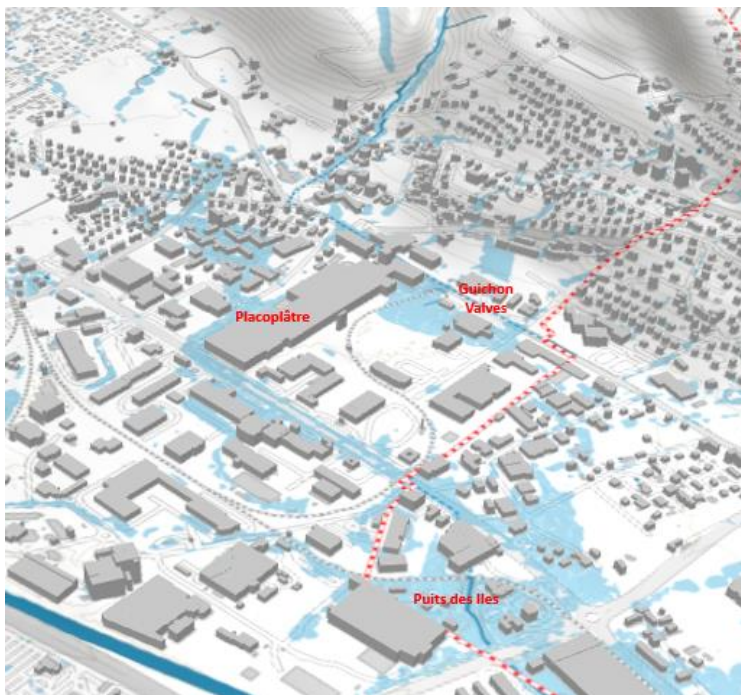


# Réseau des acteurs eau en montagne

## « feuille blanche pour les eaux pluviales »

Albertville 17 octobre 2017



**Projet « vers une gestion intégrée des eaux pluviales dans l'aménagement »**

**Chambéry métropole cœur des Bauges**

Etienne Cholin

# *Plan de l'exposé*

- **Contexte**
- **Enjeux / objectifs**
- **Quelques éléments du projets**
- **Plan d'accompagnement au changement**
- **Organisation de la compétence**

# CHAMBÉRY MÉTROPOLIE CŒUR DES BAUGES

**38 communes**

**Compétences eau /  
assainissement en  
régie**

**Compétence eaux  
pluviales « de fait »  
mais partiellement  
exercée**



# Contexte

## Les évolutions du contexte

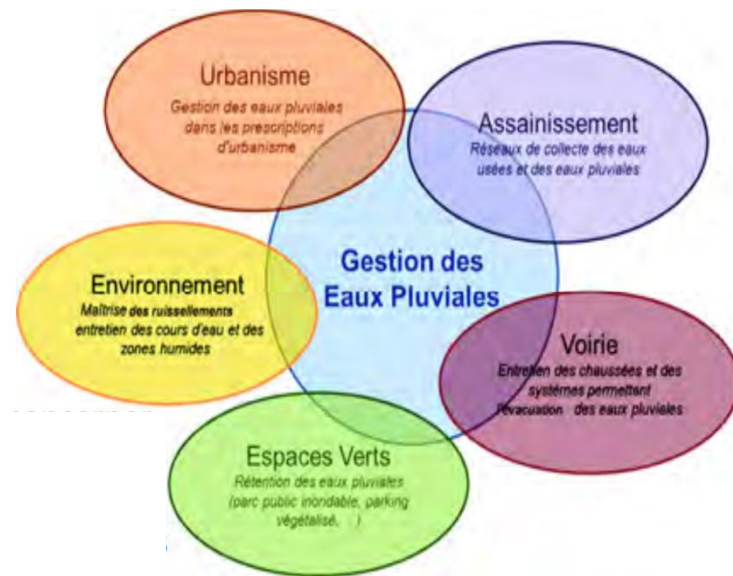
### Transfert de compétences :

loi NOTRe attribuant à compter du 1er janvier 2020, à titre obligatoire, les compétences "eau" et

"assainissement" aux communautés de communes et aux communautés d'agglomération. Inclut la gestion des eaux pluviales urbaines. Mais modalités d'exercice de la compétence à préciser. Grande marge d'appréciation laissée aux collectivités

**Fusion** de la Communauté d'Agglomération de Chambéry Métropole et de la Communauté de Communes du Cœur des Bauges

**Vers une gestion mieux « intégrée » des eaux pluviales** : souhait d'initier et de pérenniser un changement de pratiques, vers une gestion plus intégrée des eaux pluviales, répondant mieux aux différents enjeux



# Contexte

## Les enjeux de la gestion des EP / ambitions du projet

- ✓ **Risques d'inondation par ruissellement** - axes de ruissellement, zones d'accumulation : *définir les règles d'aménagement dans les documents de planification, et anticiper la gestion de crise.*
- ✓ **Disponibilité et qualité des ressources** - alimentation nappe/cours d'eau, limiter l'impact qualitatif des eaux pluviales sur les milieux : *se doter d'outils (zonage, guides...) pour promouvoir et accompagner la gestion des eaux pluviales à la source, privilégiant l'infiltration et la filtration.*
- ✓ **Aménagement du territoire intégrant la gestion des eaux pluviales** - considérer la pluie comme une ressource et non plus comme une nuisance. Sortir du tout-tuyau. Gérer à la source, diminuer la vitesse des écoulements. Utiliser les nouvelles techniques d'espaces végétalisés inondables intégrés au paysage : structures adaptables aux aléas climatiques, optimisation des ressources en eau, optimisation de l'espace (multi-usages), amélioration du cadre de vie, lutte contre les îlots de chaleur, participe à la biodiversité. *Organiser la gouvernance sur la gestion des eaux pluviales : rôles des acteurs, coordination, coopération.*
- ✓ **Maitrise des coûts de gestion des eaux pluviales**

# ***Le projet***





# LE PROJET - PILOTAGE

## Pilotage

- Copil restreint - 2 élus référents : eau et urbanisme
- « Commission eaux pluviales » adossée au conseil d'exploitation eau/assainissement
- Comité des maires / bureau / conseil communautaire

## Chef de projet

Fonction assurée par le SDE

## Comité technique

Directions agglomération : eau - cours d'eau – urbanisme-PLUi - espace rural - voiries développement économique – développement durable – 3 communes (urbaines et rurales) – CISALB / SMIAC (contrat lac/rivière) - Agence de l'eau – DDT - Métropole Savoie (scot)

**Travail collaboratif** avec tous les acteurs concernés

**groupes de travail thématiques** : documents de référence (doctrines), aménagement du territoire et documents de planification urbaine, limites de compétences, risque d'inondation, zonage et prescriptions techniques, programme de travaux, gouvernance/organisation de la compétence, communication...



# Quelques éléments ...



# *Etablissement de documents de référence*

## *Objectif*

Documents de référence pour les services de CMCB et les autres acteurs, sur les sujets suivants :

- Pluviométrie de référence
- Infiltration des eaux pluviales / gestion à la source / utilisation des eaux pluviales
- Qualité et traitement des eaux pluviales / réduction des pollutions à la source
- Gestion des écoulements exceptionnels / changements climatiques
- Gestion des eaux pluviales et zones humides

## *Méthode*

Co-construction au travers d'ateliers de travail

Valorisation des connaissances et documents existants

Prise en compte des spécificités du territoire

# Etablissement de documents de référence

## Infiltration des eaux pluviales

### 3 règles pour infiltrer dans les meilleures conditions :

#### Règle n°1 : Filtrer et infiltrer en surface pour :

- Profiter des capacités épuratives du sol
- Profiter des capacités d'infiltration et d'évapotranspiration de l'horizon végétalisé
- De bonnes conditions de surveillance et d'entretien



#### Règle n°2 : Infiltrer in situ pour :

- Profiter de toutes les surfaces perméables pouvant participer à l'infiltration
- Limiter autant que possible la concentration et le mélange des polluants



# ***Etablissement de documents de référence***

## ***Infiltration des eaux pluviales***

### **3 règles pour infiltrer dans les meilleures conditions :**

#### **Règle n°3 : Infiltrer avec précaution :**

- Prendre en compte l'ensemble des limites techniques à l'infiltration (pente, nappe, glissement de terrain)
- Prendre en compte la vulnérabilité du milieu naturel à la pollution (en dehors et à l'intérieur des périmètres de captage AEP)
- Assurer la pérennité des installations

# Etablissement de documents de référence

## Infiltration des eaux pluviales









### Des outils :

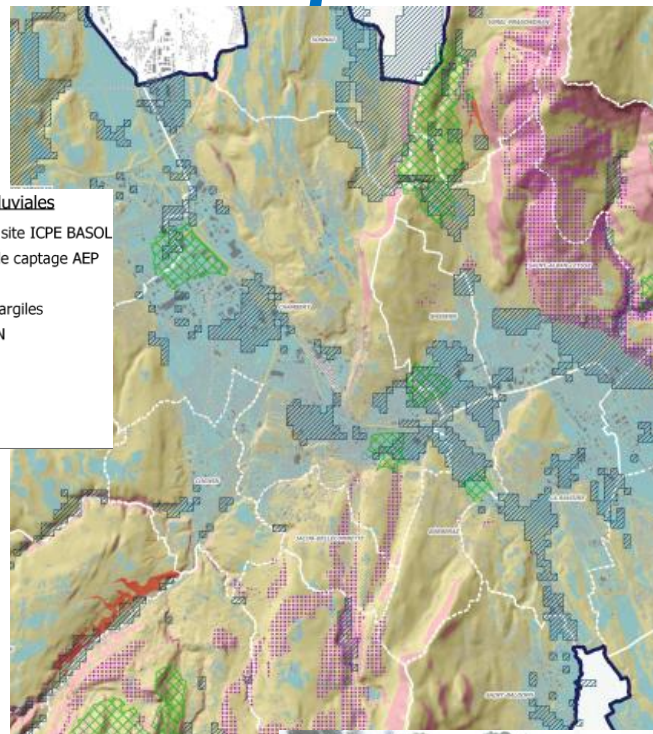
**Cartographie et notice des contraintes :**  
aide à la décision pour CMCB et pétitionnaires  
(contraintes, précautions, reconnaissances à réaliser)

**Cartographie des tendances de perméabilité**  
(à finaliser) : aide à la décision pour CMCB,  
pour le choix des secteurs à « zéro rejet »

**Cahier des charges des essais d'infiltration :**  
pour le choix et la conception des solutions  
de gestion des eaux pluviales

#### Contraintes à l'infiltration des eaux pluviales

-  Périmètre de 50 mètres autour d'un site ICPE BASOL
  -  Périmètre de protection rapproché de captage AEP
  -  Nappe sub-affleurante
  -  Aléa moyen de retrait-gonflement d'argiles
  -  Périmètres d' "interdiction" des PPRN
- Pente
-  < 2%
  -  2 - 20%
  -  > 20%



# Etablissement de documents de référence

## Gestion des eaux pluviales à la source

Une réflexion par « niveaux de gestion »  
pour répondre à tous les enjeux

Niveau de gestion	Pluies concernées	Principaux enjeux	Principes généraux
Gestion des pluies courantes	Période de retour maximale de l'ordre de quelques mois Mais constituent une grande partie du cumul annuel de précipitations	Préservation des ressources en eau et lutte contre les ilots de chaleur	limiter au maximum la production des écoulements
Gestion des pluies moyennes à fortes	Période de retour maximale de l'ordre de 30 ans (dépend des enjeux situés à l'aval)	Préservation des ressources en eau et protection contre les inondations	Maîtriser les écoulements
Gestion des pluies très fortes à exceptionnelles	Toutes les pluies dont la période de retour dépasse celle de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales	Protection contre les inondations	Adapter l'aménagement du territoire pour limiter les risques pour les personnes et les biens

# Etablissement de documents de référence

## Gestion des eaux pluviales à la source

### La gestion des pluies courantes

#### Des solutions simples, par végétalisation et porosité :

- Maintien en pleine terre, autant que possible, des espaces
- Revêtements végétalisés ou poreux
- Aménagements simples pour retenir temporairement les écoulements issus des surfaces imperméables : espaces verts « en creux », noues, tranchées drainantes, « jardins de pluie »...
- Principes à mettre en œuvre dans **tous les projets** (rares en France)
- Gestion « à la parcelle » (« au plus près de la source »)
- Dimensionnement : **gérer les pluies de 15 mm** (volume de rétention de 15 litres par m<sup>2</sup> de projet imperméable)



# Etablissement de documents de référence

## Gestion des eaux pluviales à la source

### La gestion des pluies moyennes à fortes

Privilégier autant que possible :

- **L'infiltration**
- **Les solutions à ciel ouvert et intégrées** au paysage urbain, pour limiter les coûts des dispositifs, les contraintes d'exploitation et favoriser leur pérennité
- **Les solutions multifonctionnelles** (+ paysage, déplacement, agrément, biodiversité, zones humides, horticulture, sensibilisation...)
- **L'inondation progressive des espaces** (jouer sur les pentes), pour favoriser leur intégration et leur multifonctionnalité





# Etablissement de documents de référence

## Gestion des eaux pluviales à la source

### La gestion des pluies moyennes à fortes

#### Les principes généraux : vers une gestion mieux intégrée :

- Maîtriser les écoulements (rétention temporaire et évacuation par infiltration et/ou rejet à débit contrôlé)
- **Assurer un fonctionnement gravitaire**, pour limiter les contraintes d'exploitation et les risques de dysfonctionnements liés aux dispositifs de relevage
- **Permettre un contrôle aisé** des dispositifs
- **Déconnecter les espaces verts** - espaces verts autogérés
- **A l'inverse, connecter autant que possible les surfaces imperméabilisées sur les espaces verts**



# ***Etablissement de documents de référence***

## ***Traitement des eaux pluviales et réduction des pollutions à la source***

### **3 règles pour traiter le mieux possible les eaux pluviales :**

#### **Règle n°1 : limiter le ruissellement et traiter à l'amont**

Plusieurs arguments :

- Pollution d'autant plus élevée que les eaux ont ruisselé
- Pas de dispositif pour un traitement au fil de l'eau de tous les polluants
- Eviter autant que possible la centralisation des ruissellements et le recours à des ouvrages difficilement intégrables (bassins de décantation, filtres à sable de grande dimension)
- Traitement in situ = meilleur compromis flux à traiter/place disponible

# Etablissement de documents de référence

## Traitement des eaux pluviales et réduction des pollutions à la source

3 règles pour traiter le mieux possible les eaux pluviales :

**Règle n°2 : privilégier le traitement  
par filtration par le sol**

Meilleures performances de traitement



**Règle n°3 : limiter l'imperméabilisation des espaces au sol pour  
traiter toutes les eaux pluviales avant rejet au milieu naturel :**

Traiter les pluies courantes de tout type d'opération, en abandonnant la notion peu satisfaisante de « rejet sans traitement »

Espaces verts légèrement décaissés et espaces minéraux perméables = autant de surfaces performantes pour le traitement de la pollution chronique

# Cartographie des écoulements exceptionnels

## Résultats – Comparaison simulations - constats

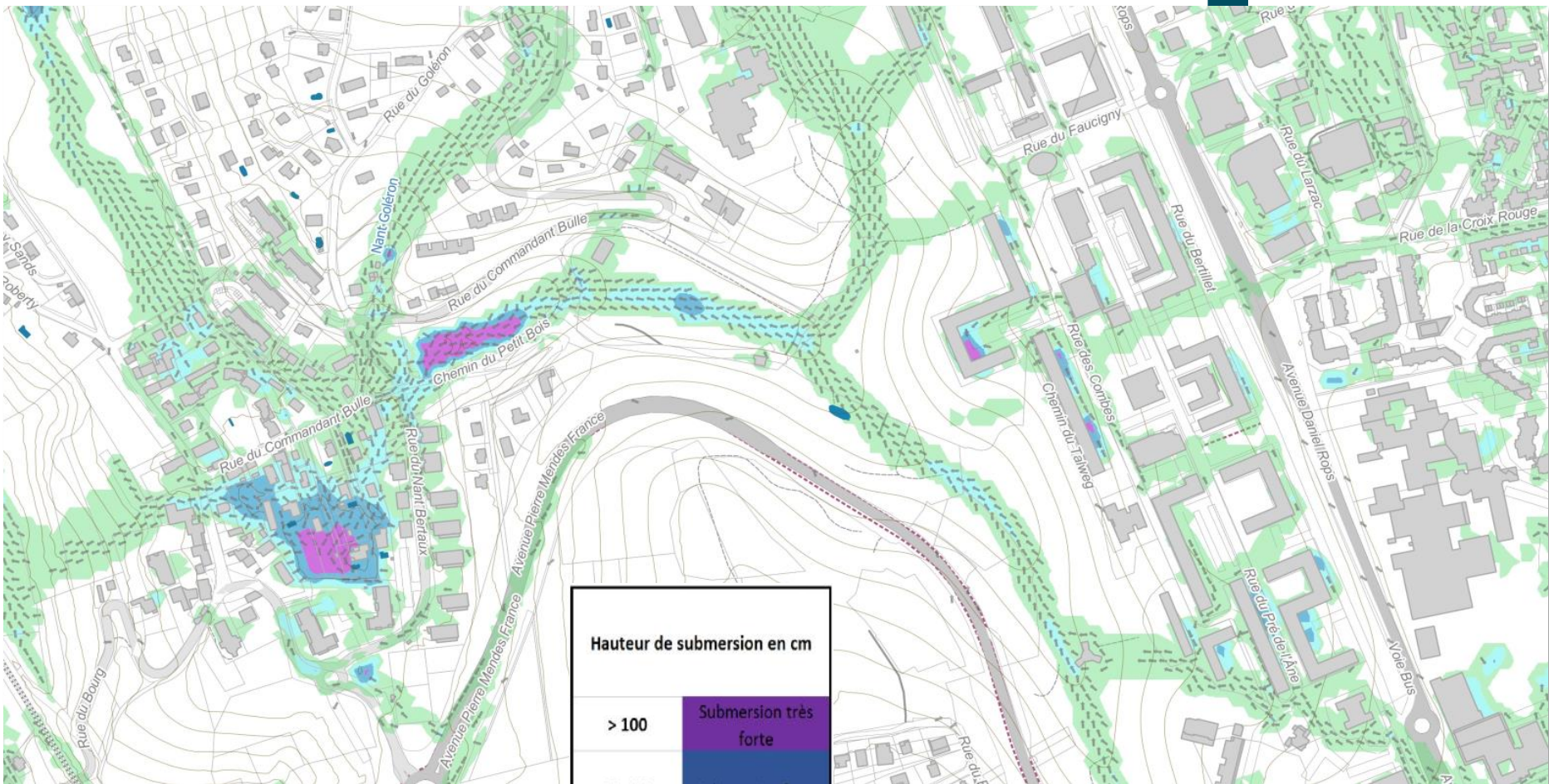
Résultats globalement cohérents avec les désordres constatés le 22 juillet 2015. Quelques exemples :

Police Nationale : avenue de la Boisse (Source : Twitter)

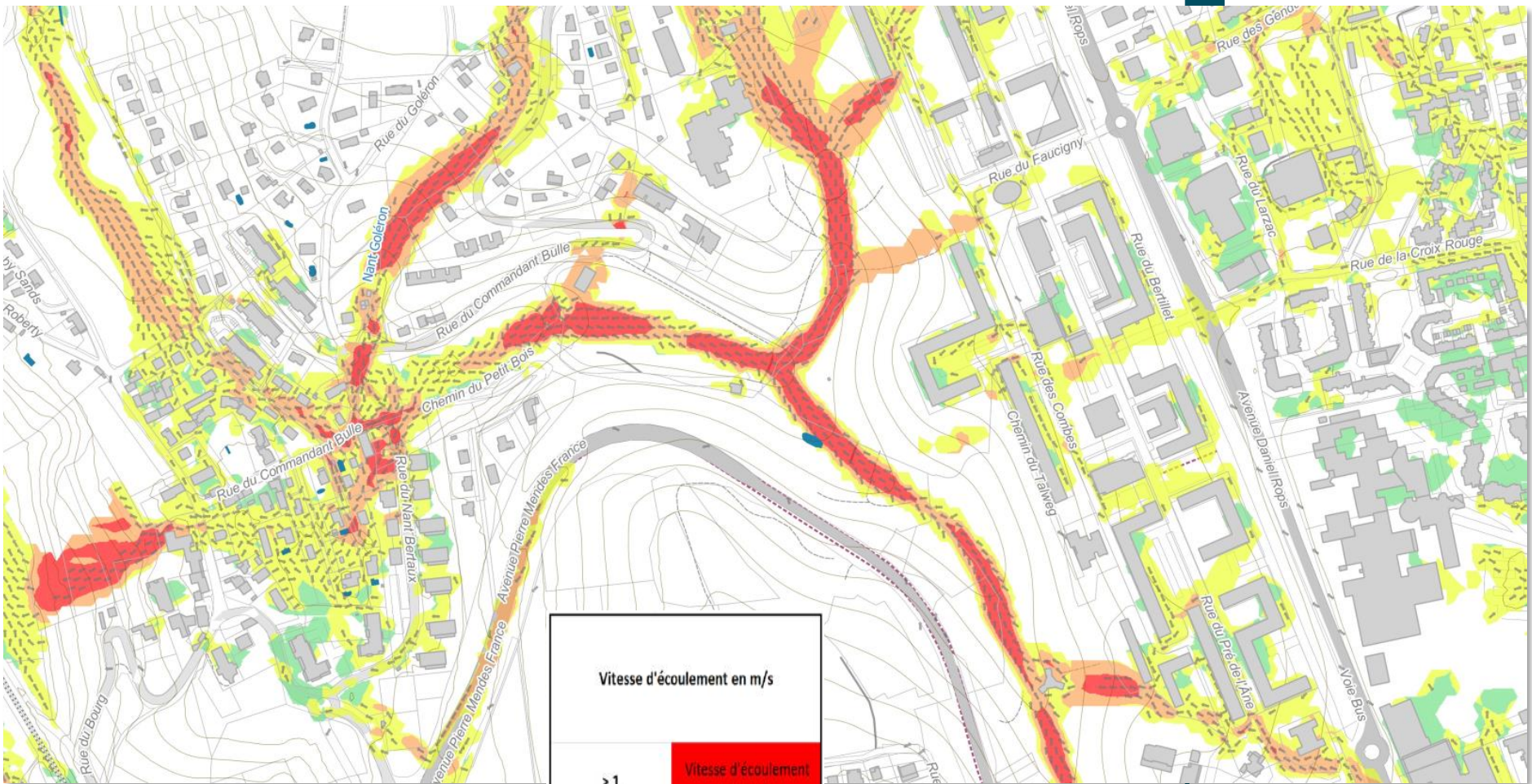


Hauteur d'eau (m) :

> 100	Très forte accumulation
50-100	Forte accumulation
15-50	Accumulation moyenne
2-15	Très faible accumulation
1-2	



Hauteur de submersion en cm	
> 100	Submersion très forte
50-100	Submersion forte
15-50	Submersion moyenne
1-15	Submersion limitée

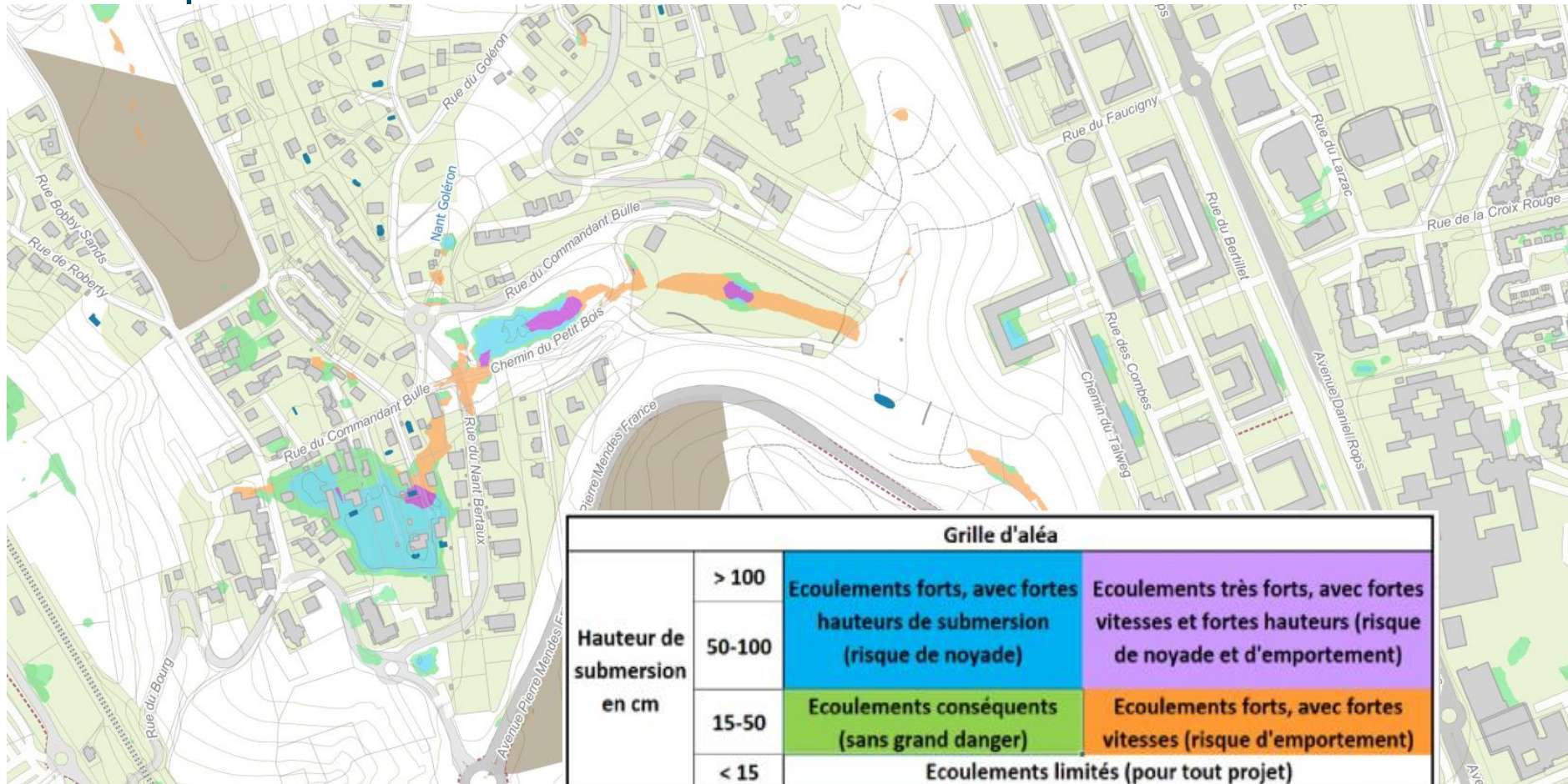


Vitesse d'écoulement en m/s	
> 1	Vitesse d'écoulement très forte
0.5-1	Vitesse d'écoulement forte
0.2-0.5	Vitesse d'écoulement moyenne
0.05-0.2	Vitesse d'écoulement limitée

# Cartographie des écoulements exceptionnels

## Résultats – Cartographies des aléas et des enjeux

### Cartes décrivant l'aléa (croisement hauteur / vitesse)

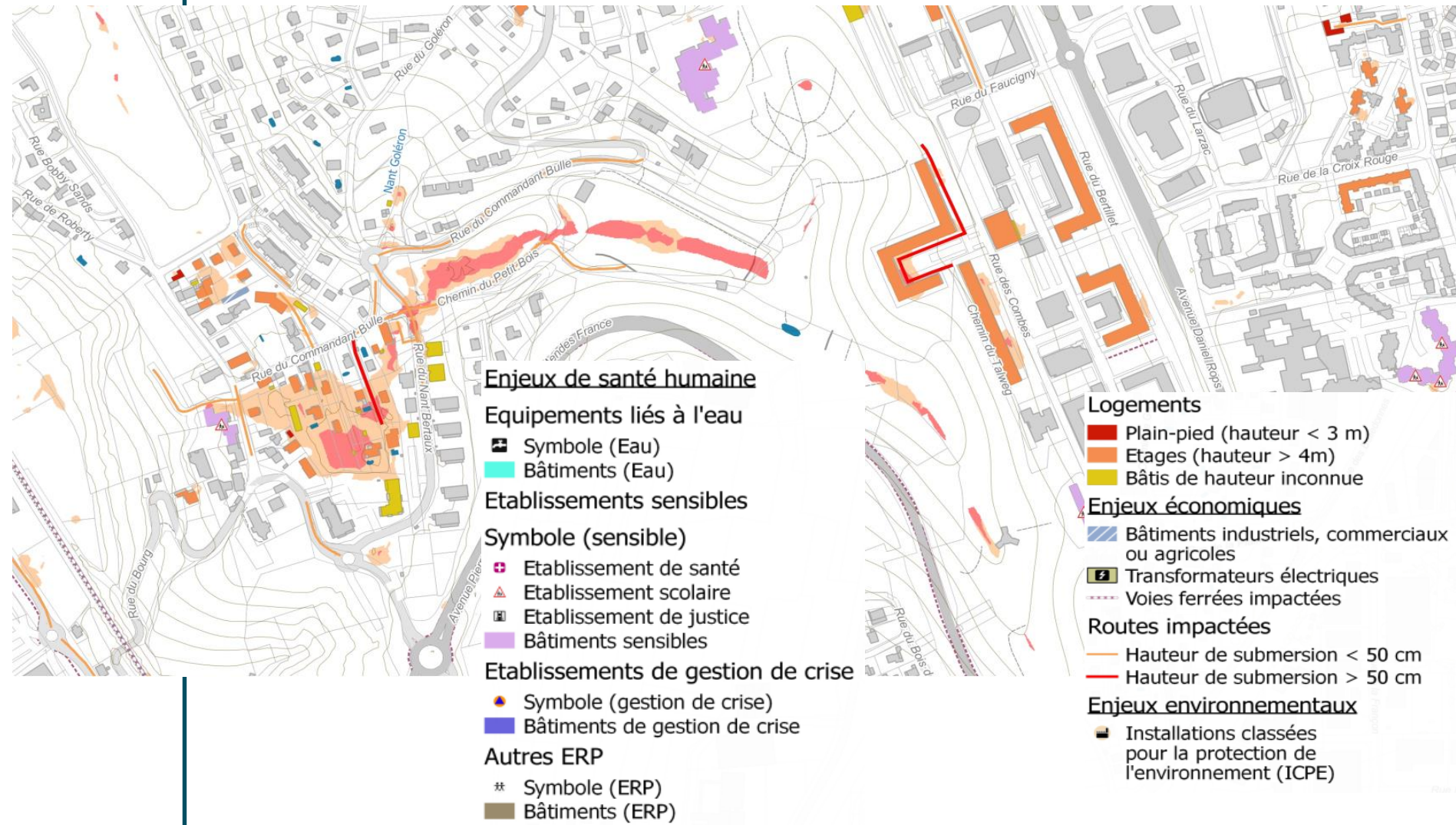


Grille d'aléa				
Hauteur de submersion en cm	> 100	Écoulements forts, avec fortes hauteurs de submersion (risque de noyade)	Écoulements très forts, avec fortes vitesses et fortes hauteurs (risque de noyade et d'emportement)	
	50-100	Écoulements conséquents (sans grand danger)	Écoulements forts, avec fortes vitesses (risque d'emportement)	
	15-50	Écoulements limités (pour tout projet)		
	< 15	Écoulements limités (pour tout projet)		
		0-0.5	0.5-1	> 1
		Vitesses d'écoulement en m/s		

# Cartographie des écoulements exceptionnels

## Résultats – Cartographies des aléas et des enjeux

### Cartes identifiant les principaux enjeux exposés





# Cartographie des écoulements exceptionnels

## Utilisation

## Intégration du risque pluvial dans l'aménagement

### Propositions d'objectifs et principes :

- Eviter le danger pour les personnes : Ecoulements forts ( $H > 50$  cm ou  $V > 0.5$  m/s)

Ecoulements  
forts, avec fortes  
vitesses

Ecoulements  
forts, avec fortes  
hauteurs



#### Principes :

- ne pas autoriser l'implantation d'établissement sensibles (écoles, hôpitaux, maisons de retraite,...)
- Mettre hors d'eau les niveaux fonctionnels et habitables des nouvelles constructions



Parcelle inondée avec des hauteurs d'eau  $> 50$  cm voire 1m localement au nord de Pizza Pepone à Bissy.

# Priorisation des inondations à traiter

## Objectifs

Mettre en place un outil simple permettant, à partir de la base de données inondations, **d'identifier les désordres à traiter en priorité et les types d'interventions à mener** (entretien, solutions hydrauliques, protections rapprochées, études ciblées...)

Permettra de :

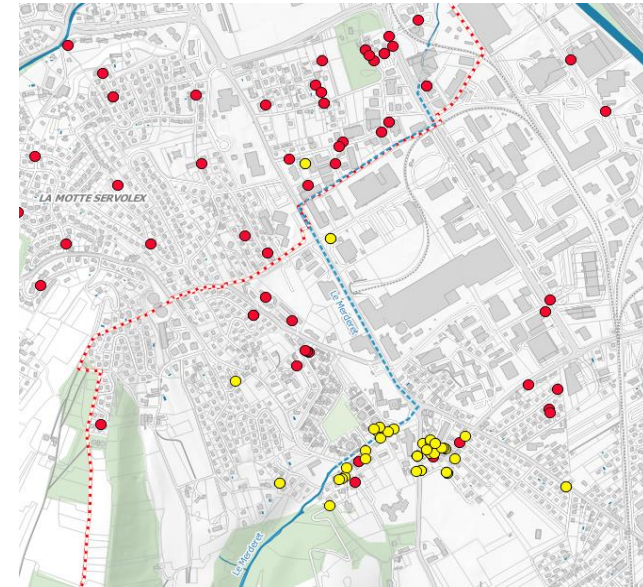
- Prioriser les interventions
- Justifier auprès des communes et des particuliers les priorités données, sur la base de critères clairs et objectifs

## Outil mis en place

Lien couche SIG – base de données

**Fréquence + conséquence = Gravité**

**Gravité + Faisabilité** (technique, financier, foncier) = **Priorité intervention**



# Etudes ciblées

## Approche (exemple de Bissy) – Diagnostic

### Etat des lieux des désordres constatés

*Une trentaine de site sinistrés le 22 juillet 2015  
(20 entreprises, 10 particuliers) + débordements routes  
Saturation réseaux pas rare dans certains secteurs*

### Caractérisation pluies remarquables

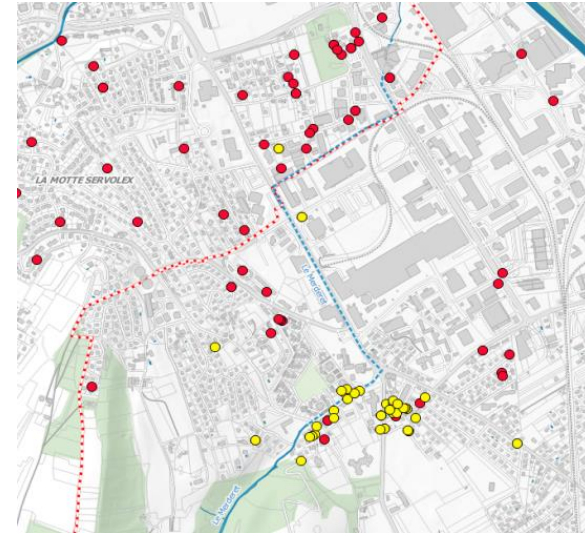
*7 juin et 22 juillet 2015  
Exceptionnelles. Largement > centennale*

### Identification des bassins versants

*480 ha au total*

### Analyse du fonctionnement du réseau (« réseau mineur »)

*Collecteurs structurants faiblement dimensionnés, mise  
en charge fréquente*



# Etudes ciblées

## Approche (exemple de Bissy) – Diagnostic

### Analyse des écoulements superficiels (« réseau majeur »)

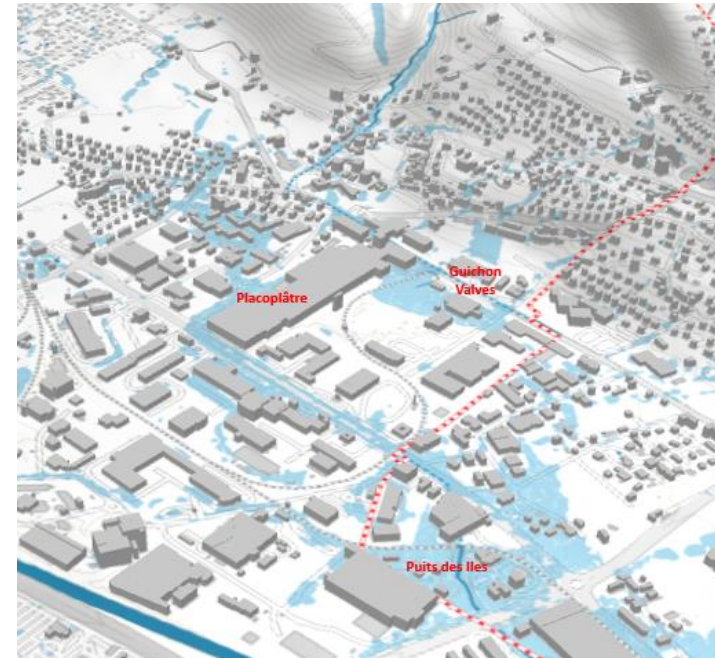
Analyse fine de la topographie  
+ apports de la modélisation 2D

### Analyse des impacts des aménagements urbains

Aggravation de l'aléa  
et aggravation de la vulnérabilité

### Estimation du coût des dégâts (ordre de grandeur)

Entre 400 et 800 k€ le 22 juillet 2015,  
entre 20 et 40 k€/an en moyenne



# Etudes ciblées

## Approche (exemple de Bissy) – Conclusions

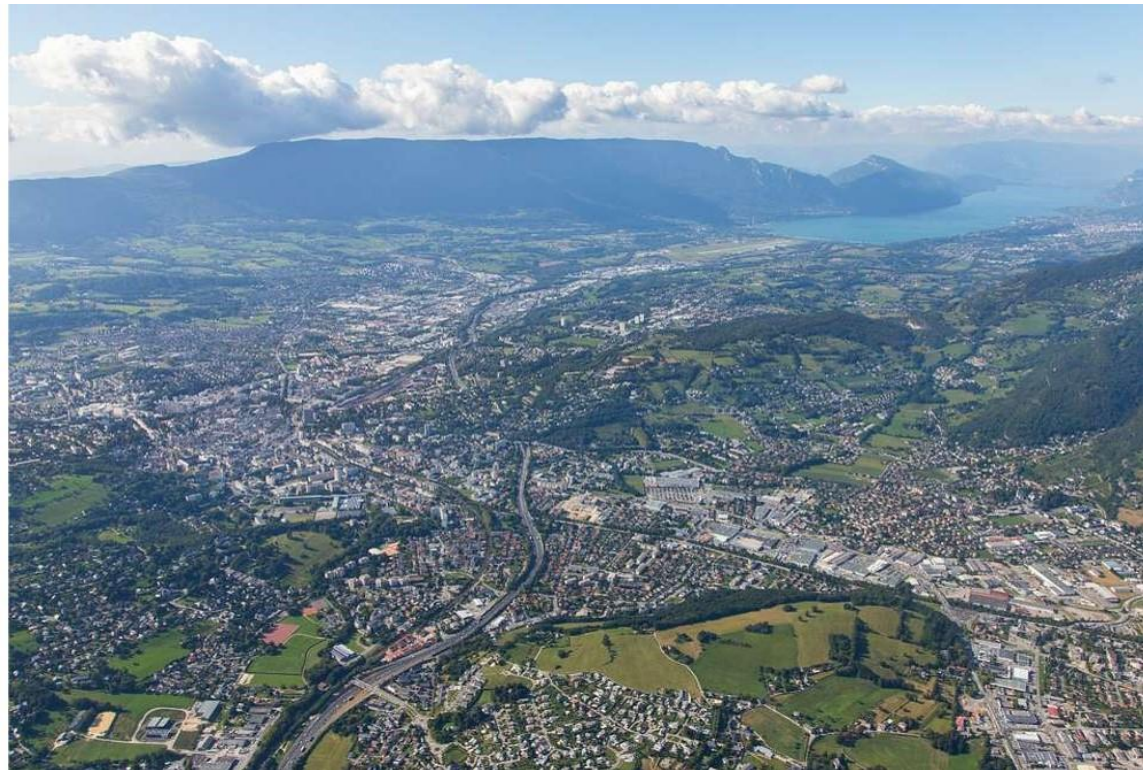
**Travaux structurants : peu pertinent** économiquement, et n'empêcheraient pas des débordements généralisés pour le même type de pluie

### Autres pistes d'amélioration envisageables :

- Gestion des écoulements superficiels : voiries inondables, « réseau majeur » en cas de pluies exceptionnelles
- Intégration du risque dans les projets
- Diminution des apports : réduction imperméabilisation, gestion à la source
- Conscience du risque : sensibilisation, signalisation spécifiques...
- Gestion de crise : priorités de secours, schémas de circulation temporaires
- Réduction de la vulnérabilité des sites exposés



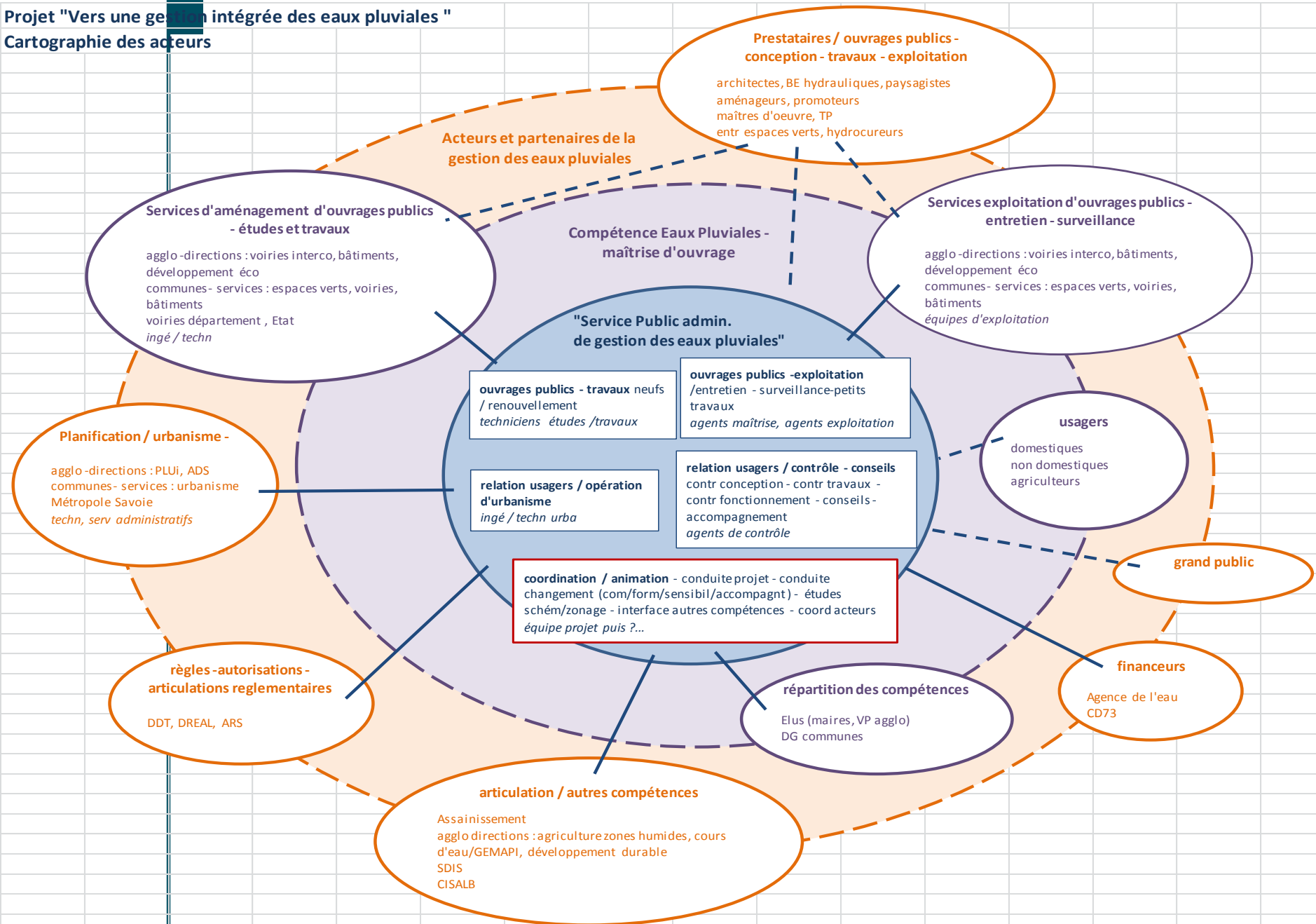
# ***Le plan d'accompagnement au changement***



# Cartographie des acteurs

Projet "Vers une gestion intégrée des eaux pluviales "

Cartographie des acteurs



# Plan d'accompagnement au changement

## Analyse macro des changements liés au projet

### ○ Sur le plan humain

- De **nombreux acteurs** concernés par le sujet
- **Partage de compétence** : communes / agglomération
- Partage de compétence : services technique eau / services aménagement
- Partage de compétence : services publics / usagers
- Définition et organisation du nouveau service public eaux pluviales

### ○ Sur le plan technique

- Sujet longtemps délaissé – patrimoine mal connu, non renouvelé. Ouvrages « incohérents » (conception, dimensionnement, amont/aval...)
- Règles techniques en cours d'élaboration – principes et prescriptions qui changent
- « **Evolution technique** », à contre-courant des pratiques : ex –infiltrer en surface et pas en profondeur, mise en cause des rétentions (cuve) à la parcelle, mise en cause des séparateurs d'hydrocarbures /voiries...
- **Complexité du sujet** : enjeux et règles différentes selon les types de pluies. Notions d'hydraulique, de pluviométrie, de qualité. Sujet encore en recherche.
- Certains acteurs concernés pour l'instant peu impliqués



# Plan d'accompagnement au changement

## *Analyse macro des changements liés au projet*

### ○ **Sur le plan économique**

- Service **non financé** par une redevance ou une taxe (->budget général)
- **Partage de la compétence** entre plusieurs acteurs : définition des portages (maîtrise d'ouvrage, investissement, fonctionnement, responsabilité), transferts financiers, partage des responsabilités, conventions d'exploitation.
- Le nouveau service public eaux pluviales : quel service, définition du budget, transfert part investissement communes ou transfert complet - Bauges (CLECT), financement.

## *Plan d'accompagnement au changement :*

- Cartographie des acteurs
- Analyse détaillée acteurs / impacts du changement / leviers d'action
- Plan de communication / de sensibilisation /d'accompagnement / de formation

# Plan d'accompagnement au changement

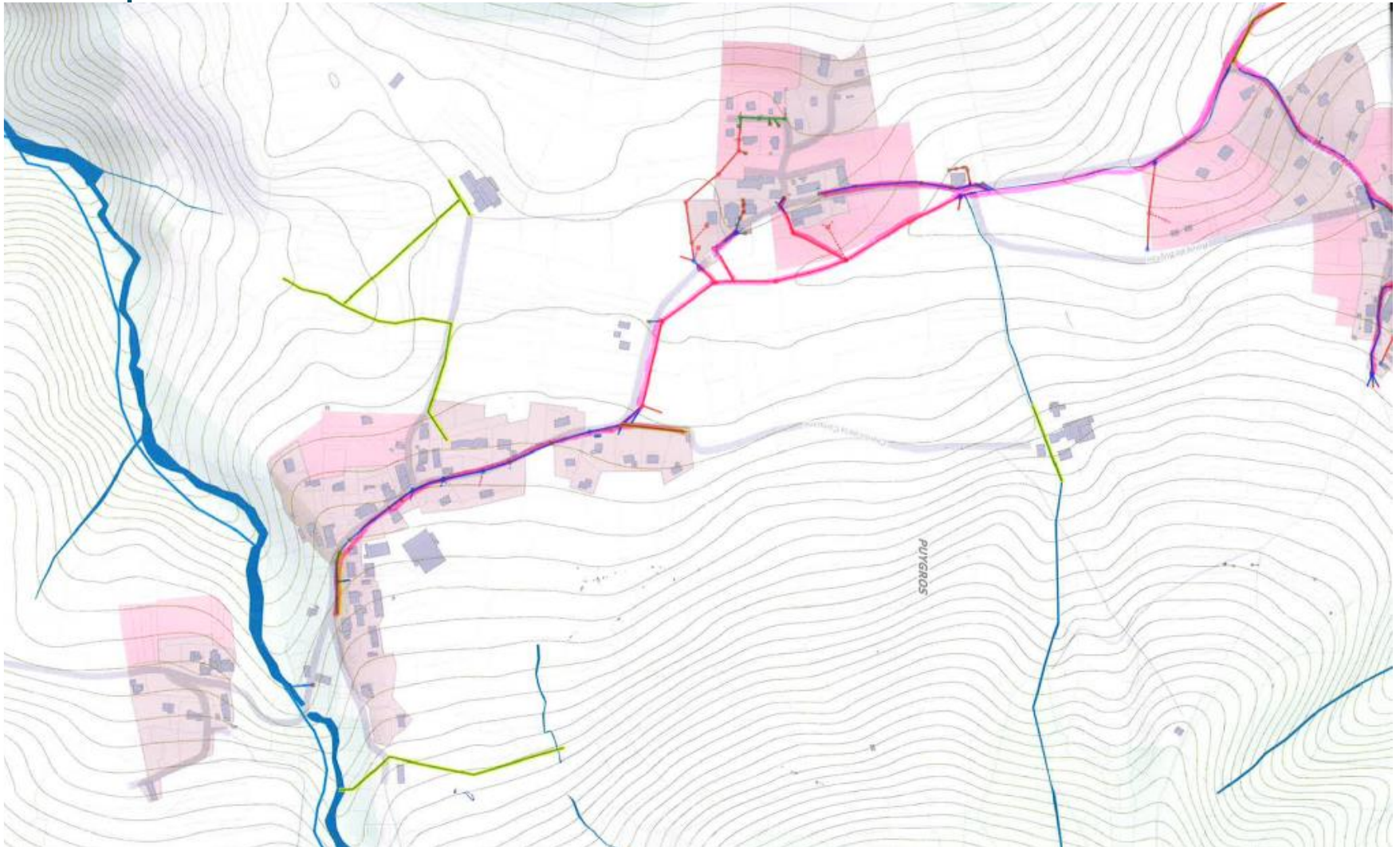
population impactée	nature de l'impact		leviers			
	1 culture, 2 pouvoir, 3 structure, 4 mode management, 5 compétences, 6 processus/procédure, 7 postes / emplois, 8 comportement/relations, 9 indic performance, 10 outils /systèmes		communication / sensibilisation	formation	accompagnement	support
<b>élus, DG (agglomérations/communes)</b>	1	compréhension du changement de stratégie + enjeux	sign. IWA visite de projets concrets			
	2	partage "compétence EP" agglomérations/communes/services... partage responsabilité élus /citoyens	donner un nom au projet ?			
	3	transfert ST - EP (humains, financiers)			travail collaboratif	Instances pilotage
	3	intégration nouvelles règles dans le PLUi (notamment carto écoulements exceptionnels et conséquences)			accompagnement / élaboration PLUi	commission urbanisme
<b>services voiries, espaces verts, bâtiments, développement éco - études travaux</b>	1	changement technique et organisation - enjeux			participation cotech	docs de référence zonage carto ruissellement except
	5	solutions techniques - concept réalisés - adaptation projets	projets exemplaires TA	conception, fonctionnement, suivi	suivi projets concrets	guides techniques
	8	compétences partagées - travail collaboratif			GT orga compétence + suivi	logigramme organisation "compétence"
	10	changement règles (zonage)		présentation-explication règles		zonage / PLUi / regl

# ***Définition et organisation de la compétence eaux pluviales urbaines***



# La définition du patrimoine rattaché à la compétence eaux pluviales urbaines

## Carte de compétence



# Les missions rattachées à la compétence eaux pluviales urbaines

## Liste des missions

Gestion SIG
Exploitation
Contribution à la gestion de crise
Investissements
Contrôle des ouvrages privés neuf / existant
Accompagnement des acteurs (animation et coordination)

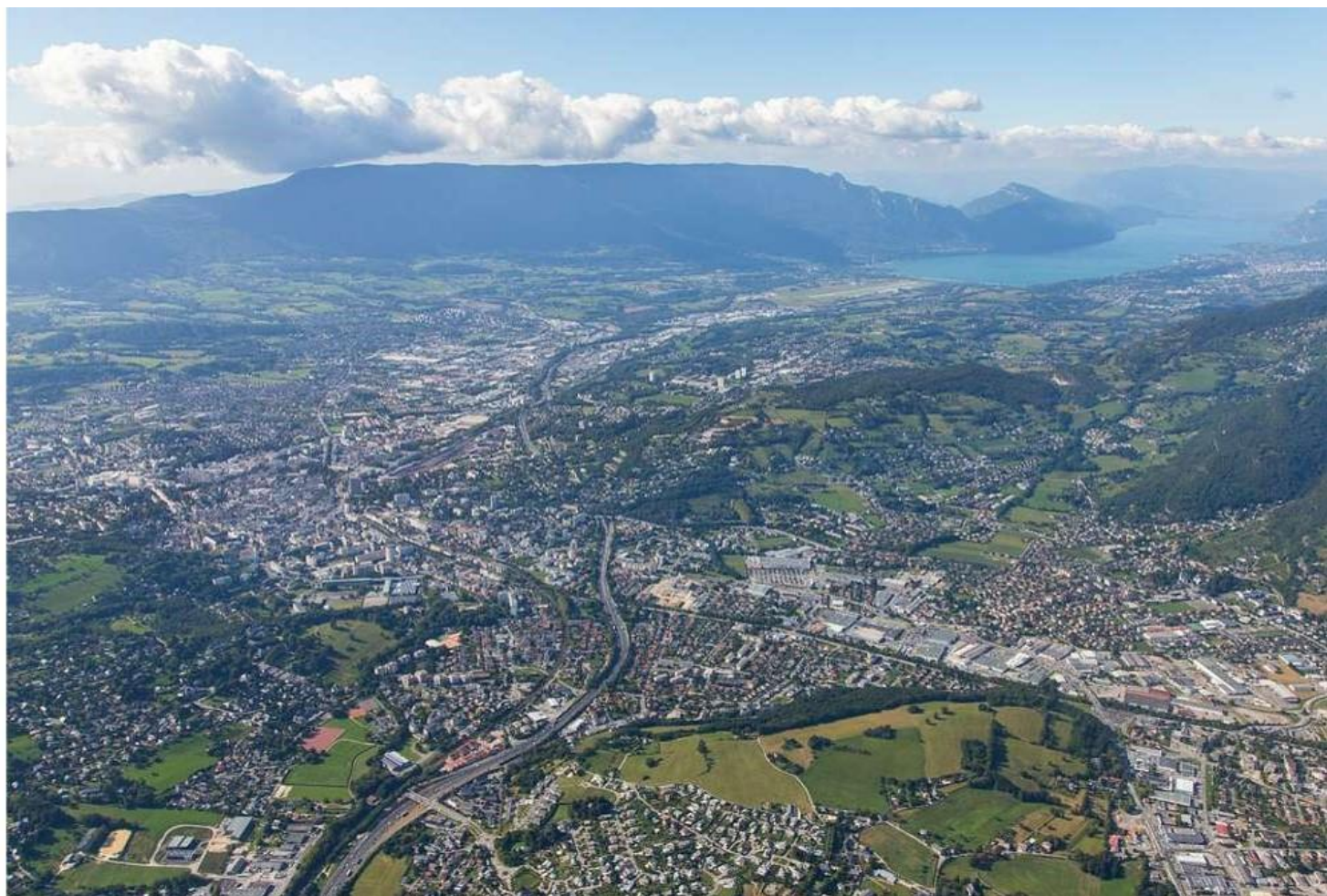
## Définition des besoins humains et financiers

- Compétences déjà exercées / compétences complémentaires
- Financées sur budget général / budget assainissement
- En zone urbaine strict / hors zone urbaine

## 3 scénarios étudiés

### Financement

- Contexte économique et politique délicat...
- Financement existant et complémentaire par le budget général ?
- Transfert / CLECT
- Financement complémentaire par le budget assainissement ?



**Merci de votre attention !**