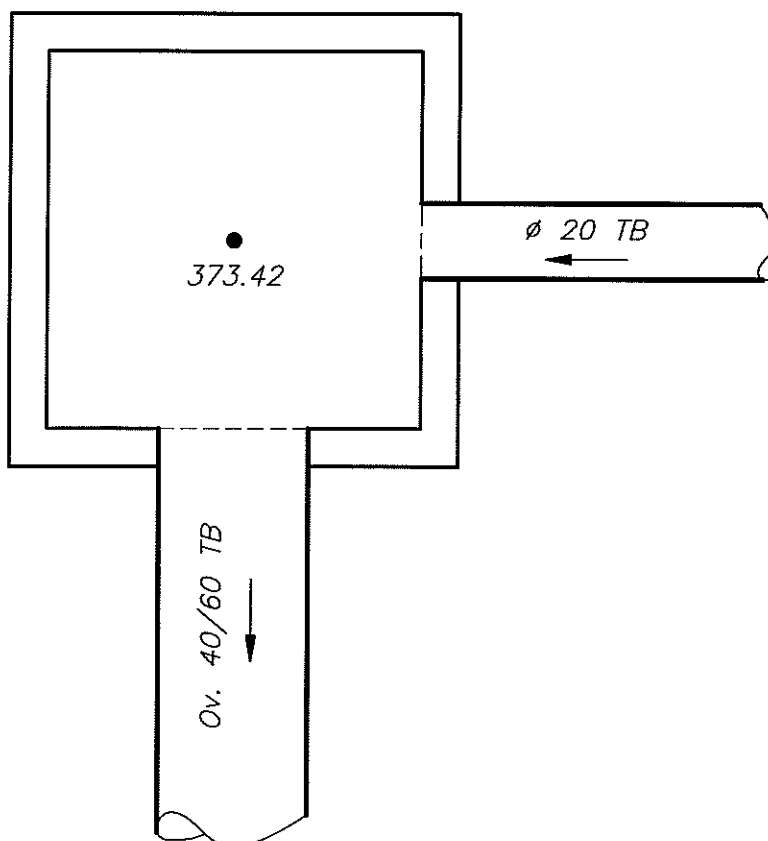
AVENUE DU MAIL - PLANNING DE PROJET INTENTIONNEL / Ville de Genève AGCM																								
2019												2020												
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Envoi AO mandataires ing. civil																								
Délai de retour des offres (ing. civil) : AO INTERNATIONAL																								
Evaluation offres mandataires																								
Adjudication mandataire ing. civil																								
Partie Assainissement: Prestations avant-projet / Projet / Dossier autor.																								
Dépose DD assainissement																								
DD assainissement : durée procédure																								
DD assainissement autorisée																								
Elaboration AO mandataire Ing. en circulation par VGE																								
Délai de retour des offres (ing. circ.)																								
Evaluation offres mandataires																								
Adjudication mandataire ing. circ.																								
Etude des étapes de travaux ing. Civil avec ing. Circ.																								
Pré-rdv de police avec DGT-TPG																								
Elaboration descriptif travaux de GC (assainissement) + Mise à jour soumission partie OPB du consortium ISPI																								
Avenant au consortium ISPI																								
Rdv de police avec DGT - TPG																								
Travaux collecteurs (yc raccords privés)																								
Travaux OPB																								
Fin des travaux prévisionnelle																								

VILLE DE GENEVE

CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT



Avenue du Mail	Altitude regard: 375.72
Feuille n° 13_16_B	Type regard: Béton Ø65
Cheminée n° 18	Etat regard: Bon
Réseau: EM	Etat cheminée: Bon
Dimensions: 100 x 100	Relevée par: AVG
Matériau: Béton	Date: 03.11.2008
Coordonnée Y:	Coordonnée X:



VILLE DE GENEVE

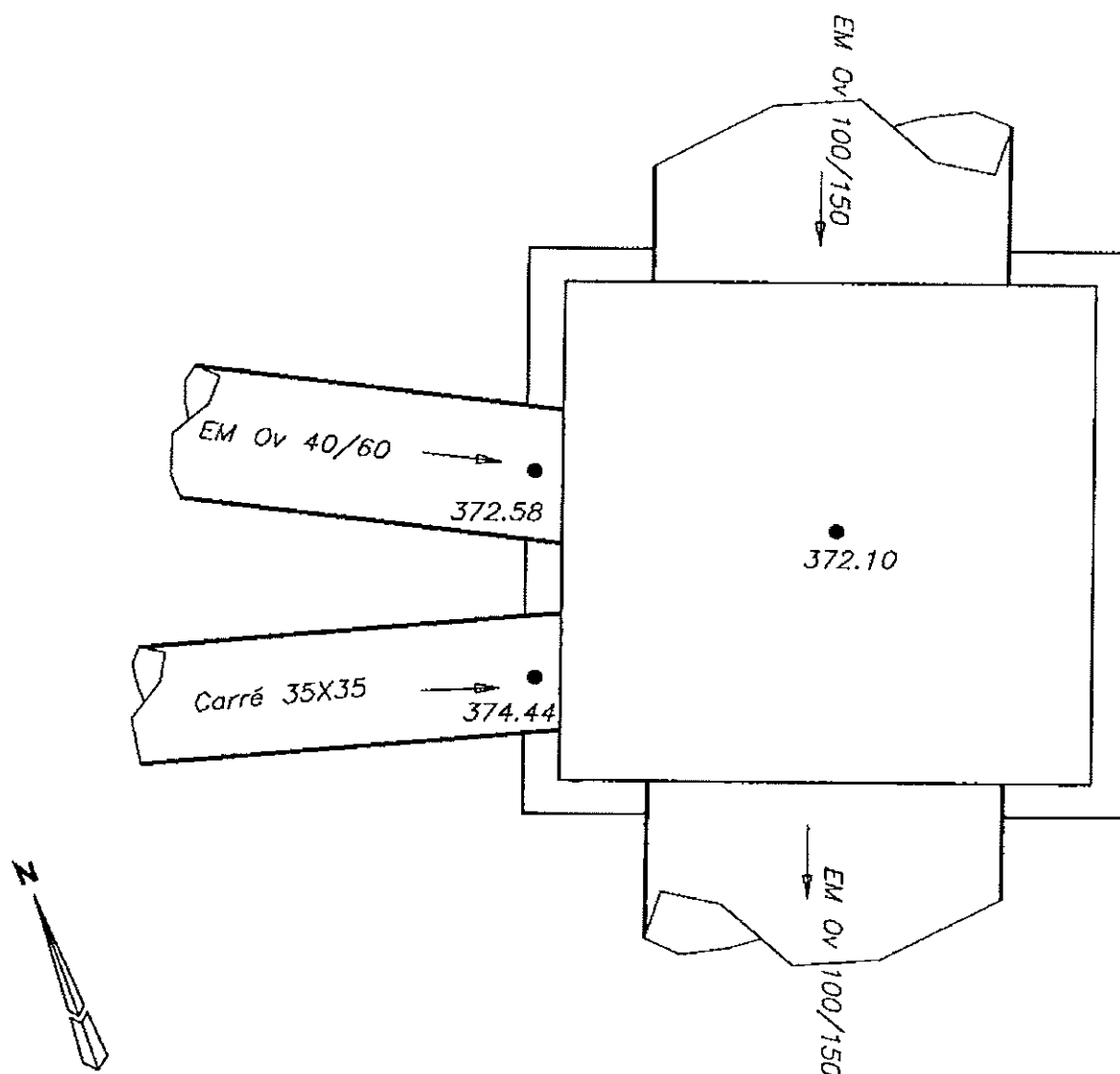
CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT



VILLE DE GENEVE

Profil: PL 348	Altitude regard: 376.65
Plan n° 13-16B	Type regard:
Regard/Chambre n° 41	Etat regard:
Réseau: EM	Etat cheminée:
Dimensions: 150/150	Relevée par:
Matériau: Inconnu	18.09.1998
Coordonnées Y: 499'795.38	Coordonnées X: 116'922.71

Ancien numéro: 30/04



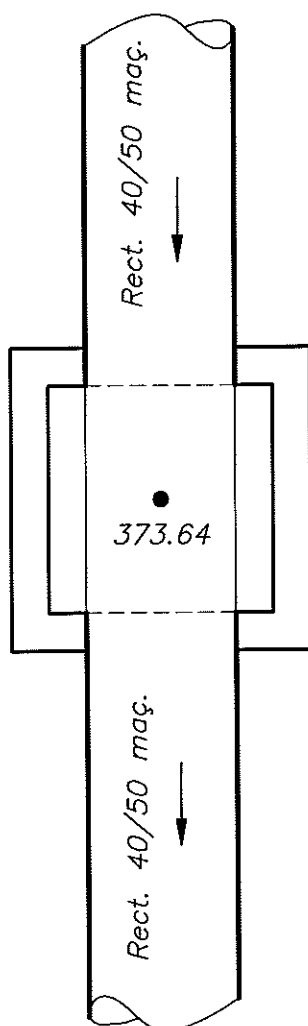
VILLE DE GENEVE



VILLE DE
GENEVE

CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Avenue du Mail	Altitude regard: 375.59
Feuille n° 13_16_B	Type regard: Ø 65 Béton
Cheminée n° 5440	Etat regard: Bon
Réseau: EM	Etat cheminée: Bon
Dimensions: 60 x 60	Relevée par: AVG
Matériau: Maçonnerie	Date: 03.11.2008
Coordonnée Y: 499'686.93	Coordonnée X: 117'119.62

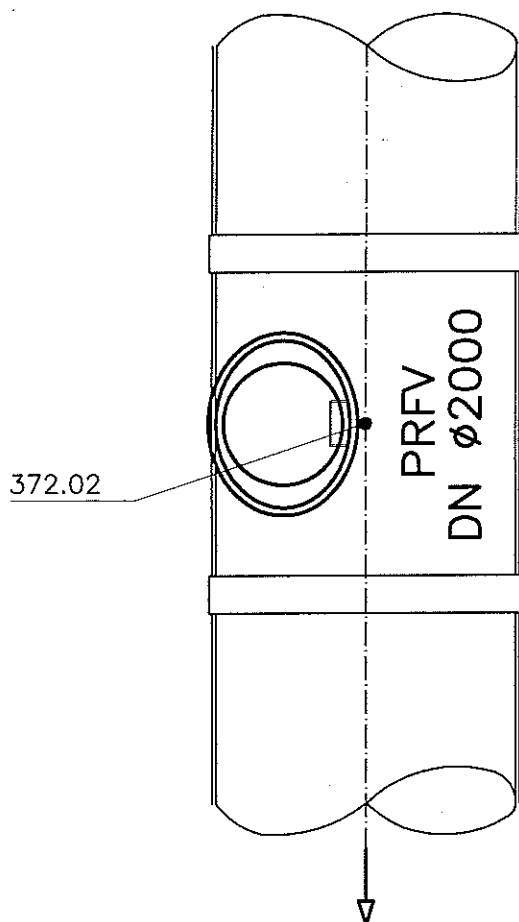


VILLE DE GENEVE

CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT



Plaine de Plainpalais	Altitude regard: 376.22
Feuille n° 32 13-17-A	Type regard: VR DOPROLL 2634
Cheminée n° 32/45 6047	Etat regard: bon
Réseau: EP	Etat cheminée: bon
Dimensions: 90/110	Relevée par: Morand & Bovier
Matériau: PRFV	Date: 17.03.2003
Coordonnée Y: 499'830.77	Coordonné X: 116'928.22

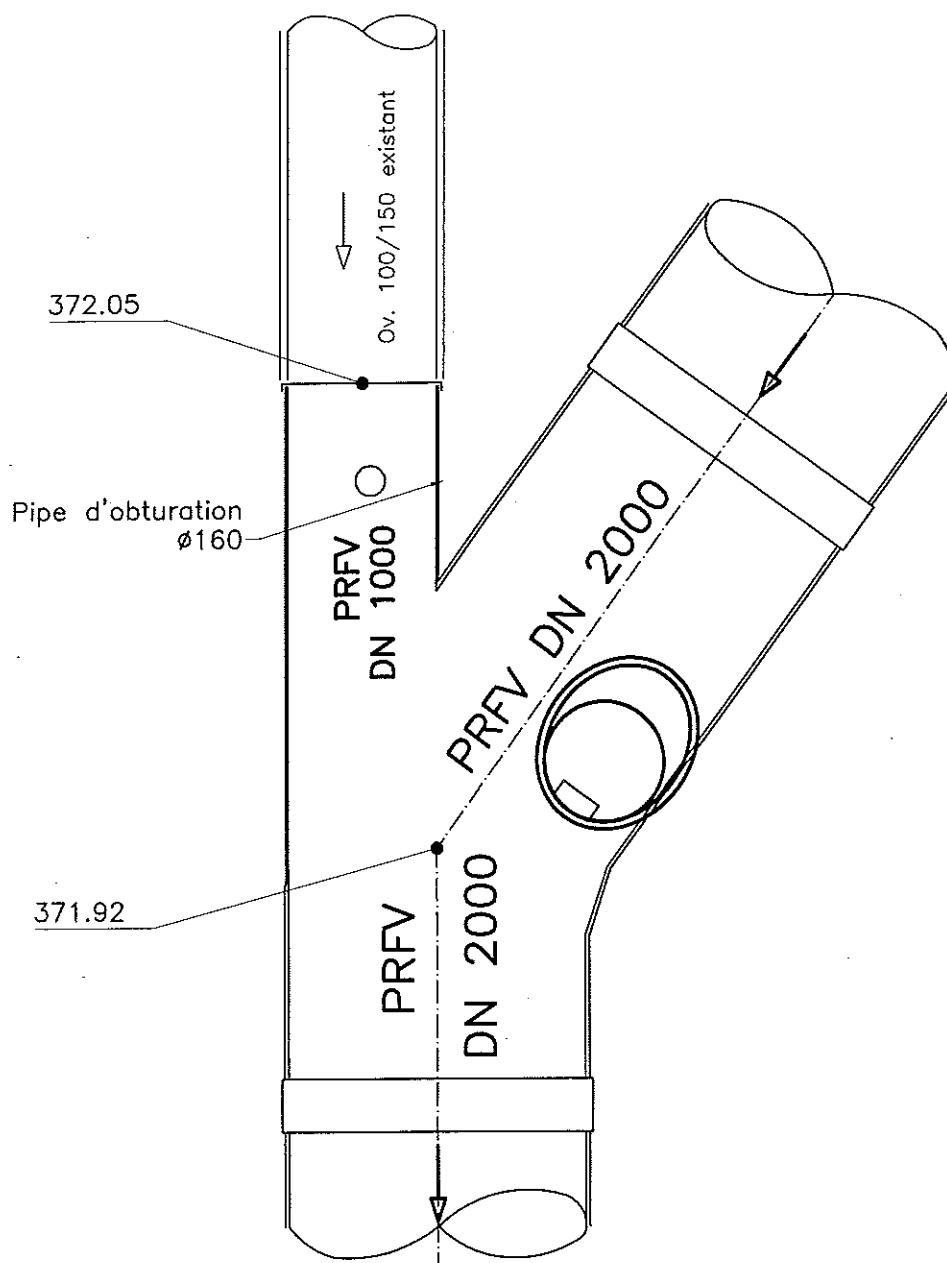


VILLE DE GENEVE

CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT



Rue Patru	Altitude regard: 376.56
Feuille n° 30 13.16.B	Type regard: VR DOPROLL 2634
Cheminée n° 30/21 6048	Etat regard: bon
Réseau: EP	Etat cheminée: bon
Dimensions: 90/110	Relevée par: Morand & Bovier
Matériau: PRFV	Date: 17.03.2003
Coordonnée Y: 499'792.56	Coordonné X: 116'916.35

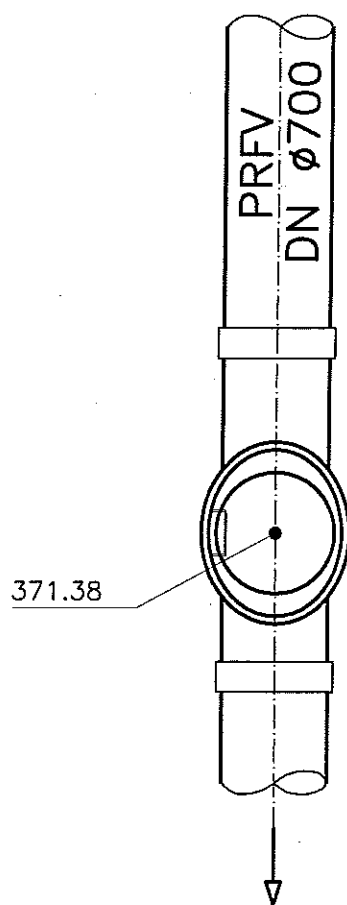


VILLE DE GENEVE

CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT



Plaine de Plainpalais	Altitude regard: 376.20
Feuille n° 32 13.17.A	Type regard: VR DOPROLL 2634
Cheminée n° 32/44 6050	Etat regard: bon
Réseau: EU	Etat cheminée: bon
Dimensions: 90/110	Relevée par: Morand & Bovier
Matériau: PRFV	Date: 17.03.2003
Coordonnée Y: 499'830.34	Coordonné X: 116'929.40

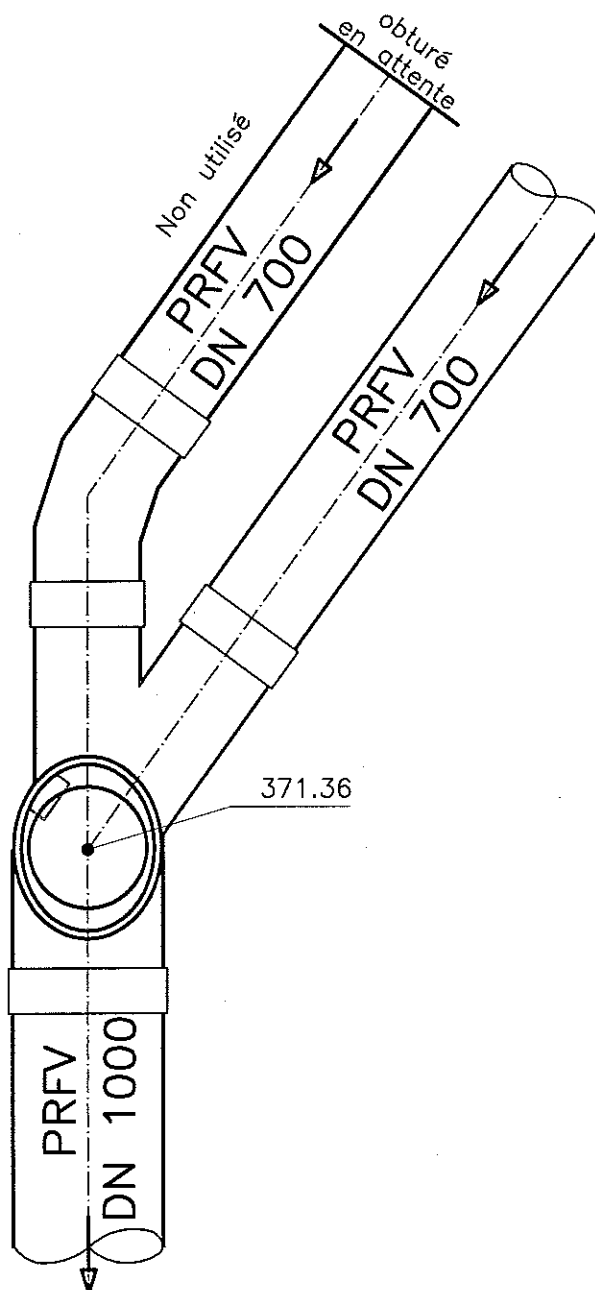


VILLE DE GENEVE

CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT



Rue Patru	Altitude regard: 376.56
Feuille n° 30 <i>13.16.8</i>	Type regard: VR DOPROLL 2634
Cheminée n° 30/20 <i>6051</i>	Etat regard: bon
Réseau: EU	Etat cheminée: bon
Dimensions: 90/110	Relevée par: Morand & Bovier
Matériau: PRFV	Date: 17.03.2003
Coordonnée Y: 499'789.98	Coordonné X: 116'918.24



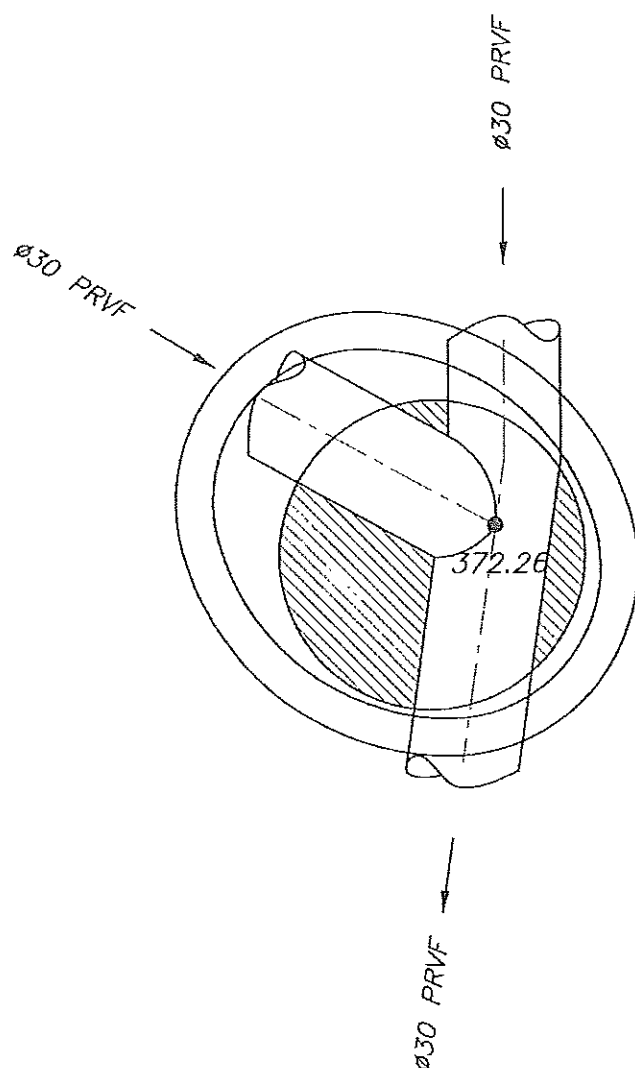
VILLE DE GENEVE



CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Carrefour Des Vingt-Trois Cantons	Altitude regard: 376.89
Feuille n° TR7 13-17-C	Type regard: VR DOPROLL 2750-060
Cheminée n° 03 6413	Etat regard: bon
Réseau: EU	Etat cheminée: bon
Dimensions: Ovoïde 90/110	Relevée par: GEOS
Matériau: Béton	Date: 26.04.2006
Coordonnée X: 116789.44	Coordonnée Y: 499875.21

Fond cheminée PRFV



Ech: 1/20

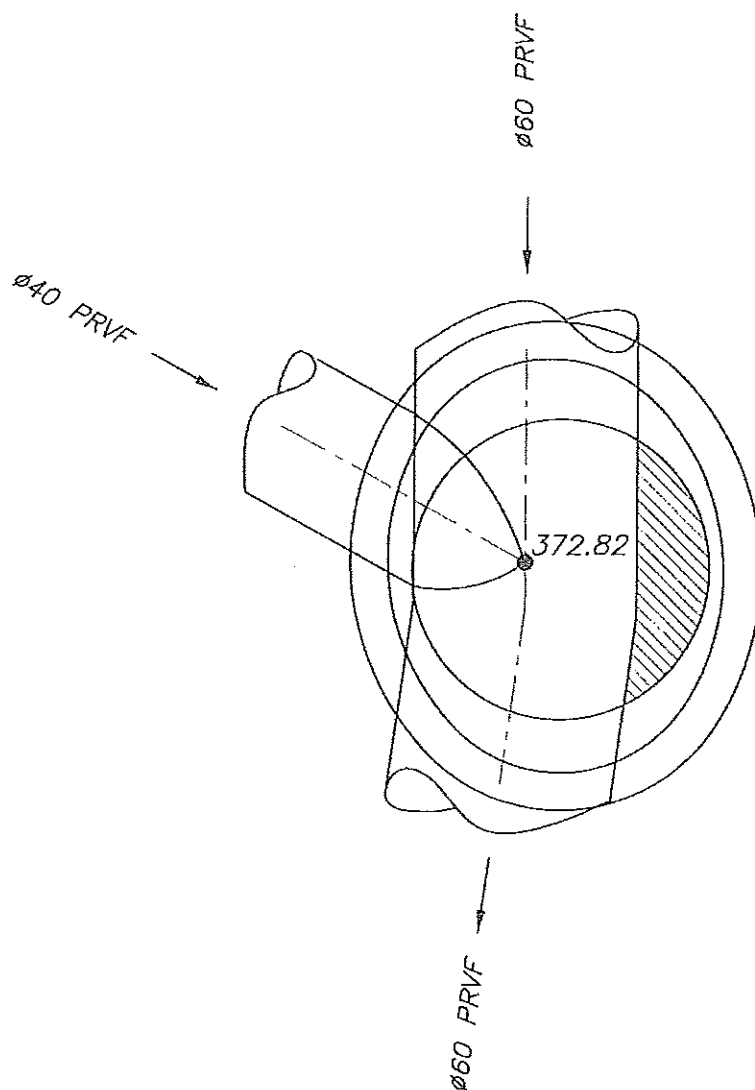
VILLE DE GENEVE



CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Carrefour Des Vingt-Trois Cantons	Altitude regard: 376.93
Feuille n° TR7 13-17-C	Type regard: VR DOPROLL 2750-060
Cheminée n° 04 6417	Etat regard: bon
Réseau: EC	Etat cheminée: bon
Dimensions: Ovoïde 90/110	Relevée par: GEOS
Matériau: Béton	Date: 26.04.2006
Coordonnée X: 116789.21	Coordonnée Y: 499876.48

Fond cheminée PRFV



Ech: 1/20

VILLE DE GENEVE

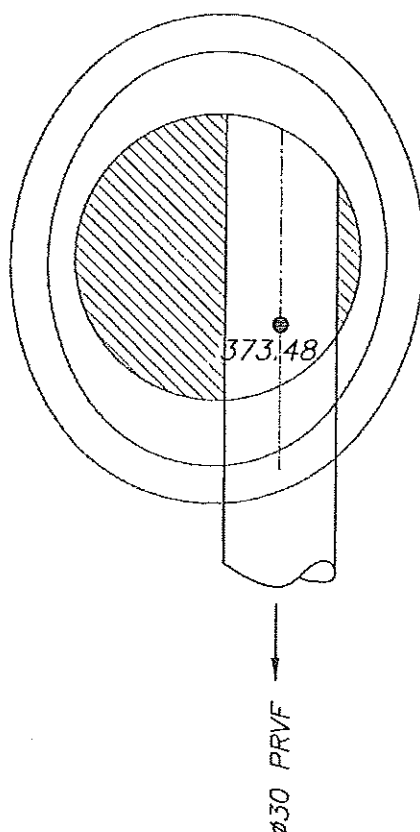


CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Avenue du Mail	Altitude regard: 376.63
Feuille n° TR13 13-17-A	Type regard: VR DOPROLL 2734-060
Cheminée n° 07 6419	Etat regard: bon
Réseau: EU	Etat cheminée: bon
Dimensions:	Relevée par:
Matériau: Béton	Date: 26.04.2006
Coordonnée X: 116881.23	Coordonnée Y: 499820.74

116'808.05

499'803.68

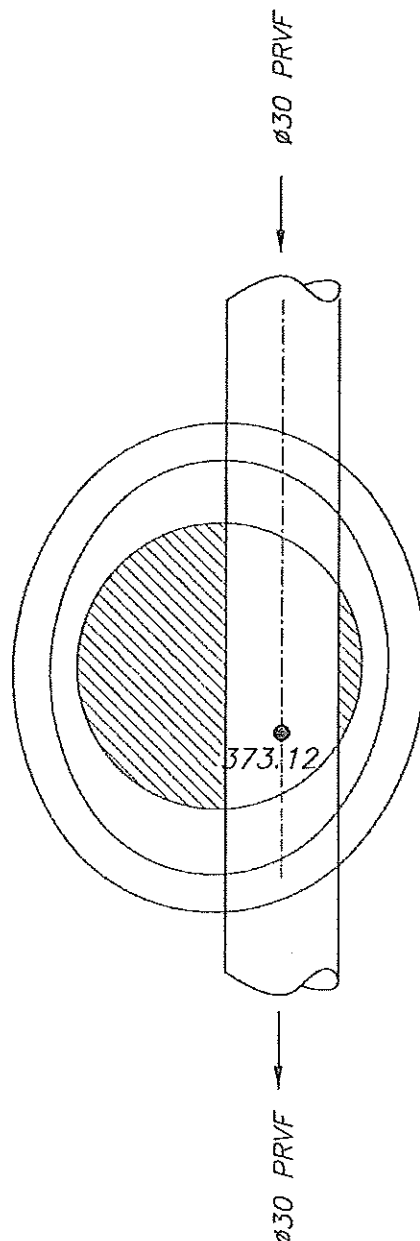


VILLE DE GENEVE



CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Avenue du Mail	Altitude regard: 376.75
Feuille n° TR13 13.17.C	Type regard: VR DOPROLL 2734-060
Cheminée n° 05 6420	Etat regard: bon
Réseau: EU	Etat cheminée: bon
Dimensions:	Relevée par:
Matériau: Béton	Date: 26.04.2006
Coordonnée X: 116879.73	Coordonnée Y: 499820.51

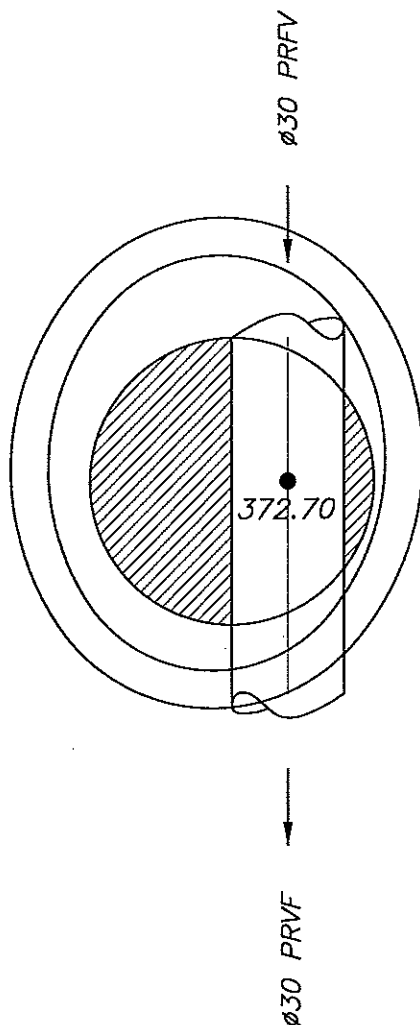


VILLE DE GENEVE



CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Avenue du Mail	Altitude regard: 376.88
Feuille n° TR13 13-17-C	Type regard: VR DOPROLL 2734-060
Cheminée n° 03-A 6421	Etat regard: bon
Réseau: EU	Etat cheminée: bon
Dimensions:	Relevée par:
Matériau: Béton	Date: 26.04.2006
Coordonnée X: 116846.77	Coordonnée Y: 499840.38

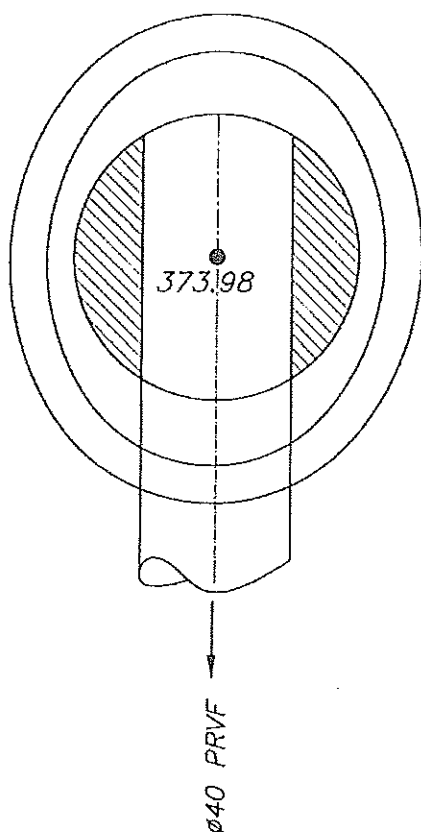


VILLE DE GENEVE



CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Avenue du Mail	Altitude regard: 376.63
Feuille n° TR13 13-17-A	Type regard: VR DOPROLL 2734-060
Cheminée n° 08 6423	Etat regard: bon
Réseau: EP	Etat cheminée: bon
Dimensions:	Relevée par:
Matériau: Béton	Date: 26.04.2006
Coordonnée X: 116909.35	Coordonnée Y: 499803.93

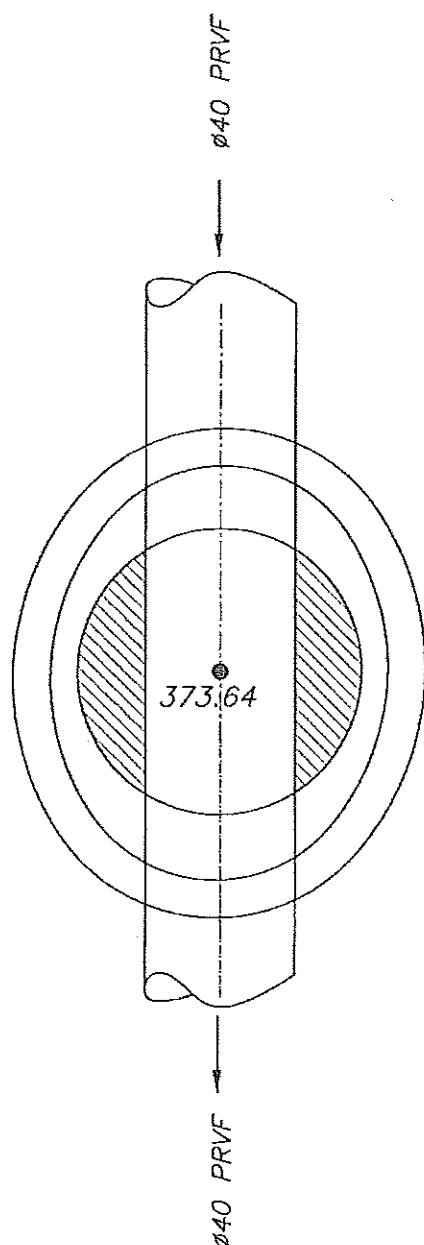


VILLE DE GENEVE



CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Avenue du Mail	Altitude regard: 376.78
Feuille n° TR13 13.17.C	Type regard: VR DOPROLL 2734-060
Cheminée n° 06 6424	Etat regard: bon
Réseau: EP	Etat cheminée: bon
Dimensions:	Relevée par:
Matériau: Béton	Date: 26.04.2006
Coordonnée X: 116881.23	Coordonnée Y: 499820.74

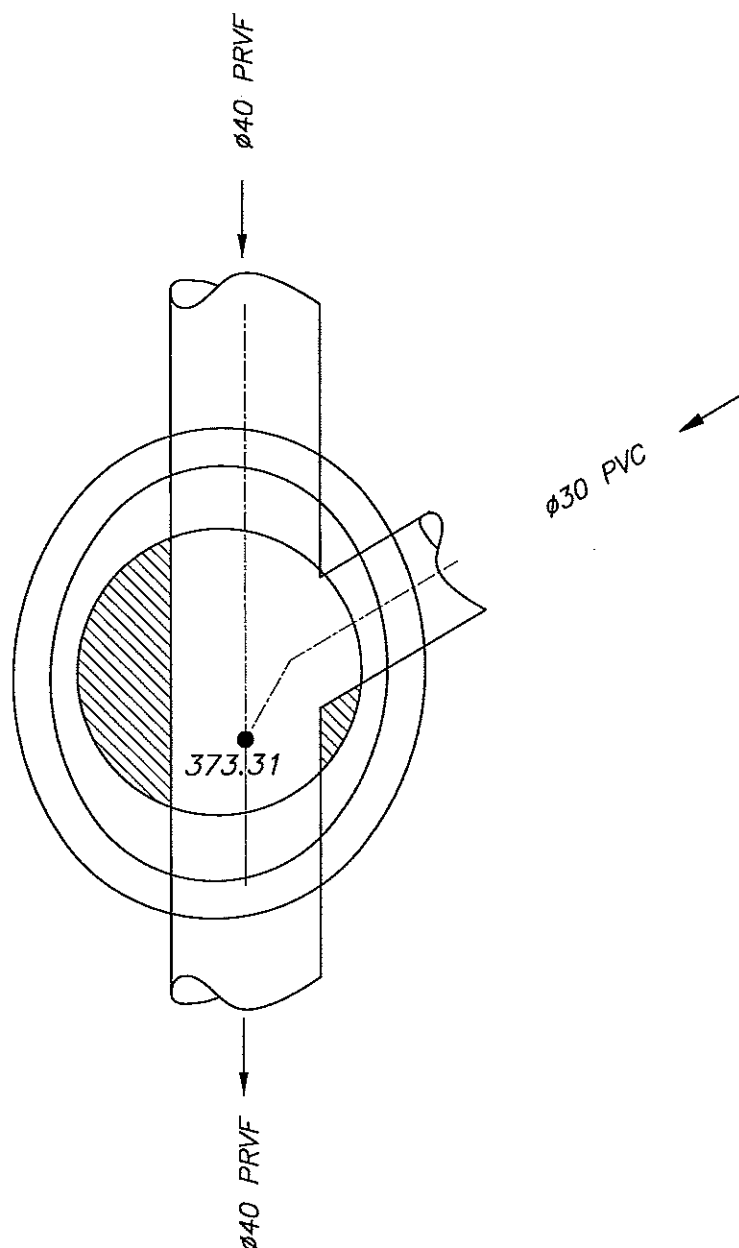


VILLE DE GENEVE



CADASTRE DU RESEAU SECONDAIRE D'ASSAINISSEMENT

Avenue du Mail		Altitude regard: 376.91
Feuille n° TR13	13-17-C	Type regard: VR DOPROLL 2734-060
Cheminée n° 04-A	6425	Etat regard: bon
Réseau: EP		Etat cheminée: bon
Dimensions:		Relevée par:
Matériau: Béton		Date: 26.04.2006
Coordonnée X: 116848.21		Coordonnée Y: 499840.55





DIRECTION GENIE CIVIL- SERVICE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX

Section PLAINPALAIS

COLLECTEUR D' EGOUTS

Avenue du Mail

PROFIL EN LONG (37

Raison sociale: **Section Raccordement**

No arching.

No bassin versant principal

Modifications

Code rue FOG

ECHELLES

L. 1:500

H. 1:100

Date 4. 5. 81.

Dessin J. ERDELYI

Feuilles cadastrales		

19	27
----	----

Nivellement	
-------------	--

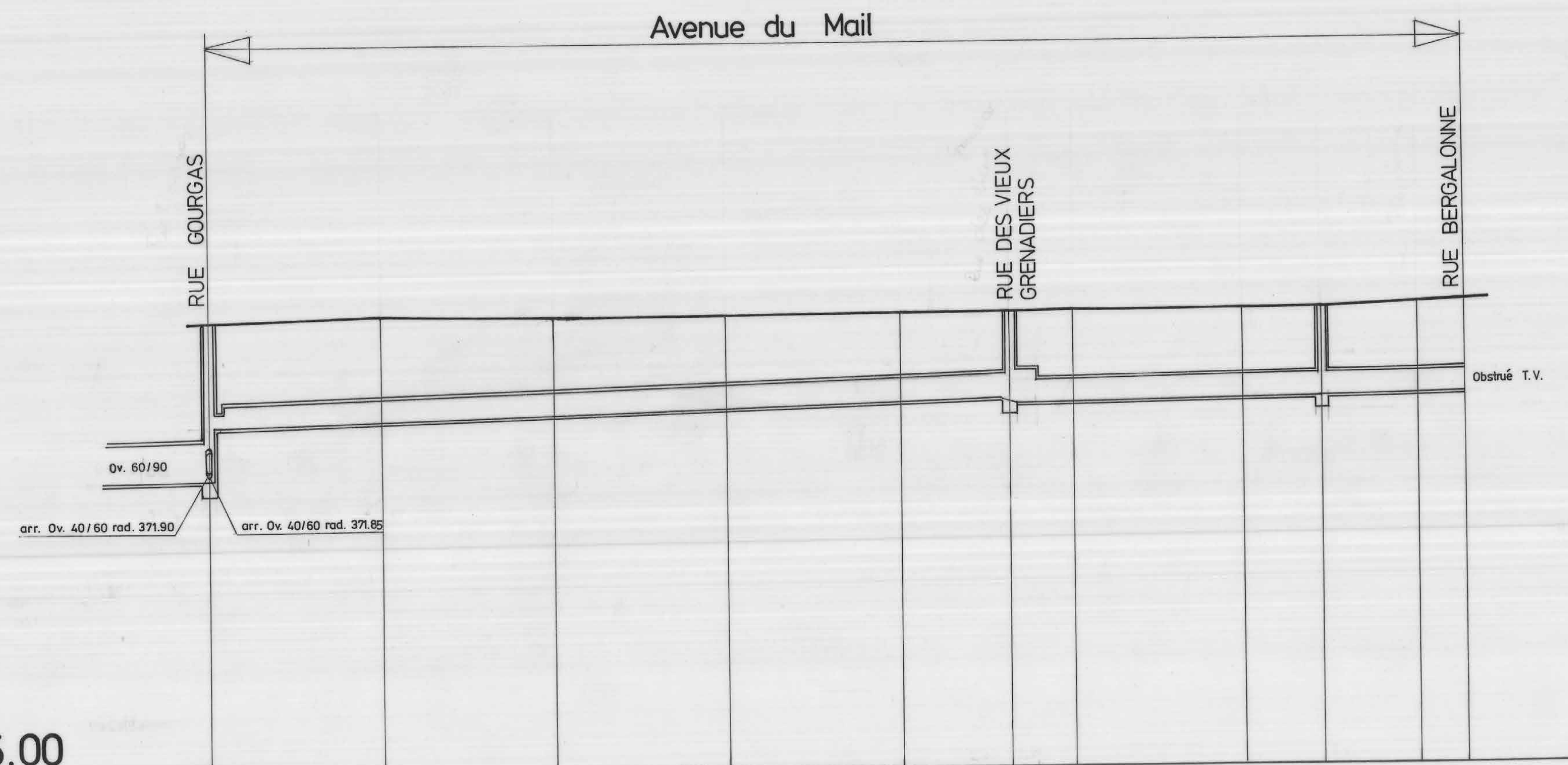
5 / 14	
--------	--

Plan No


Indice

CDL

6 2 8.2 : 5 2 8.4 4



HORIZON 365,00

N°des cheminées		19/8		19/14		27/14	
Altitudes du terrain		375.40	375.49	375.48	375.50	375.52	375.57
Altitudes du radier		371.85	372.95			373.52	373.54
Distances entre ch.		0.00	92.55			92.55	128.85
Sections et pentes		ø 30	Rect. 40/50	p = 0.61%	Ov. 50/75	Rect. 40/50	Rect. 40/50
Altitudes du radier							
Distances entre ch.							
Sections et pentes							



DIRECTION GENIE CIVIL - SERVICE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX

COMMUNE DE GENEVE

Section PLAINPALAIS

COLLECTEUR E.M.

AVENUE DU MAIL

PROFIL EN LONG

159

Raison sociale: **Section Réseau**

No arching	
------------	--

No bassin versant principal

Modification:

Code n° EOG

Feuilles cadastrales

Nivellement	
-------------	--

Plan No.

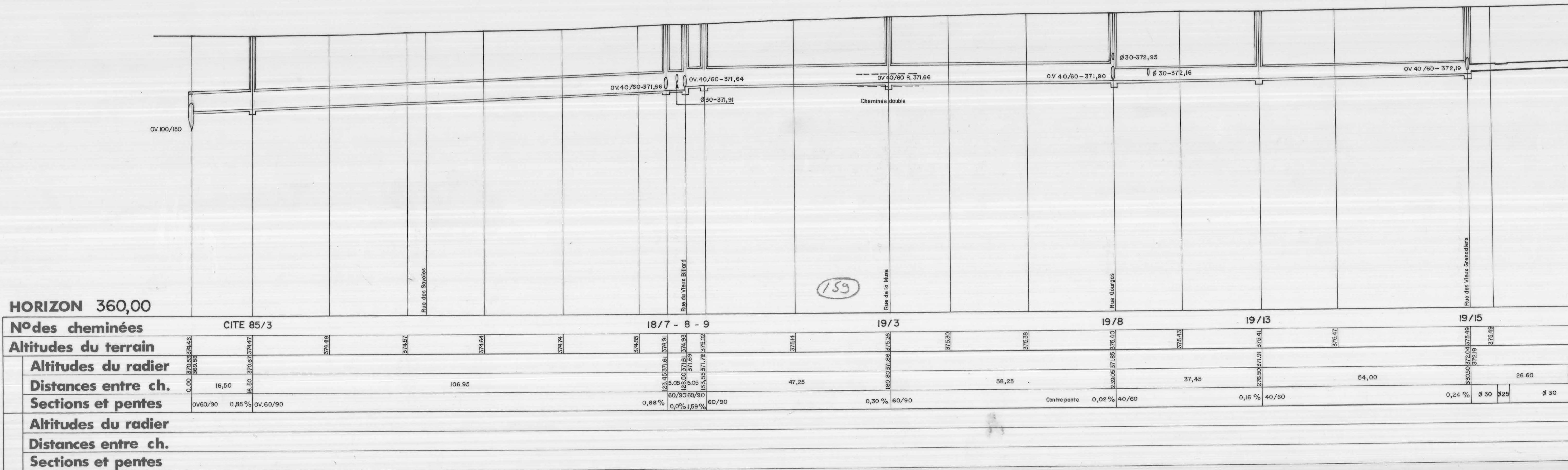
	Indic
--	-------

CDU

6	2	8.2	:	5	2	8.4	4
---	---	-----	---	---	---	-----	---

Date 11/11/00

Dessert





DÉPARTEMENT DES TRAVAUX PUBLICS DE GENÈVE

DIRECTION GENIE CIVIL - SERVICE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX

COMMUNE DE GENEVE

Section PLAINPALAIS

COLLECTEUR D'EGOUTS

Avenue du Mail

PROFIL EN LONG

247

Raison sociale: Section Raccordement

No arch.
ing.

No bassin versant principal	
Echelles	
L.	1:500
H.	1:100
Date	5. 5. 81.
Dessin	J. ERDELYI.

Modifications	

Code rue FOG	
Feuilles cadastrales	
18	19
Nivellement	
5 / 13	
Plan No	Indice
CDU	
6 2 8 . 2 : 5 2 8 . 4 4	

HORIZON 365,00

N°des cheminées 18/8

Altitudes du terrain

Altitudes du radier

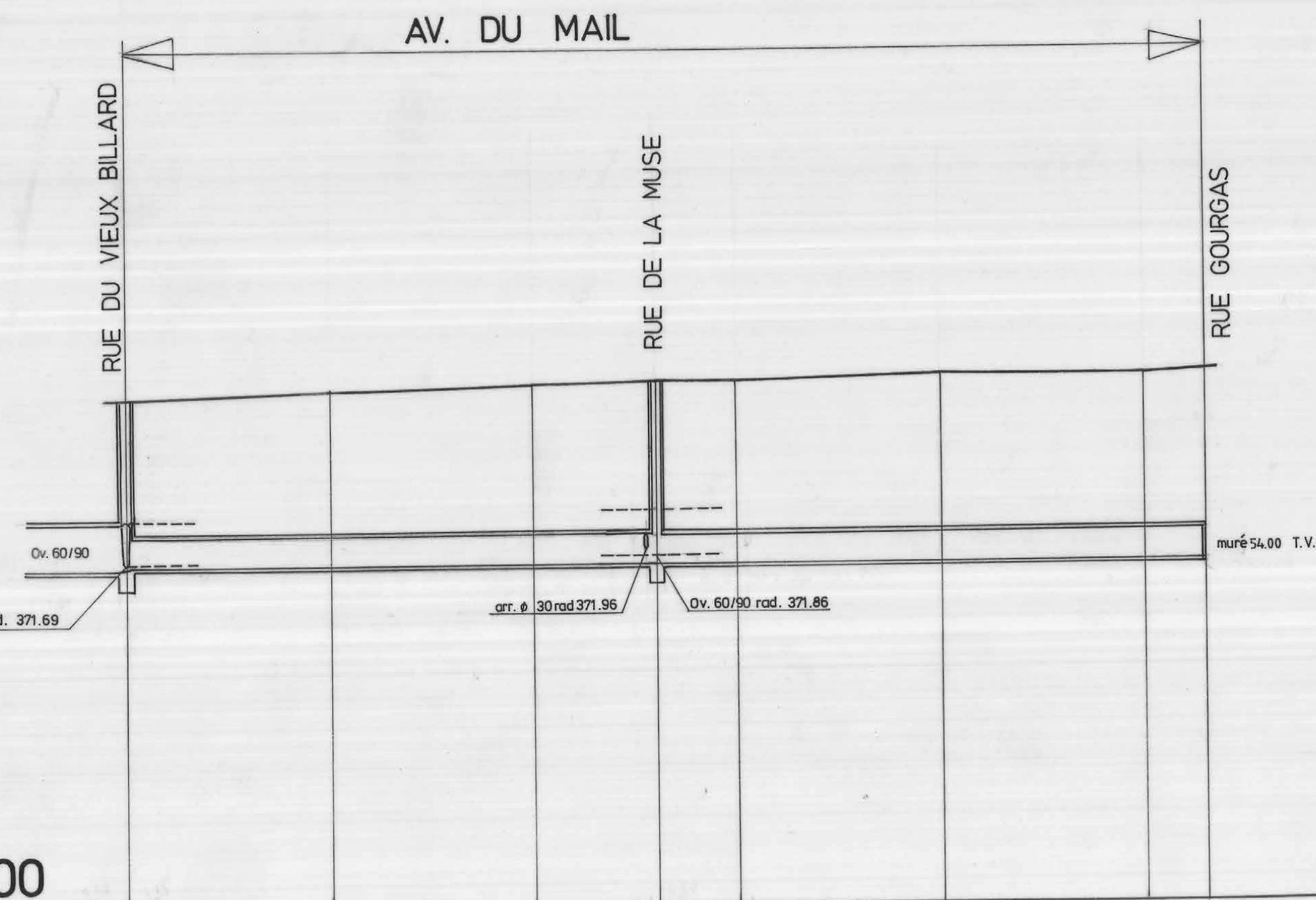
Distances entre ch.

Sections et pentes

Altitudes du radier

Distances entre ch.

Sections et pentes



247

N°des cheminées 18/8

Altitudes du terrain

Altitudes du radier

Distances entre ch.

Sections et pentes

Altitudes du radier

Distances entre ch.

Sections et pentes

