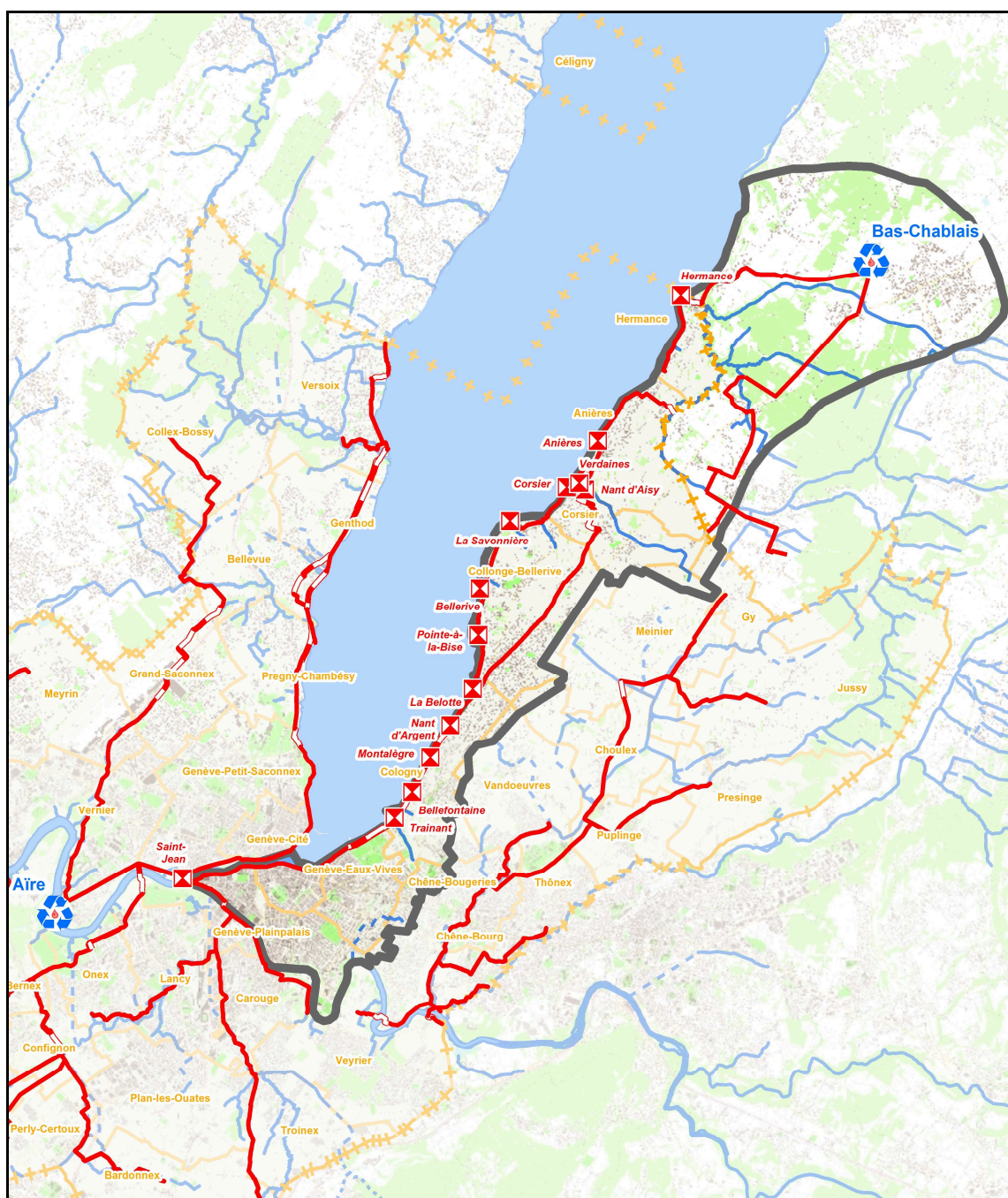




Plan régional d'évacuation des eaux Lac rive gauche

Phase III - Plan d'actions



PREE Lac rive gauche

Phase III - Plan d'actions

Version 1.2, août 2016 (version approuvée par le Conseil d'Etat)

Élaboration : Frédéric Bachmann, Yvan Martignago - Service de la planification de l'eau

Table des matières

	Liste des abréviations et définitions	I
1	Introduction	
1.1	Mise à jour des outils de planification des eaux	1
1.2	Les trois phases du PREE	2
1.3	Bases légales	2
2	Le PREE Lac rive gauche	
2.1	Périmètre d'étude	4
2.2	Enjeux et objectifs	4
2.3	Mandataires	6
3	Le plan d'actions	
3.1	Classification des actions	7
3.2	Responsabilité des actions	8
3.3	Priorité des actions	9
4	Fiches actions	10-32

Liste des annexes

- Annexe I Documents de référence
- Annexe II Tableau de synthèse des actions
- Annexe III Carte de synthèse des actions
- Annexe IV Carte des contraintes liées aux cours d'eau

Liste des abréviations et définitions

BEP	Bassin des eaux pluviales Ouvrage hydraulique permettant le stockage temporaire d'eaux mélangées pendant un épisode pluvieux ou une opération de maintenance sur le réseau d'assainissement. Les eaux mélangées stockées sont réinjectées dans le réseau d'assainissement et sont traitées à la station d'épuration. Ce type d'ouvrage permet de limiter le déversement d'eaux mélangées dans le milieu naturel.
Collectif privé	Réseau d'assainissement privé d'intérêt local dont le financement est réparti entre la ou les communes concernée(s) et les propriétaires privés concernés. La ou les communes concernée(s) assume(nt) le pilotage du projet ainsi que son financement. Elle(s) se fait(font) rembourser la part à charge des privés. La part à charge de la(des) commune(s) est financée par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).
DETA	Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture
DO	Déversoir d'orage Ouvrage hydraulique permettant de dévier une partie de l'effluent vers le milieu récepteur lorsque le débit d'entrée dépasse une certaine valeur. Ouvrage généralement placé sur un réseau unitaire dans le but de limiter les apports d'eaux à la station d'épuration par temps de pluie.
ECP	Eaux claires parasites Les eaux claires parasites sont des eaux non polluées (drainages, sources, fontaines, introduction d'eau de nappes phréatiques par des défauts du réseau etc.) qui n'ont rien à faire dans le réseau des eaux usées. Elles surchargent inutilement le réseau d'eaux usées et la station d'épuration et doivent par conséquent être supprimées.
EH	Équivalents-habitants Notion utilisée afin de faciliter le dimensionnement d'ouvrages d'évacuation et de traitement des eaux usées. En se basant sur le constat que la production quotidienne d'un habitant « moyen », en termes de débits et de charges polluantes, reste relativement constante, cette notion ramène une production d'eaux usées quelconque au nombre d'habitants qu'il faudrait pour la générer.
EP	Eaux pluviales
FIA	Fonds intercommunal d'assainissement
Ha	Hectare
HT	Hors taxes
IDA	Image directrice de l'assainissement
LEaux	Loi fédérale sur les eaux
LRG	Lac rive gauche
OEaux	Ordonnance fédérale sur la protection des eaux
OPAM	Ordonnance fédérale sur la protection contre les accidents majeurs
PGEE	Plan général d'évacuation des eaux Outil communal ou intercommunal de planification de la gestion et de l'évacuation des eaux usées et pluviales.
PREE	Plan régional d'évacuation des eaux Outil cantonal de planification de la gestion et de l'évacuation des eaux usées et pluviales.
Qts	Débit temps sec
SECOE	Service de l'écologie de l'eau
SIG	Services Industriels de Genève
SPAGE	Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux Outil cantonal de gestion intégrée des eaux par bassin versant.
SPDE	Service de la planification de l'eau
STAP	Station de pompage
STEP	Station d'épuration

1 Introduction

1.1 Mise à jour des outils de planification des eaux

Le plan cantonal d'assainissement pour l'État de Genève et les plans directeurs des égouts pour les communes, réalisés il y a plus de 20 ans, ne sont plus conformes aux exigences légales et techniques en matière de gestion, évacuation et protection des eaux. Les hypothèses sur lesquelles ils s'appuient en terme d'évolution du territoire ne sont par ailleurs plus valables. La réalisation de nouveaux plans de planification de l'assainissement est donc nécessaire afin de remplacer les outils actuels devenus obsolètes.

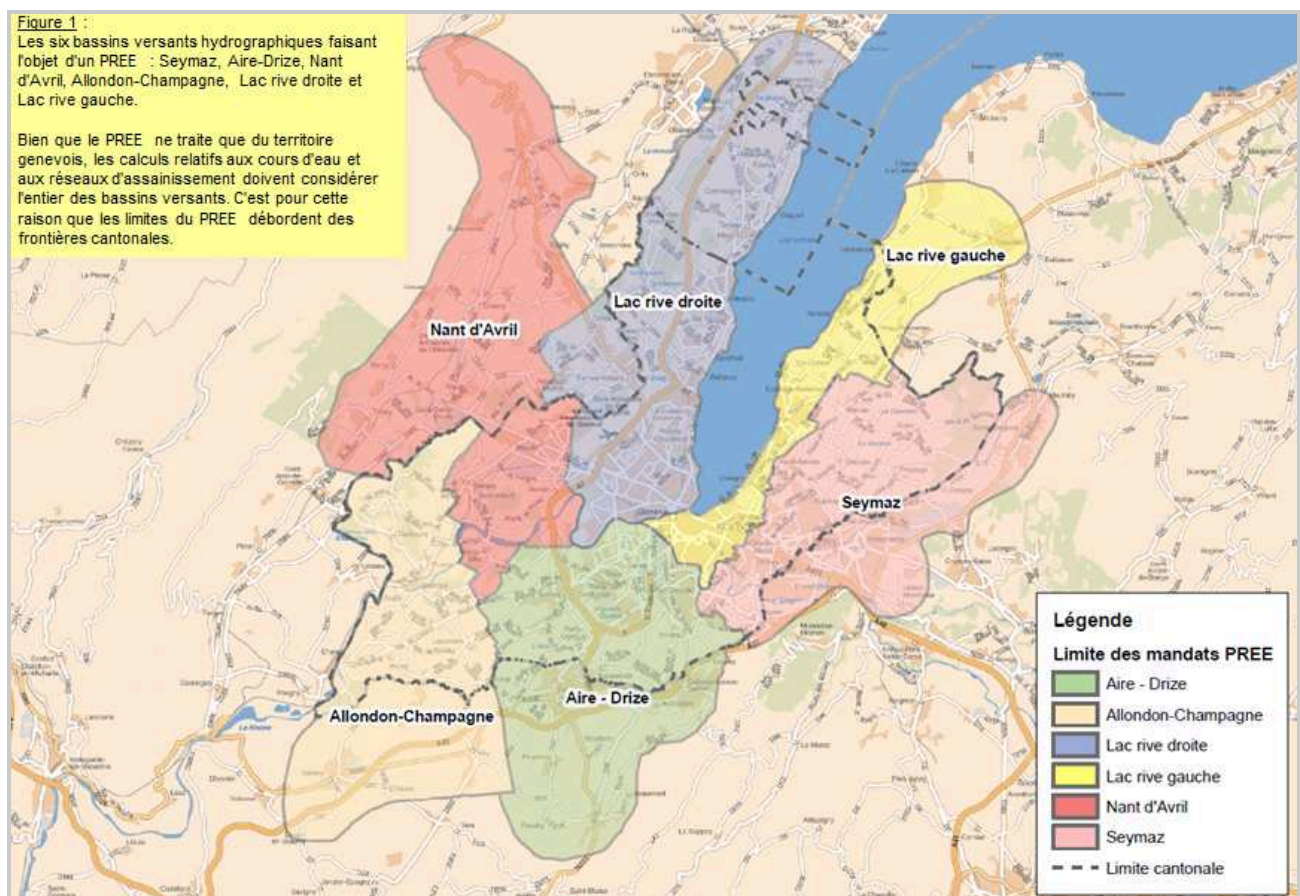
Ainsi de nouveaux outils, les **plans régionaux d'évacuation des eaux** (PREE) pour l'État et les **plans généraux d'évacuation des eaux** (PGEE) pour les communes, introduits à l'article 7 de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) du 24 janvier 1991, sont élaborés.

Les PREE, ayant fait l'objet du projet de loi PL 8804 ouvrant un crédit d'investissement de CHF 4.5 millions, étudient les six grands bassins versants hydrographiques du territoire genevois. Il s'agit des PREE Seymaz, Aire-Drize, Nant d'Avril, Allondon-Champagne, Lac rive droite et Lac rive gauche (figure 1).

A une échelle plus fine, les communes élaborent et financent dans le même temps leurs PGEE, strictement limités aux frontières communales ou intercommunales.

De manière simplifiée, les PREE traitent du réseau primaire d'assainissement ainsi que des cours d'eau cantonaux tandis que les PGEE étudient le réseau secondaire d'assainissement ainsi que les cours d'eau communaux ou privés. Compte tenu de leur caractère régional, ce sont les PREE qui fixent les contraintes et objectifs globaux sur lesquels doivent s'appuyer les PGEE, notamment en matière de protection des milieux récepteurs (cours d'eau et Petit-Lac).

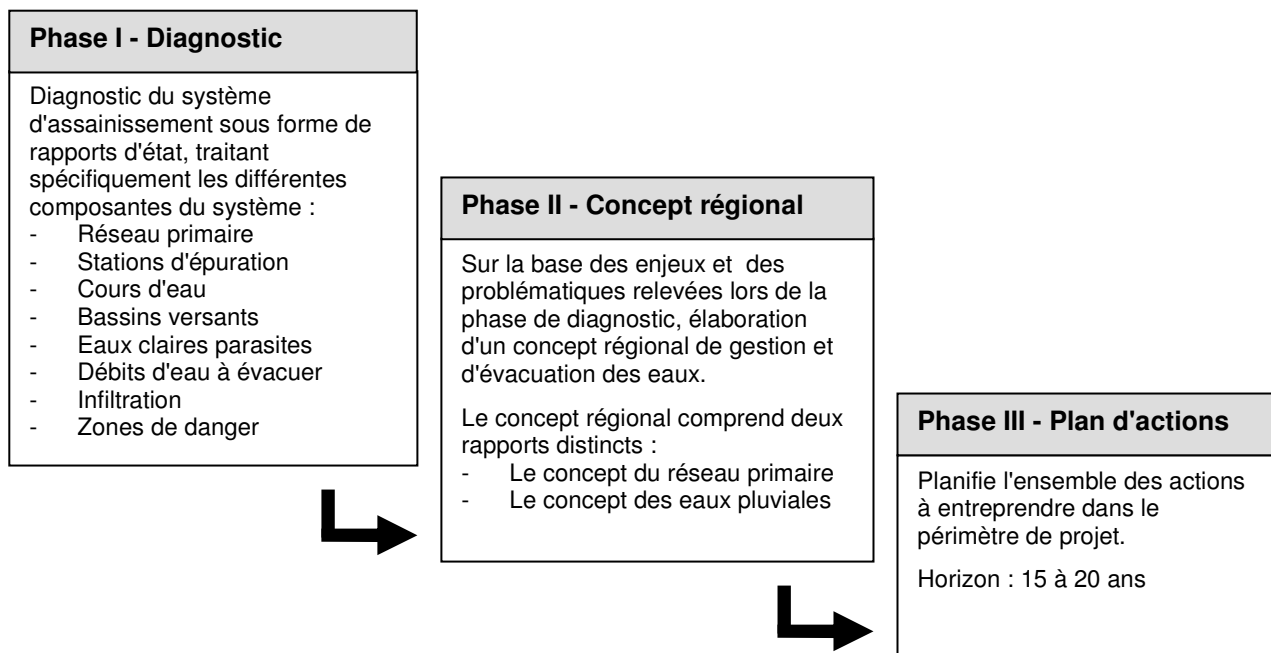
Le service de la planification de l'eau (SPDE), autorité de surveillance en matière d'assainissement, coordonne les PREE et les PGEE entre eux, afin de s'assurer notamment de la cohérence entre les différents niveaux de planification.



1.2 Les trois phases du PREE

Le PREE comprend trois phases distinctes (figure ci-dessous):

1. Le **diagnostic**, couvrant l'ensemble des problématiques du cycle urbain de l'eau, sous la forme de rapports d'état et de représentations cartographiques. Un accent particulier est mis sur l'évaluation de l'impact de la zone à bâtir sur les cours d'eau, dans les états actuel et à saturation de l'urbanisation.
2. Le **concept régional de gestion et d'évacuation des eaux** qui étudie, compte tenu des enjeux et principales problématiques mises en évidence lors du diagnostic, un certain nombre de variantes ou de solutions techniques en vue d'atteindre les objectifs fixés. Le concept régional aborde la problématique des eaux usées et des eaux pluviales.
3. Le **plan d'actions** qui planifie, à l'horizon des 15 à 20 ans prochaines années, l'ensemble des actions à entreprendre dans le périmètre de projet.



1.3 Bases légales

Législation fédérale

L'article 4 de la loi fédérale sur les eaux du 24 janvier 1991 (LEaux) stipule que *les cantons veillent à l'établissement d'une planification communale et, si nécessaire, d'une planification régionale de l'évacuation des eaux.*

L'ordonnance fédérale y relative (OEaux du 28 octobre 1998) précise que le PREE est établi *lorsque, pour assurer une protection efficace des eaux dans une région limitée formant une unité hydrologique, les mesures de protection des eaux prises par les communes doivent être harmonisées (art. 4, al. 1).*

Contrairement au PGEE, le PREE est un outil dont l'élaboration n'est **pas obligatoire** au sens de la législation fédérale. Dirigé et coordonné par le canton, le PREE vise à étudier non pas un territoire limité par des frontières politiques, communales ou intercommunales, mais une **entité hydrologique cohérente**, c'est-à-dire le bassin versant d'un ou de plusieurs milieux récepteurs ou le bassin d'alimentation d'une station d'épuration. Dès lors que l'écoulement des eaux ignore les frontières politiques, il est parfaitement logique d'appréhender le bassin versant comme une entité en tant que telle, afin de coordonner et optimiser les mesures prises en son sein, dans le but de mener une véritable politique de **gestion intégrée des eaux**. Le degré de détail et l'ampleur des thématiques abordées sont directement liés à la nature des problématiques dont le besoin de coordination présente un caractère régional.

Ce sont ces raisons qui ont poussé la direction générale de l'eau à élaborer des PREE cantonaux.

Le PREE est par ailleurs *contraignant pour la planification et la définition des mesures de protection des eaux dans les communes (art. 4, al. 4). Il est également accessible au public (art. 4, al. 5).* Autrement dit, le PGEE lui est **subordonné**.

Législation cantonale

L'article 55 de la loi cantonale sur les eaux (**L 2 05**) du 5 juillet 1961 stipule que :

¹ *Le département établit, en collaboration avec les communes, l'exploitant du réseau primaire et les autres partenaires concernés, des plans régionaux d'évacuation des eaux pour l'ensemble du territoire cantonal.*

² *Les plans régionaux d'évacuation des eaux contribuent à harmoniser les mesures de protection des eaux dans la région considérée. Le cas échéant, ils peuvent dépasser les limites géographiques cantonales.*

⁵ *Les plans régionaux d'évacuation des eaux sont approuvés par le Conseil d'État.*

⁶ *L'élaboration, la mise en œuvre et le suivi de chaque plan régional d'évacuation des eaux sont assurés par le département de l'intérieur, de la mobilité et de l'environnement (devenu département de l'environnement, des transports et de l'agriculture) en collaboration avec les communes, l'exploitant du réseau primaire et les autres partenaires concernés.*

Le lien entre la planification régionale élaborée dans le cadre du PREE et les planifications communales élaborées dans le cadre des PGEE est explicité dans l'article 56 de la L 2 05 qui stipule que :

¹ *Les communes établissent, pour leur territoire, des plans généraux d'évacuation des eaux selon les directives du département de l'intérieur, de la mobilité et de l'environnement. La coordination est assurée par le département de l'intérieur, de la mobilité et de l'environnement dans le cadre des plans régionaux d'évacuation des eaux.*

² *Les concepts d'assainissement retenus lors de l'élaboration des plans régionaux d'évacuation des eaux sont contraignants pour la réalisation des plans généraux d'évacuation des eaux des communes.*

³ *Les plans généraux d'évacuation des eaux sont des instruments de planification et de gestion des systèmes d'assainissement pour les communes.*

⁵ *Les plans généraux d'évacuation des eaux sont approuvés par le Conseil d'État avant toute exécution.*

Relevons que le PREE traite des réseaux d'évacuation des eaux usées et pluviales des zones urbanisées.

L'impact de la zone agricole sur les cours d'eau, la gestion et l'entretien des cours d'eau, l'espace minimal des cours d'eau, les surfaces inconstructibles au bord des cours d'eau ou les zones de dangers liés aux crues sont traités dans les **schémas de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (SPAGE)**.

2 Le PREE Lac rive gauche

2.1 Périmètre d'étude

Le PREE Lac rive gauche (figure 2 de la page suivante) englobe les parties du territoire cantonal dont les eaux pluviales sont rejetées en rive gauche du Petit Lac et du Rhône urbain ainsi qu'en rive droite de l'Arve en aval de Vessy, soit directement par l'intermédiaire des réseaux d'assainissement, soit par l'intermédiaire de cours d'eau affluents.

Les cours d'eau étudiés au niveau du PREE sont l'Hermance, le Nant d'Aisy et le Nant de Trainant. Les autres cours d'eau sont étudiés au niveau des plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE). Le PREE Lac rive gauche concerne également le Rhône jusqu'au Pont Butin ainsi que l'Arve entre Vessy et sa confluence avec le Rhône.

Les principaux équipements étudiés dans le PREE sont les collecteurs, stations de pompage et ouvrages spéciaux du réseau primaire de la rive gauche du Lac et du Rhône qui aboutissent à la station de pompage de St-Jean. Sont également étudiés le tronçon de réseau primaire transitant sur la rive droite de l'Arve (entre l'avenue Sainte-Clotilde et la Pointe de la Jonction) ainsi que la branche du réseau primaire qui collecte les eaux usées de la commune d'Hermance qui sont acheminées par pompage à la STEP française de Douvaine. Est exclu du PREE le tronçon compris entre la rue Du-Roveray et la Place des Volontaires, qui appartient à la Ville de Genève et est de ce fait étudié dans le cadre de son PGEE.

Aucune station d'épuration (STEP) n'est étudiée dans le PREE Lac rive gauche.

Sept communes sont directement concernées par le PREE. Elles sont réunies au sein de quatre groupements pour l'élaboration de leurs PGEE, soit :

- Anières, Corsier, Hermance ;
- Chêne-Bougeries. Le PGEE de cette commune a été élaboré avec les communes de Chêne-Bourg, de Thônex et de Vandoeuvres. La commune de Vandoeuvres n'est que marginalement concernée par ce PREE, tandis que les deux autres ne le sont pas du tout. Ces quatre communes sont essentiellement traitées dans le PREE de la Seymaz.
- Collonge-Bellerive, Cologny ;
- Ville de Genève

Une petite partie du territoire des communes de Gy et de Meinier est située dans le périmètre du PREE Lac rive gauche. Ces deux communes sont cependant traitées dans le PREE de la Seymaz.

2.2 Enjeux et objectifs

L'enjeu principal du PREE Lac rive gauche consiste à diminuer l'impact de l'urbanisation sur le Petit Lac et ses affluents, ainsi que sur le Rhône et sur l'Arve.

Objectifs pour les cours d'eau

Pour le Petit Lac et le Rhône, il convient d'assurer durablement une qualité des eaux compatible avec la baignade et propice au développement d'un écosystème équilibré. Hormis celui lié à la baignade, le même objectif qualitatif s'applique à l'Arve.

Pour le Nant d'Aisy et le Nant de Trainant, il convient essentiellement de réduire le stress hydrologique engendré par le déversement d'eaux de ruissellement des zones bâties.

Objectifs pour le réseau primaire

La STEP de Nant d'Aisy a été mise hors service en avril 2015. Depuis cette date, les eaux usées de son bassin d'assainissement sont acheminées pour traitement à la STEP d'Aïre. Les eaux sont pompées à Nant d'Aisy, remontées jusqu'à Corsier puis acheminées gravitairement jusqu'au pied de la rampe de Vézenaz où elles rejoignent le réseau primaire existant.

Compte tenu de cette nouvelle configuration du réseau primaire, les objectifs sont les suivants :

- A court terme : optimiser le fonctionnement du réseau afin de limiter au maximum les déversements d'eaux usées dans le Petit Lac ;
- A moyen et long terme : augmenter la capacité du réseau primaire afin qu'il soit en mesure d'absorber les débits supplémentaires liés à l'urbanisation, sans péjorer la qualité des eaux du Petit Lac par le déversement d'eaux usées ;

Les apports directs d'eaux claires parasites dans le réseau primaire devront également être limités.

Objectifs pour les réseaux secondaires

Les objectifs pour les réseaux secondaires (réseaux communaux) sont :

- De poursuivre et de finaliser le programme de mise en séparatif, à l'exception du centre de la Ville de Genève,
- De réaliser les ouvrages de gestion des eaux pluviales planifiés par le PREE ;
- De diminuer les apports d'eaux claires parasites afin que le taux moyen soit au maximum de 25 % en entrée de la STEP d'Aire ;

En plus de ces objectifs généraux, deux objectifs spécifiques concernent la Ville de Genève :

- Limiter au maximum l'engouffrement de l'Arve dans le réseau primaire, lorsque l'Arve est en crue.
- Optimiser le fonctionnement du réseau maintenu en système unitaire afin de limiter au maximum les déversements d'eaux mélangées dans le Rhône et dans l'Arve.

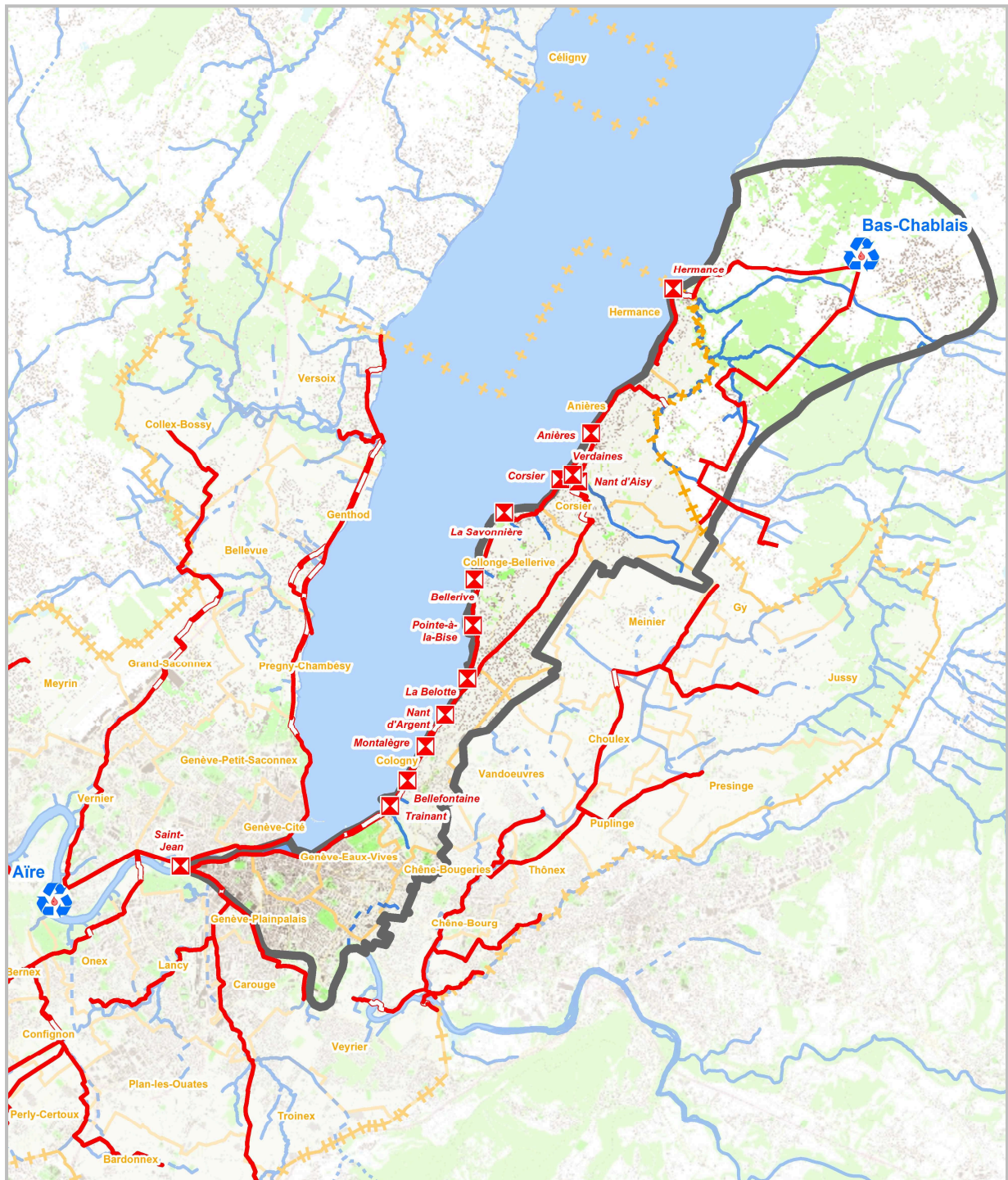


Figure 2 : Périmètre du PREE Lac rive gauche

2.3 Mandataires

Les phases I (diagnostic) et II (concept) du PREE Lac rive gauche ont été réalisées par le groupement de mandataires **PCG**, constitué des bureaux suivants :

- **CERA S.A.** (Genève) ;
- **GREN biologie appliquée Sàrl** (Genève) ;
- **Perreten et Milleret S.A.** (Genève) ;
- **Roland Cottier Ingénieur-Conseil** (Genève).

Le bureau **Géotechnique appliquée Dériaz S.A.** (GADZ, Genève) a réalisé en sous-traitance le rapport sur l'état de l'infiltration.

Le plan d'actions (phase III) a quant à lui été élaboré par le **service de la planification de l'eau** (SPDE), en concertation et coordination avec les partenaires concernés.

3 Plan d'actions

Le plan d'actions planifie l'ensemble des mesures à entreprendre dans le périmètre du PREE, à l'horizon des 15 à 20 prochaines années.

De nombreux documents, élaborés par le groupement PCG, ont servi à l'établissement du présent plan d'actions. D'autres documents, élaborés ou non dans le cadre de mandats de la DGEau, ont également été utilisés. Les références de ces documents sont présentées en annexe I.

Le plan d'actions se décline en quatre éléments :

- Des fiches actions décrivant de manière synthétique l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation de l'action (→ chapitre 4, pages 11 à 32) ;
- Un tableau de synthèse des actions permettant de disposer d'une vision rapide de toutes les actions à mener (→ annexe II) ;
- Un plan de synthèse des actions (→ annexe III) ;
- Une carte des contraintes liées aux cours d'eau (→ annexe IV).

3.1 Classification des actions

Une action est classée en fonction de son **❶ enjeu / problème**, **❷ de l'objectif** poursuivi par sa réalisation et **❸ du type d'action préconisé**.

L'enjeu / problème **❶** est classé dans 3 catégories :

Enjeu / problème	Exemple d'enjeu / problème
Impact de la zone à bâtir ou agricole sur les cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Impact hydrologique de la zone à bâtir sur un cours d'eau sensible - Eaux de chaussées polluées déversées dans un cours d'eau sensible
Planification / Maîtrise des coûts de l'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> - Système d'assainissement encore en unitaire - Collecteur en sous capacité hydraulique - Déversoir d'orage mal réglé - Collecteur en mauvais état - Eaux claires parasites
Maîtrise des risques	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de débordement d'un cours d'eau. - Risque de déversement accidentel de substances pouvant polluer les eaux

En fonction de l'enjeu / problème, l'objectif **❷** poursuivi en menant l'action à bien peut être le suivant (la couleur correspond au type d'enjeu / problème **❶**) :

Objectif poursuivi	
<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration / maintien des fonctions écologiques et de la morphologie des cours d'eau - Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope - Amélioration / maintien d'une qualité de l'eau compatible avec la baignade - Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de la valeur du réseau - Exploitation du réseau - Adaptation / extension du réseau - Divers
<ul style="list-style-type: none"> - Protection des biens et des personnes 	

En fonction de l'enjeu / problème, le type d'action ③ peut être le suivant (la couleur correspond au type d'enjeu / problème ①)

Type d'action	
<ul style="list-style-type: none"> - Réglage de déversoirs d'orage - Suppression de déversoirs d'orage - Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages) - Gestion des eaux à la parcelle (réglementation) - Traitement des eaux de ruissellement - Traitement des eaux polluées industrielles - Suppression de mauvais branchement(s) - Recherche de mauvais branchement(s) - Adaptation de la station d'épuration - Suppression de la station d'épuration, raccordement à une autre station d'épuration - Construction d'une nouvelle station d'épuration - Mise en séparatif (nouveaux ouvrages) - Modification de la morphologie du cours d'eau ou de ses rives - Modification des pratiques agricoles - Mesures de soutien d'étiage - Réglage d'ouvrages spéciaux (autres que déversoirs d'orage) - Suppression d'ouvrages spéciaux (autres que déversoirs d'orage) - Adaptation d'installations autonomes d'assainissement - Sécurisation du réseau en regard des risques pollutifs 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccordement de nouvelle zone ou d'extension de zone à bâtir (nouveaux ouvrages) - Assainissement d'une zone équipée d'installations autonomes d'épuration (nouveaux ouvrages) - Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages) - Adaptation / réglage d'ouvrages - Réfection d'ouvrages - Entretien ponctuel d'ouvrages - Entretien régulier d'ouvrages - Inspection TV des collecteurs - Réduction des eaux claires parasites - Étude / Planification - Suivi / Contrôle - Réglementation
<ul style="list-style-type: none"> - Entretien du cours d'eau - Mise en place de mesures de sécurité - Sécurisation du réseau en regard des risques explosifs - Agrandissement ou doublement de collecteurs 	

3.2 Responsabilité des actions

La responsabilité des actions est définie par ① l'outil / entité qui planifie et ② l'entité qui réalise.

L'outil / entité qui planifie ① peut être :

Outil / entité	Explications
PREE	Action à caractère régional qui est planifiée dans le cadre du plan régional d'évacuation des eaux (PREE).
PGEE	Action à caractère communal ou intercommunal qui est planifiée dans le cadre du plan général d'évacuation des eaux (PGEE) de la ou des communes concernées.

L'entité qui réalise ② et les équipements et mesures dont elle a la responsabilité peut-être :

Entité	Équipements et mesures concernées
Commune	Équipements du réseau secondaire de gestion et évacuation des eaux (collecteurs, déversoirs d'orage, bassins de rétention, stations de pompage etc.). Installations d'épuration de propriété communale. Ouvrages de gestion qualitative et quantitative des eaux de ruissellement polluées des voiries communales.
Canton de Genève	Équipements d'assainissement de propriété cantonale. Il s'agit essentiellement du réseau d'évacuation, de gestion et de dépollution des eaux de chaussées de routes cantonales. Il peut aussi s'agir par exemple de stations de pompage des eaux usées de propriété cantonale. Installations d'épuration de propriété cantonale. Il peut également s'agir de mesures administratives comme par exemple la fixation de contraintes de rejet d'eaux pluviales ou l'élaboration de directives.
SIG	Équipements du réseau primaire d'assainissement (collecteurs, stations d'épuration, stations de pompage, ouvrages spéciaux, etc.).
Particuliers	Ouvrages de gestion des eaux à la parcelle (rétention et / ou infiltration).

3.3 Priorité des actions

Les actions sont classées en 5 catégories de priorité :

Immédiat	Action à mener immédiatement (< 1 an)
Court terme	Action à mener dans un délai de 1 à 3 ans
Court - moyen terme	Action à mener dans un délai de 3 à 5 ans
Moyen terme	Action à mener dans un délai de 5 à 10 ans
Long terme	Action à mener dans un délai supérieur à 10 ans

La priorité des actions a été déterminée en concertation avec l'entité responsable de sa réalisation.

4 Fiches actions

Les actions à mener dans le cadre du PREE Lac rive gauche, classées en fonction de leur enjeu, sont au nombre de 18 :

Impact de la zone à bâtir ou de la zone agricole sur les cours d'eau		
N°	Action à mener	Page
	Concept régional de gestion des eaux pluviales	11
	Gestion des eaux pluviales du bâti existant	
5.1.1	Gestion des eaux pluviales du Nant de Trainant	12
	Gestion des eaux pluviales du bâti futur	
5.1.2	Gestion des eaux à la parcelle - Définition de nouvelles contraintes	13
5.1.3	Infiltration des eaux pluviales dans le terrain	14
5.1.4	Dépollution des eaux de ruissellement des chaussées	15
5.1.5	Adaptation du séparateur particulaire du Parc de la Grange.	16
	Concept régional du réseau primaire	17
5.1.6	Réalisation d'un bassin de rétention des eaux pluviales (BEP) accolé à la station de pompage de Nant d'Argent	18
5.1.7	Augmentation de la capacité de la station de pompage de Nant d'Argent	19
5.1.8	Augmentation de la capacité de la station de pompage de Bellefontaine	20
5.1.9	Augmentation de la capacité de la station de pompage de Trainant	21
5.1.10	Augmentation de la capacité hydraulique du collecteur primaire du quai Gustave-Ador	22
5.1.11	Sécurisation et augmentation de la capacité de la station de pompage de Pointe-à-la-Bise	23
5.1.12	Sécurisation de la station de pompage de Bellerive	24
	Actions à mener sur les réseaux secondaires	25
5.1.13	Finalisation de la mise en séparatif de la commune d'Anières	26
5.1.14	Finalisation de la mise en séparatif de la commune de Cologny	27
5.1.15	Finalisation de la mise en séparatif de la Ville de Genève	28
5.1.16	Optimisation de la régulation des déversoirs d'orage de la Ville de Genève	29

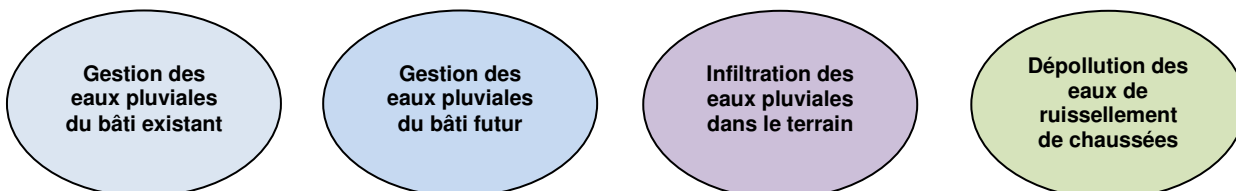
Planification et maîtrise des coûts de l'assainissement		
N°	Action à mener	Page
5.2.1	Suppression des points d'engouffrement d'eau de l'Arve dans le réseau	30
5.2.2	Diminution de l'apport des eaux claires parasites à la STEP d'Aïre	31

Le raccordement de la STEP de Nant d'Aisy sur celle d'Aïre a d'ores et déjà été réalisé par SIG (voir page 32).

Mise en œuvre du concept régional de gestion des eaux pluviales (→ actions 5.1.1 à 5.1.5)

En raison de l'importante zone urbaine au sein du périmètre du PREE Lac rive gauche, le Petit Lac, le Rhône, l'Arve et leurs affluents souffrent des atteintes engendrées par les rejets d'eaux pluviales en provenance des zones bâties. L'atteinte est qualitative (liée à la qualité des eaux) ou quantitative (liée aux débits rejetés). Compte tenu de la masse d'eau du Léman et des débits importants du Rhône et de l'Arve, l'impact quantitatif des rejets urbains d'eaux pluviales est restreint sur ces deux émissaires.

Afin de remédier à cette situation, le **concept régional de gestion des eaux pluviales** s'articule autour de quatre familles de mesures.



Gestion des eaux pluviales du bâti existant

Ces mesures visent à améliorer la situation actuelle du cours d'eau et sont pour la plupart planifiées sur le moyen à long terme. Elles profitent en général d'une opportunité, actuelle ou à venir, telle que le développement de nouveaux périmètres urbanisés, la remise à ciel ouvert ou la renaturation de cours d'eau, afin de réaliser un ouvrage centralisé de gestion des eaux.

Seul le Nant de Trainant est concerné au sein du périmètre du PREE → **action 5.1.1.**

Gestion des eaux pluviales du bâti futur → **action 5.1.2**

Ces mesures visent à ne pas dégrader la situation actuelle du cours d'eau et sont exigées pour tout projet conduisant à une imperméabilisation supplémentaire du territoire. Elles concernent de ce fait les projets de densification du tissu bâti existant ou les projets sur des extensions de la zone à bâtir.

La contrainte de rejet d'eaux pluviales dans le Nant d'Aisy est fixée à **20 l/s*ha pour un temps de retour de 30 ans**. Celle du Nant de Trainant est fixée à **20 l/s*ha pour un temps de retour de 5 ans**.

Aucune contrainte de rejet des eaux pluviales n'est fixée pour des rejets dans le Léman, le Rhône, l'Arve et l'Hermance.

Infiltration des eaux pluviales dans le terrain → **action 5.1.3**

L'infiltration des eaux pluviales dans le terrain permet de garantir en milieu bâti la restitution d'un régime hydrologique aussi proche que possible de l'état naturel. Plutôt que de ruisseler et d'être évacuées dans une canalisation ou un cours d'eau, les eaux sont directement infiltrées dans le terrain. Des mesures d'infiltration des eaux pluviales dans le terrain seront imposées en fonction des conditions d'infiltration dans le sol d'une part, et de l'ampleur des projets concernés d'autre part.

Dépollution des eaux de ruissellement des chaussées

Les eaux de ruissellement des chaussées à fort trafic doivent faire l'objet d'une dépollution avant rejet dans les cours d'eau. Les mesures de dépollution sont mises en œuvre en profitant d'opportunités telles que des projets de tramways ou de réaménagement et de réfection de voiries. → **action 5.1.4**

Le séparateur particulier du Parc de La Grange, traitant les eaux de ruissellement du Plateau de Frontenex avant rejet dans le Petit Lac, au large de Baby-Plage, devra faire l'objet d'une adaptation. Les débits d'eaux pluviales acheminés vers l'ouvrage vont en effet considérablement augmenter.

→ **action 5.1.5**

5.1.1

Concept régional de gestion des eaux pluviales Gestion des eaux pluviales du Nant de Trainant

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

V1 - Déc. 2015

Le Nant de Trainant est principalement alimenté par le réseau d'évacuation des eaux pluviales de surfaces urbanisées. Afin de contrôler les rejets dans le Nant, un système complexe de répartiteurs de débits est en fonction. Le régime hydrologique régulé du Nant de Trainant est de ce fait très éloigné de son régime hydrologique naturel.

Afin de remédier à cette situation, le système d'alimentation du Nant, composé des répartiteurs de débits CO 9, CO 11 et de la chambre n° 35, sera adapté en conséquence. La gamme des petits débits devra être augmentée, sans engendrer pour autant une augmentation significative des grands débits.



Documents de référence	<ul style="list-style-type: none"> - PREE LRG - Phase I - Rapport sur l'état des cours d'eau - PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement - PGEE de Cologny - Phase III - Fiche 6.5.17
------------------------	---

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune : Cologny	45'000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Estimation à +/-30 % élaborée par le mandataire du PGEE de la commune de Cologny Ce montant inclus les coûts d'études
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme	Réalisation																

- Remarques :**
- Le financement des études et travaux sur le réseau secondaire (réseau communal) sera couvert par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).
 - Cette action est d'ores et déjà planifiée dans le cadre du PGEE (fiche 6.5.17) de la commune de Cologny.

5.1.2 V1 - Déc. 2015	Concept régional de gestion des eaux pluviales Gestion des eaux à la parcelle - Définition de nouvelles contraintes	
	Type d'action	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation)
	Objectif	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau

<p>Compte tenu du fait que les régimes hydrologiques du <u>Rhône</u>, de l'<u>Arve</u> et de l'<u>Hermance</u> ne sont que faiblement perturbés par les rejets urbains d'eaux pluviales, aucune contrainte spécifique de rejet n'est fixée pour ces 3 cours d'eau.</p> <p>Des contraintes de rejet des eaux pluviales pourront être fixées par le PGEE de la Ville de Genève afin de diminuer les débits acheminés dans le réseau d'eaux mélangées et ainsi réduire les déversements dans le Rhône et dans l'Arve par temps de pluie.</p> <p>Compte tenu de la masse d'eau du <u>Léman</u>, aucune contrainte spécifique de rejet n'est exigée.</p> <p>La contrainte de rejet d'eaux pluviales dans le <u>Nant d'Aisy</u> et fixée à 20 l/s*ha pour un temps de retour de 30 ans. Celle du <u>Nant de Trainant</u> est fixée à 20 l/s*ha pour un temps de retour de 5 ans.</p> <p>La contrainte pour les autres cours d'eau du périmètre est fixée par les PGEE.</p> <p>Les contraintes de rejet pourront être respectées en limitant l'imperméabilisation des sols et/ou en mettant en œuvre des ouvrages d'infiltration ou de rétention des eaux pluviales.</p> <p>En fonction des cas, la gestion des eaux pluviales pourra être décentralisée (gestion des eaux à la parcelle) ou centralisée (par exemple pour la gestion des eaux pluviales d'un lotissement).</p> <p>La <u>carte des contraintes liées aux cours d'eau</u> figure en → <u>annexe IV</u> du présent plan d'actions.</p>	
Documents de référence	<ul style="list-style-type: none"> - PREE LRG - Phase I - Rapport sur l'état des cours d'eau - PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement - PGEE de Cologny - Phase III - Carte des contraintes liées aux cours d'eau

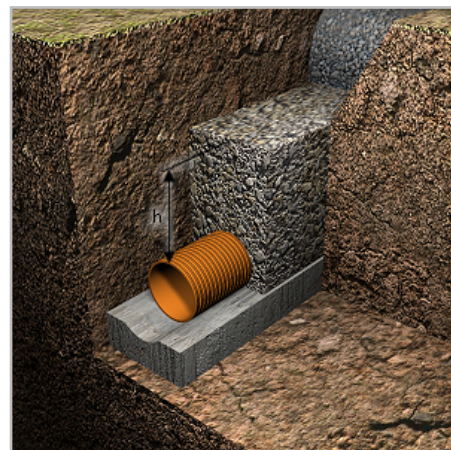
Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune(s)	Non évalué
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques :
Autre :	Autre : tout requérant lors d'une autorisation de construire	

Immédiat		Action applicable immédiatement
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	

<p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les situations transitoires et les cas particuliers seront réglés par la direction générale de l'eau.
--

5.1.3	Concept régional de gestion des eaux pluviales	
	Infiltration des eaux pluviales dans le terrain	
	Type d'action	Gestion des eaux à la parcelle (réglementation <u>et</u> nouveaux ouvrages)
V1 - Déc. 2015	Objectif	Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau

La loi fédérale sur la protection des eaux (art. 7, al. 2) stipule que les eaux non polluées doivent en priorité être infiltrées. Cette exigence est reprise dans la loi cantonale (L 2 05) qui stipule (art. 64, al. 1) que le département *peut imposer aux particuliers des mesures contraignantes de gestion des eaux pluviales à la parcelle (infiltration, rétention, etc.) lorsque les circonstances l'exigent*. La loi ajoute dans le même article que *les zones concernées et la nature des mesures figurent au plan général d'évacuation des eaux*.



L'obligation ou non d'infiltrer les eaux pluviales dans le terrain sera fixée par une directive cantonale traitant de la gestion et de l'évacuation des eaux pluviales, dépendant du potentiel d'infiltration du sol et du sous-sol d'une part et de la charge polluante contenue dans les eaux d'autre part.

Bien que les conditions géologiques et hydrogéologiques ne soient globalement pas particulièrement favorables à l'infiltration des eaux pluviales sur près de trois quart du périmètre du PREE, cette option pourrait toutefois être envisageable localement, en fonction des projets et des secteurs.

Cela pourrait notamment être le cas au sein des secteurs pour lesquels les possibilités d'infiltration ont été définies comme étant à évaluer au «cas par cas», qui représentent environ un quart de la surface du périmètre du PREE.

Aucun secteur ne présente de bonnes possibilités d'infiltration.

Les potentiels d'infiltration à évaluer «au cas par cas» figurent sur la carte de → l'annexe IV (carte des contraintes liées aux cours d'eau).

Documents de référence	- PREE LRG - Phase I - Rapport sur l'état de l'infiltration - PGEE du secteur - Rapports sur l'état de l'infiltration
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes ⁽¹⁾	Non évalué
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques :
Autre :	Autre : requérant ⁽²⁾	

Immédiat		Pas de planning détaillé, action applicable immédiatement. Dans le cas d'ouvrages d'infiltration centralisés assimilables à des équipements du réseau secondaire (1), ceux-ci seront planifiés dans le cadre de futurs projets d'aménagement ou d'assainissement. Les autres ouvrages d'infiltration seront imposés et réalisés dans le cadre des procédures de requêtes en autorisation de construire (2).
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	

Remarques :

5.1.4 V1 - Déc. 2015	Concept régional de gestion des eaux pluviales	
	Dépollution des eaux de ruissellement de chaussées	
	Type d'action	Traitement des eaux de ruissellement (nouveaux ouvrages)
	Objectif	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope

<p>Le lessivage des chaussées lors de précipitations entraîne le déversement de substances polluantes accumulées entre deux averses (hydrocarbures, métaux lourds, résidus de pneumatiques, etc.) dans le sol et le sous-sol lorsque les eaux sont infiltrées dans les bas-côtés, et dans les cours d'eau ou le Petit Lac lorsqu'elles sont évacuées par un réseau de canalisations.</p> <p>Compte tenu de la spécificité de chaque situation, la mise en œuvre de mesures de dépollution des <u>chaussées existantes</u> s'effectuera au <u>gré des opportunités</u>, en étroite concertation entre le propriétaire de la chaussée et la direction générale de l'eau, et après évaluation de la proportionnalité de la mesure.</p> <p>Pour les <u>nouvelles chaussées</u>, la nécessité de dépolluer ou non les eaux de ruissellement avant rejet dans les eaux souterraines ou de surface dépend du degré de pollution de l'eau d'une part, liée essentiellement à la charge de trafic, et de la vulnérabilité du milieu récepteur d'autre part. L'autorité compétente en la matière est la direction générale de l'eau.</p> <p>→ <u>L'annexe IV (carte des contraintes liées aux cours d'eau) présente les tronçons de chaussées dont les eaux de ruissellement sont qualifiées de moyennement à fortement polluées et pourraient de ce fait faire l'objet de mesures de dépollution, en fonction du milieu récepteur dans lequel elles sont déversées.</u></p>	
Documents de référence	- PREE LRG - Phase I - Rapport sur l'état du bassin versant

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes	Non évalué
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques :
Autre :	Autre :	

Immédiat		<p>Pas de planning détaillé, action applicable immédiatement. Les mesures de dépollution sont réalisées au gré des opportunités, en étroite coordination entre la direction générale du génie civil (routes cantonales), les communes concernées (routes communales) et la direction générale de l'eau.</p>
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	

<p><u>Remarques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La mise en œuvre des mesures de dépollution sera couplée avec d'éventuelles mesures OPAM à réaliser. - Les situations transitoires et les cas particuliers seront réglés par la direction générale de l'eau.

5.1.5

Concept régional de gestion des eaux pluviales Adaptation du séparateur particulaire du Parc de La Grange

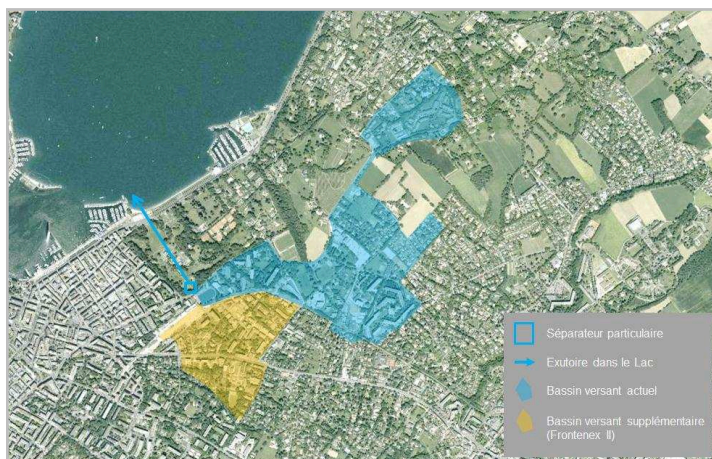
Type d'action	Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages)
Objectif	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope Amélioration / maintien d'une qualité de l'eau compatible avec la baignade

V1 - Déc. 2015

Mis en service en 1998 par les communes de Chêne-Bougeries, de Cologny et de la Ville de Genève, le séparateur particulaire situé au sommet du Parc de La Grange permet le traitement par décantation des eaux de ruissellement du plateau de Frontenex.

Il permet ainsi de retenir une partie de la charge polluante rejetée au large de Baby Plage.

L'ouvrage a été dimensionné pour traiter jusqu'à 900 l/s d'eaux de ruissellement d'une surface urbanisée d'environ 100 ha. Les débits supplémentaires sont acheminés au lac sans traitement.



Compte tenu de la mise en service du collecteur Frontenex II en 2019, qui va connecter près de 50 ha supplémentaires, ainsi que du développement de nouvelles zones urbanisées, l'efficacité du séparateur particulaire va être partiellement réduite.

Un diagnostic détaillé de l'ouvrage devra être réalisé et le cas échéant les mesures constructives nécessaires devront être prises.

Documents de référence	- Galerie intercommunale de Genève-Cologny-Chêne-Bougeries - Vérification hydraulique - Etude du rendement du décanteur particulaire
------------------------	---

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes : Chêne-Bougeries, Cologny, Ville de Genève	1 500 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Estimation de la Ville de Genève à +/30 % Ce montant inclus les coûts d'études
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme		Réalisation															

Remarques :

- Une clé de répartition des coûts entre les communes de Chêne-Bougeries, de Cologny et de la Ville de Genève devra être élaborée.
- La problématique de l'entretien de l'installation sur le long terme devra être prise en considération.
- Le financement des études et travaux sur cet ouvrage du réseau secondaire (réseau communal) sera couvert par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).
- Cet ouvrage sera notamment étudié dans le cadre de la phase concept du PGEE de la Ville de Genève.

Le concept régional du réseau primaire du PREE Lac rive gauche concerne des améliorations à apporter au fonctionnement de la branche principale du réseau primaire faisant transiter les eaux usées depuis la station de pompage (STAP) de Nant d'Aisy jusqu'à la STAP de St-Jean.

Le raccordement de la station d'épuration (STEP) de Nant d'Aisy sur celle d'Aïre, en avril 2015, a en effet conduit à une augmentation importante des débits d'eaux usées. Ces débits vont encore augmenter à l'avenir, en lien avec l'urbanisation.

La succession de stations de pompage le long du Petit Lac rend le fonctionnement du système particulièrement complexe.

Les actions prévues concernant les stations de pompage et le réseau primaire sont les suivantes :

1. Réalisation d'un bassin de rétention des eaux pluviales (BEP) accolé à la STAP de Nant d'Argent → action 5.1.6

Cet ouvrage permettra de réduire les déversements d'eaux usées dans le Petit Lac en fonctionnement normal du système, ainsi qu'en cas de pannes et de travaux d'entretien.

2. Augmentation de la capacité de pompage des STAP de Nant d'Argent (→ action 5.1.7), de Bellefontaine (→ action 5.1.8) et de Trainant (→ action 5.1.9)

Les installations actuelles devront être adaptées afin d'être en mesure de faire face à l'augmentation des débits d'eaux usées et de limiter au maximum les déversements d'eaux usées dans le Petit Lac.

3. Augmentation de la capacité hydraulique du collecteur primaire du quai Gustave-Ador → action 5.1.10

Afin de pouvoir supporter sans mise en charge ou débordement l'augmentation des débits liée à la modification des capacités de pompage, le collecteur devra être remplacé ou doublé sur environ 330 m.

4. Sécurisation et augmentation de la capacité de pompage de la STAP de Point à la Bise → action 5.1.11

L'installation actuelle devra être adaptée afin de garantir une cohérence avec les débits pompés par la station située en amont (Bellerive) et ainsi limiter les déversements dans le Petit Lac. Le doublement de la conduite pression permettra une sécurisation de l'installation vis-à-vis de dysfonctionnements potentiels.

5. Sécurisation de la STAP de Bellerive → action 5.1.12

La conduite pression sera doublée, permettant une sécurisation de l'installation vis-à-vis de dysfonctionnements potentiels.

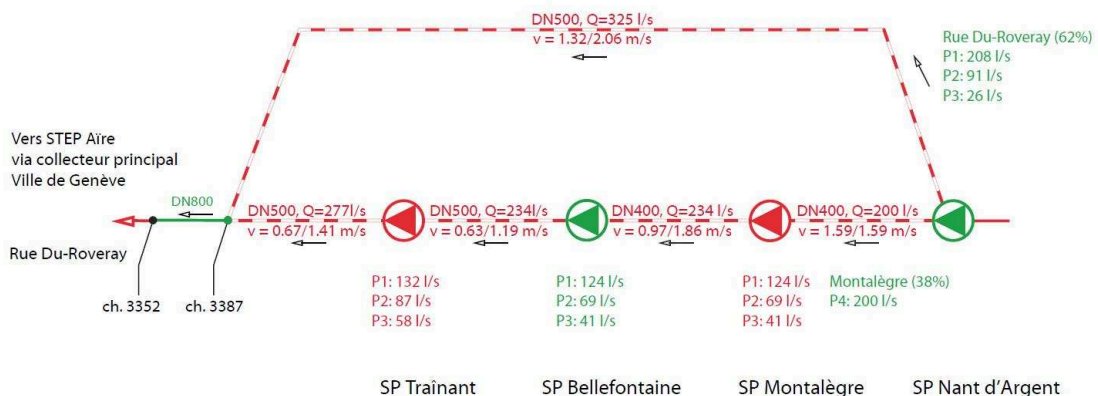


Schéma synoptique du réseau primaire de la rive gauche

5.1.6

Concept régional du réseau primaire Réalisation d'un bassin de rétention des eaux pluviales (BEP) accolé à la station de pompage de Nant d'Argent

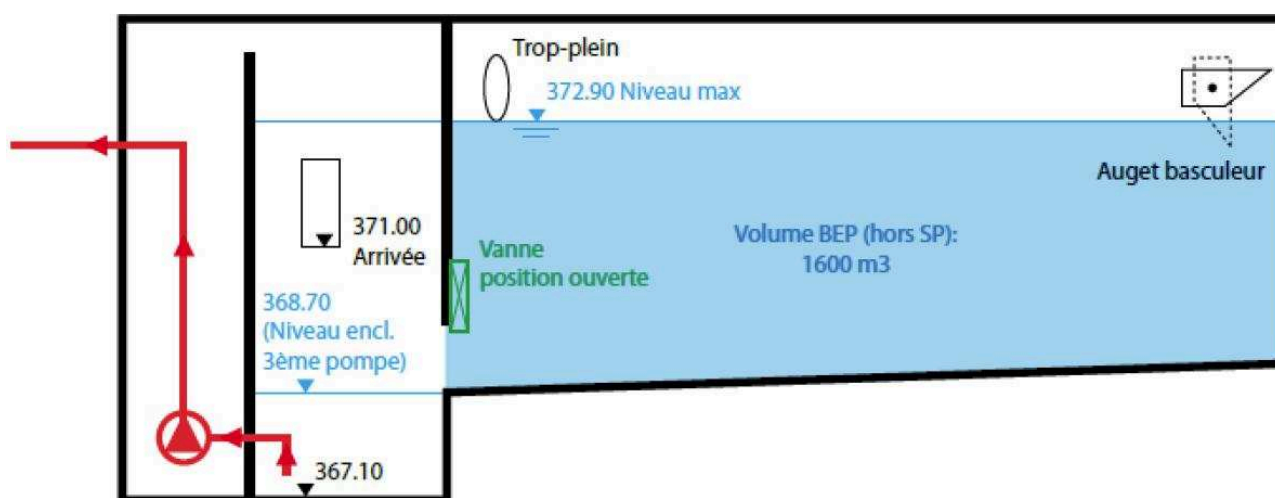
V2 – Juin 2016

Type d'action	Adaptation / réglage d'ouvrages
Objectif	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope

En raison de l'augmentation des débits d'eaux usées à la STAP de Nant d'Argent (raccordement de la STEP de Nant d'Aisy sur celle d'Aïre et urbanisation du périmètre), la capacité de pompage de l'installation sera vite atteinte et dépassée.

Afin de limiter au maximum les déversements d'eaux usées dans le Petit Lac, un BEP de 1600 m³ sera réalisé.

En plus de réduire les déversements en fonctionnement normal du système, cet ouvrage permettra une réduction des déversements lors de pannes ou de travaux d'entretien.



Documents de référence	- PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement - PREE LRG - Phase II - Concept du réseau primaire
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes	2 200 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Coûts estimés à +/- 25 % par le PREE
France	France	
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme		Réalisation															

Remarques :

5.1.7

Concept régional du réseau primaire Augmentation de la capacité de la station de pompage de Nant d'Argent

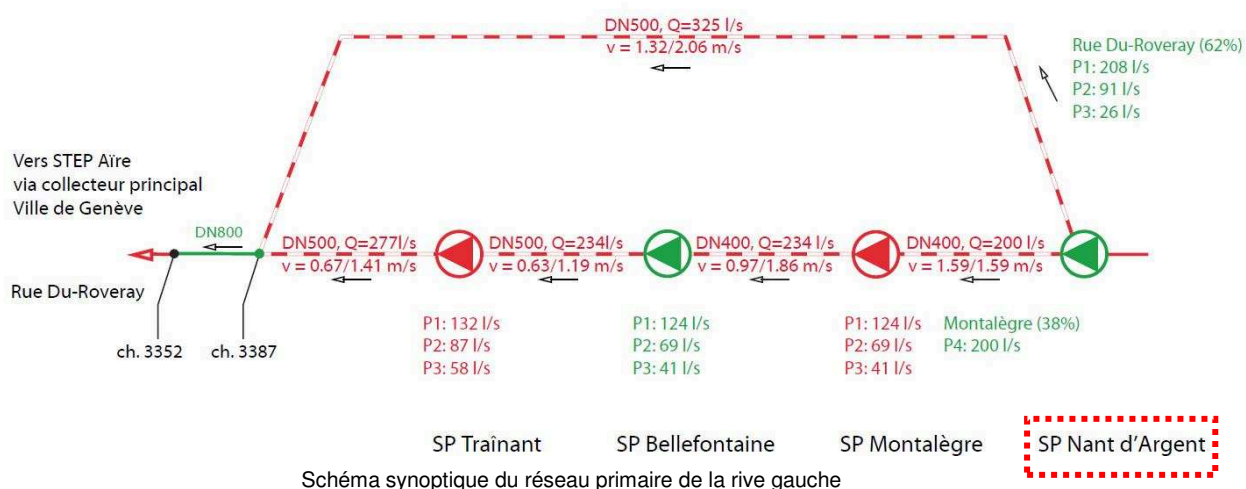
Type d'action	Adaptation / réglage d'ouvrages
Objectif	Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope

V2 – Juin 2016

Afin de pouvoir faire face à l'augmentation des débits d'eaux usées liés à l'urbanisation, la capacité de pompage de la STAP de Nant d'Argent devra être augmentée à 525 l/s (au lieu de 265 l/s) selon la répartition suivante :

- 325 l/s (au lieu de 150 l/s) sur la conduite en direction de la rue Du-Roveray ;
- 200 l/s (au lieu de 115 l/s) sur la conduite en direction de la STAP de Montalègre.

Les quatre pompes de l'installation devront être remplacées par des pompes plus puissantes.



Documents de référence	- PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollitif du système d'assainissement - PREE LRG - Phase II - Concept du réseau primaire
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes	345 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Coûts estimés à +/- 25 % par le PREE
France	France	
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme		Réalisation															

Pas de planning détaillé. Action à planifier sur la base d'un diagnostic du réseau primaire à réaliser en 2020.

Remarques :

- A coordonner avec les actions 5.1.8 (STAP de Bellefontaine), 5.1.9 (STAP de Trainant) et 5.1.10 (collecteur du quai Gustave-Ador).

5.1.8

Concept régional du réseau primaire Augmentation de la capacité de la station de pompage de Bellefontaine

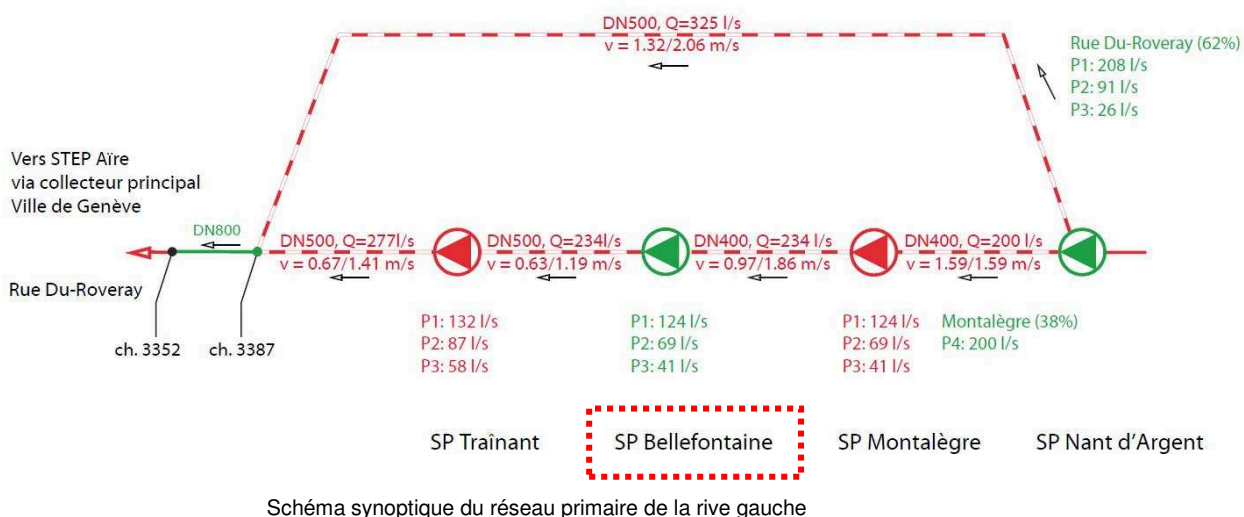
Type d'action : Adaptation / réglage d'ouvrages

V2 - Juin 2016

Objectif : Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope

Afin de pouvoir faire face à l'augmentation des débits d'eaux usées liés à l'urbanisation, et d'assurer une cohérence hydraulique avec l'augmentation de la capacité de la STAP de Nant d'Argent (action 5.1.7), la capacité de pompage de la STAP de Bellefontaine devra être augmentée à 235 l/s (au lieu de 190 l/s).

Les trois pompes existantes devront être remplacées.



Documents de référence :
 - PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement
 - PREE LRG - Phase II - Concept du réseau primaire

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes	130 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Coûts estimés à +/- 25 % par le PREE
France	France	
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme		Réalisation							Pas de planning détaillé. Action à planifier sur la base d'un diagnostic du réseau primaire à réaliser en 2020.								

Remarques :

- A coordonner avec les actions 5.1.7 (STAP de Nant d'Argent), 5.1.9 (STAP de Trainant) et 5.1.10 (collecteur du quai Gustave-Ador).

5.1.9

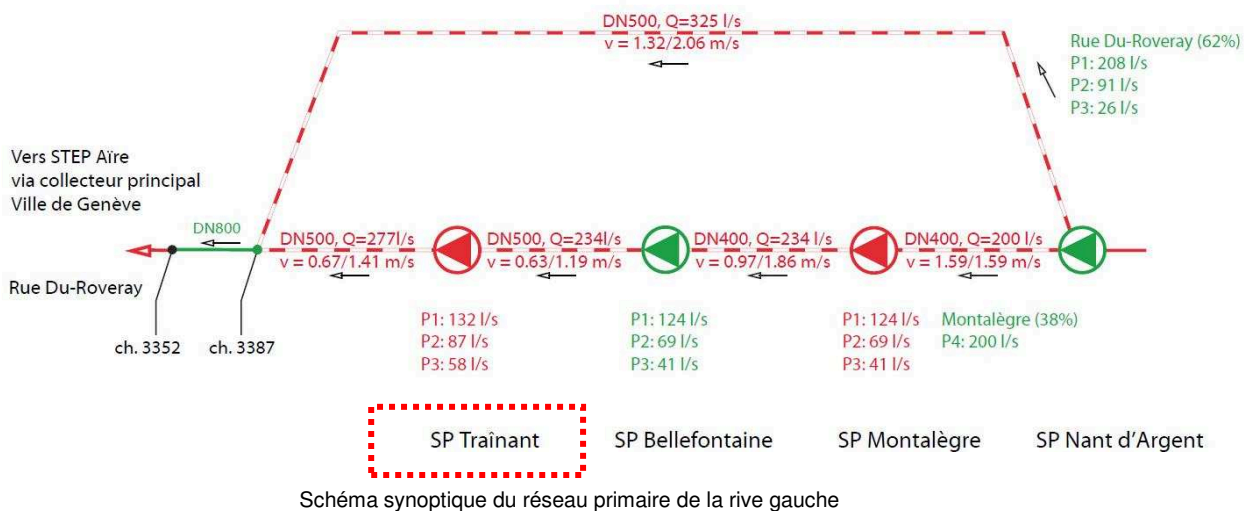
Concept régional du réseau primaire Augmentation de la capacité de la station de pompage de Trainant

Type d'action : Adaptation / réglage d'ouvrages

V2 - Juin 2016

Objectif : Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope

Afin de supprimer tout déversement d'eaux usées dans le port de la Nautique en fonctionnement normal du système (hors les cas de pannes), la capacité de pompage de la STAP de Trainant sera augmentée par l'ajout d'une pompe. Un emplacement existe déjà à cet effet.



Documents de référence :
- PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement
- PREE LRG - Phase II - Concept du réseau primaire

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes	60 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Coûts estimés à +/- 25 % par le PREE
France	France	
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme		Réalisation															

Pas de planning détaillé. Action à planifier sur la base d'un diagnostic du réseau primaire à réaliser en 2020.

Remarques :

- A coordonner avec les actions 5.1.7 (STAP de Nant d'Argent), 5.1.8 (STAP de Bellefontaine) et 5.1.10 (collecteur du quai Gustave-Ador).

5.1.10

Concept régional du réseau primaire

Augmentation de la capacité hydraulique du collecteur primaire du quai Gustave-Ador

V2 – Juin 2016

Type d'action : Remplacement d'ouvrages (nouveaux ouvrages)

Objectif : Adaptation / extension du réseau

L'augmentation de la capacité de pompage des STAP de Nant d'Argent (action 5.1.7), de Bellefontaine (action 5.1.8) et de Trainant (action 5.1.9) implique une augmentation de la capacité hydraulique du collecteur primaire transitant sous le quai Gustave-Ador. Cette mesure permettra d'assurer un écoulement des débits supplémentaires sans mise en charge, voire débordement.

Le collecteur diamètre 600 mm sera doublé ou remplacé par un collecteur d'un diamètre 800 mm sur une longueur d'environ 330 mètres.

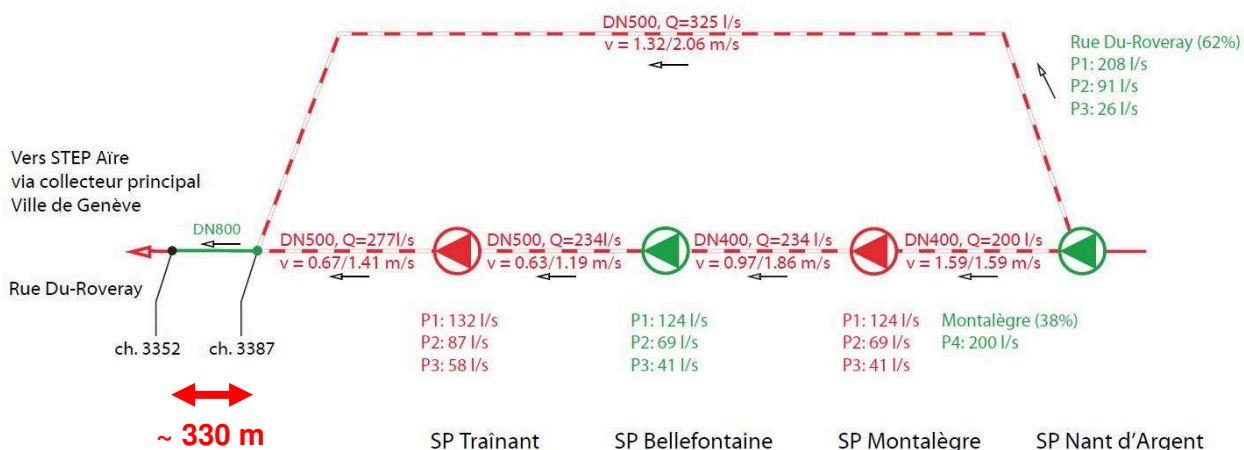


Schéma synoptique du réseau primaire de la rive gauche

Documents de référence :
- PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollitif du système d'assainissement
- PREE LRG - Phase II - Concept du réseau primaire

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes	835 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Coûts estimés à +/- 25 % par le PREE
France	France	
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme		Réalisation															

Pas de planning détaillé. Action à planifier sur la base d'un diagnostic du réseau primaire à réaliser en 2020.

Remarques :

- A coordonner avec les actions 5.1.7 (STAP de Nant d'Argent), 5.1.8 (STAP de Bellefontaine) et 5.1.9 (STAP de Trainant).

5.1.11

Concept régional du réseau primaire

Sécurisation et augmentation de la capacité de la station de pompage de Pointe à la Bise

V1 - Déc. 2015

Type d'action : Adaptation / réglage d'ouvrages

Objectif : Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope

Afin de garantir une cohérence avec la capacité de pompage de la STAP située en amont (Bellerive), et ainsi limiter les déversements dans le Petit Lac, la capacité de pompage de la STAP de Pointe à la Bise devra être augmentée de 85 à 105 l/s.

La conduite pression sera doublée sur environ 245 mètres, permettant une sécurisation de l'installation vis-à-vis de disfonctionnements potentiels.



Documents de référence

- PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement
- PREE LRG - Phase II - Concept du réseau primaire

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes	700 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Coûts estimés à +/- 25 % par le PREE
France	France	
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme	Réalisation																

Remarques :

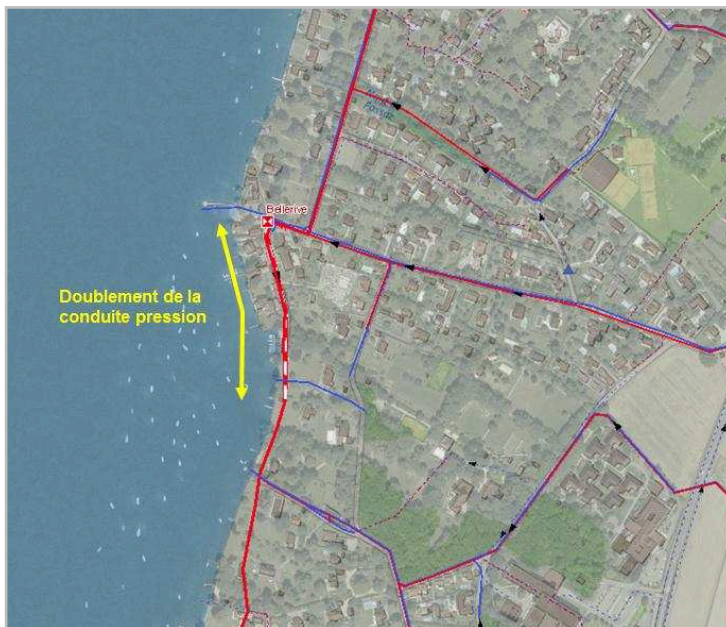
5.1.12

Concept régional du réseau primaire Sécurisation de la station de pompage de Bellerive

V1 - Déc. 2015

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

La conduite pression sera doublée sur environ 245 mètres, permettant une sécurisation de l'installation vis-à-vis de disfonctionnements potentiels.



Documents de référence	- PREE LRG - Phase I - Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement - PREE LRG - Phase II - Concept du réseau primaire
------------------------	--

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes	700 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarques :</u> Coûts estimés à +/- 25 % par le PREE
France	France	
Autre :	Autre :	

Immédiat		20...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Court terme	Court-moyen t.	Études																
Moyen terme	Long terme		Réalisation															

Remarques :

Des efforts considérables ont été consentis par les communes du périmètre du PREE Lac rive gauche pour la séparation de leurs réseaux secondaires.

Le taux moyen de séparation des communes du PREE est d'environ 70 %, soit environ 1000 ha de zone urbanisée en système séparatif et 430 ha en système unitaire. Ce taux est d'environ 97 % si l'on exclut la Ville de Genève, dont une partie du territoire est maintenue en système unitaire. Le taux moyen de séparation des eaux de la rive gauche de la Ville de Genève est d'environ 37 %.

Les communes de Cologny, de Corsier, de Collonge-Bellerive et d'Hermance disposent déjà d'un réseau secondaire entièrement séparé.

Les autres communes devront poursuivre leur effort de séparation des eaux (→ actions 5.1.13 à 5.1.15).

La finalisation de la mise en séparatif est planifiée dans le cadre des PGEE des communes concernées.

Le tableau ci-dessous présente le détail pour chaque commune située dans le périmètre du PREE.

Commune	Action	Surface assainie [ha]	Système unitaire			Système séparatif			
			Surface [ha]	[%]		Surface [ha]	[%]		
Anières	→5.1.13	95	2	2		93	98		
Collonge-Bellerive	Aucune	316	-	-		316	100		
Cologny ⁽¹⁾	→ 5.1.14	272	24	9		248	91		
Corsier	Aucune	77	-	-		77	100		
Hermance	Aucune	51	-	-		51	100		
Ville de Genève	Eaux-Vives	→ 5.1.15	259	164	63	63	95	37	37
	Plainpalais		281	146	52		135	48	
	Cité		102	92	90		10	10	
		1453	428	29		1025	71		

(1) Malgré le fait que le réseau secondaire de la commune de Cologny soit entièrement séparé, un certain nombre de chemins privés doivent encore faire l'objet d'une séparation de leurs réseaux, raison pour laquelle le taux effectif de séparation est de 91%. La commune de Cologny fait par conséquent l'objet d'une fiche action.

Conformément aux résultats de l'image directrice de l'assainissement (IDA) réalisée en 2003 par la Ville de Genève et le domaine de l'eau (devenu direction générale de l'eau), une partie du réseau de la Ville de Genève sera maintenue en système unitaire. Les contours exacts de ces secteurs seront définis dans le cadre du PGEE de la Ville de Genève.

Le maintien en fonction d'un certain nombre de déversoirs d'orage nécessitera leur optimisation vis-à-vis des déversements au milieu récepteur (→ action 5.1.16). Cette problématique sera également étudiée dans le cadre du PGEE de la Ville de Genève.

Afin de limiter au maximum le déversement d'eaux de l'Arve dans le réseau d'assainissement, acheminées à la station de pompage de Saint-Jean puis à la STEP d'Aire, des mesures devront être prises sur les ouvrages concernés (→ action 5.1.17).

En parallèle à la séparation des réseaux secondaires, sont menées des actions de séparation des eaux de chemins privés, dits collectifs privés. Ces réalisations sont engagées par les communes et la direction générale de l'eau et sont financées par les copropriétaires de chemins privés, avec participation financière des communes. La part à charge de ces dernières est couverte par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).

5.1.13

Finalisation de la mise en séparatif des réseaux secondaires

Commune d'Anières

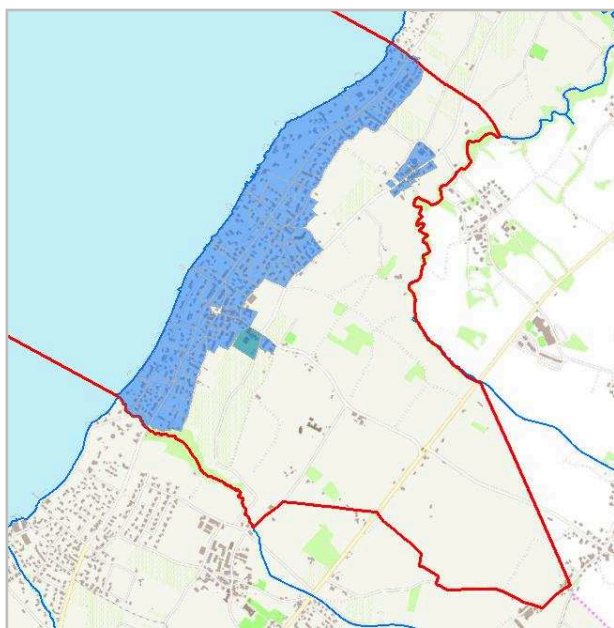
V1 - Déc. 2015

Type d'action : Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)

Objectif : Amélioration de la qualité de l'eau en tant que biotope

La commune d'Anières dispose d'un réseau secondaire séparé à environ 98 %, soit 93 ha en système séparatif sur un total de 95 ha. 2 ha sont encore en système unitaire.

La commune d'Anières devra poursuivre son effort de séparation des eaux pour arriver à terme à une séparation totale de son réseau.



Anières Taux de séparation 2015

	Surface	%
Séparatif	~ 93 ha	~ 98
Unitaire	~ 2 ha	~ 2
Surface assainie	~ 95 ha	100

Selon données du PGEE de la commune, mises à jour par la DGEau

Documents de référence :
 - PREE LRG - Phase I - Rapport sur l'état du bassin versant
 - Divers documents du PGEE de la commune d'Anières

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune : Anières	650'000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarques :</u> Source : fonds intercommunal d'assainissement (FIA)
Autre :	Autre :	

Immédiat		Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à court terme, soit entre 1 et 3 ans. Actions planifiées dans le cadre du PGEE de la commune.
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	

Remarques :

- Le financement des études et travaux sur le réseau secondaire (réseau communal) et la part à charge de la commune sur les collectifs privés seront couverts par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).

5.1.14

Finalisation de la mise en séparatif des réseaux secondaires

Commune de Cologny

V1 - Déc. 2015

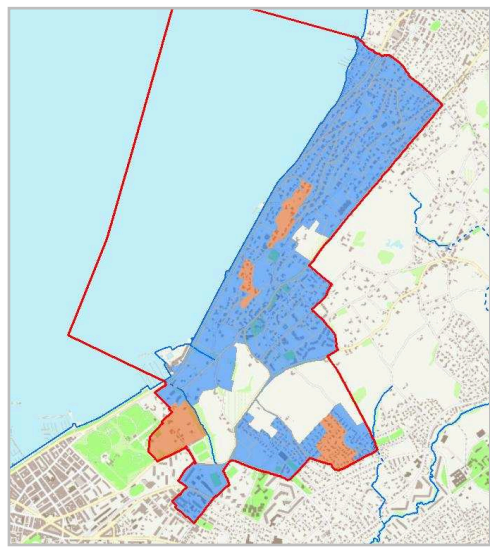
Type d'action

Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)

Objectif

Amélioration de la qualité de l'eau en tant que biotope

Le réseau secondaire de la commune de Cologny est entièrement en système séparatif. Environ 24 ha de territoire (soit 9 % de la surface assainie de la commune) sont malgré tout encore en système unitaire. Il s'agit de chemins privés dont les travaux de séparation seront pilotés par la commune, en étroite coordination avec la direction générale de l'eau. La part des travaux à charge de la commune sera couverte par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).



Cologny Taux de séparation 2015

	Surface	%
Séparatif	~ 248 ha	~ 91
Unitaire	~ 24 ha	~ 9
Surface assainie	~ 272 ha	100

Selon données du PGEE de la commune, mises à jour par la DGEau

Documents de référence

- PREE LRG - Phase I - Rapport sur l'état du bassin versant
- Divers documents du PGEE de la commune de Cologny

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune : Cologny Pilotage des projets de collectifs-privés	1'360'000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	<u>Remarques :</u> Estimation du PGEE de la commune. Concerne la part à charge de la commune pour des projets de collectifs privés.
Autre :	Autre : Privés Financement de la part à leur charge	

Immédiat		Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à moyen terme, soit entre 5 et 10 ans. Actions planifiées dans le cadre du PGEE de la commune.
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	

Remarques :

- La part à charge de la commune sur les collectifs privés sera couverte par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).

5.1.15

Finalisation de la mise en séparatif des réseaux secondaires

Ville de Genève

V1 - Déc. 2015

Type d'action : Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)

Objectif : Amélioration de la qualité de l'eau en tant que biotope

Conformément aux résultats de l'image directrice de l'assainissement (IDA) réalisée en 2003 par la Ville de Genève et le domaine de l'eau (devenu direction générale de l'eau), une partie du réseau de la Ville de Genève sera maintenue en système unitaire.

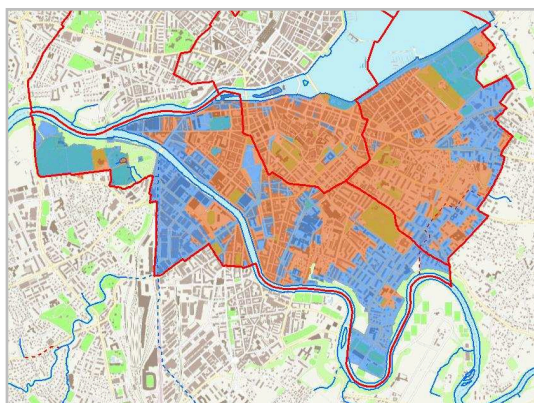
Les quartiers de la rive gauche concernés par un maintien du système unitaire sont Eaux-Vives, Villereuse, Philosophes-Champel, Cité ainsi qu'une partie de la Jonction. Le contour exact de ces périmètres sera défini dans le cadre du PGEE de la Ville de Genève.

Les autres quartiers devront à terme être entièrement en système séparatif.

La rive gauche de la Ville de Genève dispose d'un réseau secondaire séparé à environ 37 %, soit 239 ha en système séparatif sur un total de 642 ha. 403 ha sont encore en système unitaire.

A terme, environ 310 ha seront maintenus en système unitaire, soit environ 48 %.

La Ville de Genève devra poursuivre son effort de séparation des eaux.



Rive gauche de la Ville de Genève Taux de séparation 2015

	Surface	%
Séparatif	~ 239 ha	~ 37
Unitaire	~ 403 ha	~ 63
Surface assainie	~ 642 ha	100

Selon données du PGEE de la commune, mises à jour par la DGEau

Documents de référence :
- PREE LRG - Phase I - Rapport sur l'état du bassin versant
- Divers documents du PGEE de la Ville de Genève

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune : Ville de Genève	90 000 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Estimation grossière de la DGEau et de la Ville de Genève (180 000 000 F répartis à moitié sur chaque rive)
Autre :	Autre :	

Immédiat		Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à long terme, soit supérieure à 10 ans. Actions à planifier dans le cadre du PGEE de la Ville de Genève, en concertation entre les autorités communales et la direction générale de l'eau.
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	

Remarques :

- Les mises en séparatif sont planifiées dans le cadre du concept du PGEE.
- Le financement des études et travaux sur le réseau secondaire (réseau communal) et la part à charge des communes sur les collectifs privés seront couverts par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).

5.1.16

Optimisation de la régulation des déversoirs d'orage de la Ville de Genève

Type d'action : Réglage de déversoirs d'orage

V1 - Déc. 2015

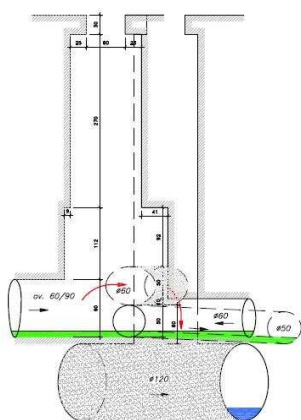
Objectif : Amélioration de la qualité de l'eau en tant que biotope

Le réseau d'assainissement de la Ville de Genève compte sur la rive gauche une vingtaine de déversoirs d'orage déversant par temps de pluie des eaux mélangées dans l'Arve ou dans le Rhône.

Le maintien d'une partie du réseau d'assainissement en système unitaire nécessitera, si besoin, la modification de la régulation des ouvrages dont la fréquence de déversement serait jugée trop élevée.

Pour les secteurs devant à terme être séparés, il convient également dans la situation transitoire, si besoin, de procéder à une modification de la régulation des déversoirs d'orage.

L'objectif est de trouver un optimum entre les eaux acheminées à la station d'épuration d'Aïre et les eaux déversées dans le Rhône et dans l'Arve.



Documents de référence

- PGEE de la Ville de Genève - Rapport sur les débits d'eau à évacuer

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune : Ville de Genève	1 200 000 F (HT)
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques : Estimation Ville de Genève à +/- 20%. Sont inclus les frais d'études et la réfection de tous les ouvrages.
Autre :	Autre :	

Immédiat		Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à moyen terme, soit entre 5 et 10 ans. Actions à planifier dans le cadre du PGEE de la Ville de Genève, en concertation entre les autorités communales et la direction générale de l'eau.
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	
Remarques		

Remarques :

- Le financement des études et travaux sur le réseau secondaire (réseau communal) sera couvert par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).

5.2.1

Suppression des points d'engouffrement d'eau de l'Arve dans le réseau

Type d'action : Adaptation / réglage d'ouvrages

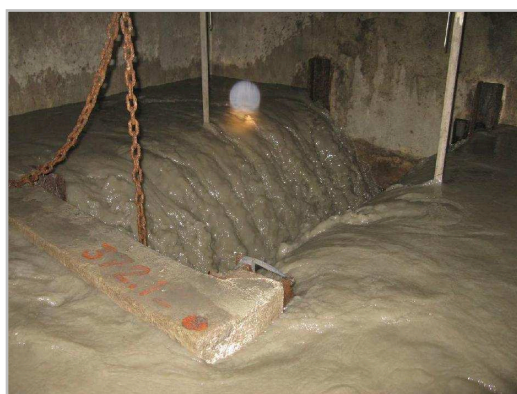
V1 - Déc. 2015

Objectif : Adaptation / extension du réseau

Lorsque l'Arve est en crue, un engouffrement des eaux du cours d'eau dans le réseau d'assainissement est possible. Dans ce cas, les eaux sont acheminées à la STEP d'Aïre. Particulièrement chargées en limons, ces eaux dégradent les équipements électromécaniques, notamment ceux de la station de pompage de Saint-Jean et de la STEP.

Afin de remédier à cette situation, entre 4 et 6 ouvrages devront faire l'objet d'adaptations. Il s'agit des ouvrages Vg 12, Vg 13, Vg 21, Vg 26 (déjà équipé d'une vanne réglage manuellement), éventuellement Vg 3 et Vg 4.

Il convient également de réparer ou de modifier les clapets des ouvrages Vg 7⁽¹⁾ et Vg 9.



(1) Le Vg 7 étant le seul ouvrage situé sur la rive droite, il est traité dans le cadre du PREE lac rive gauche.

Documents de référence :
 - PGEE de la Ville de Genève - Rapport sur les débits d'eau à évacuer
 - Impact de la crue de l'Arve sur le réseau d'assainissement

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Commune : Ville de Genève	Inclus dans la fiche 5.1.16
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques :
Autre :	Autre :	

Immédiat		Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à court-moyen terme, soit entre 3 et 5 ans.
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	

Remarques :

- Le financement des études et travaux sur le réseau secondaire (réseau communal) sera couvert par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).

5.2.2

Diminution de l'apport des eaux claires parasites à la STEP d'Aïre

Type d'action : Réduction des eaux claires parasites

V1 - Déc. 2015

Objectif : Exploitation du réseau

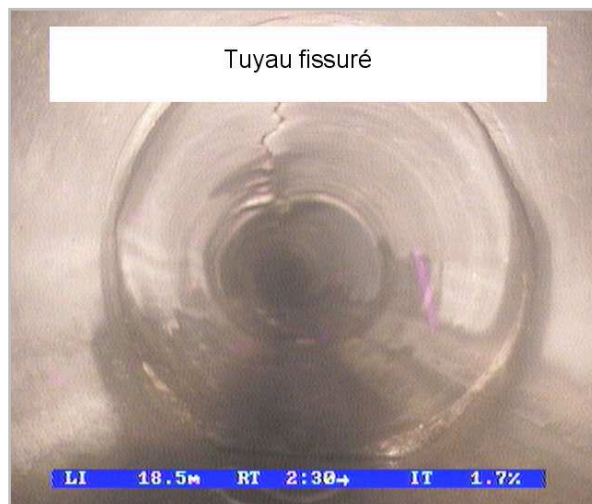
Les eaux claires parasites perturbent le fonctionnement des installations de transport et de traitement des eaux usées et doivent par conséquent, dans la mesure du possible, être éliminées. De plus, la restitution de ces eaux au milieu naturel ne peut être que bénéfique, notamment pour le maintien de débits d'étiage suffisants.

L'objectif fixé est d'avoir à terme un taux maximum d'eaux claires parasites de 25% en entrée de station d'épuration d'Aïre (pourcentage incluant les eaux claires parasites permanentes et saisonnières)

Les taux actuellement observés sur les réseaux secondaires des communes sont quasiment tous supérieurs à cette valeur cible. Des efforts devront par conséquent être consentis par l'ensemble des communes du PREE.

Notons que de fortes variations dans les proportions d'eaux claires parasites sont observées en fonction des secteurs ou des communes considérées, parfois au sein d'une seule rue, raison pour laquelle les programmes de réduction des eaux claires parasites (PGEE) devront être réalisés au cas par cas, en considérant le rapport gain environnemental / coût de la mesure.

L'objectif de réduction des apports d'eaux claires parasites et d'eaux pluviales (mauvais branchements d'eaux pluviales sur les eaux usées) est particulièrement important dans le PREE Lac rive gauche, compte tenu du nombre de stations de pompage des eaux usées. Ces eaux augmentent en effet les fréquences de déversement d'eaux usées dans le lac au droit des nombreuses stations de pompage du réseau primaire.



Documents de référence :
 - PREE LRG - Phase I - Rapport sur l'état des eaux claires parasites
 - Rapports sur l'état des eaux claires parasites des PGEE concernées
 - PREE LRG - Concept du réseau primaire

Qui planifie	Qui réalise	Coût
PREE	Communes du PGEE	Non estimé
PGEE	SIG	
SPAGE	Canton de Genève	Remarques :
Autre :	Autre :	

Immédiat		Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à "court-moyen termes" à "moyen terme", soit entre 3 et 10 ans. Mesures planifiées dans le cadre des PGEE des communes, en concertation entre les autorités communales et la direction générale de l'eau. Les apports directs sur le réseau primaire sont réglés par SIG.
Court terme	Court-moyen t.	
Moyen terme	Long terme	

Remarques :

- Une étroite coordination entre les autorités communales, leurs mandataires et la direction générale de l'eau est attendue.
- Un programme de réduction des eaux claires parasites est élaboré dans le cadre des concepts des PGEE. Les sources d'eaux claires parasites seront supprimées en lien avec le programme d'entretien des réseaux secondaires.
- La lutte contre les eaux claires parasites présente un effet positif sur le soutien d'étiage des cours d'eau.

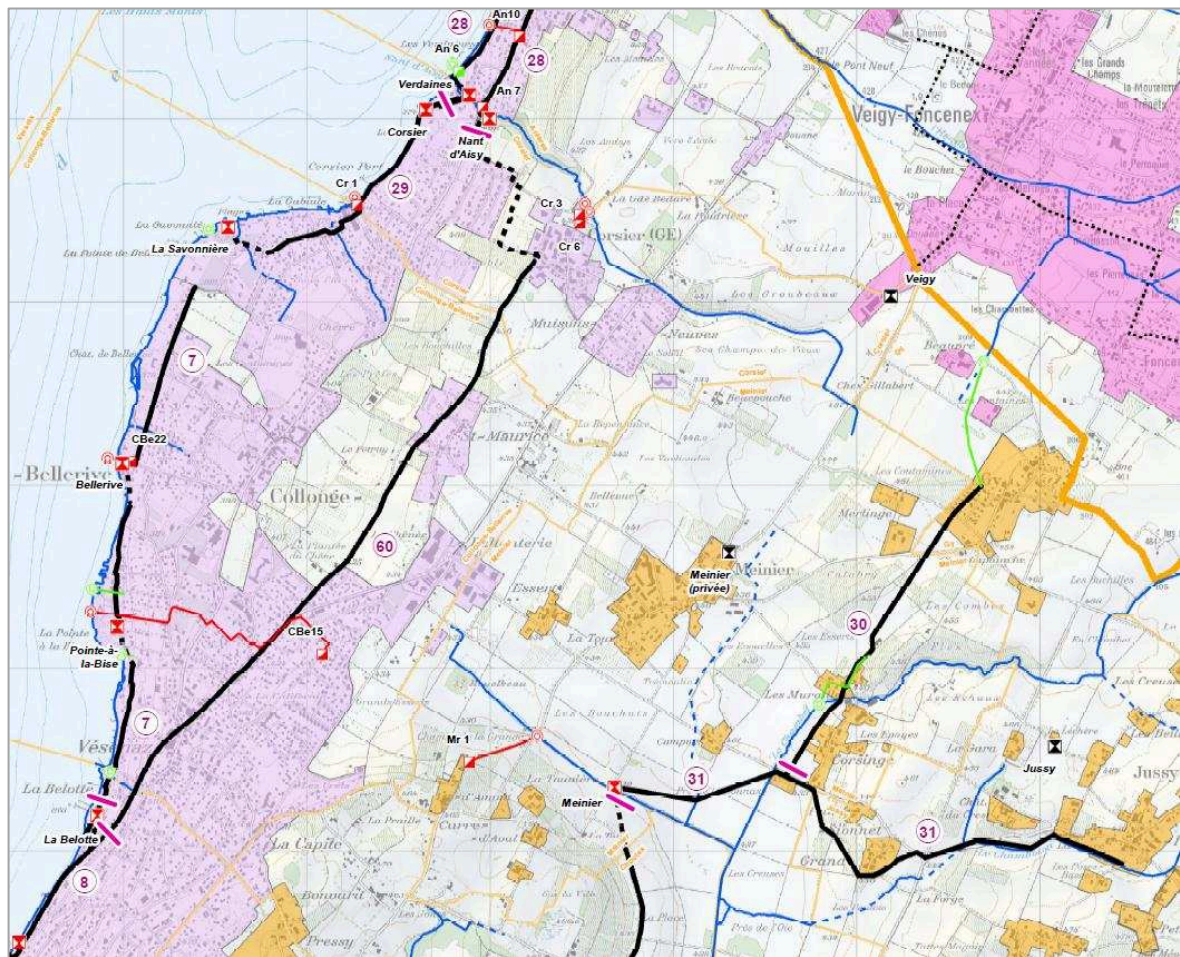
ACTIONS REALISEE EN 2015	Raccordement de la STEP de Nant d'Aisy sur celle d'Aire	
	Type d'action	Suppression de la station d'épuration, raccordement à une autre station d'épuration
	Objectif	Amélioration de la qualité de l'eau en tant que biotope

La STEP de Nant d'Aisy a été mise hors service et depuis avril 2015 les eaux usées de son bassin d'assainissement sont acheminées pour traitement à la STEP d'Aire. Les eaux sont pompées à Nant d'Aisy, remontées jusqu'à Corsier puis acheminées gravitairement jusqu'au pied de la rampe de Vesenz où elles rejoignent le réseau primaire existant.

Le réseau primaire compte ainsi une nouvelle station de pompage (Nant d'Aisy), d'une capacité totale de 220 l/s, ainsi que 5.2 km de collecteurs supplémentaires, dont 1.2 km sous pression.

Cette action a eu un effet extrêmement bénéfique sur la qualité des eaux du Nant d'Aisy et du Petit Lac qui étaient impactés par des rejets d'eaux épurées ou d'eaux usées.

Les investissements consentis par SIG pour ces travaux s'élèvent à 12 000 000 F (HT).



ACTION REALISEE EN 2015

Campagne de jaugeage par la direction générale de l'eau de toutes les stations de pompage du réseau primaire de la rive gauche. Les jaugeages permettent de connaître les capacités exactes des installations, pour toutes les configurations de fonctionnement des pompes. Ces données permettent de mieux cerner le fonctionnement du réseau et d'améliorer la fiabilité des modélisations hydrauliques.

ANNEXES

Annexe I	Documents de référence
Annexe II	Tableau de synthèse des actions
Annexe III	Carte de synthèse des actions
Annexe IV	Carte des contraintes liées aux cours d'eau

ANNEXE I - Documents de référence

Documents élaborés dans le cadre du PREE Lac rive gauche

Phase I - Diagnostic du système d'assainissement		
Rapport sur l'état du système de collecte du réseau primaire	Avril 2009	PCG
Rapport sur l'état et le fonctionnement de la STEP (Nant d'Aisy)	Mars 2011	PCG
Rapport sur l'état des cours d'eau	Sept. 2012	PCG
Rapport sur l'état du bassin versant	Oct. 2011	PCG
Rapport sur l'état des eaux claires parasites	Mai 2011	PCG
Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement - Secteurs Collonge-Bellerive - Cologny et Ville de Genève	Oct. 2014	PCG
Bilan hydraulique et pollutif du système d'assainissement - Secteurs Hermance et Nant d'Aisy	Oct. 2014	PCG
Rapport sur l'état de l'infiltration	Mai 2009	PCG
Rapport sur l'état des zones de danger	Nov. 2012	PCG
Phase II - Concept		
Concept du réseau primaire - Secteur Nant d'Aisy - Collonge-Bellerive - Cologny	Nov. 2015	PCG

Documents élaboré dans le cadre de mandats de la DGEau (ou directement par la DGEau)

Impact de la crue de l'Arve (du 1 ^{er} au 5 mai 2015) sur le réseau d'assainissement - Note technique	2015	SECOE
Modélisations hydrologiques du Nant d'Aisy et du Nant de Trainant	2011	PCG
Image directrice de l'assainissement du centre urbain du Canton de Genève	2003	BG-SD

Autres documents de référence

PGEE des communes d'Anières, de Corsier et d'Hermance	2009-2015	Hydro.com
PGEE des communes de Collonge-Bellerive et de Cologny	2009-2015	G ₃ Eaux
PGEE de la Ville de Genève	2010-2015	NEREE
Galerie intercommunale de Genève-Cologny-Chêne-Bougeries Note technique	10.06.2009	NEREE
Assainissement du plateau de Frontenex	Mars 2001	EPFL
Etude du rendement du décanteur particulaire		