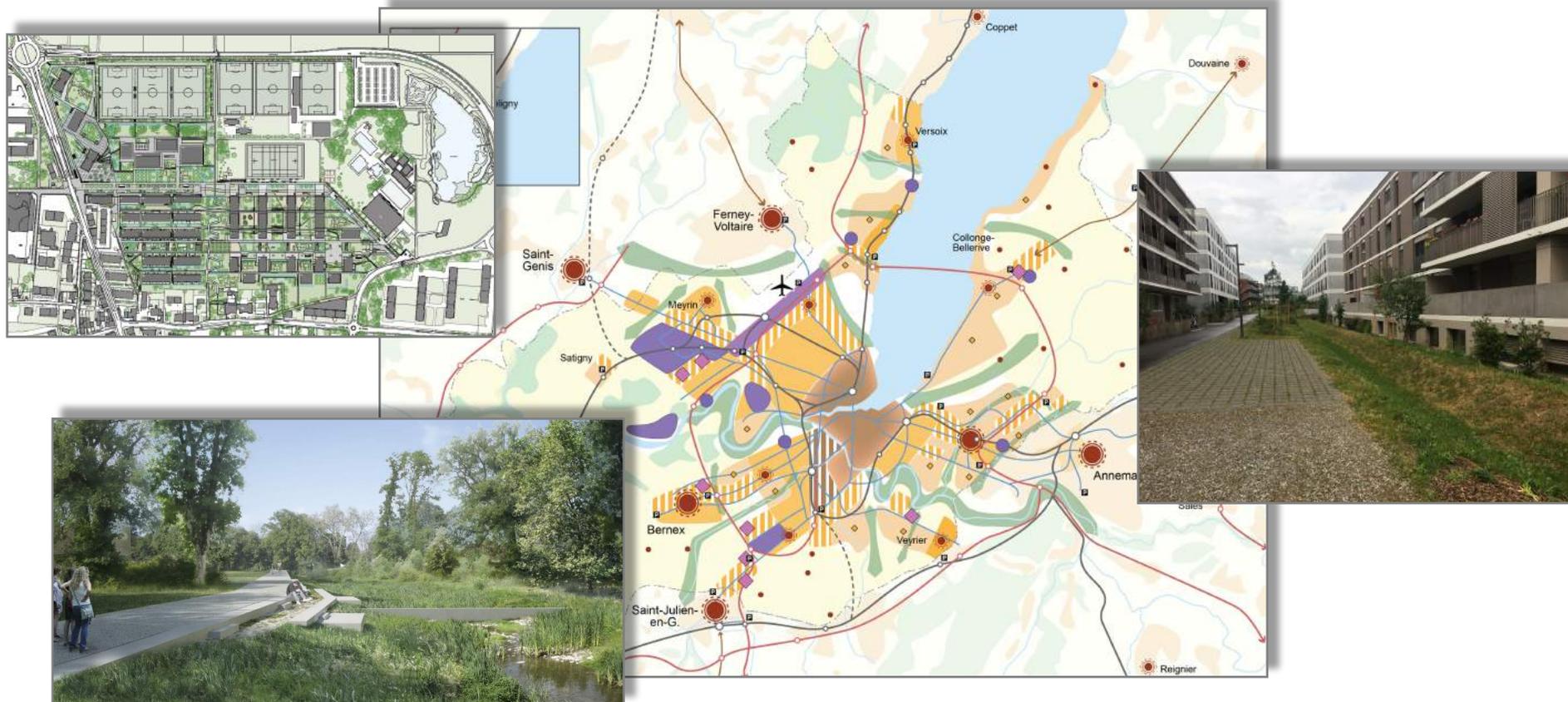


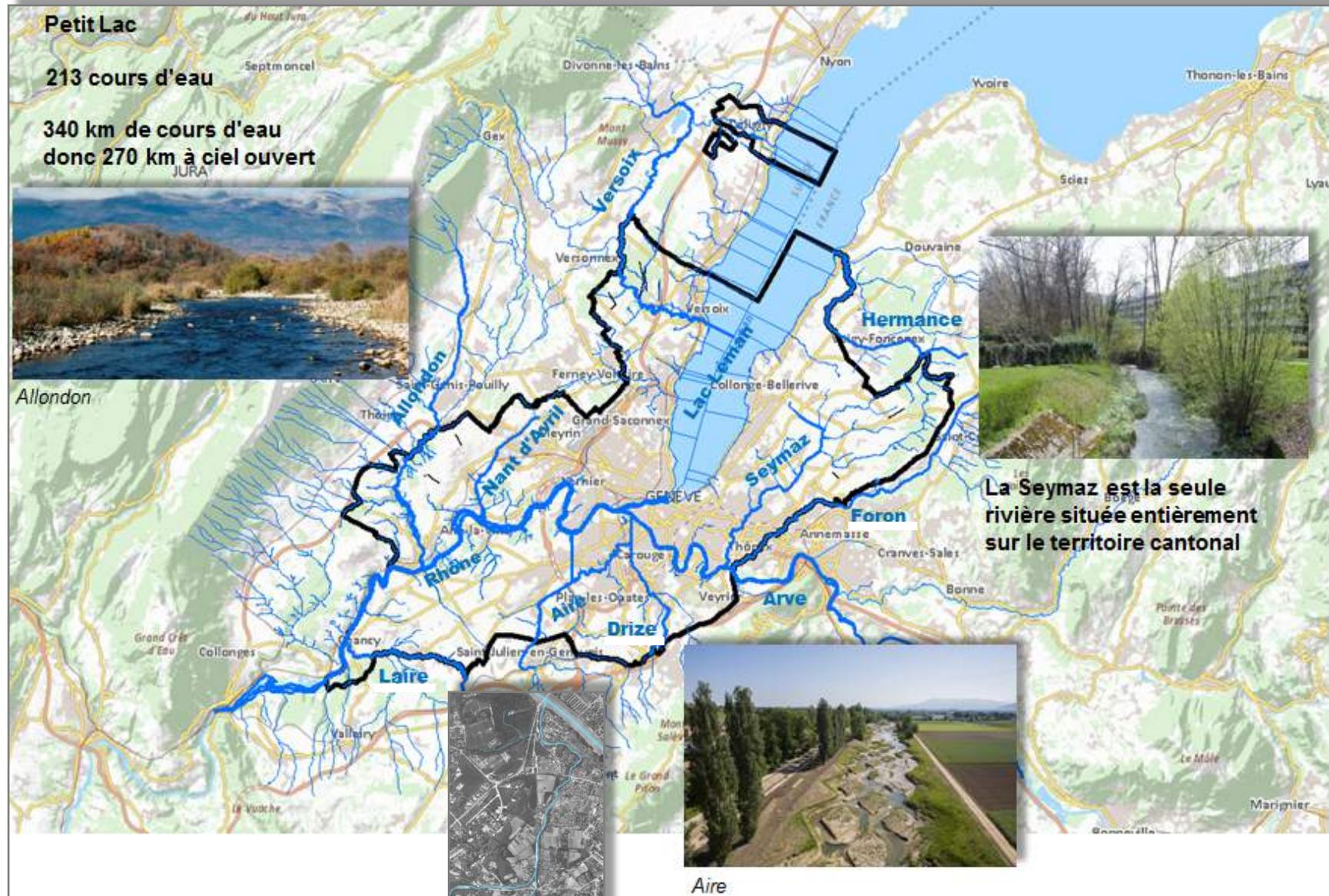
# Gestion et intégration de l'eau dans l'espace urbain



Gestion de l'eau dans les villes et communes genevoises – Jeudi 4 avril 2019

F. Bachmann et G. Seguin, service de la planification de l'eau

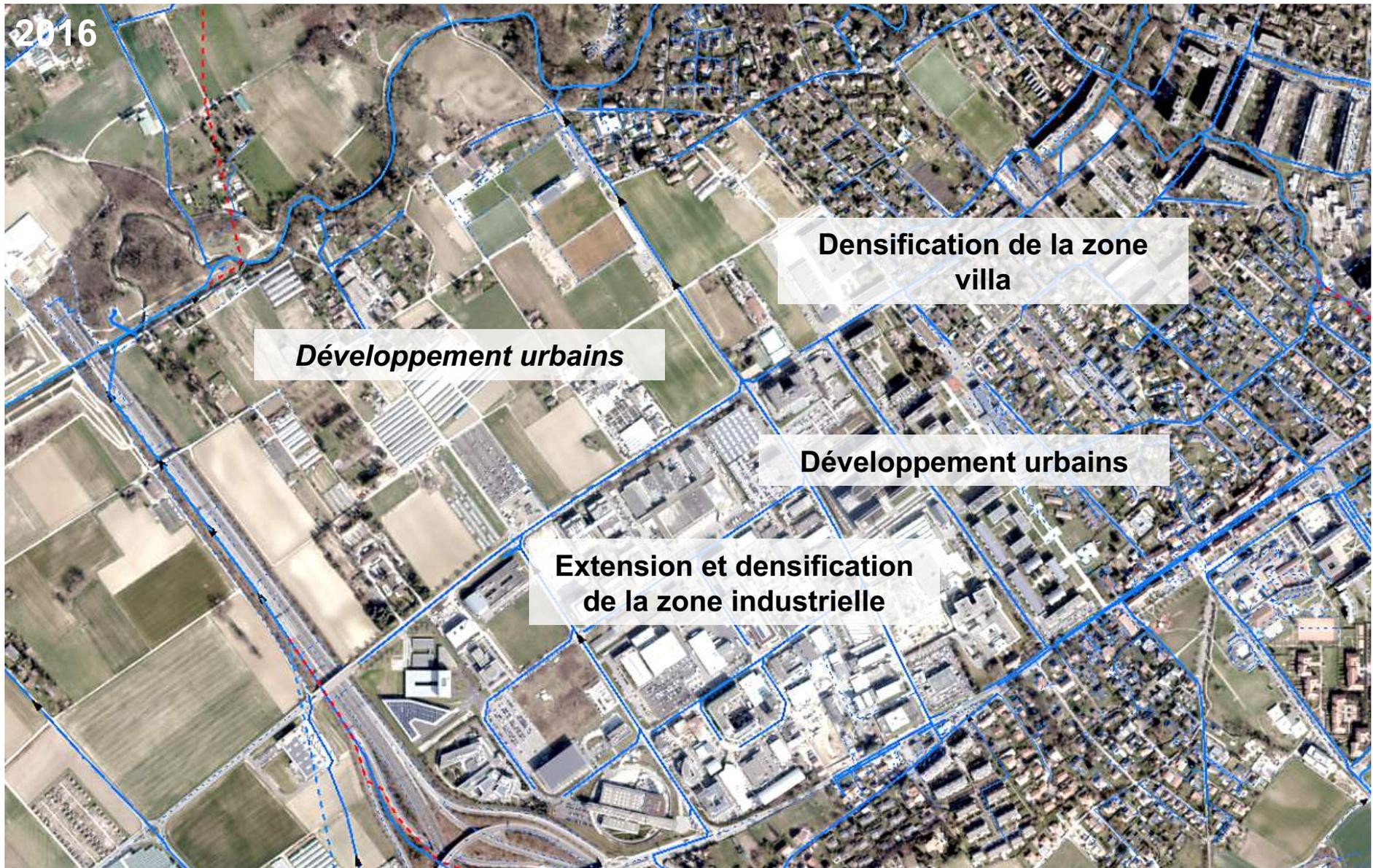
# Contexte hydrologique genevois



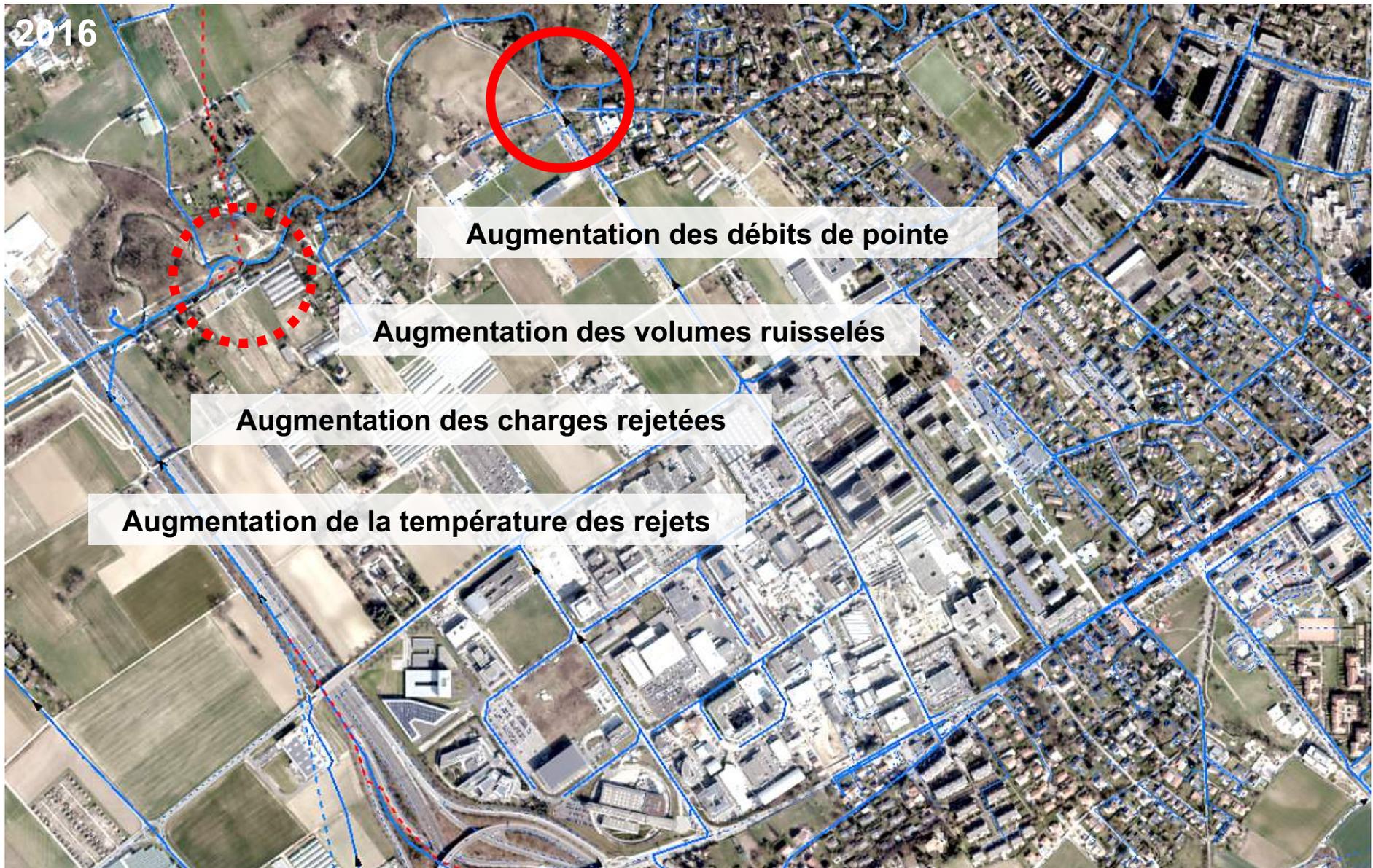
# Des cours d'eau sous pression



# Des cours d'eau sous pression



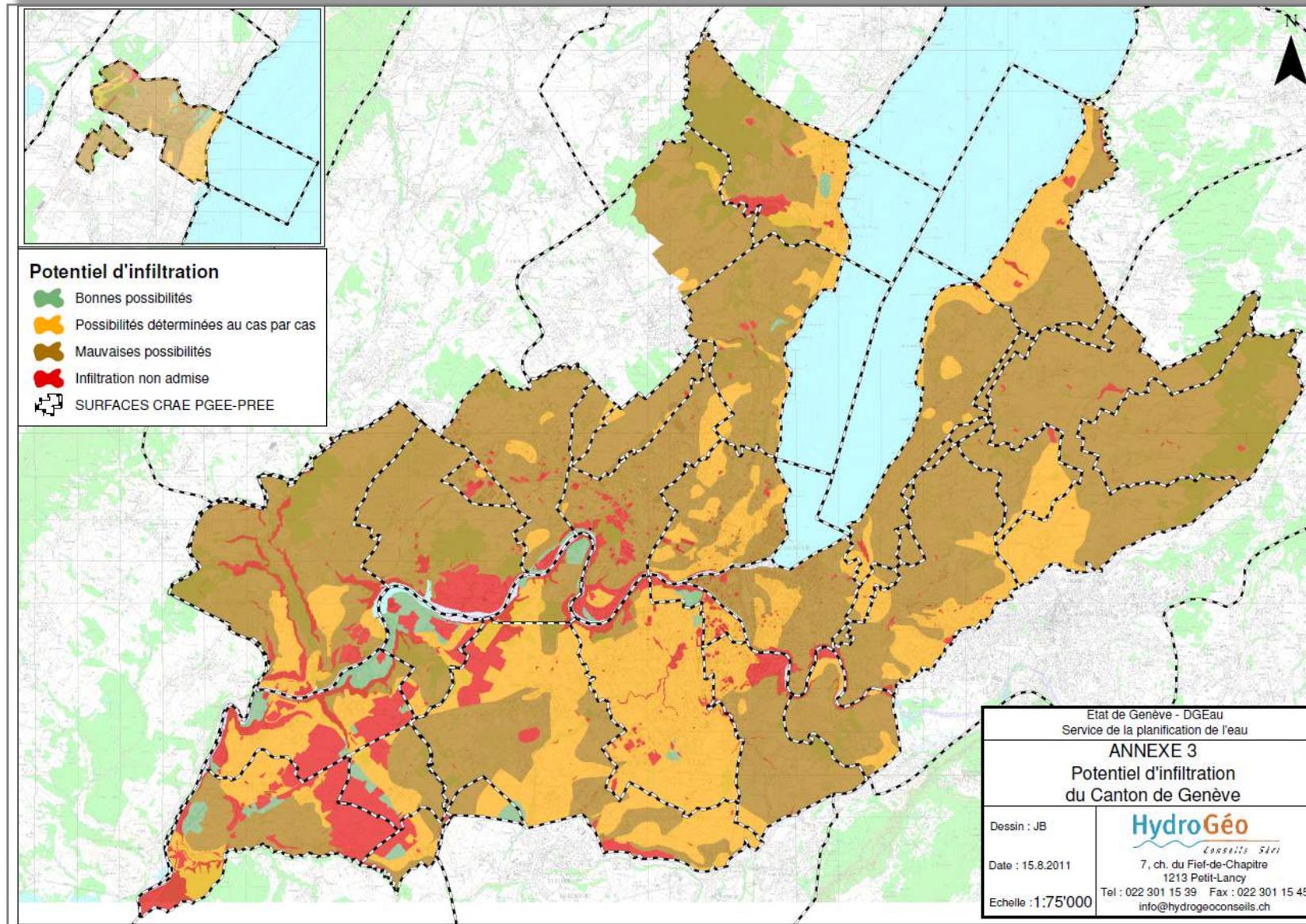
# Des cours d'eau sous pression



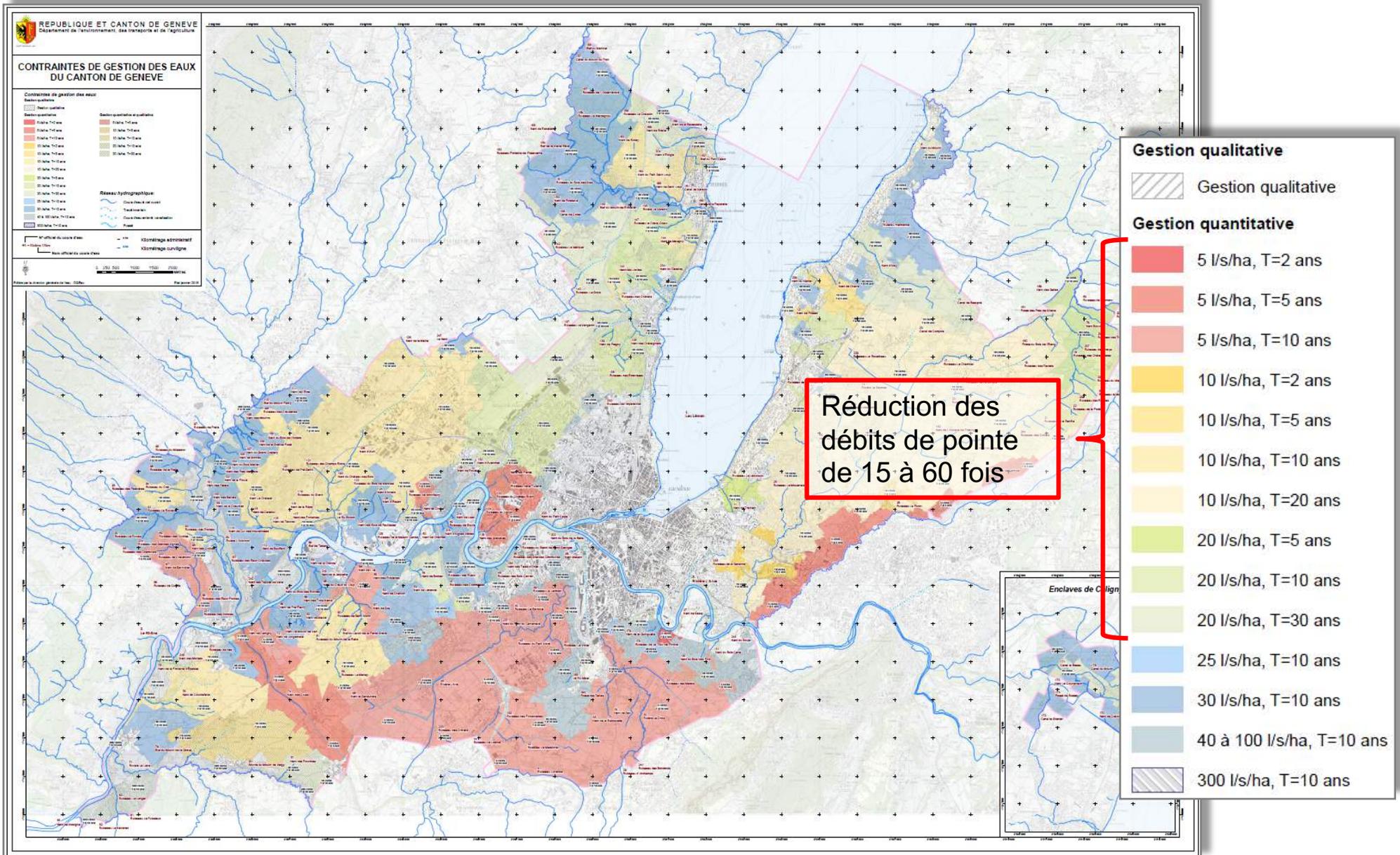
# Pourquoi gérer les eaux pluviales ?

- Pour préserver autant que possible le régime hydrologique «naturel» des cours d'eau
- Pour éviter le débordement des réseaux d'évacuation des eaux
  1. Infiltrer
  2. Retenir / Ralentir avant rejet dans un milieu naturel
- Pour préserver autant que possible la qualité écologique des cours d'eau
  - Dépolluer les eaux de ruissellement moyennement à fortement polluées, essentiellement des routes à trafic moyen (> 5000 véh./jour) à élevé (> 14 000 véh./jour)
  - Prévenir les pollutions chroniques ou accidentelles

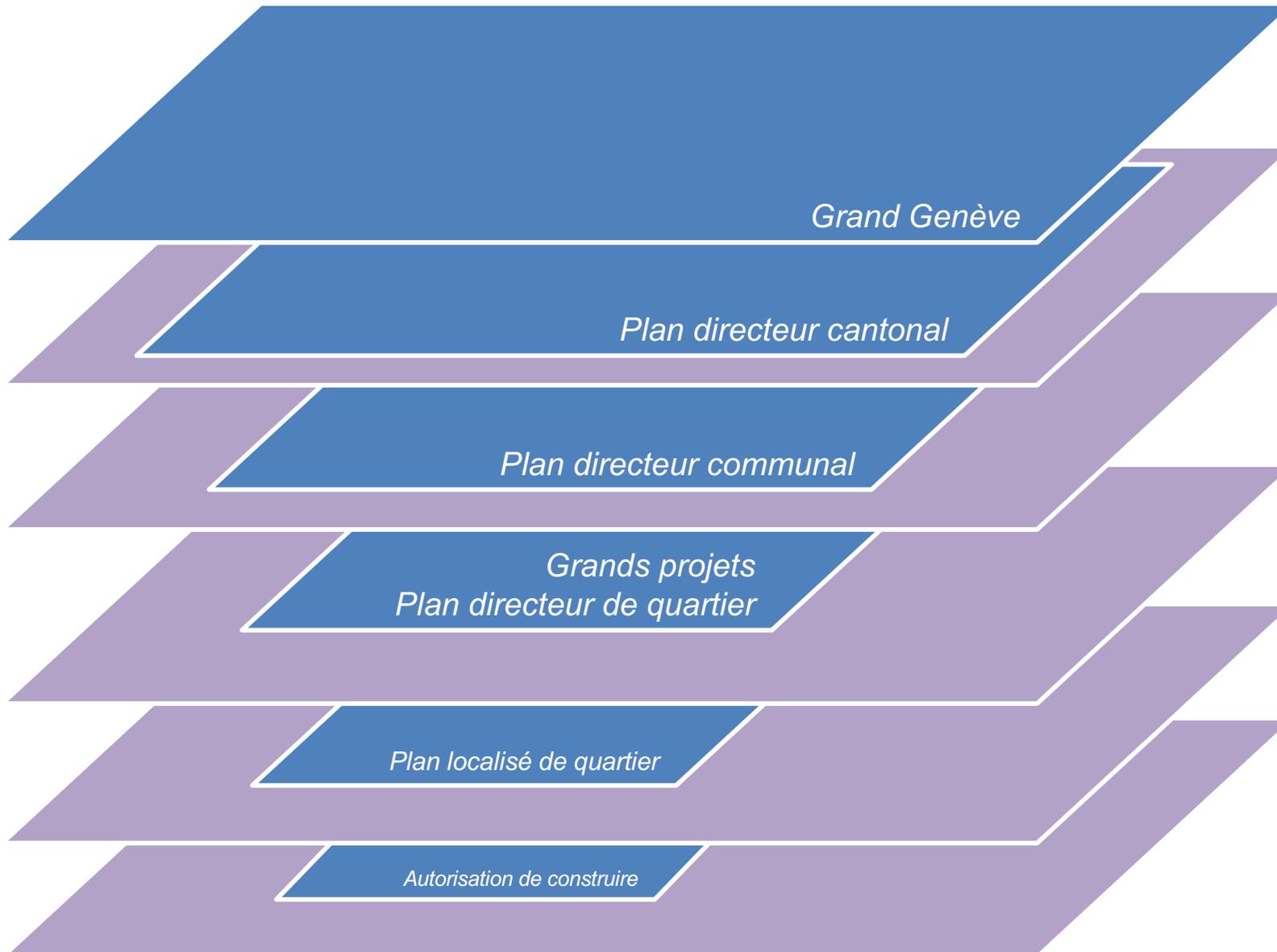
# Potentiels d'infiltration



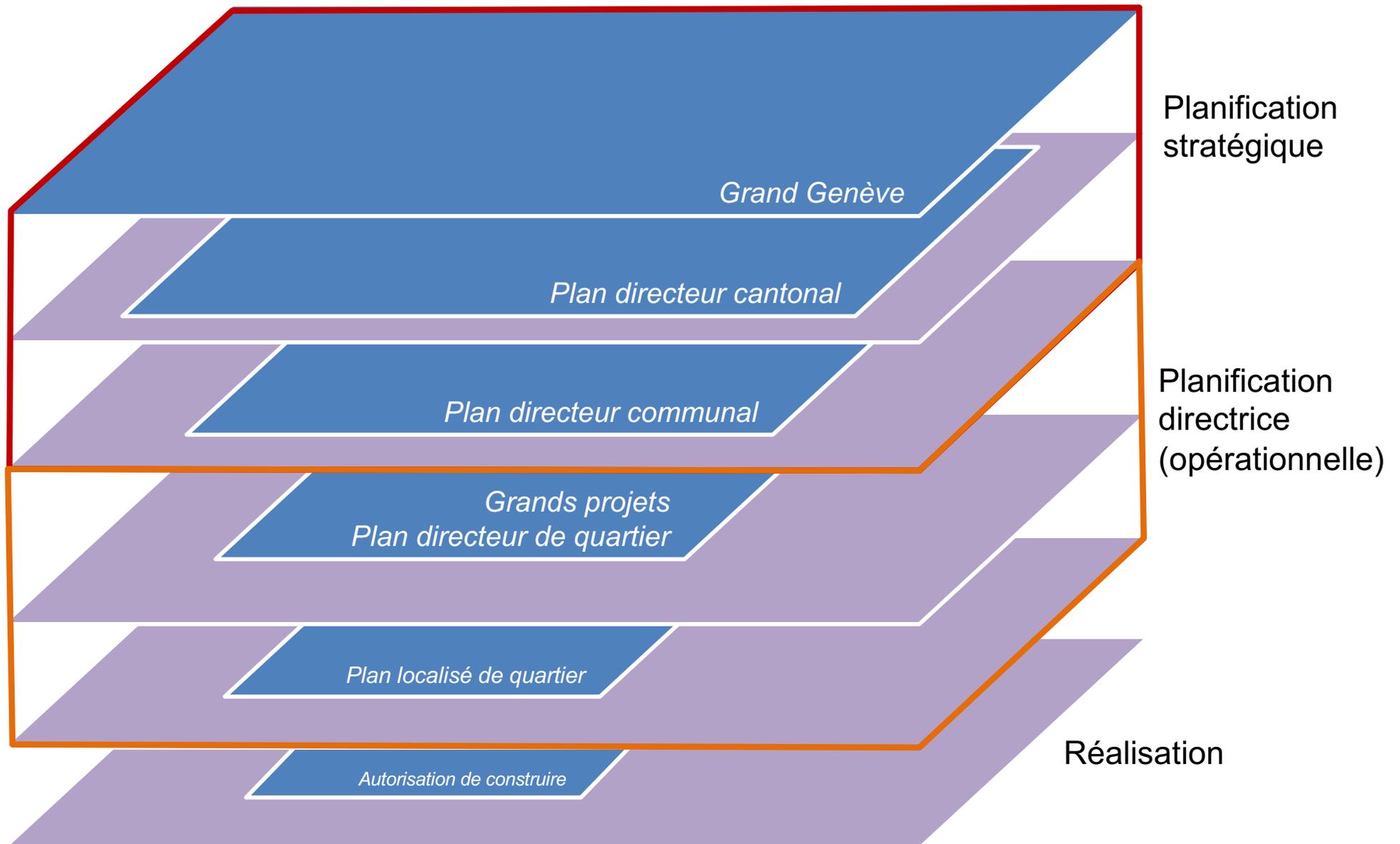
# Contraintes de rejets dans les cours d'eau



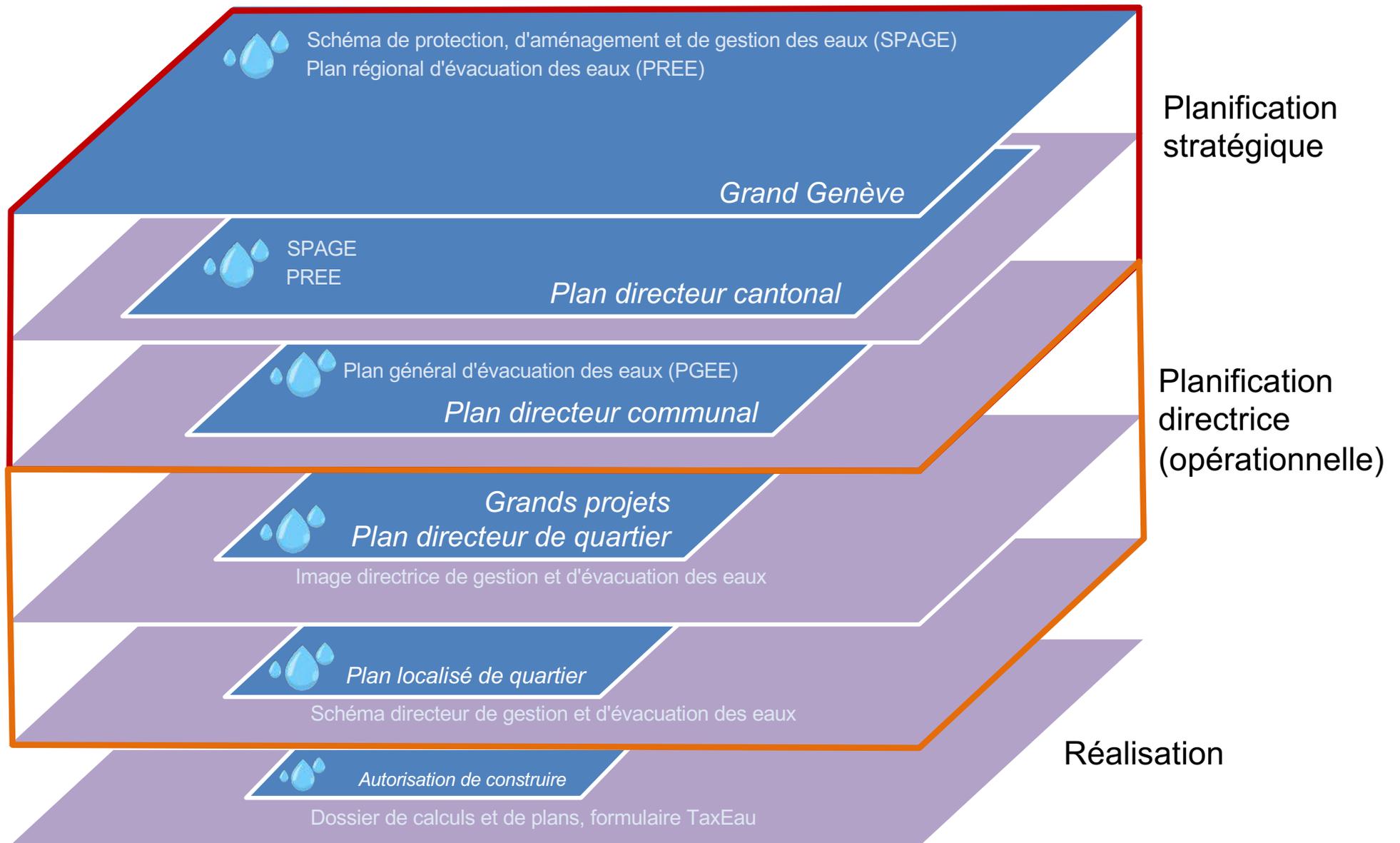
# Outils de l'aménagement du territoire



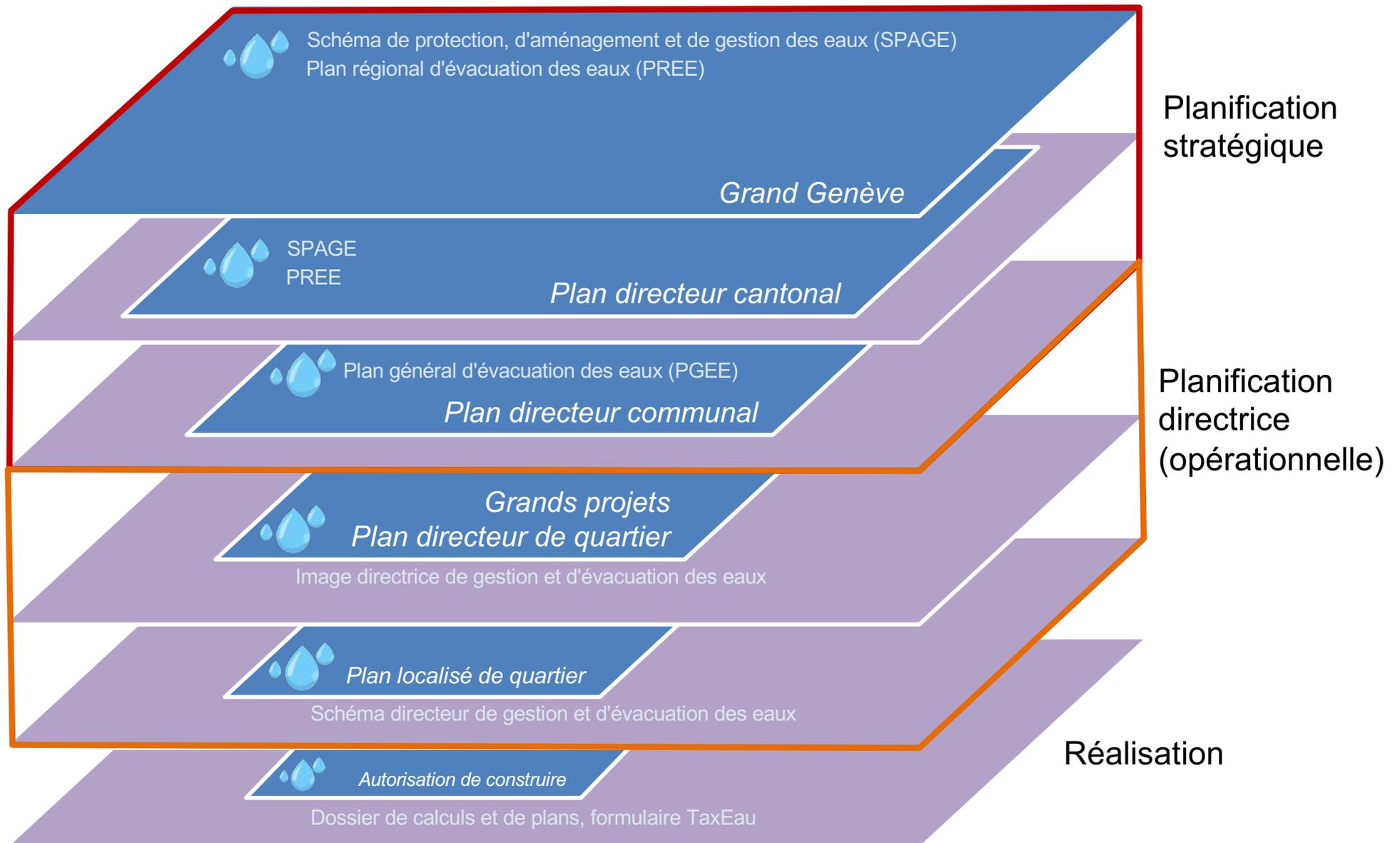
# Outils de l'aménagement du territoire



# Outils de l'aménagement du territoire



# Outils de l'aménagement du territoire



# L'OC Eau s'engage pour une gestion intégrée et durable de l'eau



Illustration: projet de noue aux Communaux d'Ambilly

# Les techniques alternatives aux réseaux

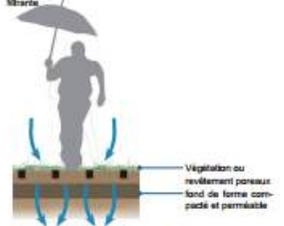
## CHAUSSÉE FILTRANTE

COMPENSATION DE 50% DE L'IMPERMÉABILISATION



Les structures filtrantes permettent aux sols de reprendre vie sans les asphyxier. La compensation de l'imperméabilisation permet de réduire les volumes de rétention, tout en permettant de protéger la ressource en eau par recharge de nappes phréatiques.

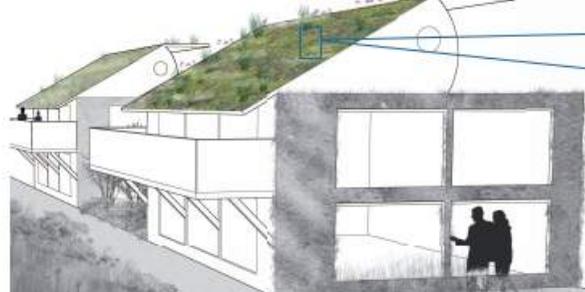
Coupe sur une chaussée filtrante



Végétation ou revêtement poreux  
fond de terre compacté et perméable

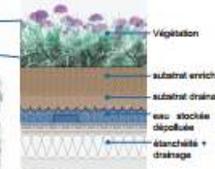
## TOITURE VÉGÉTALE

VALORISATION ARCHITECTURALE ET RÉGULATION THERMIQUE DU BÂTIMENT



Les surfaces végétalisées habitent le bâti et stockent les eaux de pluies. Les sols fertiles et l'eau permettent le développement d'un écosystème végétal original en milieu urbain. LE substrat crée une isolation en hiver et l'évapotranspiration des plantes rafraichissent jusqu' 4 ° C en été.

Coupe sur toiture végétalisée



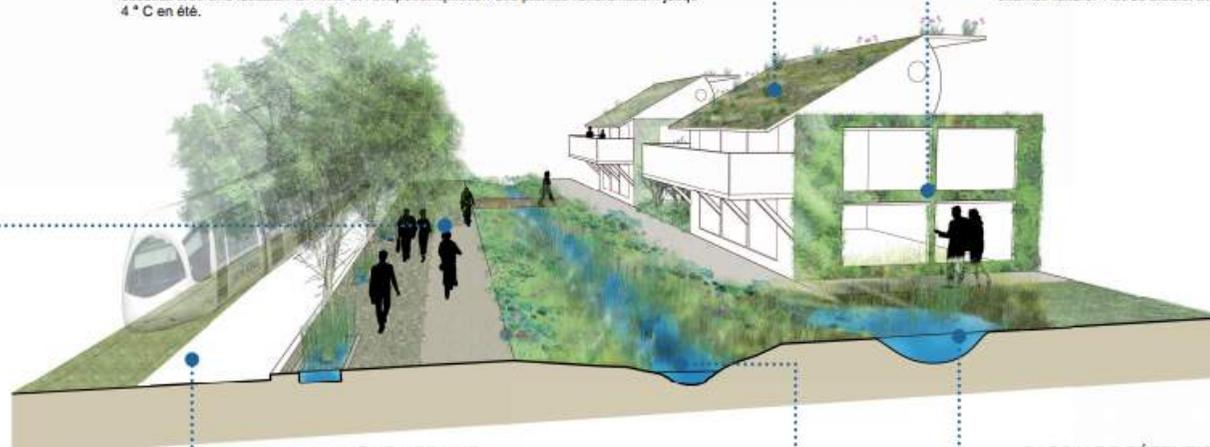
## FAÇADE VÉGÉTALE

RELATION HARMONIEUSE DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT



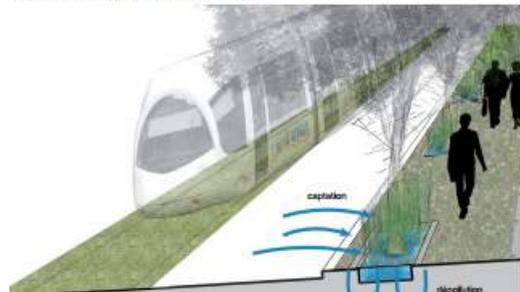
À l'interface entre architecture et végétal, les façades végétalisées participent à la relation harmonieuse des bâtiment avec leur environnement (cible HQE). Elles drainent et filtrent les eaux de toiture. Autres atouts: Bioclimatisation naturelle et régulation thermique.

Exemples murs végétalisés de marque Caneva®



## GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

TRAITEMENT DE 80 % DE LA POLLUTION



Pendant les pluies, les eaux de ruissellement des voiries se chargent de polluants divers (hydrocarbures, matières en suspension...). Les flux hydrauliques sont régulés et traités, tout en irriguant les aménagements paysagers.

## NOUË URBAINE

L'ALTERNATIVE ÉCOLOGIQUE AU «TOUT RÉSEAU»



Coupe sur système d'assainissement traditionnel

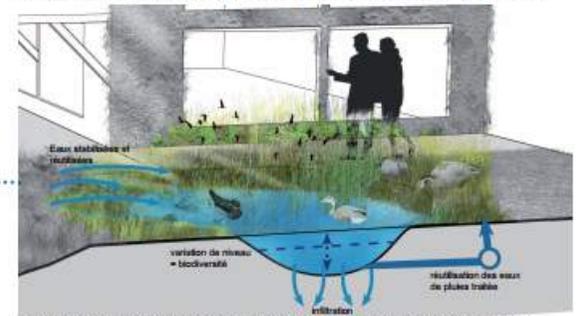


NOUË = 80€/m

Une large noue urbaine sépare les espaces privés de l'espace public, son franchissement est agréable et contrôlé. Les eaux de pluies y sont captées et génèrent un paysage riche en biodiversités. Les pollutions sont stabilisées tout en intégrant l'écoulement naturel de l'eau, sans passer par le « tout réseau » très coûteux.

## BASSIN DE RÉTENTION : RÉGULATION / RÉCUPÉRATION

RÉCUPÉRATION DE 50% DES EAUX PLUVIALES, UNE BIODIVERSITÉ MULTIPLIÉE PAR 4<sup>(1)</sup>



Un bassin de rétention plantés de végétaux de milieu humide capte et filtre les eaux urbaines. Tout en protégeant contre les inondations, il engendre un paysage bucolique et à la flore abondante à proximité de l'habitat. Sous différentes formes, les eaux de pluies peuvent être réutilisées (WC, Irrigation...)

(1) Source : richesse spécifique de la flore aquatique EPCN 2009

# Objectifs de la gestion durable et intégrée de l'eau

## **ECONOMIQUES**

Diminution des dépenses

- Coûts de réalisation plus faibles
- Pas de nécessité de renforcer les ouvrages existants à l'aval

Réduction de la taxe unique de raccordement

Économie d'eau

## **SOCIAUX**

Diminution du risque d'inondation

Amélioration des paysages urbains

Lutte contre les îlots de chaleur urbain

## **ÉCOLOGIQUES**

Restauration du cycle naturel de l'eau

Recharge des nappes phréatiques

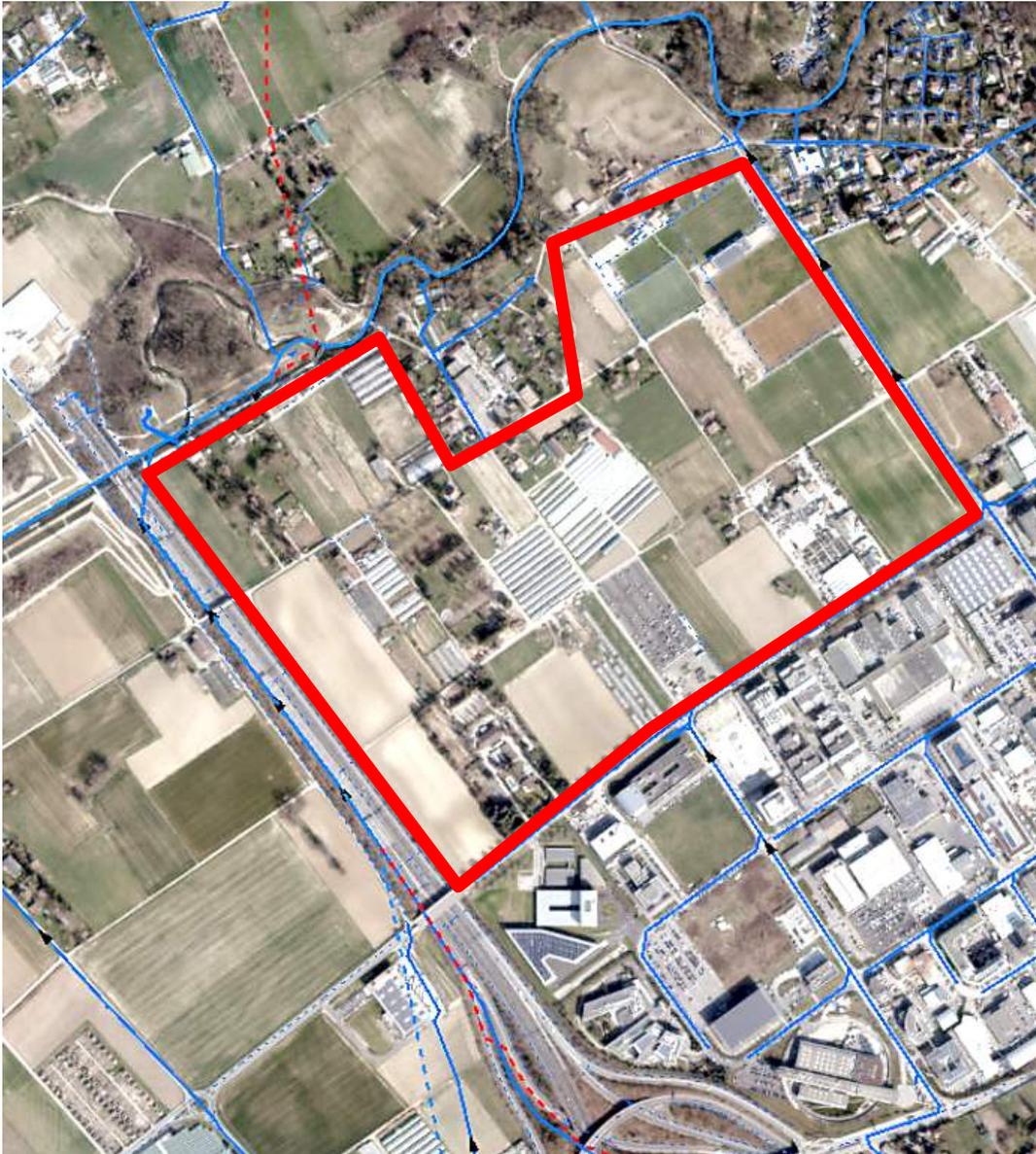
Diminution de la pollution apportée aux milieux récepteurs

Meilleure imbrication de la nature et de la ville

# Rôle de l'OCEau

- Proposer et accompagner la mise en place de mesures adaptées
- Elaborer des outils d'aide à la conception et l'entretien des ouvrages de gestion des eaux
- Assurer une veille technique (participation à des groupes de travail et conférences internationales, réalisation d'études et suivi d'ouvrages existants)
- Financer la réalisation et l'exploitation par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA)

# Gestion des eaux en zone de développement



- Limitation de l'imperméabilisation
- Végétalisation des toitures
- Priorité à l'infiltration
- Intégration des ouvrages de gestion de eaux dans l'espace public
- Centralisation des ouvrages

## Clés de la réussite

- Prise en compte de la gestion des eaux le plus amont possible du projet urbain
- Décloisonnement de la gestion des eaux au sein des administrations (de la conception à l'exploitation)
- Incorporation des ouvrages de gestion des eaux au réseau secondaire communal (financement FIA)

# Gestion des eaux en zone ordinaire

- Désimperméabilisation/déconnexion de surfaces
- Végétalisation des toitures
- Ralentissement des écoulements
- Infiltration diffuse

## Clés de la réussite

- Conseils et accompagnement des propriétaires et architectes
- Logiciel TaxEau (dimensionnement des ouvrages de rétention et calcul de la taxe unique de raccordement)
- Information auprès des professionnels (fiches techniques sur les très petits ouvrages de gestion des eaux à la parcelle en cours de finalisation, etc.)



# Perspectives

- ❑ Formalisation de la «doctrine» en matière de gestion des eaux pluviales au travers de documents plus formels et pérennes (concept d'eau en Ville, fiches de bonnes pratiques, etc.)
  
- ❑ Vers une prise en compte dans les projets urbains de la question de l'adaptation au changement climatique :
  - Accès à l'eau ou à des points de fraîcheur ;
  - Ruissellement urbain face à des événements de pluies extrêmes ;
  - Priorité à l'infiltration des eaux pluviales ;
  - Toitures végétalisées (obligatoires ?).
  
- ❑ Synergies entre les politiques publiques plutôt qu'arbitrages

# Merci de votre attention

Frédéric Bachmann  
Chef du secteur gestion intégrée des eaux  
☎ 022 546 74 26  
[frederic.bachmann@etat.ge.ch](mailto:frederic.bachmann@etat.ge.ch)

Gaëtan Seguin  
Chef de projets au secteur gestion intégrée des eaux  
☎ 022 546 74 34  
[gaetan.seguin@etat.ge.ch](mailto:gaetan.seguin@etat.ge.ch)