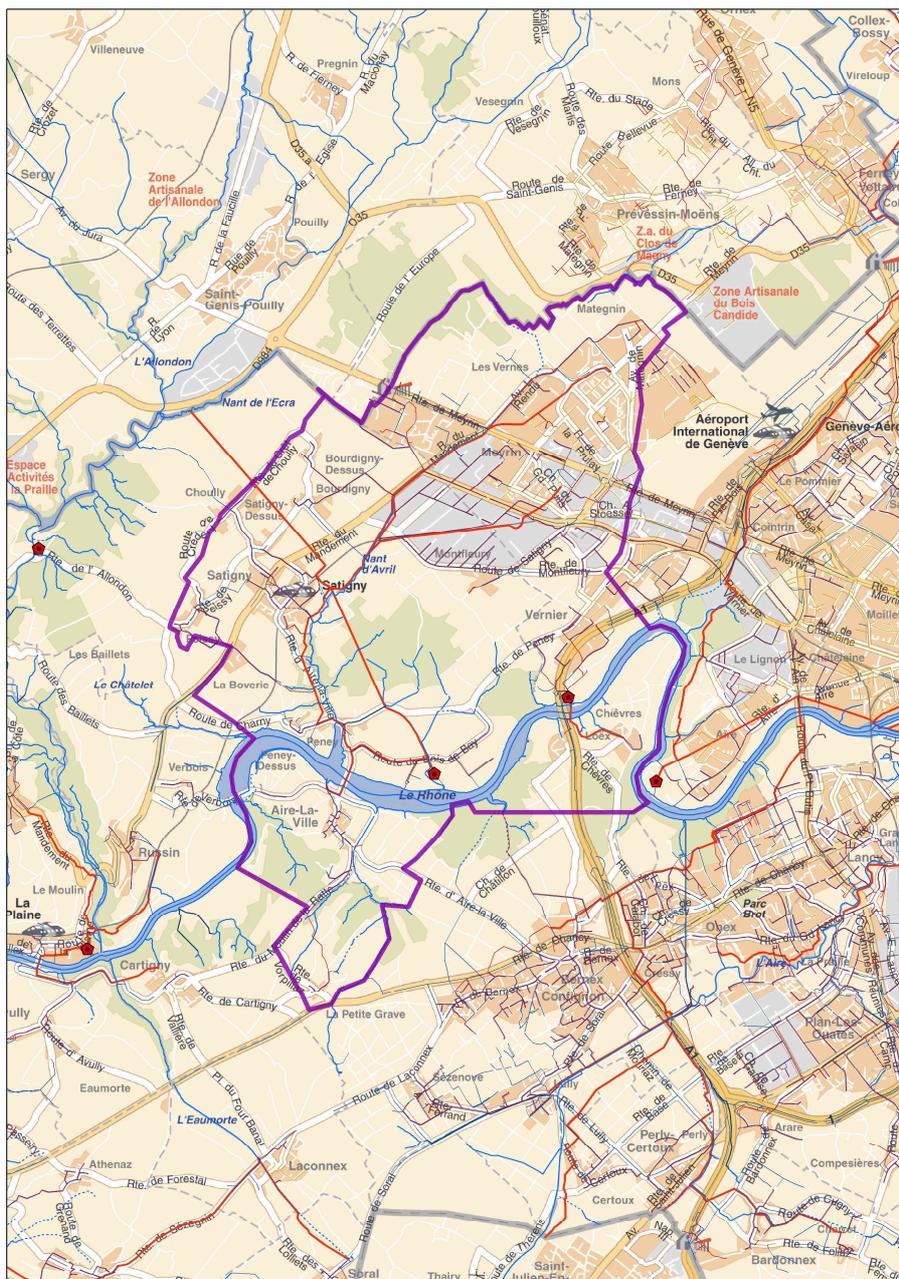




Plan régional d'évacuation des eaux Nant d'Avril

Phase III - Plan d'actions



PREE du Nant d'Avril

Phase III - Plan d'actions

Version 1.2, juillet 2014 (approuvée par le Conseil d'Etat)

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

Table des matières

| | |
|--|-------|
| Liste des abréviations et définitions | II |
| 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 du Nant d'Avril | |
| 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 | 10-29 |

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

| | |
|------------|--|
| CERN | Organisation européenne pour la recherche nucléaire |
| DGEau | Direction générale de l'eau |
| DGNP | Direction générale de la nature et du paysage |
| 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 nappe phréatique 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 |
| GLCT | Groupement local de coordination transfrontalière <i>Propriétaire de la galerie des eaux usées de Chouilly</i> |
| Hepia | Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture |
| Ha | Hectare |
| HT | Hors taxes |
| LEaux | Loi fédérale sur les eaux |
| 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 |
| TCMC | Tram Cornavin-Meyrin-CERN |
| ZIMEYSA | Zone industrielle de Meyrin-Satigny |
| ZIMEYSAVER | Zone industrielle de Meyrin, Satigny et Vernier |

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.

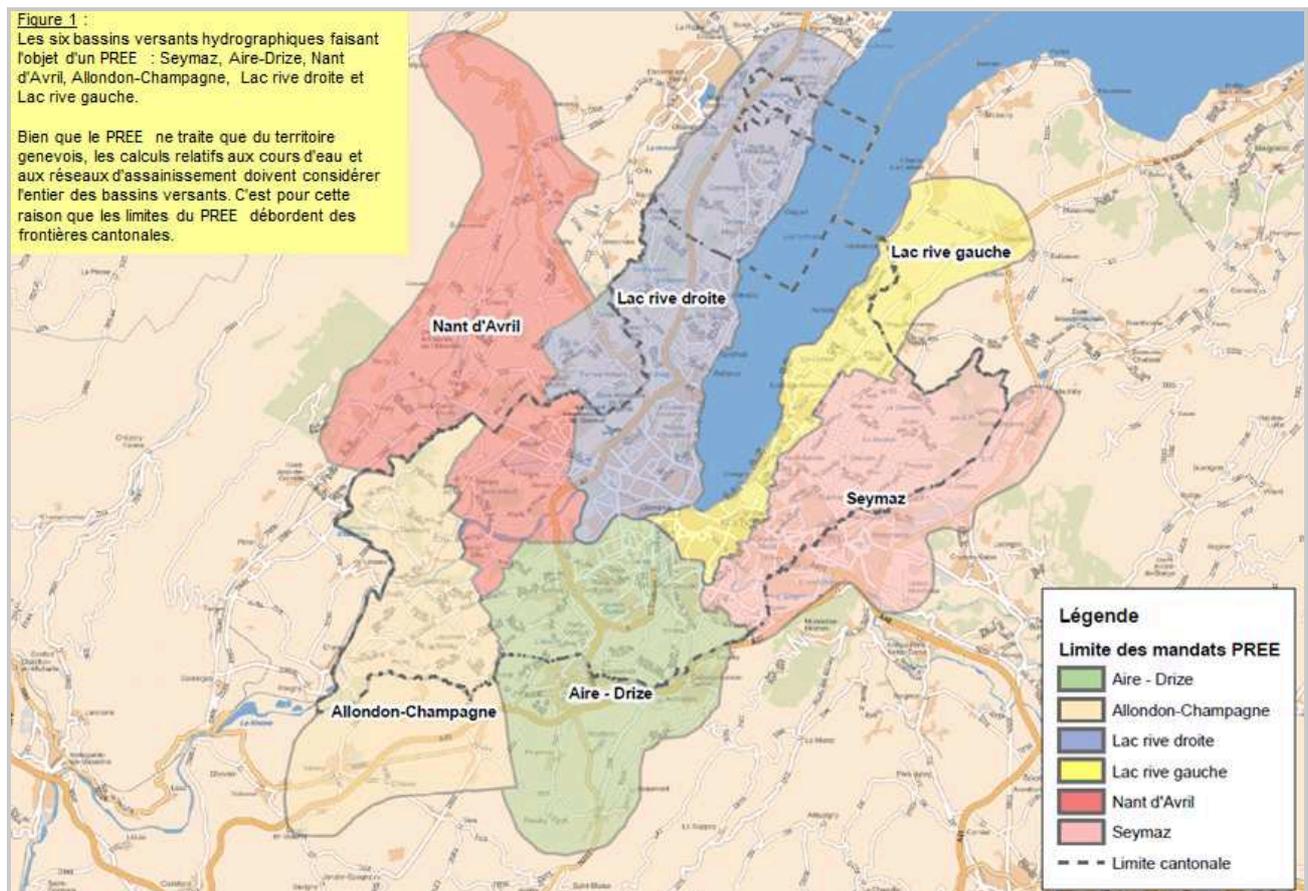
Ainsi de nouveaux outils, les **plans régionaux d'évacuation des eaux** (PREE) pour l'État et les **plans généraux d'évacuation des eaux** (PGEE) pour les communes, introduits à l'article 7 de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) du 24 janvier 1991, sont élaborés.

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 lac).

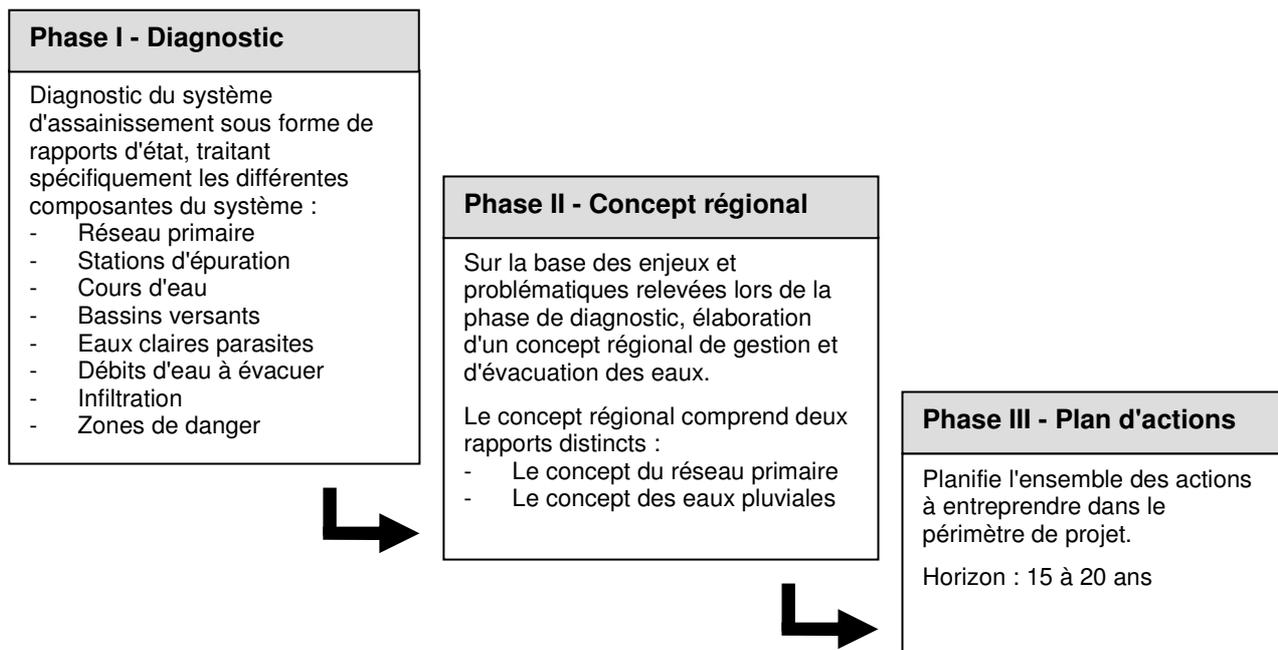
Le service de la planification de l'eau (SPDE), autorité de surveillance en matière d'assainissement, coordonne les PREE et les PGEE entre eux, afin de s'assurer notamment de la cohérence entre les différents niveaux de planification.



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 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 du Nant d'Avril

2.1 Périmètre d'étude

Le PREE du Nant d'Avril (figure 2 de la page suivante) englobe les bassins versants hydrologiques situés sur territoire genevois du Nant d'Avril, ainsi que l'entier du bassin versant du Merley et du Nant de Goy.

Trois cours d'eau sont étudiés : Nant d'Avril (affluent du Rhône en rive droite), Merley et Nant de Goy (affluent du Rhône en rive gauche). Tous trois ont fait l'objet d'une modélisation intégrée "réseaux - cours d'eau".

Les principaux équipements étudiés dans le PREE sont les collecteurs, stations de pompage et ouvrages spéciaux du réseau primaire aboutissant à la station d'épuration (STEP) de Bois-de-Bay. Le PREE étudie également la petite branche de réseau primaire qui évacue les eaux de Loëx et de Chèvres (commune de Bernex) à la STEP de Vernier-Ouest.

Les STEP du réseau primaire étudiées sont celles de Bois-de-Bay et de Vernier-Ouest.

Les PGEE concernés, intégralement ou en partie compris dans le périmètre du PREE, sont au nombre de quatre (sont soulignées les communes concernées par le PREE) :

- Grand-Saconnex, Meyrin, Vernier et partiellement Satigny (PGEE de SAVEMESA; Satigny : uniquement la zone industrielle de Meyrin-Satigny) ;
- Dardagny, Russin et Satigny (PGEE du Mandement) ;
- Aire-la-Ville, Avully, Cartigny (uniquement la Petite-Grave), Laconnex et Soral (PGEE de la Champagne) ;
- Bardonnex, Bernex (uniquement le bassin versant du Merley et du Nant de Goy), Confignon et Perly-Certoux.

2.2 Enjeux et objectifs

L'enjeu principal du PREE Nant d'Avril consiste à diminuer l'impact de l'urbanisation sur le Nant d'Avril, tant d'un point de vue qualitatif (lié à la qualité des eaux) que quantitatif (lié aux débits rejetés). Compte tenu de son débit d'étiage relativement élevé, bien qu'essentiellement artificiel, et de sa liaison avec le Rhône, le cours d'eau présente un potentiel de renaturation important qui n'a de sens que si sa qualité biologique et son régime hydrologique sont améliorés.

Bien que moins impactés par l'urbanisation, le Merley et le Nant de Goy nécessitent une attention toute particulière.

Objectifs pour les cours d'eau

Pour le Nant d'Avril, il convient entre autres d'améliorer la qualité de l'eau et de réduire le stress hydraulique lié au déversement des eaux de ruissellement des zones bâties.

Du point de vue des crues rares et des inondations, il s'agit de ne pas augmenter les débits actuels de ne pas aggraver la situation de la capacité hydraulique du Nant d'Avril canalisé, capable de transiter des débits de temps de retour de l'ordre de 30 à 100 ans.

La qualité du Merley et du Nant de Goy doit être améliorée et leur régime hydrologique préservé.

Objectifs pour le réseau primaire

Compte tenu de la récente restructuration de l'assainissement (réalisation des galeries de Chouilly et de Merdisel et de la STEP de Bois-de-Bay), les objectifs liés au réseau primaire du PREE Nant d'Avril restent relativement modestes par rapport à ceux d'autres PREE.

Il conviendra essentiellement :

- D'optimiser progressivement la régulation du système constitué des galeries de Chouilly et de Merdisel ainsi que de la STEP de Bois-de-Bay au fur et à mesure des connaissances acquises lors de l'exploitation, en ayant recours, au besoin, à des calculs complémentaires ;
- De mettre en application le concept de sécurité du réseau primaire (galeries de Chouilly-Merdisel et STEP de Bois-de-Bay) ;
- De diminuer les apports directs d'eaux claires parasites dans le réseau primaire.

Objectifs pour les réseaux secondaires

Les objectifs à reporter sur les réseaux secondaires sont les suivants :

- Réaliser le Lac des Vernes et mettre en œuvre les autres ouvrages centralisés de gestion des eaux envisagés par le PREE ;
- Poursuivre et finaliser le programme de mise en séparatif ;
- Diminuer les apports d'eaux claires parasites afin que le taux moyen soit au maximum de 25 % sur l'ensemble du périmètre du PREE.

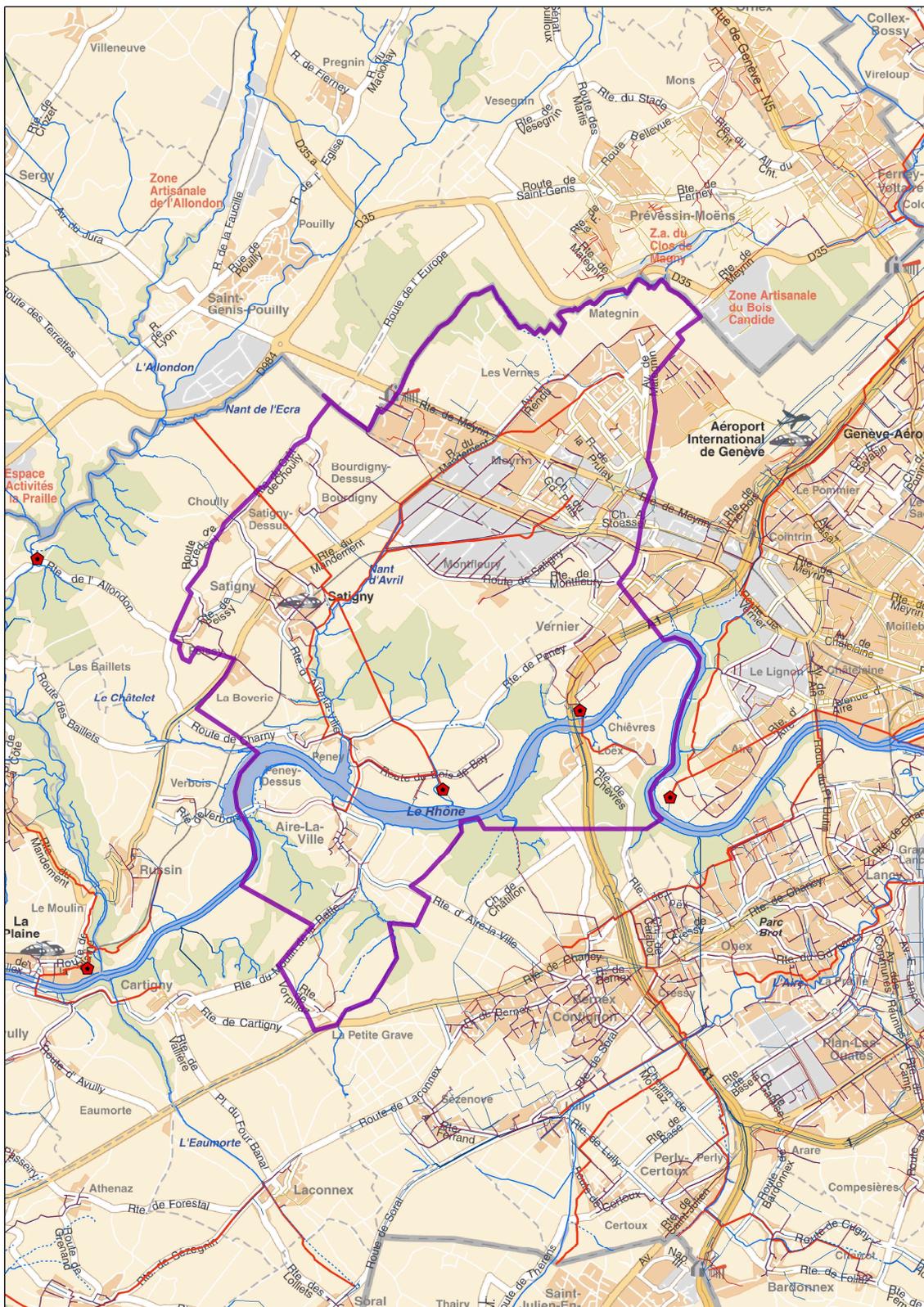


Figure 2 : Périmètre du PREE du Nant d'Avril

2.3 Mandataires

La phase I (diagnostic) du PREE du Nant d'Avril a été réalisée par le groupement de mandataires **GIPAC**, constitué des bureaux suivants :

- **MGI Partenaires Ingénieurs Conseils SA** (Châtel-St-Denis) ;
- **Bureau d'ingénieurs Buffet Boymond** (Genève) ;
- **Ecotec Environnement SA** (Genève) ;
- **Amsler Bombeli et associés SA** (Genève).

La phase II (concept) du PREE a été réalisée par un groupement de mandataires formé des bureaux **sd Ingénierie Genève SA** et **Ecotec Environnement SA**.

La simulation intégrée "réseau - cours d'eau" a été réalisée par le bureau **B+C Ingénieurs SA** (Montreux). Cet outil novateur d'aide à la décision a permis notamment d'élaborer un concept de gestion des eaux pluviales ayant des bases scientifiques solides permettant de justifier le choix des options prises.

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 ans prochaines années.

De nombreux documents, élaborés par le groupement GIPAC (phase I du PREE) et sd-Ecotec (phase II) dans le cadre de leurs mandats respectifs, 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 10 à 29).
- 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 VI).

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 / Maitrise 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) :

| 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)

| 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, qui de par son caractère régional, est planifiée dans le cadre du plan régional d'évacuation des eaux (PREE). |
| PGEE | Action, qui de par son caractère communal ou intercommunal, 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.). |
| CERN | Ouvrages de gestion quantitative des eaux de ruissellement à mettre en œuvre dans et à l'extérieur du périmètre du CERN. |
| 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 du Nant d'Avril, classées en fonction de leur enjeu, sont au nombre de 14 :

| Impact de la zone à bâtir ou de la zone agricole sur les cours d'eau | | |
|---|--|-------------|
| N° | Action à mener | Page |
| | Mise en œuvre du concept régional de gestion des eaux pluviales | 11 |
| | Gestion des eaux pluviales du bâti existant | |
| | <u>Gestion des eaux pluviales de la ZIMEYSA</u> | 12 |
| 2.1.1 | Réalisation d'un ouvrage de dépollution de 8'000 m ³ | 13 |
| | <u>Gestion des eaux pluviales du CERN</u> | |
| 2.1.2 | Gestion des eaux pluviales au sein du périmètre | 14 |
| 2.1.3 | Gestion des eaux pluviales du CERN en coordination avec la renaturation du Nant d'Avril | 15 |
| 2.1.4 | <u>Gestion des eaux pluviales de la Cité de Meyrin</u> Réalisation du Lac des Vernes | 16 |
| | Gestion des eaux pluviales du bâti futur | |
| 2.1.5 | Gestion des eaux à la parcelle - Définition de nouvelles contraintes | 17 |
| 2.1.6 | Infiltration des eaux pluviales dans le terrain | 18 |
| 2.1.7 | Dépollution des eaux de ruissellement des chaussées | 19 |
| 2.1.8 | <u>Traitement des eaux de refroidissement du CERN</u> | 20 |
| | Finalisation de la mise en séparatif des réseaux secondaires | 21 |
| 2.1.9 | Finalisation de la mise en séparatif de la commune de Meyrin | 22 |
| 2.1.10 | Finalisation de la mise en séparatif de la commune de Vernier | 23 |
| | Optimisation et sécurisation du réseau primaire | |
| 2.1.11 | Optimisation de la régulation du système "STEP de Bois-de-Bay - Galeries de Chouilly et de Merdisel" | 24 |
| 2.1.12 | Mise en application du concept de sécurité du réseau primaire aboutissant à la STEP de Bois-de-Bay | 25 |

| Planification et maîtrise des coûts de l'assainissement | | |
|--|--|-------------|
| N° | Action à mener | Page |
| 2.2.1 | Diminution de l'apport des eaux claires parasites aux STEP | 26 |

| Maîtrise des risques | | |
|-----------------------------|---|-------------|
| N° | Action à mener | Page |
| 2.3.1 | Non aggravation de la situation actuelle du Nant d'Avril en matière d'inondations | 27 |

Les actions suivantes, présentées en pages 28 et 29, ont d'ores et déjà été réalisées par SIG :

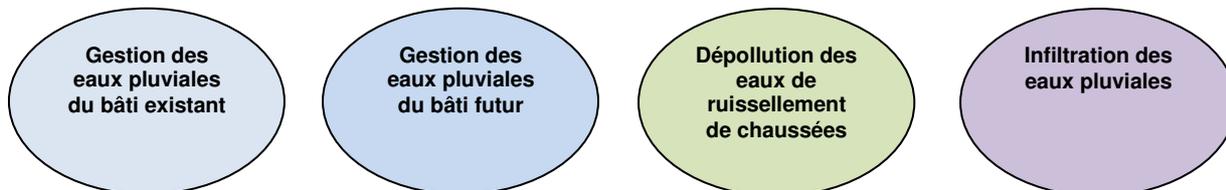
- Réalisation de la STEP de Bois-de-Bay et des galeries de Chouilly et de Merdisel (ainsi que le démantèlement de la STEP de Nant d'Avril).
- Réparation des défauts qualifiés d'urgents dans le cadre du rapport sur l'état des canalisations du PREE du Nant d'Avril.
- Réparation d'urgence du collecteur primaire transitant sous le Nant d'Avril canalisé.

Sont également listées certaines actions menées sous la forme d'études.

Mise en œuvre du concept régional de gestion des eaux pluviales (→ actions 2.1.1 à 2.1.8)

Compte tenu de l'urbanisation importante de son bassin versant, le Nant d'Avril et ses affluents souffrent particulièrement des atteintes engendrées par les rejets d'eaux pluviales en provenance des zones bâties, tant d'un point de vue qualitatif (lié à la qualité des eaux rejetées) que quantitatif (lié aux débits des eaux rejetées).

Afin d'y remédier, 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.

De telles mesures sont planifiées pour les secteurs suivants :

- ZIMEYSA → action 2.1.1
- CERN → actions 2.1.2 et 2.1.3

En plus de la gestion de ses eaux pluviales, le CERN est concerné par le traitement de ses eaux de refroidissement → actions 2.1.8.

- Cité de Meyrin → action 2.1.4

Gestion des eaux pluviales du bâti futur

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 fixée pour tous les cours d'eau du périmètre du PREE du Nant d'Avril est de **10 l/s*ha pour un temps de retour de 10 ans.** → action 2.1.5

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 2.1.7

Infiltration des eaux pluviales

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. → action 2.1.6

Voir fiches
ci-après

Gestion des eaux pluviales de la ZIMEYSA → action 2.1.1

La ZIMEYSA impacte très fortement la qualité et l'hydrologie du Nant d'Avril, raison pour laquelle il convient, dans la mesure du possible, de réaliser des ouvrages permettant, en plus de gérer qualitativement les eaux pluviales, de les dépolluer.

Compte tenu de la configuration des réseaux d'eaux pluviales et des emprises disponibles, un seul ouvrage centralisé de gestion des eaux de ruissellement est planifié (voir figure ci-dessous).

D'un volume utile d'environ **8'000 m³** (→ [action 2.1.1](#)), cet ouvrage est situé en zone agricole, dans le "triangle" formé par la route de Satigny, les voies de chemin de fer et le Nant d'Avril.

Il aura pour principale fonction la dépollution des eaux de ruissellement mais pourra également avoir une fonction de rétention.

Afin de diminuer l'impact hydrologique de la zone industrielle sur le Nant d'Avril, **des mesures de gestion des eaux pluviales seront exigées pour tout le périmètre de la ZIMEYSA :**

- **A la parcelle** pour tout projet de construction (→ [action 2.1.5](#)).
- **En fonction des opportunités**, dans le cadre des travaux inhérents à la mise en œuvre du plan directeur de la ZIMEYSA (qui va devenir ZIMEYSAVER).



 Périmètre d'implantation indicatif et bassin versant de l'ouvrage de 8'000 m³ (→ [action 2.1.1](#))
Gestion des eaux à la parcelle pour tout nouveau projet
Ouvrages de gestion des eaux dans le cadre du plan directeur de la ZIMEYSAVER
Volume théorique total de rétention nécessaire : 28'000 m³

 Pas d'ouvrage centralisé
Gestion des eaux à la parcelle pour tout nouveau projet
Ouvrages de gestion des eaux dans le cadre du plan directeur de la ZIMEYSAVER
Volume théorique total de rétention nécessaire : 17'000 m³

 Pas d'ouvrage centralisé
Gestion des eaux à la parcelle pour tout nouveau projet
Ouvrages de gestion des eaux dans le cadre du plan directeur de la ZIMEYSAVER
Volume théorique total de rétention nécessaire : 32'000 m³

2.1.1

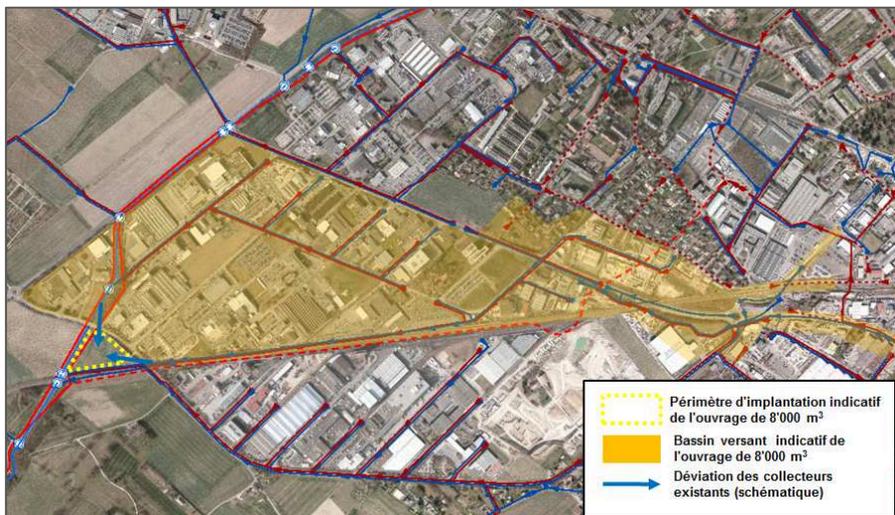
Mise en œuvre du concept régional de gestion des eaux pluviales Gestion des eaux pluviales de la ZIMEYSA – Ouvrage de 8'000 m³

| | |
|---------------|---|
| Type d'action | Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages) |
| Objectif | Amélioration de la qualité de l'eau en tant que biotope |

V2 – Juillet 2013

La configuration du réseau existant d'évacuation des eaux pluviales permet d'envisager une dérivation avant rejet dans le Nant d'Avril pour acheminer les eaux pluviales dans un ouvrage centralisé.

L'emprise disponible rend possible l'implantation d'un ouvrage d'environ 8'000 m³. Cet ouvrage aura pour principale fonction la dépollution des eaux de ruissellement. Il pourra également avoir une fonction de rétention.



Afin de diminuer l'impact hydrologique de la zone industrielle sur le Nant d'Avril, **des mesures de gestion des eaux pluviales seront exigées pour tout le périmètre** :

- **A la parcelle** pour tout projet de construction (→ [action 2.1.5](#)).
- **En fonction des opportunités**, dans le cadre des travaux inhérents à la mise en œuvre du plan directeur de la ZIMEYSA (qui va devenir ZIMEYSAVER).

| | |
|------------------------|---|
| Documents de référence | - PREE du Nant d'Avril - Phase II - Préconcept régional de gestion et évacuation des eaux pluviales |
|------------------------|---|

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|------------------------------|--|
| PREE | Communes : Meyrin et Satigny | CHF 7'000'000 (HT) |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : Estimation grossière sur la base d'un coût au m ³ de CHF 750 (HT) pour un ouvrage de dépollution à ciel ouvert et 1'000'000 (HT) pour l'adaptation du réseau d'eaux pluviales Les compensations agricoles ne sont pas comprises. |
| Autre : | Autre : | |

| Immédiat | | Études | Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à long terme, soit dans un délai supérieur à 10 ans. La réalisation de cet ouvrage devra être coordonnée avec le projet de renaturation du Nant d'Avril à cet endroit. |
|-------------|-------------------|-------------|---|
| Court terme | Court-moyen t. | | |
| Moyen terme | Long terme | Réalisation | |

Remarques :

- Les études et travaux sont subventionnés par le Canton.
- Un hangar agricole est situé à l'emplacement envisagé du bassin. Cet aspect sera pris en compte lors de l'élaboration du projet du bassin.

2.1.2

Mise en œuvre du concept régional de gestion des eaux pluviales Gestion des eaux pluviales au sein du périmètre du CERN, en lien avec le développement du site

V2 – Juillet 2014

Type d'action : Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages)

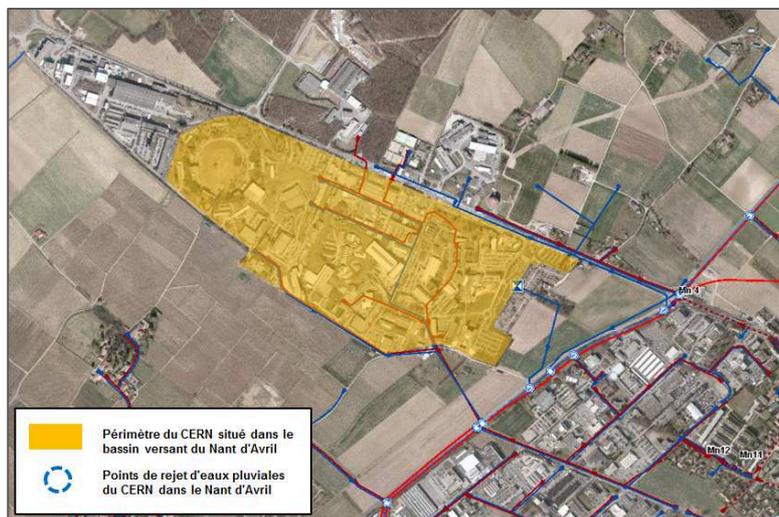
Objectif : Amélioration du régime hydrologique des cours d'eau

En lien avec l'étude de son Masterplan, et en étroite coordination avec la Direction générale de l'eau, le CERN a étudié les possibilités d'implantation d'ouvrages de rétention des eaux pluviales au sein même de son périmètre.

Le Masterplan constitue une opportunité pour le CERN de provoquer une transition vers une gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, au moyen d'ouvrages intégrés aux espaces verts.

Selon les hypothèses prises en considération, les résultats de l'étude démontrent que le volume potentiel de rétention au sein du périmètre du CERN est compris entre 6'000 et 9'000 m³, permettant de couvrir entre 35 et 50 % du besoin total en rétention du site.

La réalisation de ces volumes de rétention se fera au gré des opportunités offertes par des projets d'urbanisme. La rénovation de bâtiments constitue également une opportunité de réaliser des mesures de gestion des eaux par la mise en œuvre de toitures stockantes, végétalisées ou non.



| | |
|------------------------|--|
| Documents de référence | - PREE du Nant d'Avril - Phase II - Préconcept régional de gestion et évacuation des eaux pluviales - Masterplan du CERN - Intégration des mesures de gestion des eaux pluviales - Étude préliminaire (1) |
|------------------------|--|

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|------------------|---|
| PREE | Commune(s) | CHF 1'500'000 à 2'500'000 (HT), en fonction du volume total mis en œuvre au sein du périmètre du CERN |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : Estimation dans le cadre de l'étude (1). |
| Autre : CERN | Autre : CERN | |

| Immédiat | | Pas de planning détaillé, mais échéance fixée entre le moyen et le long terme, soit dans un délai supérieur à 5 ans. Les volumes de rétention au sein du périmètre du CERN seront réalisés au gré des opportunités offertes par des projets d'urbanisme ou de réaménagement de bâtiments. |
|-------------|----------------|---|
| Court terme | Court-moyen t. | |
| Moyen terme | Long terme | |
| | | |

Remarques :

- Les engagements pris au titre de cette fiche sont sans préjudice du statut d'organisation intergouvernementale du CERN et des privilèges et immunités associés.
- Le périmètre du CERN concerné par cette action est celui dont les eaux pluviales sont évacuées au Nant d'Avril, soit environ 65 hectares dont une partie est située sur territoire français. Deux exutoires principaux évacuent les eaux du CERN au Nant d'Avril.
- Les mesures de gestion des eaux mises en œuvre sur le périmètre du CERN seront complétées par une mesure de rétention à l'extérieur du périmètre (→ [action 2.1.3](#) - Gestion des eaux pluviales du CERN en coordination avec la remise à ciel ouvert du Nant d'Avril).

2.1.3

Mise en œuvre du concept régional de gestion des eaux pluviales Gestion des eaux pluviales du CERN en coordination avec la remise à ciel ouvert du Nant d'Avril

V4 – Juillet 2014

Type d'action : Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages)

Objectif : Amélioration du régime hydrologique des cours d'eau

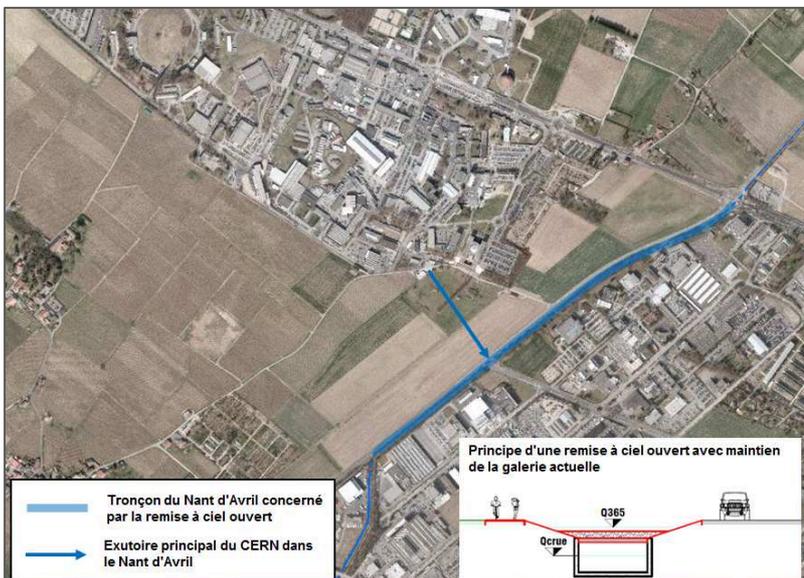
Le Nant d'Avril sera mis à ciel ouvert sur le tronçon compris entre la route de Meyrin et le secteur route du Mandement, route de Satigny. La galerie enterrée du Nant d'Avril sera maintenue et permettra d'évacuer les crues rares, pour lesquelles le futur lit du cours d'eau n'aura pas la capacité hydraulique suffisante.

Un volume de rétention d'environ 850 m³ sera disponible dans le tronçon remis à ciel ouvert, moyennant une reprise du collecteur secondaire existant longeant la route de Meyrin et une adaptation du projet du futur cours d'eau.

Cette gestion des eaux à ciel ouvert pourrait être complétée par un ouvrage enterré d'environ 2'000 m³

positionné sur le collecteur principal d'eaux pluviales du CERN. Le volume total de rétention serait d'environ 2'850 m³ et compléterait les mesures de rétention prises au sein du périmètre du CERN (→ action 2.1.2).

Les effets bénéfiques de ces mesures de gestion des eaux pluviales se feront ressentir sur tout le linéaire du cours d'eau, jusqu'à son exutoire dans le Rhône.



Documents de référence

- PREE du Nant d'Avril - Phase II - Préconcept régional de gestion et évacuation des eaux pluviales
- Note technique relative à la faisabilité de variantes de rétention des eaux du CERN

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|------------------|---|
| PREE | Commune(s) | CHF 2'050'000 – 2'950'000 (HT) pour 2000 m ³ de rétention enterrée et la reprise de 130 m de collecteur |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : Estimation de la DGEau. ~ 900 – 1300 F/m ³ de rétention et 1900 – 2700 F/m de collecteur |
| Autre : | Autre : CERN | |

| Court terme | Court-moyen t. | Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à moyen terme (5 à 10 ans) pour la réalisation du bassin de rétention enterré |
|-------------|----------------|---|
| Moyen terme | Long terme | |

Remarques :

- Les engagements pris au titre de cette fiche sont sans préjudice du statut d'organisation intergouvernementale du CERN et des privilèges et immunités associés.
- La mise en œuvre de 850 m³ de rétention dans le Nant d'Avril à ciel ouvert et la reprise du collecteur secondaire longeant la route de Meyrin sont prises en charge par le projet de renaturation.
- Mesure complémentaire à l'action 2.1.2 – Gestion des eaux au sein du périmètre du CERN.
- La question de la propriété des installations et de leur entretien, ainsi que les servitudes de passage, seront appréhendées lors de la phase de projet.

2.1.4

Réalisation du Lac des Vernes

V1 – Février 2013

Type d'action

Gestion des eaux pluviales (nouveaux ouvrages)

Objectif

Amélioration du régime hydrologique et de la qualité des cours d'eau

Bien qu'étudié préalablement à l'élaboration du PREE du Nant d'Avril, le projet du lac des Vernes s'inscrit parfaitement dans les objectifs fixés par le PREE, à savoir une amélioration de la qualité des eaux et de l'hydrologie du Nant d'Avril.

En complément à la mise en séparatif de la Cité de Meyrin, le lac des Vernes permettra une gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales d'un bassin versant d'une surface d'environ 160 ha fortement imperméabilisée. Le lac des Vernes prendra la forme d'un bassin paysager dont le marnage au-dessus d'un niveau d'eau permanent assurera la fonction de rétention. Le prétraitement des eaux implanté à l'entrée de la retenue sera complété par les processus physico-chimiques et biologiques intervenant au sein de la masse d'eau.

Caractéristiques du Lac des Vernes

| | |
|--|-----------------------|
| Volume total | 60'500 m ³ |
| Volume utile de rétention avant surverse | 40'000 m ³ |
| Débit de sortie régulé | 3 m ³ /s |
| Surverse tous les... | 20 ans |

Source : *Projet du Lac des Vernes, version 2011*



Documents de référence

- PREE du Nant d'Avril - Phase II - Justification de la régulation des EP de la Cité de Meyrin
- Marnage du Lac des Vernes - Différents documents élaborés par le bureau B+C
- Nombreux documents élaborés dans le cadre du projet du Lac des Vernes

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|----------------|------------------|---|
| PREE | Commune : Meyrin | CHF 10'500'000 (HT) |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : Basé sur le prix de soumission 2010, y compris renchérissement. Montant incluant le prétraitement, les plantations et les honoraires d'ingénieurs. |
| Autre : Meyrin | Autre : | |

| Immédiat | | 20... | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|-------------|----------------|---|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Court terme | Court-moyen t. | Études | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyen terme | Long terme | | Réalisation | | | | | | | | | | | | | | | |
| Remarques | | Le planning de réalisation est susceptible d'être modifié | | | | | | | | | | | | | | | | |

Remarques :

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| 2.1.5 V1 – Février 2013 | 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 |

Les études hydrologiques menées dans le cadre du PREE ont apporté la preuve qu'une adaptation de la contrainte de rejet des eaux pluviales en vigueur dans le périmètre du PREE Nant d'Avril s'avérait nécessaire.

La contrainte préexistante, de 20 l/s*ha pour un temps de retour de 30 ans sera ainsi adaptée à **10 l/s*ha pour un temps de retour de 10 ans**. Cette contrainte, valable pour les bassins versants du Nant d'Avril, du Merley et du Nant de Goy, est applicable dès l'entrée en vigueur du PREE.

Les surfaces urbanisées situées dans le bassin versant du futur lac des Vernes ne sont soumises à aucune contrainte de gestion des eaux pluviales.

La contrainte pour les autres cours d'eau du périmètre est fixée dans le cadre des concepts PGEE.

Le respect de cette contrainte pourra être réalisé pour tout projet en limitant l'imperméabilité des sols et/ou en mettant en œuvre des ouvrages d'infiltration ou de rétention des eaux pluviales.

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).

Pour le Merley et le Nant de Goy, aucune mesure centralisée de gestion des eaux pluviales du bâti existant n'est envisagée.

La densification du bâti existant de ces deux cours d'eau fera par conséquent l'objet de mesures de gestion des eaux à la parcelle. En revanche, et compte tenu de leur sensibilité, aucune extension de la zone bâtie ne pourra déverser ses eaux dans ces deux cours d'eaux.

La carte des contraintes liées aux cours d'eau figure en → annexe IV du présent plan d'action.

| | |
|------------------------|--|
| Documents de référence | <ul style="list-style-type: none"> - PREE du Nant d'Avril - Phase I - Rapport sur l'état des cours d'eau - PREE du Nant d'Avril - Phase II - Préconcept de gestion des eaux pluviales - PREE du Nant d'Avril - Phase II - Justification du concept régional de gestion des eaux - Modélisation intégrée "réseaux cours d'eau" - Résultats des simulations (nombreux documents) |
|------------------------|--|

| 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 | |

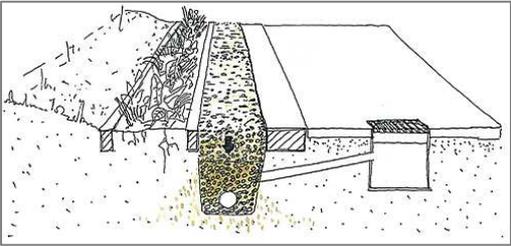
| | | |
|-----------------|----------------|---------------------------------|
| Immédiat | | Action applicable immédiatement |
| Court terme | Court-moyen t. | |
| Moyen terme | Long terme | |
| Remarques | | |

Remarques :

- Les contraintes de rejet dans le Nant d'Avril pourront être revues à la baisse ou abandonnées lors de la réalisation des mesures prévues par le concept régional de gestion des eaux pluviales, pour autant que les volumes centralisés réalisés soient suffisants (actions 2.1.1 à 2.1.3).
- La contrainte pour les autres cours d'eau est fixée dans le cadre des concepts PGEE.
- Les situations transitoires et les cas particuliers seront réglés par la Direction générale de l'eau.

| | | |
|-------------------|--|---|
| 2.1.6 | Infiltration des eaux pluviales dans le terrain | |
| | Type d'action | Gestion des eaux à la parcelle (réglementation <u>et</u> nouveaux ouvrages) |
| | Objectif | Amélioration / maintien du régime hydrologique des cours d'eau |
| V1 – Février 2013 | | |

La loi fédérale sur la protection sur les 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 dans le périmètre du PREE, il se peut qu'en fonction des projets et des secteurs, une telle option d'évacuation des eaux pluviales soit envisageable.

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".

Le seul secteur présentant des possibilités d'infiltration jugées bonnes est situé au droit du village d'Aire-la-Ville.

Sur la carte de → l'annexe IV (carte des contraintes liées aux cours d'eau) sont présentés les potentiels d'infiltration qualifiés de moyens et "à étudier au cas par cas".

| | |
|------------------------|--|
| Documents de référence | - PREE du Nant d'Avril - 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 un équipement du réseau secondaire (1), ceux-ci seront planifiés dans le cadre des concepts PGEE ou des futurs projets d'aménagement. Les autres ouvrages d'infiltration seront imposés et réalisés dans le cadre des procédures de requêtes en autorisations de construire (2). |
| Court terme | Court-moyen t. | |
| Moyen terme | Long terme | |
| Remarques | | |

Remarques :

- L'infiltration des eaux pluviales sera planifiée dans le cadre des concepts des PGEE.

| | | |
|---|---|--|
| <h1 style="margin: 0;">2.1.7</h1> <p style="margin: 0;">V1 – Février 2013</p> | 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 sous-sol lorsque les eaux sont infiltrées dans les bas-côtés, et dans les cours d'eau lorsqu'elles sont évacuées par un réseau de canalisations.</p> <p>La nécessité de dépolluer ou non une eau de ruissellement de chaussée 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.</p> <p>La nécessité ou non de traiter ces eaux sera fixée par une directive cantonale relative à la gestion et l'évacuation des eaux pluviales.</p> <p>Compte tenu de la spécificité de chaque situation, et du fait que bien souvent les réseaux d'évacuation des eaux de chaussées sont fortement imbriqués avec l'évacuation d'eaux pluviales moins polluées, la mise en œuvre de mesures de dépollution 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>→ <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 cours d'eau dans lequel elles sont déversées.</u></p> <p><i>Des mesures de gestion des eaux de ruissellement du tronçon de la route de Meyrin compris entre la route du Nant d'Avril et la frontière ont été réalisées dans le cadre du chantier du TCMC (surface de chaussée concernée d'environ 2.8 hectares).</i></p> | |
| Documents de référence | <ul style="list-style-type: none"> - PREE du Nant d'Avril - Phase I - Rapport sur l'état du bassin versant - PREE du Nant d'Avril - Phase II - Préconcept de gestion des eaux pluviales |

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|------------------|--------------------|
| PREE | Communes | Non évalué |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | <u>Remarques :</u> |
| 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 | |
| Remarques | | |

| |
|--|
| <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 ouvrages prévus par les actions 2.1.1 (ZIMEYSA) et 2.1.4 (lac des Vernes) ayant une fonction de dépollution, les eaux de chaussées s'y déversant ne feront pas l'objet de mesures de dépollution dès lors que les ouvrages centralisés seront mis en œuvre. - Les situations transitoires et les cas particuliers seront réglés par la Direction générale de l'eau. |
|--|

2.1.8

Traitement des eaux de refroidissement du CERN

V3 – Juillet 2014

Type d'action

Traitement des eaux de refroidissement

Objectif

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

L'utilisation de biocides et d'anticorrosifs dans les eaux des circuits de refroidissement du CERN entraîne une pollution du Nant d'Avril, notamment au zinc et aux micropolluants, qu'il convient de diminuer.

Le CERN étudie trois filières principales de traitement :

1. Un traitement par filtration suivi d'un passage au travers de jardins épurateurs.
2. Un traitement physico-chimique suivi d'une filtration.
3. Une filière dite alternative, consistant à supprimer le traitement anticorrosion et à réguler la corrosivité de l'eau en faisant l'appoint des tours en eau déminéralisée.



Les résultats obtenus en laboratoire ou sur des pilotes sont à transposer sur des installations industrielles de grande ampleur avec pour objectif, à terme, une réduction drastique des rejets polluants dans le Nant d'Avril par les eaux de refroidissement.

Documents de référence

- PREE du Nant d'Avril - Phase I - Rapport sur l'état des cours d'eau
- Traitement des eaux de rejets des systèmes de refroidissement du CERN

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|------------------|--|
| PREE | Commune(s) | Etudes : < CHF 100'000 (HT) Réalisation : CHF 1'000'000 (HT) à 2'000'000 (HT) |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | <u>Remarques</u> : Estimation de la DGEau. Le coût de réalisation dépend fortement du choix de la technique retenue. |
| Autre : CERN | Autre : CERN | |

| Immédiat | | Pas de planning détaillé. Les études de solutions techniques seront poursuivies et les réalisations effectuées au gré des opportunités, en étroite collaboration entre le CERN et la Direction générale de l'eau. |
|-------------|----------------|---|
| Court terme | Court-moyen t. | |
| Moyen terme | Long terme | |
| Remarques | | |

Remarques :

- Les engagements pris au titre de cette fiche sont sans préjudice du statut d'organisation intergouvernementale du CERN et des privilèges et immunités associés.

Finalisation de la mise en séparatif des réseaux secondaires (→ actions 2.1.9 et 2.1.10)

Des efforts considérables ont été consentis par les communes du périmètre du PREE Nant d'Avril pour la séparation de leurs réseaux secondaires.

Le taux moyen de séparation des réseaux secondaires du PREE⁽¹⁾ est d'environ 75 % (87 % dès la mise en service du lac des Vernes), soit environ 880 ha de zone urbanisée en système séparatif et 285 ha en système unitaire. Le tableau ci-dessous présente le détail pour chaque commune située dans le périmètre du PREE (données indicatives issues des PGEE).

| Commune | Action | Surface assainie [ha] | Système unitaire | | Système séparatif | |
|---------------|----------|-----------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | | | Surface [ha] | [%] | Surface [ha] | [%] |
| Aire-la-Ville | - | 25 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| Meyrin | → 2.1.9 | 410 | 150 (16) | 37 (4) | 260 (394) | 63 (96) |
| Vernier | → 2.1.10 | 555 | 135 | 24 | 420 | 76 |
| Satigny | - | 175 | 0 | 0 | 175 | 100 |
| | | 1'165 | 285 (151) | 24 (13) | 880 (1'014) | 75 (87) |

Pour Meyrin, entre parenthèses les valeurs après mise en service du lac des Vernes

Les communes d'Aire-la-Ville et de Satigny (y compris la ZIMEYSA) disposent déjà d'un réseau secondaire entièrement séparé. Dans les communes de Meyrin et de Vernier, de nombreux projets de séparation des eaux sont actuellement en cours ou à l'étude, notamment le lac des Vernes, dont la mise en service permettra la séparation d'environ 134 ha du territoire de la commune de Meyrin.

En parallèle à la séparation des réseaux secondaires, sont menées des actions de séparation des eaux de chemins privés, dit 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 finalisation de la séparation des réseaux secondaires est planifiée dans le cadre des plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE) des communes concernées.

(1) Les communes de Meyrin et de Vernier se trouvent à cheval entre le PREE du Nant d'Avril et le PREE lac rive droite. Etant donné que la séparation des réseaux secondaires est une tâche strictement communale, nous n'avons pas jugé pertinent de scinder le territoire communal en deux parties. Les taux de séparation se rapportent à l'entier du territoire communal. Les mêmes fiches actions 2.1.9 et 2.1.10 seront reprises dans le PREE lac rive droite.

La commune de Bernex n'étant que marginalement concernée par le PREE du Nant d'Avril, elle est traitée uniquement par le PREE Aire-Drize.

La commune de Cartigny, dont uniquement la Petite-Grave est située dans le périmètre du PREE Nant d'Avril, est traitée par le PREE Allondon-Champagne. Le réseau secondaire de la Petite-Grave est par ailleurs entièrement séparé.

2.1.9

Finalisation de la mise en séparatif des réseaux secondaires

Commune de Meyrin

V1 – Février 2013

Type d'action

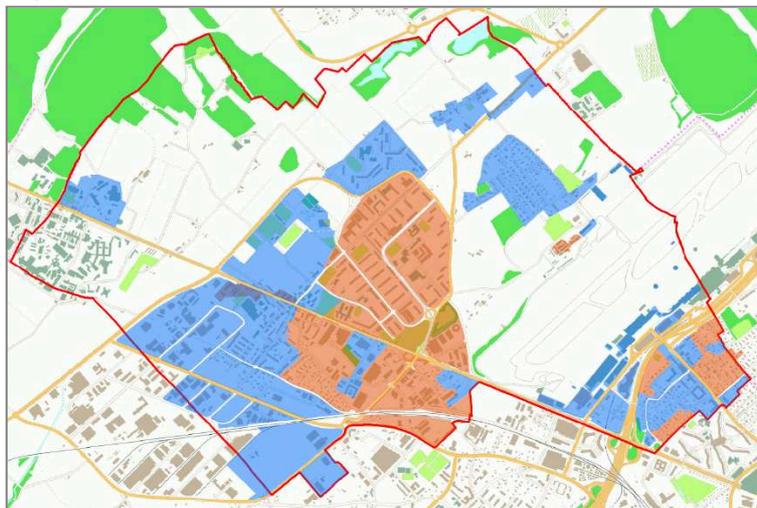
Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)

Objectif

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

Une partie importante du réseau secondaire de la commune de Meyrin est encore en système unitaire, soit environ 150 ha d'une surface assainie totale de 410 ha. La réalisation du lac des Vernes et d'un système d'ores et déjà existant de galeries et de réseaux d'assainissement en système séparatif permettra, dès la mise en service du lac, la séparation d'une surface d'environ 134 ha. Le réseau de la commune sera dès lors séparé à 96 % et ne resteront à séparer que les systèmes unitaires du secteur de l'avenue Louis-Casaï (environ 16 ha).

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



Meyrin
Taux de séparation 2012 (entre parenthèses les valeurs après réalisation du lac des Vernes)

| | Surface [ha] | % |
|------------------|--------------|-----------|
| Séparatif | ~ 260 (394) | ~ 63 (96) |
| Unitaire | ~ 150 (16) | ~ 37 (4) |
| Surface assainie | ~ 410 | 100 |

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

Documents de référence

- PREE du Nant d'Avril - Phase I - Rapport sur l'état du bassin versant
- PGEE de la commune de Meyrin - Rapport sur l'état du bassin versant

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|------------------|--|
| PREE | Commune : Meyrin | CHF 13'900'000 (HT) |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : Estimations grossières sur la base d'informations de la DGEau |
| Autre : | Autre : | |

| Immédiat | | Pas de planning détaillé, mais échéance fixée à court-moyen terme à moyen terme, soit entre 3 et 10 ans. Mesures à planifier dans le cadre du PGEE de la commune, en concertation entre les autorités communales et la Direction générale de l'eau. |
|-------------|----------------|---|
| Court terme | Court-moyen t. | |
| Moyen terme | Long terme | |
| Remarques | | |

Remarques :

- Les mises en séparatif sont planifiées dans le cadre des concepts PGEE.
- En situation transitoire, le PGEE proposera au besoin une régulation des déversoirs d'orage.
- Les études et travaux sont subventionnés par le Canton.

2.1.10

Finalisation de la mise en séparatif des réseaux secondaires

Commune de Vernier

V1 – Février 2013

Type d'action

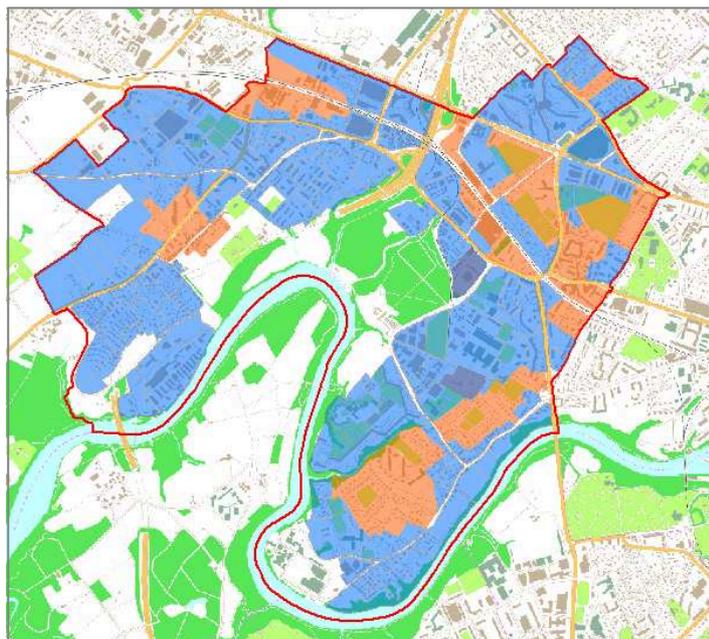
Mise en séparatif (nouveaux ouvrages)

Objectif

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

La commune de Vernier dispose d'un réseau secondaire séparé à environ 76 %, soit 420 ha en système séparatif sur un total de 555 ha. 135 ha sont encore en système unitaire.

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



Vernier Taux de séparation 2012

| | Surface | % |
|------------------|----------|--------|
| Séparatif | ~ 420 ha | ~ 76 % |
| Unitaire | ~ 135 ha | ~ 24 % |
| Surface assainie | ~ 555 ha | 100 |

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

Documents de référence

- PREE du Nant d'Avril - Phase I - Rapport sur l'état du bassin versant
- PGEE de la commune de Vernier - Rapport sur l'état du bassin versant

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|-------------------|---|
| PREE | Commune : Vernier | CHF 26'900'000 (HT) |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : Estimations grossières sur la base d'informations de la DGEau. |
| Autre : | Autre : | |

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

Remarques :

- Les mises en séparatif sont planifiées dans le cadre des concepts PGEE.
- En situation transitoire, le PGEE proposera au besoin une régulation des déversoirs d'orage.
- Les études et travaux sont subventionnés par le Canton.

2.1.11

Optimisation et sécurisation du réseau primaire Optimisation de la régulation du système STEP de Bois-de-Bay - Galeries de Chouilly et de Merdisel

Type d'action : Réglage d'ouvrages spéciaux

V1 – Février 2013

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

Le système d'évacuation des eaux associé à la STEP du Bois-de-Bay est constitué des galeries de Chouilly (2.3 km) et de Merdisel (1.4 km), assurant également une régulation du débit d'eaux arrivant à la STEP. En temps de pluie, elles permettent de stocker et de restituer de manière contrôlée, par un dispositif de régulation, les apports importants d'eaux mélangées en provenance des bassins versants assainis en système unitaire. Cette régulation permet aussi de limiter les déversements dans le Rhône tout en garantissant une absence totale de déversements dans l'Allondon.

Les caractéristiques de la régulation du système ont été décidées sur la base de simulations continues effectuées dans le cadre du PREE. Il conviendra donc le moment venu de les affiner sur la base de mesures et d'observations relevées sur le système en exploitation. L'expérience acquise par l'exploitant dans la gestion des ouvrages sera également source d'optimisation.

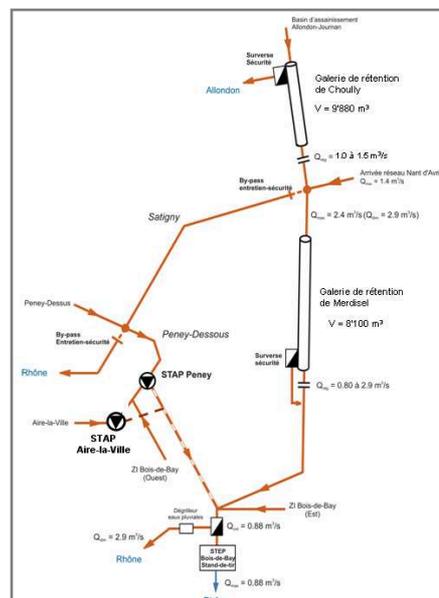
Le mode de régulation actuel (débits restitués) est le suivant :

Galerie de Chouilly

< 70 % de remplissage → 0.4 m³/s
70 - 80 % de remplissage → 0.7 m³/s
80 - 90 % de remplissage → 1.0 m³/s
> 90 % de remplissage → 1.5 m³/s

Galerie de Merdisel

Régulation statique à 0.8 m³/s



| | |
|------------------------|---|
| Documents de référence | - PREE Nant d'Avril - Phase I - Rapport sur l'état des STEP |
| | - Gestion hydraulique des galeries de Chouilly et Merdisel - Note technique |
| | - Gestion des galeries d'amenée des eaux à la STEP du Bois-de-Bay - Analyse des scénarios |

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|------------------|---|
| PREE | Commune(s) | CHF 50'000 (HT) |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : Coût estimatif de l'étude. Les coûts induits de l'adaptation de la régulation ne sont pas estimés. |
| Autre : | Autre : | |

| Immédiat | | Pas de planning détaillé, mais échéance de réalisation fixée à "court terme", soit dans un délai de 1 à 3 ans. Une étroite coordination aura lieu entre SIG, le GLCT "Galerie de Chouilly" et la Direction générale de l'eau. |
|-------------|----------------|---|
| Court terme | Court-moyen t. | |
| Moyen terme | Long terme | |
| Remarques | | |

Remarques :

- Étude à mener en coordination entre SIG, le GLCT "Galerie de Chouilly" et la Direction générale de l'eau.
- Le financement de cette étude fera l'objet d'une discussion entre SIG et la Direction générale de l'eau.
- A coordonner éventuellement avec l'action 2.1.12 - Mise en application du concept de sécurité du réseau primaire aboutissant à la STEP de Bois-de-Bay.

| | | |
|--|---|---|
| <h1 style="margin: 0;">2.1.12</h1> <p style="margin: 0;">V1 – Février 2013</p> | Optimisation et sécurisation du réseau primaire | |
| | Mise en application du concept de sécurité du réseau primaire aboutissant à la STEP de Bois-de-Bay | |
| | Type d'action | Sécurisation du réseau en regard des risques polluifs |
| Objectif | Amélioration / maintien de la qualité de l'eau en tant que biotope | |

Les galeries de Chouilly et de Merdisel acheminent à la STEP de Bois-de-Bay les eaux usées et mélangées du bassin versant français "Allondon-Journans" et du bassin versant suisse "Meyrin-Zimeysa". Compte tenu de la nature du tissu urbain et du type d'activité se développant dans le secteur, les risques de déversements accidentels de substances polluantes dans les réseaux secondaires, puis dans le système de galeries, ne sont pas négligeables (ZIMEYSA, routes cantonales, voies CFF, routes nationales etc.). Les conséquences peuvent être une pollution des cours d'eau par déversement de substances, des risques d'explosions par accumulation de substances dans certaines parties du réseau et des dysfonctionnements de la STEP.

```

graph TD
    subgraph Contexte
        S(Situation normale)
        D(Dysfonctionnement)
        E(Entretien)
    end
    SD[Déversement accidentel SUBSTANCE DANGEREUSE]
    D1[1. DETECTION]
    D2[2. GESTION]
    P1[Protection de l'homme]
    P2[Protection des milieux naturels]
    P3[Protection des ouvrages]

    S --> SD
    D --> SD
    E --> SD
    SD --> D1
    D1 --> D2
    D2 --> P1
    D2 --> P2
    D2 --> P3
    
```

Dans le cadre du PREE du Nant d'Avril, un concept de sécurité du réseau primaire aboutissant à la STEP du Bois-de-Bay a été élaboré, envisageant un certain nombre de mesures constructives et organisationnelles permettant, en cas d'accident, de limiter au maximum les déversements accidentels de substances dans l'Allondon et le Rhône, ainsi que les risques d'explosion.

Il conviendra de mettre en application tout ou partie des mesures préconisées.

| | |
|------------------------|---|
| Documents de référence | <ul style="list-style-type: none"> - PREE du Nant d'Avril - Phase I - Rapport sur l'état des zones de danger - PREE du Nant d'Avril - Phase II - Concept de sécurité du réseau primaire |
|------------------------|---|

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|--------------|------------------|-------------|
| PREE | Commune(s) | Non évalué |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : |
| Autre : | Autre : | |

| | | | |
|-------------|--|--|----------------|
| Immédiat | Pas de planning détaillé, mais échéance de réalisation fixée à "court terme", soit dans un délai de 1 à 3 ans. Une étroite coordination aura lieu entre SIG et la Direction générale de l'eau. | | |
| Court terme | | | Court-moyen t. |
| Moyen terme | | | Long terme |
| Remarques | | | |

Remarques :

- A coordonner éventuellement avec l'action 2.1.11 - Régulation du système STEP de Bois-de-Bay - Galeries de Chouilly et Merdisel.

2.2.1

Diminution de l'apport des eaux claires parasites aux STEP

Type d'action : Réduction des eaux claires parasites

V1 – Février 2013

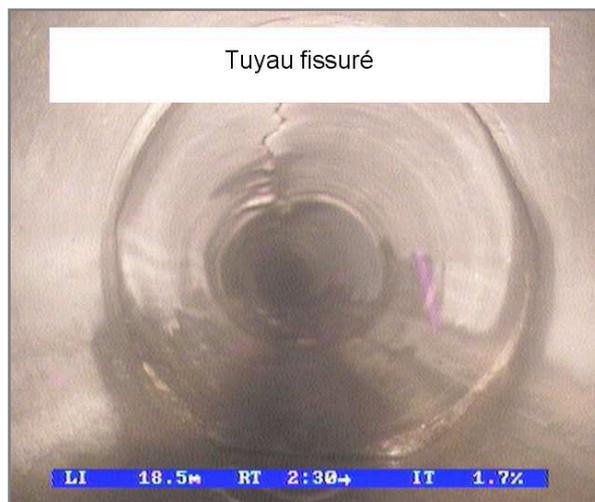
Objectif : Exploitation du réseau

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 dans le cadre du PREE du Nant d'Avril est d'avoir à terme, en entrée des stations d'épuration de Bois-de-Bay et de Vernier-Ouest, un taux maximum d'eaux claires parasites de 25 % (pourcentage incluant les eaux claires parasites permanentes et saisonnières).

Les taux actuellement observés sur les réseaux secondaires des communes sont quasiment tous largement 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.



Documents de référence :
 - PREE du Nant d'Avril - Phase I - Rapport sur l'état des STEP
 - Rapports sur l'état des eaux claires parasites des PGEE concernées

| 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 à planifier 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, en concertation avec la Direction générale de l'eau. |
|-------------|----------------|---|
| Court terme | Court-moyen t. | |
| Moyen terme | Long terme | |
| Remarques | | |

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 sera 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.

2.3.1

Non aggravation de la situation actuelle du Nant d'Avril en matière d'inondations

V1 – Février 2013

Type d'action

Mise en place de mesures de sécurité

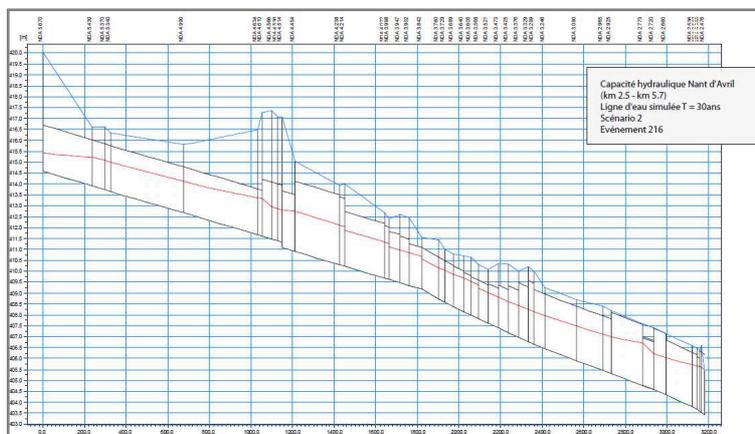
Objectif

Protection des biens et des personnes

La partie amont du Nant d'Avril est enterrée sur un peu plus de 3 kilomètres, le long de l'avenue Louis-Rendu (à hauteur du centre sportif de Bois-Carré) puis de la route du Mandement jusqu'à proximité de son croisement avec la route de Satigny.

Selon les résultats d'une étude menée dans le cadre du PREE, la galerie du Nant d'Avril, d'une capacité estimée entre 55 et 60 m³/s, est en mesure de transiter des débits de temps de retour compris entre 30 et 100 ans. En gérant les eaux pluviales de la Cité de Meyrin, le lac des Vernes permettra d'améliorer la situation hydraulique du Nant d'Avril, en laminant les débits de pointes avant rejet dans le cours d'eau. Une renaturation du cours d'eau aurait évidemment des effets bénéfiques sur les risques de crues.

Malgré cela, les projets d'aménagement du territoire concernés devront prendre en considération la problématique des risques de crues et l'écoulement des eaux dans le système dit "majeur" (écoulement en surface lorsque les réseaux de canalisations sont surchargés). Ils devront proposer des mesures en vue d'une gestion des eaux de ruissellement excédentaires, en faisant l'hypothèse que le Nant d'Avril a débordé et qu'il ne permet plus l'acheminement des eaux pluviales par les réseaux de collecteurs souterrains.



Documents de référence

- PREE du Nant d'Avril - Phase I - Vérification de la capacité hydraulique du Nant d'Avril

| Qui planifie | Qui réalise | Coût |
|---|--|-------------|
| PREE | Communes du PGEE | Non estimé |
| PGEE | SIG | |
| SPAGE | Canton de Genève | Remarques : |
| Autre : à planifier dans le cadre des projets d'aménagement du territoire | Autre : acteurs concernés par les projets d'aménagement du territoire. | |

| Immédiat | | Pas de planning détaillé, action applicable immédiatement. Mesure à définir et à mettre en œuvre dans tout projet d'aménagement du territoire concerné par la problématique de la capacité hydraulique du Nant d'Avril. |
|-------------|----------------|---|
| Court terme | Court-moyen t. | |
| Moyen terme | Long terme | |
| Remarques | | |

Remarques :

- Une coordination étroite avec la Direction générale de l'eau est attendue

**ACTION
REALISEE
EN 2009-
2010**

Réalisation de la STEP de Bois-de-Bay et des galeries de Chouilly et de Merdisel

Type d'action

Construction d'une nouvelle station d'épuration

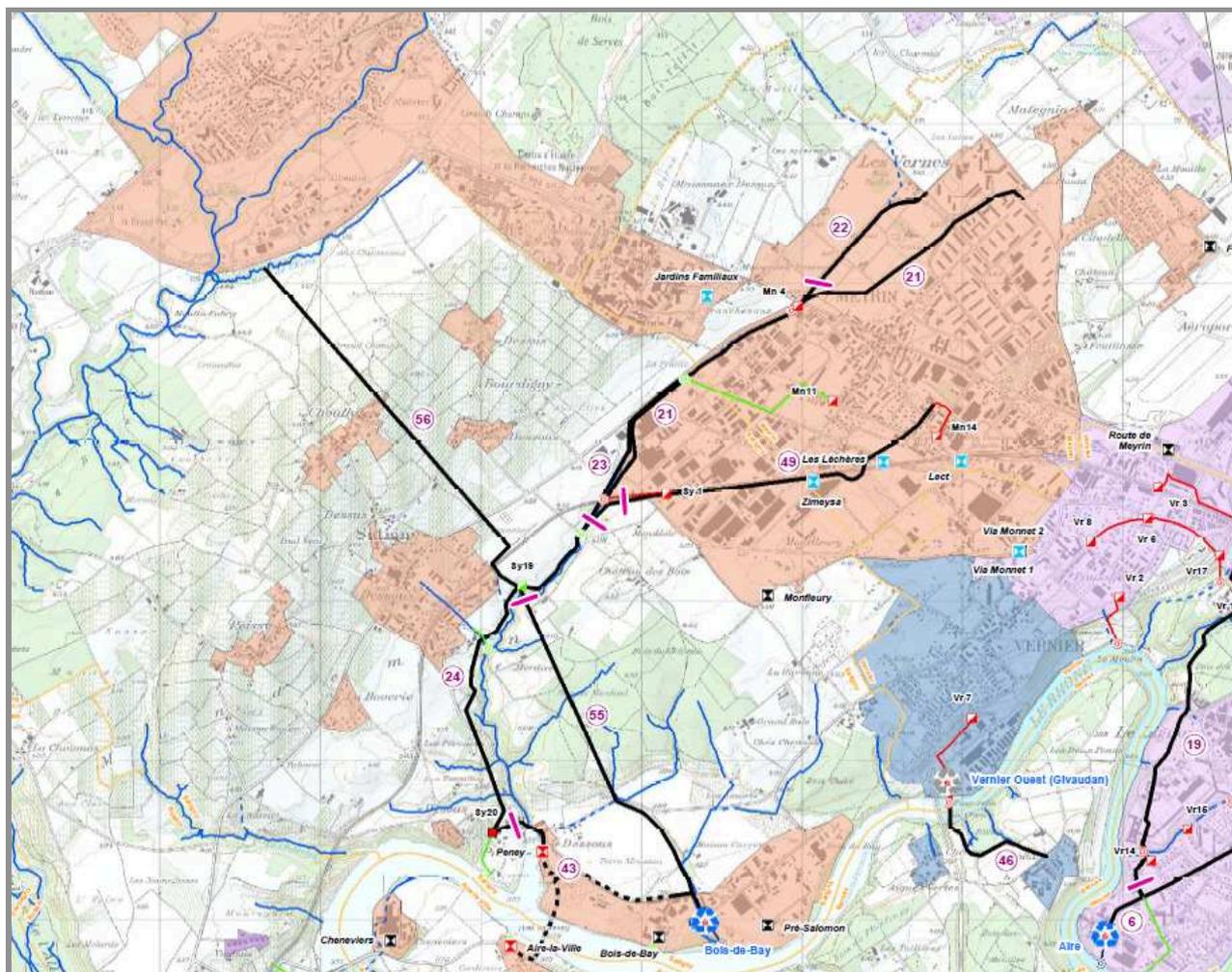
Objectif

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

Construite en 1963 et rénovée en 1981, la STEP du Nant d'Avril a été mise hors service et remplacée par celle de Bois-de-Bay. Cette nouvelle installation est alimentée par un système de deux galeries, celle de Chouilly (tronçon n° 56 de la figure ci-dessous) permettant le raccordement des bassins versant des anciennes STEP françaises de l'Allondon et du Journans, et celle de Merdisel (tronçon n° 55) permettant le raccordement du bassin versant sur territoire suisse de Meyrin-Zimeysa. Les villages de Saigny et d'Aire-la-Ville et la zone industrielle du Bois-de-Bay transitent par l'ancien réseau primaire qui a été adapté.

En plus d'acheminer les eaux usées, le système des galeries permet une gestion des débits d'alimentation de la STEP, particulièrement utile par temps de pluie lorsque les débits d'eaux mélangées des systèmes unitaires sont importants.

La STEP du Bois-de-Bay a été dimensionnée pour traiter les eaux usées de 130'000 équivalents-habitants (EH), soit 25'000 habitants sur territoire suisse, 58'000 sur territoire français et 47'000 équivalents-habitants, répartis entre les territoires suisse et français mais situés en immense majorité en Suisse, correspondants aux effluents produits par les activités industrielles et viticoles.



AUTRES ACTIONS REALISEES EN 2009-2010-2011

- Réparation par SIG des défauts qualifiés d'urgents dans le cadre du rapport sur l'état des canalisations du PREE du Nant d'Avril. Il s'agit essentiellement du gainage du tronçon de réseau primaire compris entre le déversoir d'orage Mn 4 (route de Meyrin) et la gare de Bourdigny.
- Réparation d'urgence du collecteur primaire transitant sous le Nant d'Avril canalisé.
- Étude par SIG et le SPDE de la régulation hydraulique des galeries de Chouilly et de Merdisel.
- Étude par le SPDE de la régulation du lac des Vernes et de son marnage.
- Étude par la Direction du génie civil, en coordination avec le SPDE, de l'implantation d'un ouvrage de dépollution des eaux de la route de Meyrin intégré au projet de TCMC. Cet ouvrage a été réalisé et est actuellement en fonction.
- Étude par le CERN, en coordination avec la Direction générale de l'eau, des possibilités d'intégration de mesures de gestion des eaux pluviales au sein de son périmètre, en lien avec l'élaboration de son Masterplan.

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 du Nant d'Avril

| Phase I - Diagnostic du système d'assainissement | | | |
|--|-------------|--------------|-----------|
| Cadastre des canalisations | Version 6 | Mars 2009 | GIPAC |
| État du système de collecte du réseau primaire | Version 6 | Mars 2009 | GIPAC |
| État des stations d'épuration | Version 2.1 | Mars 2009 | GIPAC |
| État des cours d'eau | Version a | Avril 2009 | GIPAC |
| État du bassin versant | Version 1.2 | Juin 2009 | GIPAC |
| État des eaux claires parasites | Version B | Déc. 2009 | GIPAC |
| Débits par temps sec et par temps de pluie | Version 1.2 | Nov. 2009 | GIPAC |
| État de l'infiltration | Version 2 | Nov. 2009 | GIPAC |
| État des zones de danger | Version 1.3 | Avril 2009 | GIPAC |
| Phase II - Concept | | | |
| Préconcept de gestion des eaux pluviales | - | Janvier 2011 | SD-Ecotec |
| Justification du concept régional de gestion des eaux pour le Nant d'Avril | - | Mai 2011 | SD-Ecotec |
| Justification de la régulation des eaux de la Cité de Meyrin par le projet du lac des Vernes | - | Août 2011 | SD-Ecotec |

Documents élaboré dans le cadre de mandats de la DGEau

| | | | |
|---|---|------------|----------------------------------|
| PREE du Nant d'Avril - Ouvrages d'amenée et STEP du Bois-de-Bay - Rapport sur l'état des zones de dangers et concept du réseau primaire | - | Avril 2007 | CSD |
| Mandat de modélisation intégrée Indicateurs du Nant d'Avril et du Pré-Gentil Présentation PowerPoint | - | Nov. 2008 | B+C |
| Nant d'Avril "Tronçon canalisé km 2.50 - km 5.67" - Vérification de la capacité hydraulique | - | Jan. 2009 | Roland Cottier Ingénieur Conseil |
| Gestion hydraulique des galeries de Chouilly et de Merdisel - Note explicative | - | Avril 2009 | B+C |
| Mandat de modélisation intégrée Indicateurs du Merley et du Nant de Goy Présentation PowerPoint | - | Juin 2009 | B+C |
| Lac des Vernes - Configuration hydraulique des organes de régulation - Analyse du marnage - Rapport d'expertise | - | Déc. 2009 | B+C |
| Mandat de modélisation intégrée Simulation des scénarios de gestion des eaux Divers documents | - | 2010 | B+C |
| Intégration de mesures de gestion des eaux pluviales au projet de Masterplan du CERN | - | 2012 | CSD-GEA |
| Faisabilité de la rétention des eaux du CERN en lien avec la renaturation du Nant d'Avril Note technique | - | 2013 | EDMS |

Autres documents de référence

| | | | |
|--|------------------|------------|-----------------------------------|
| Procès-verbal du séminaire I du PREE et annexes | - | Mai 2009 | SPDE |
| Gestion des galeries d'amenée des eaux à la STEP de Bois-de-Bay Analyse des scénarios de gestion des galeries | - | Avril 2009 | Holinger |
| Hepia - Bachelor en génie civil 2011 - Bassin de traitement et de traitement des eaux pluviales | - | Août 2011 | Louis Arfaux |
| Projet du tram TCMC - Ouvrage de traitement des eaux polluées de la route de Meyrin | Divers documents | | Tec-FER C.M.C. |
| Étude du Nant d'Avril et de ses affluents | - | 2003 | SECOE |
| Traitement des eaux de rejets des systèmes de refroidissement du CERN – Présentation PowerPoint | - | 2012 | CERN Engineering Department |