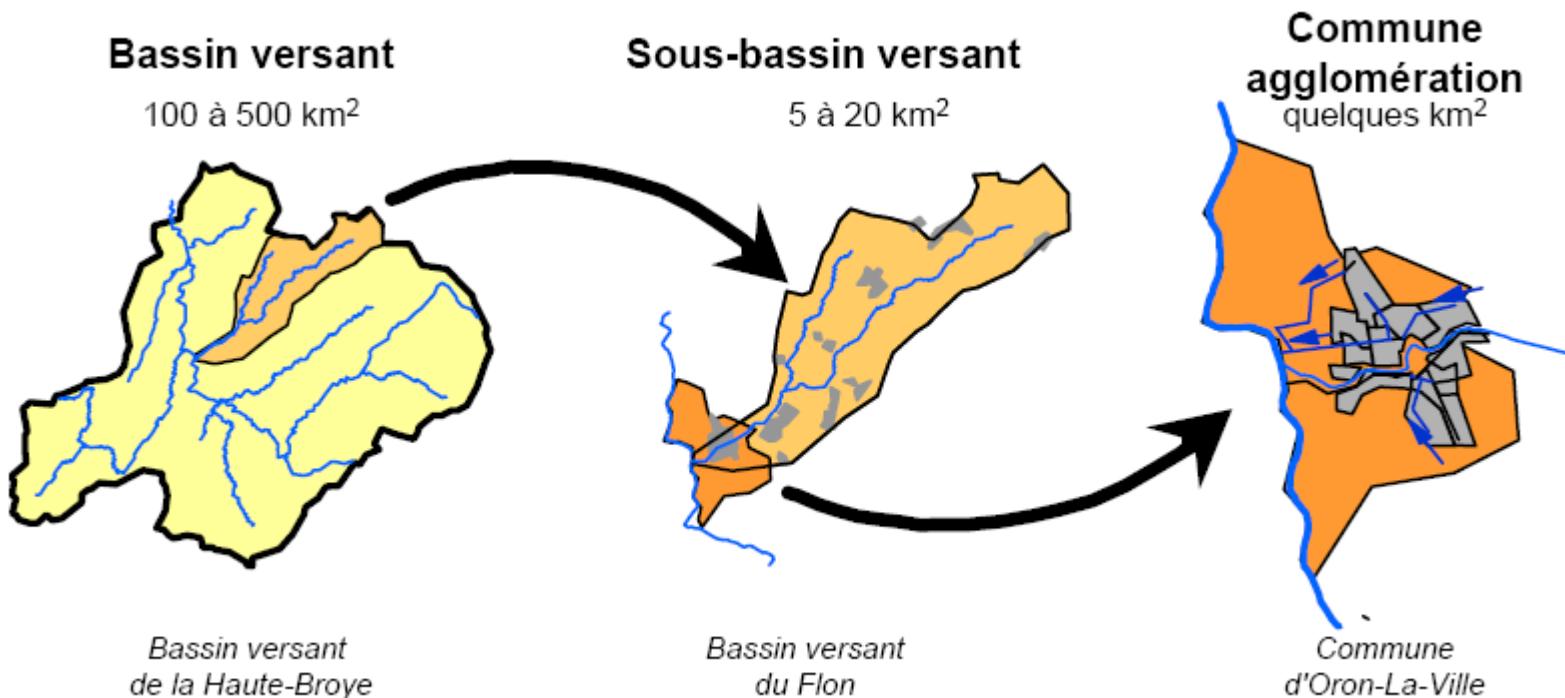




Management tools in urban hydrology: the PREE





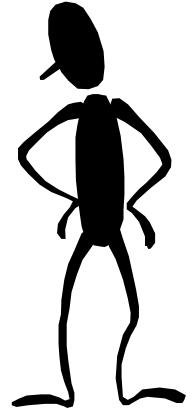
Goal of the course

- To know the actual management plans in urban hydrology, based on the Swiss example
- To understand the advantages of working at larger scales, but also the complexity of such an approach



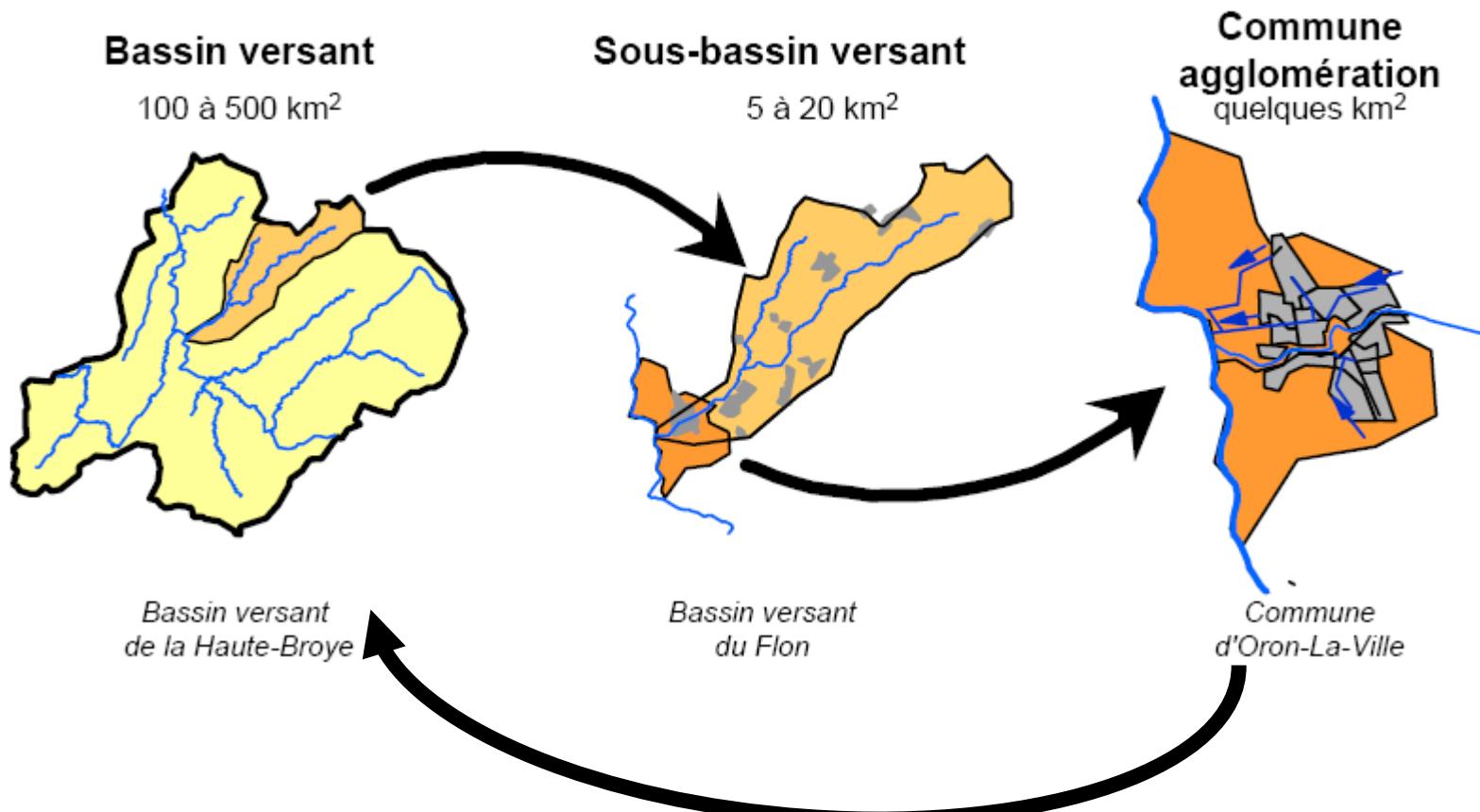
Table of content

- Presentation
- Legislation
- The different modules of a PREE
- Examples of application
- Exercice: « Jeu de rôle »
(Dr N. Chèvre, UNIL)



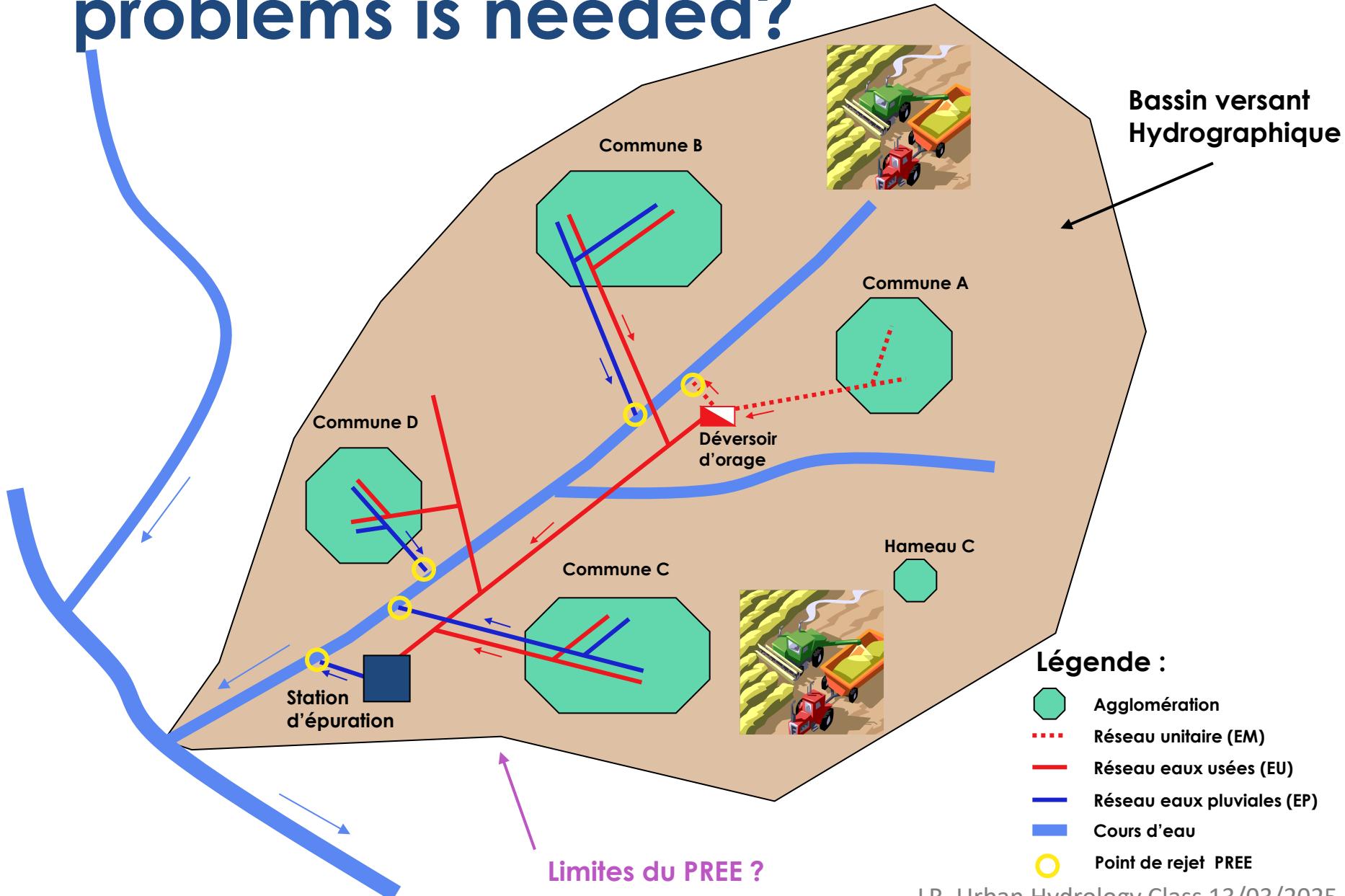


Why a larger overview of urban problems is needed?



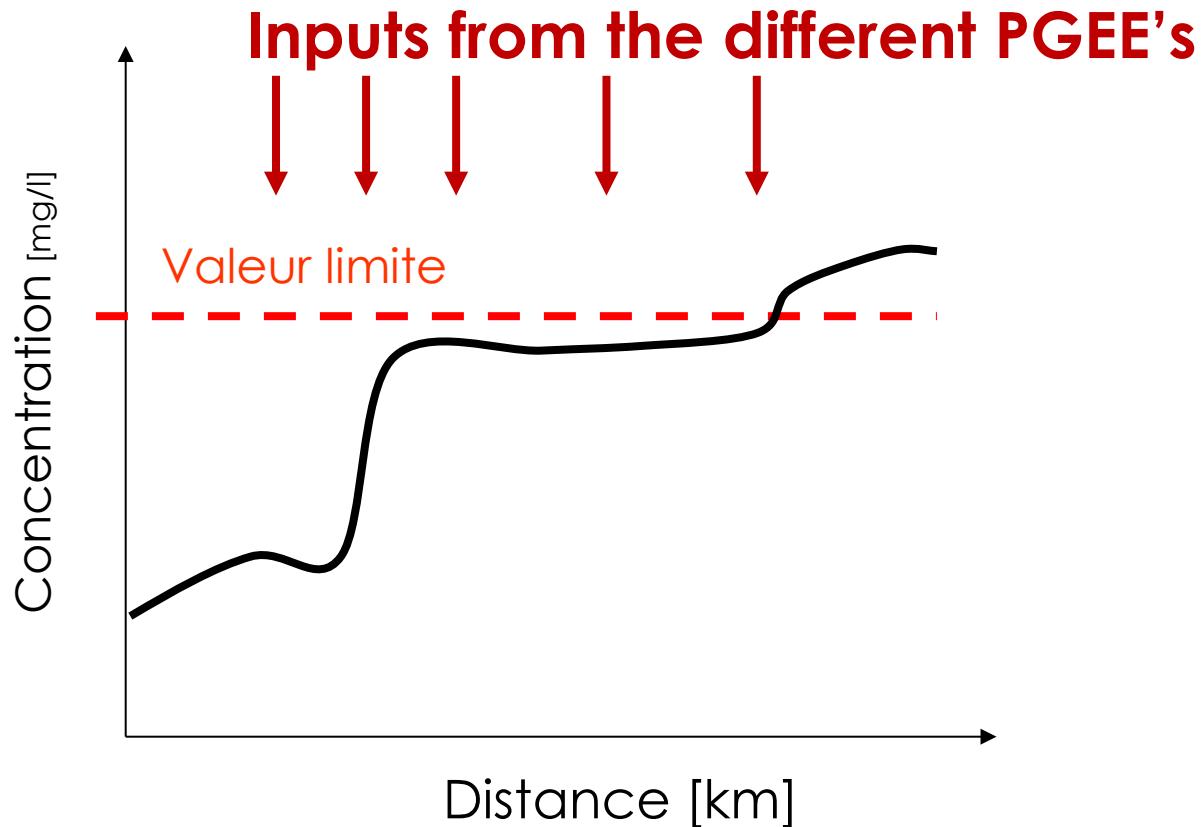
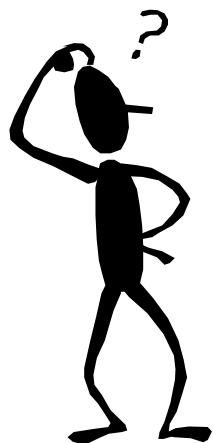
How to integrate all PGEE's ?

Why a larger overview of urban problems is needed?

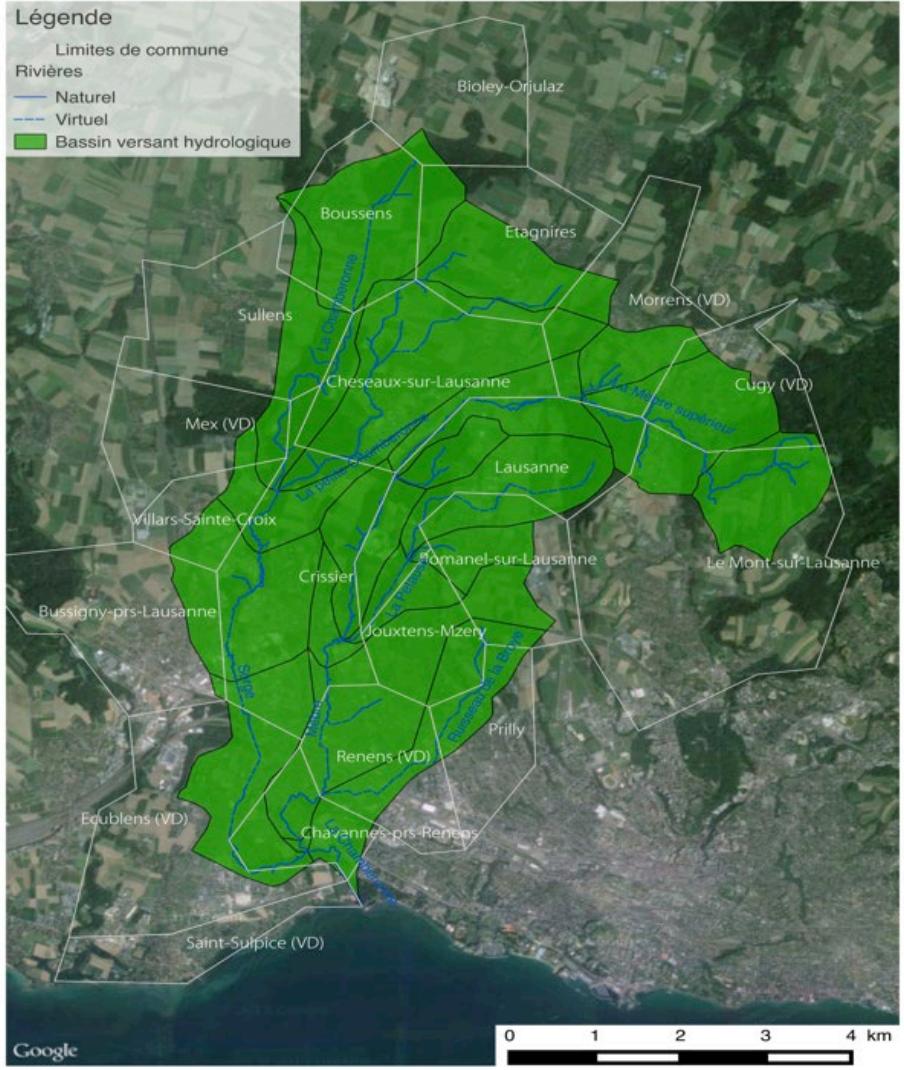




Why a larger overview of urban problems is needed?



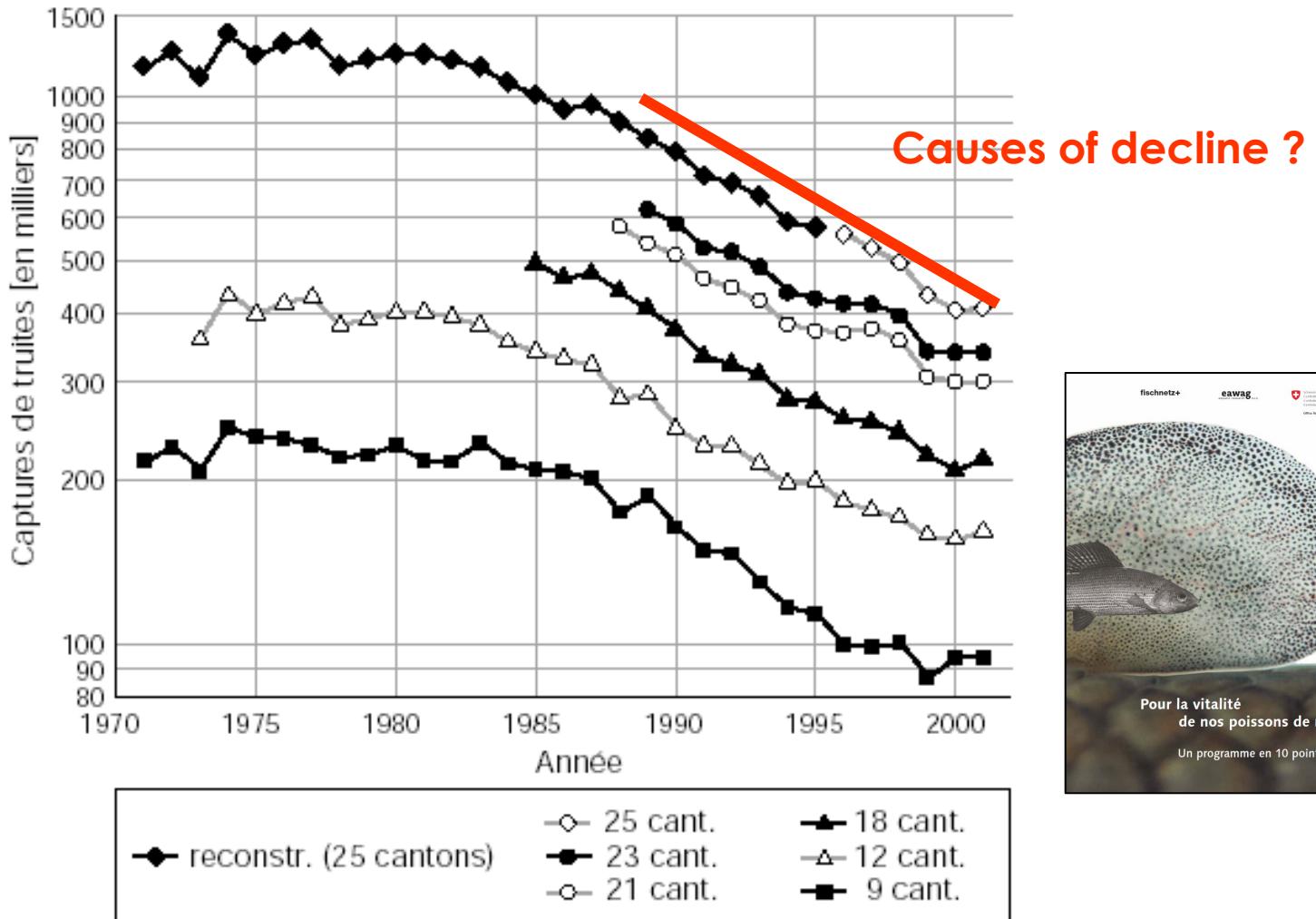
Why a larger overview of urban problems is needed?



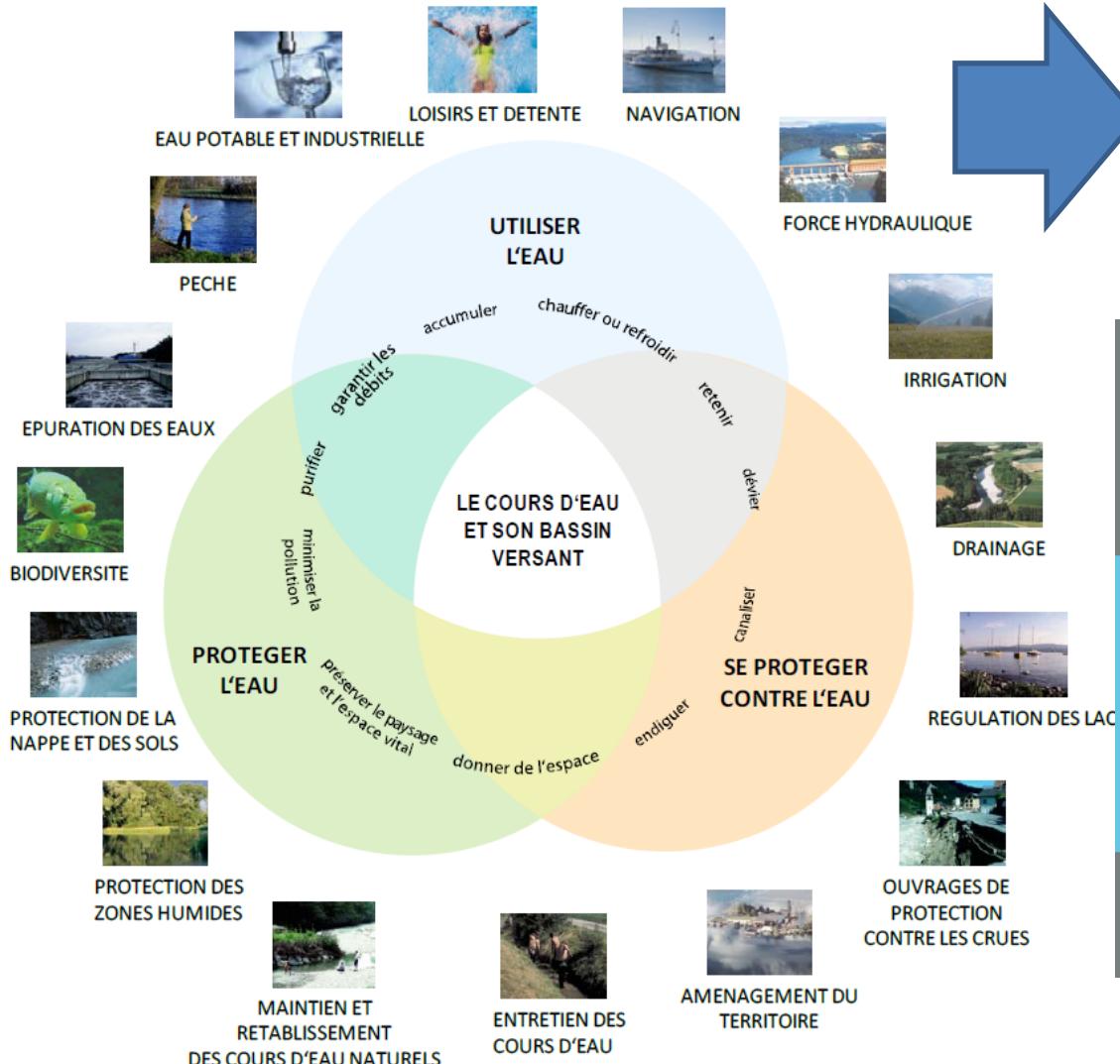
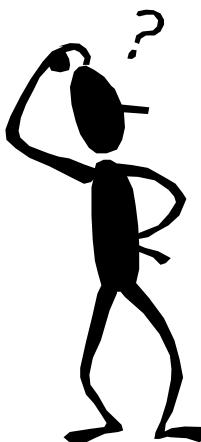
Canton Vaud: 1st regional approach (Chamberonne PREE)

- Watershed: 41 km²
- 21 municipalities
- ~77'000 inhabitants connected to the Vidy WWTP
- 19% impermeable areas

Why a larger overview of urban problems is needed?



Why a larger overview of urban problems is needed?



www.gire.ch

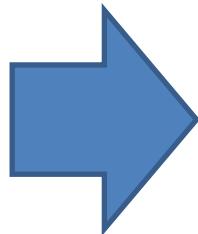
2013 | > L'environnement pratique | > Eaux

> Coordination des activités de gestion des eaux

Coordination intra- et intersectorielle, multi-niveaux et à l'échelle du bassin versant

Swiss Confederation
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederació Suiza
Office fédéral de l'environnement OFEV

Why a larger overview of urban problems is needed?



www.gire.ch

 **GIRE**

[DÉFINITIONS](#) [EXEMPLES](#) [OUTILS](#) [PASST-CH](#) [DONNÉES](#) [Q](#) [FR](#) | [DE](#)

GIRE

Optimisation Réseau – STEP – Milieux récepteurs (RSM) dans le cadre d'une Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE)

La gestion optimale des ressources en eau fait partie de longue date de nos préoccupations et se place au centre des activités du VSA. Des eaux propres et vivantes permettent d'assurer les fonctions essentielles, que ce soit pour l'alimentation en eau potable, pour l'irrigation, pour le bétail ou encore pour une utilisation sanitaire.

[EN SAVOIR PLUS](#)

Exemples

 **ERM Morges**
Contexte L'Association intercommunale pour l'Epuration des eaux usées de la...

 **La Chaux-de-Fonds**
Contexte La commune de la Chaux-de-Fonds (Canton de Neuchâtel) se...

[VOIR TOUS LES EXEMPLES](#)

L'outil PASST-CH

Quelles sont les situations où une gestion dynamique et intégrée des eaux est indiquée? Faites le test.

La possibilité de mettre en place une gestion intégrée dynamique des eaux pour un bassin versant ou une association d'épuration peut être évalué dans un premier temps à l'aide d'un questionnaire simplifié, adapté au contexte Suisse (PASST-CH).

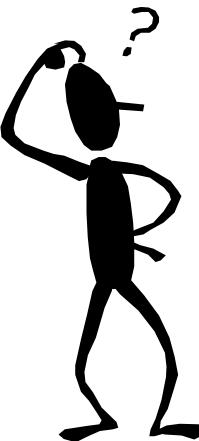
Commentaire

„ La gestion intégrée réseaux - STEP - milieux récepteurs et, en général, la gestion intégrée de l'eau doivent passer par un processus d'apprentissage et de persuasion au niveau des personnes directement impliquées afin de démontrer leur force

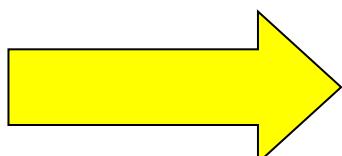


Renzo Brenni
Responsable de projet chez Ruprecht Ingegneria SA

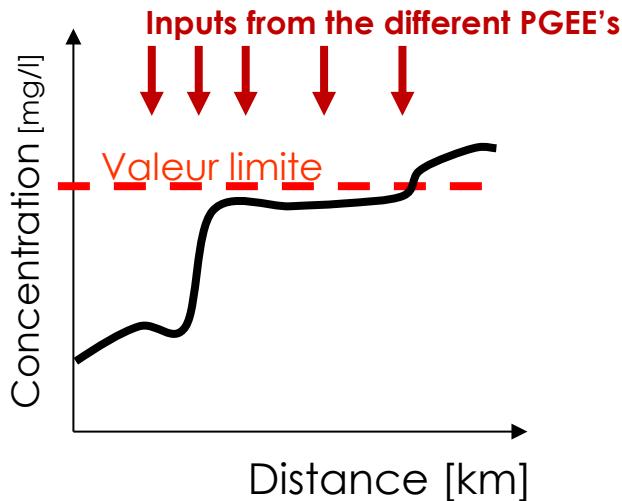
Why a larger overview of urban problems is needed?



- Numerous pollutants
- Numerous water inputs
- Numerous processes
- Numerous sources of contamination
- If a problem is identified in a river, who is responsible ?
- Need of a legislative tool at a coherent scale



Example of tool: PREE



PREE: a legal requirement (OEaux)



Water management at watershed level (PREE)

www.admin.ch/ch/f/rs/c814_201.html

Art. 4 OEaux Planification régionale de l'évacuation des eaux

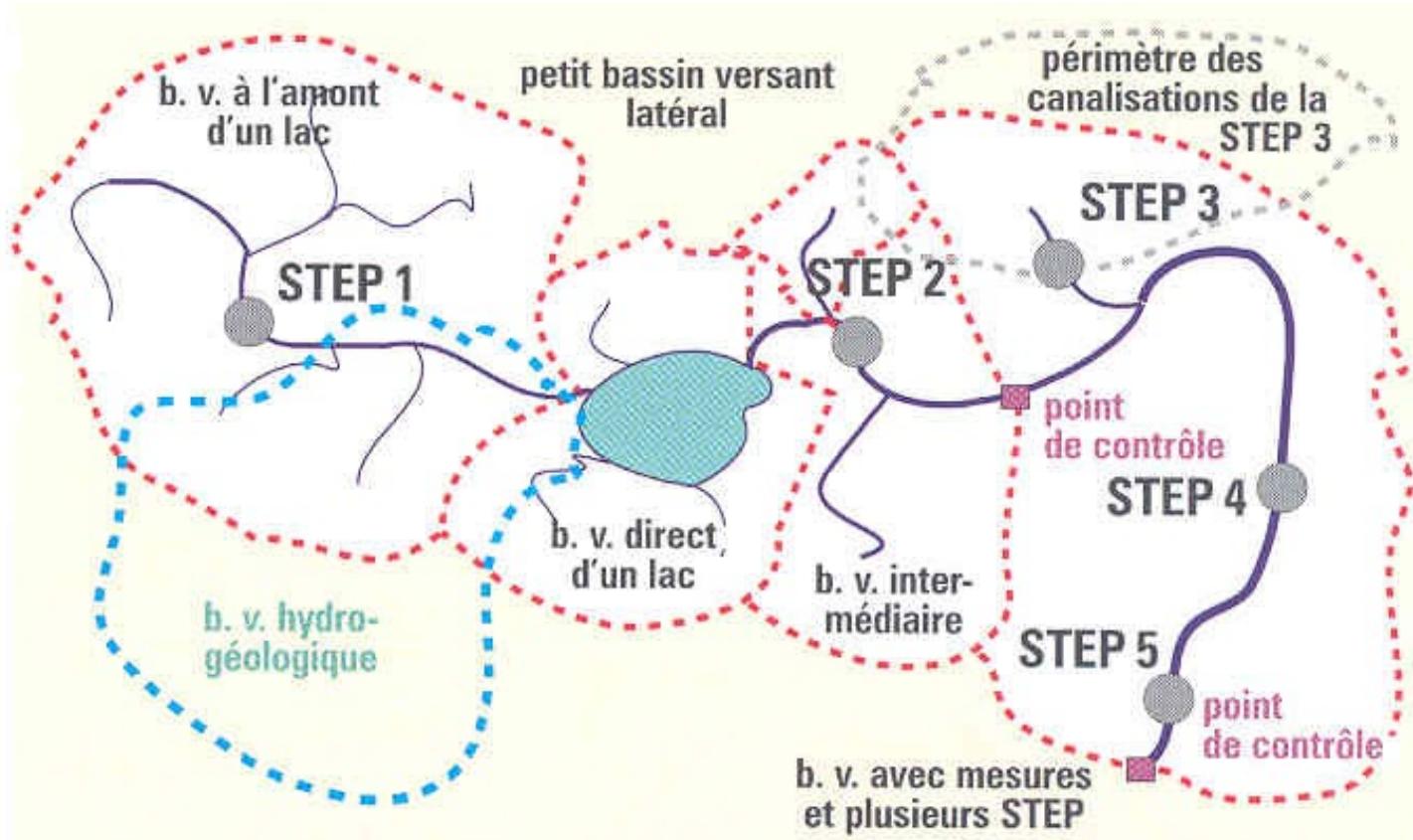
- ¹ *Les cantons veillent à établir un plan régional de l'évacuation des eaux (PREE) lorsque, pour assurer une protection efficace des eaux dans une région limitée formant une unité hydrologique, les mesures de protection des eaux prises par les communes doivent être harmonisées.*
- ² *Le PREE détermine notamment:*

 - a. où sont implantées les stations centrales d'épuration et quels périmètres doivent y être raccordés;*
 - b. quelles eaux superficielles sont aptes à recevoir les déversements d'eaux à évacuer, en particulier en cas de précipitations, et dans quelle mesure elles s'y prêtent;*
 - c. dans quelles stations centrales d'épuration les exigences relatives aux déversements doivent être renforcées ou complétées.*
- ³ *Lorsqu'elle établit le PREE, l'autorité tient compte de l'espace requis par les eaux, de la protection contre les crues et des mesures de protection des eaux autres que le traitement des eaux polluées.*
- ⁴ *Le PREE est contraignant pour la planification et la définition des mesures de protection des eaux dans les communes.*
- ⁵ *Il est accessible au public.*

PREE: a legal requirement (OEaux)



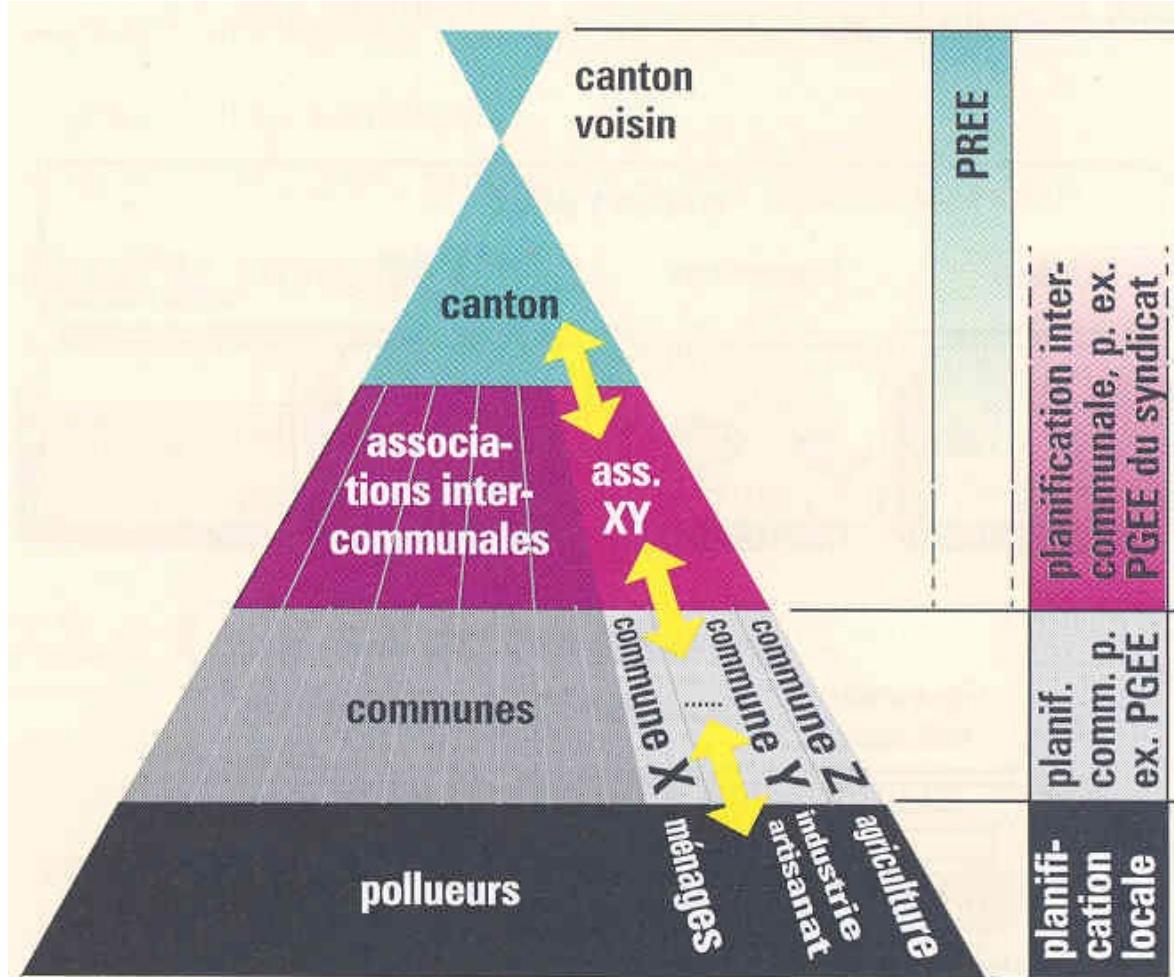
How to define a « hydrological unit» ?



PREE: a legal requirement (OEaux)



Management responsibilities for a PREE ?





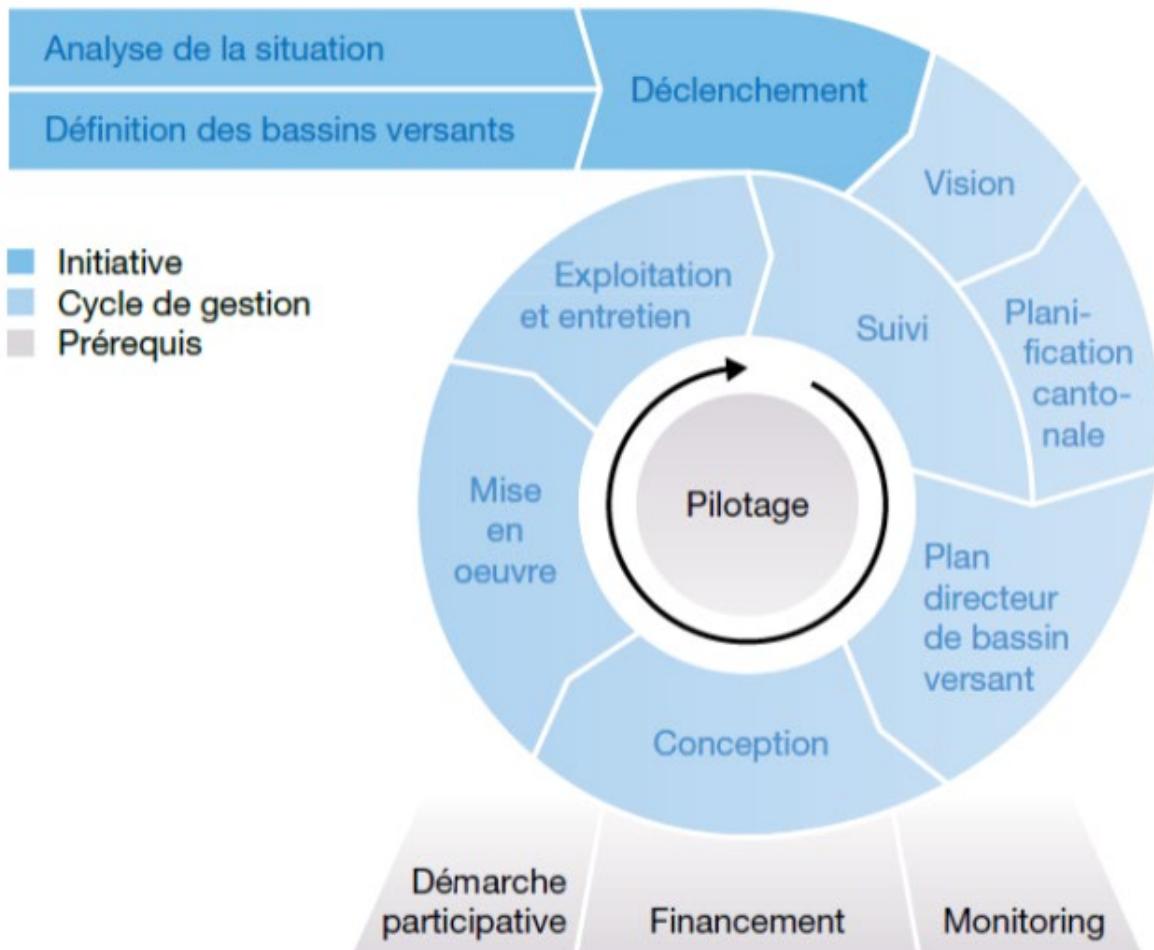
The PREE: a Swiss vision tool for watershed management

- Global sustainable water management plan at watershed level, integrating urban areas
- Define priorities in watershed water management
- May generate constraints for communes (...and PGEE)
- Management goals clearly identified
- Long-term vision : an important decision instrument
- Iterative planning procedure
- Water quality, water quantity, infrastructures, financial aspects: high degree of complexity !
- Costs reduction (hopefully...) centralization and reduction of personal...

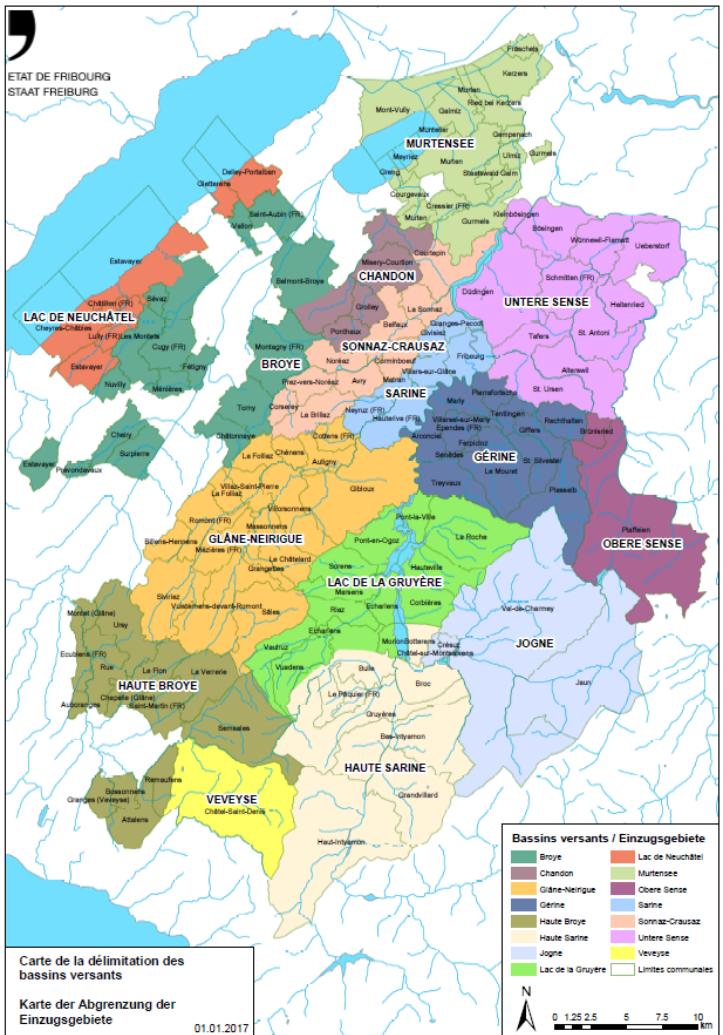




The PREE: a Swiss vision tool for watershed management



The PREE: a Swiss vision tool for watershed management

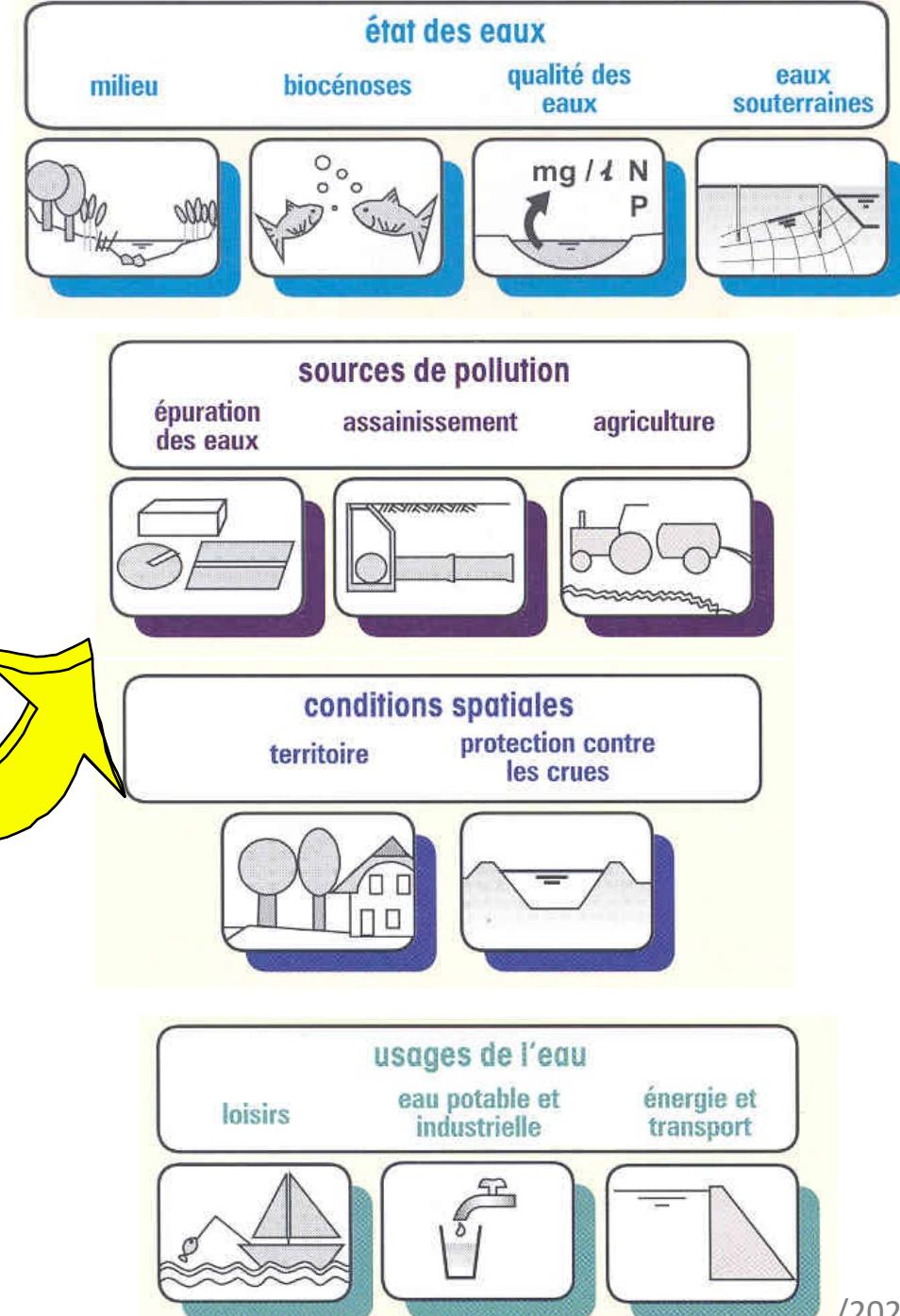
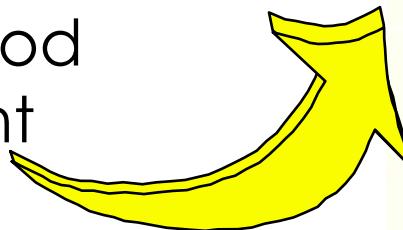


Example Canton Fribourg:

Water management at watershed level

Organization of a PREE in different modules

Global and modular approach for water quality and flood management



Organization of a PREE in different modules



Module “sources of contamination”

Wastewater treatment

Pollutant loads discharged in receiving waters from private/industrial/communal WWTPs



Wet-weather discharges

Pollutant loads and hydraulic stresses linked with CSOs and stormwater

Agricultural inputs

Pollution of receiving waters due to manure, pesticides...

Erosion and runoff problematics

Organization of a PREE in different modules



Module “Water quality (état des eaux)”

Environment

- Ecomorphology
- Hydrodynamic / hydrological regime
- Requested space for rivers and streams

Biological status

- hydrobiology
- Fish population

Water quality

- Chemical, physical and biological status

Underground water

- Water quality
- hydrogeology

état des eaux

milieu biocénoses qualité des eaux eaux souterraines

MSK-SMG

Méthodes d'analyse et d'appréciation des eaux de surface en Suisse

SUR LE SMG MÉTHODES AIDE AU CHOIX DES MÉTHODES DOWNLOADS FORMATION CONTINUE CONTACT

<https://modul-stufen-konzept.ch/fr/modul-stufen-konzept/>



Organization of a PREE in different modules

Module “conditions spatiales”

Territory

- Surface water and landscape
- Land management in interaction with water management



Flood protection

- Flood management (hydrology)
- Hydraulic of rivers and channels
- Hydraulic of dedicated constructions (bridges...)

Organization of a PREE in different modules



Module “Water uses (usages de l'eau)”

Amenity uses

- Receiving waters as recreational areas
- Fishing, swimming, rafting...

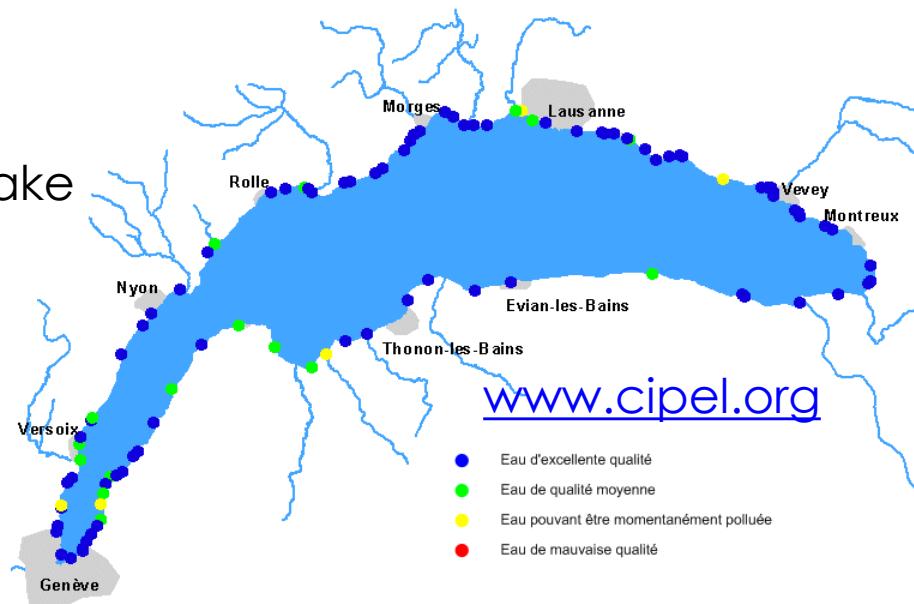


Drinking and industrial waters

- Water wells
- Intakes of water in rivers and lake

Energy and transport

- Hydraulic energy (dams and other hydroelectric facilities)
- waterways



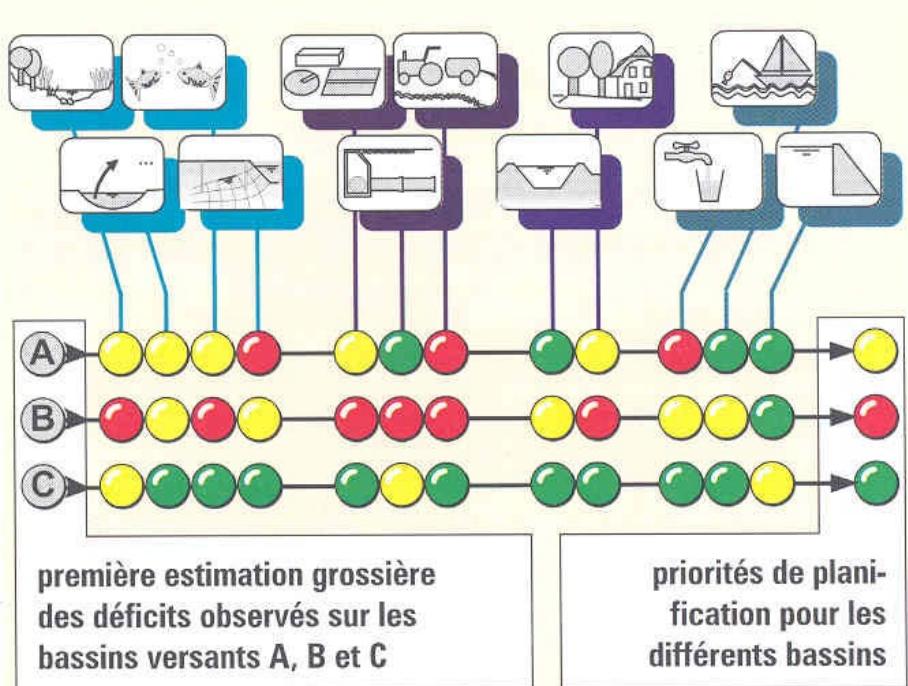
Organization of a PREE in different modules



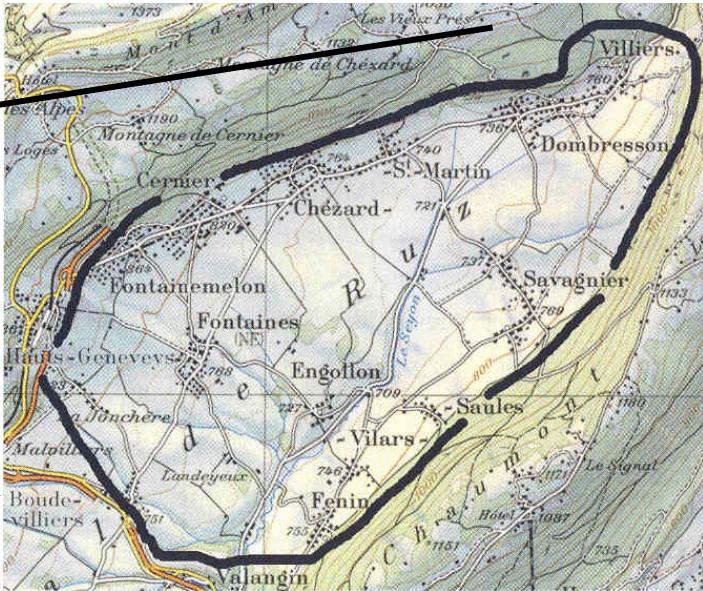
Priorization of actions

Not the same approach
for each watershed !

- faible / à long terme / pas prévue
- moyenne / à moyen terme / moins importante
- élevée / urgente / importante / prioritaire



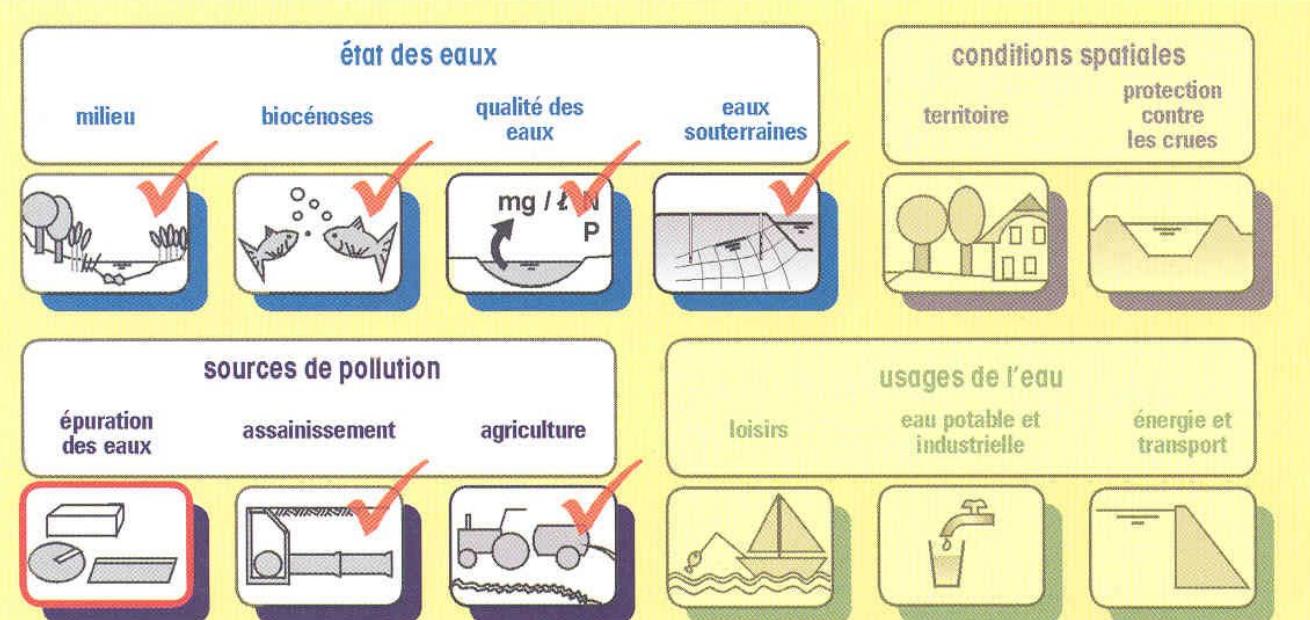
Organization of a PREE in different modules



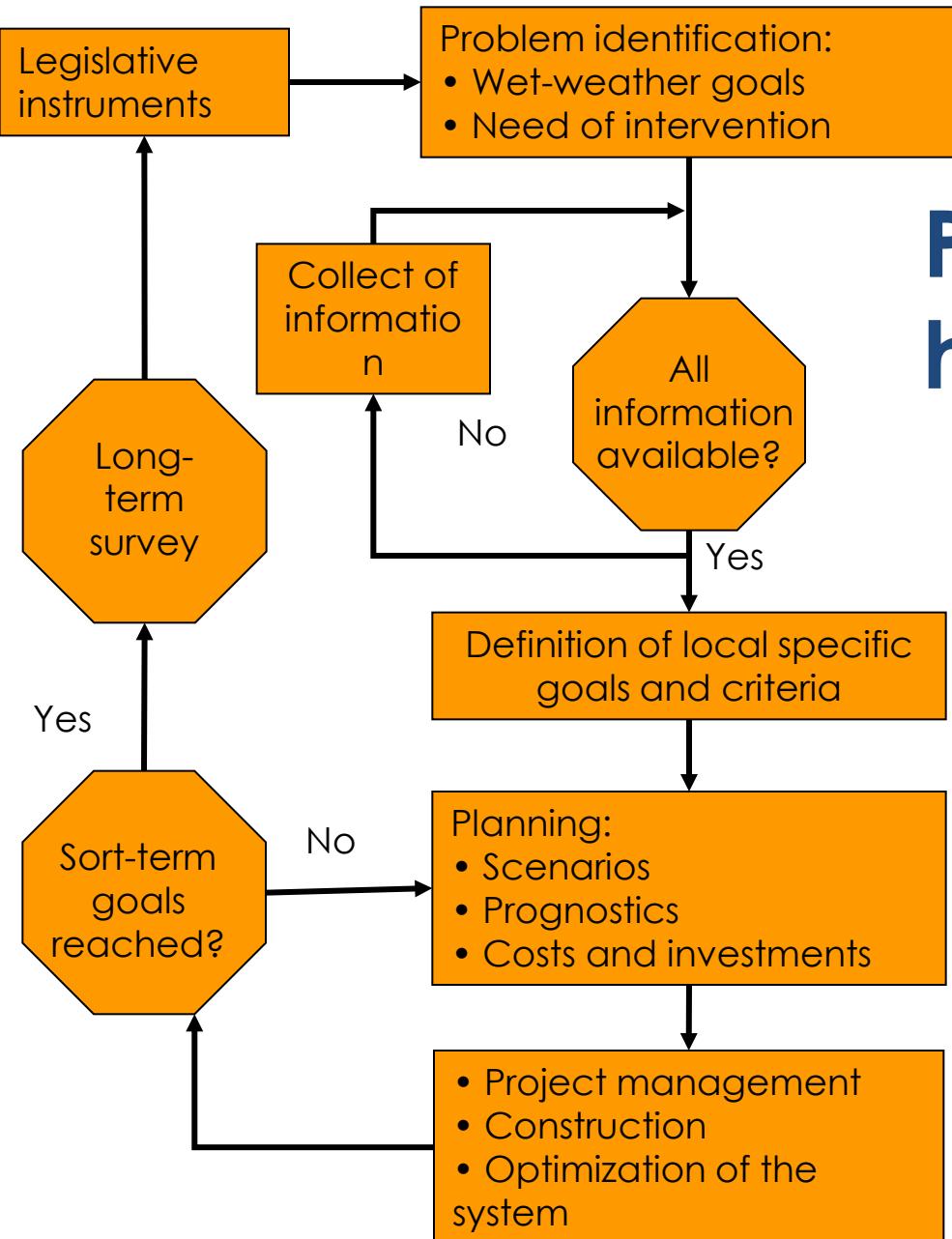
Example : Haut Val-de-Ruz

Modules traités

Behandelte Modul



<https://www.youtube.com/watch?v=Ryal1fzH-QU&list=PL7A429824A626604D&index=15>



PREE and urban hydrology?

- Urban wet-weather discharges integrated in the PREE (CSOs, WWTPs...)
- New PGEE 2.0: WWTP watershed
- Mass balance of pollutants
- Flooding risk ("Alea du ruissellement")



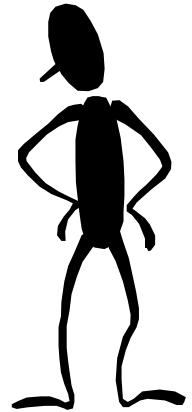
Experiences with PREE

- Good idea, but difficult to manage
- Strong influence of communal autonomy
- Strong influence of cantonal authorities
- Notion of watershed not present in Switzerland
- Intercommunal PGEEs ≠ PREE
- Other approaches (e.g. Flood management) already considered at larger scale
- Management tools available, need a big change in cantonal administration / communal organisation



Table of content

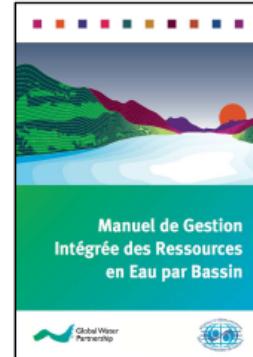
- Presentation
- Legislation
- The different modules of a PREE
- **Examples of application**
- Exercice: « Jeu de rôle »
(Dr N. Chèvre, UNIL)



Integrated water management: an international concern



La GIB en Suisse : antécédents et actualité

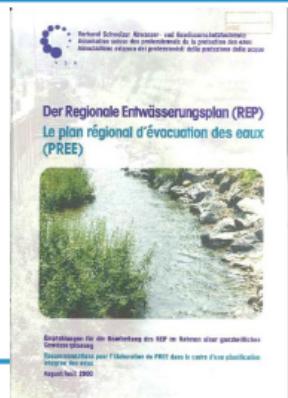


Genèse et diffusion du « concept nirvana » (Molle, 2008)

1977	1992	1994	1996	2000	2003	2005-15
Mar del Plata	Dublin & Rio	RIOB	GWP	DCE	Année internat. eau	Décennie internationale « Eau source de vie » (UN Water)

Suisse : la GIB comme prérequis une gestion durable de l'eau

1980	1991	1998	2000	2003	2007	2008	2010-13	2011-13
Rapport Pas de loi unique	LEaux Vers un régime intégré	OEaux	Guide PREE	OFEG “IGB, impératif”	PNR 61	Agenda 21 pour l'eau	IWAGO	Guides GIB

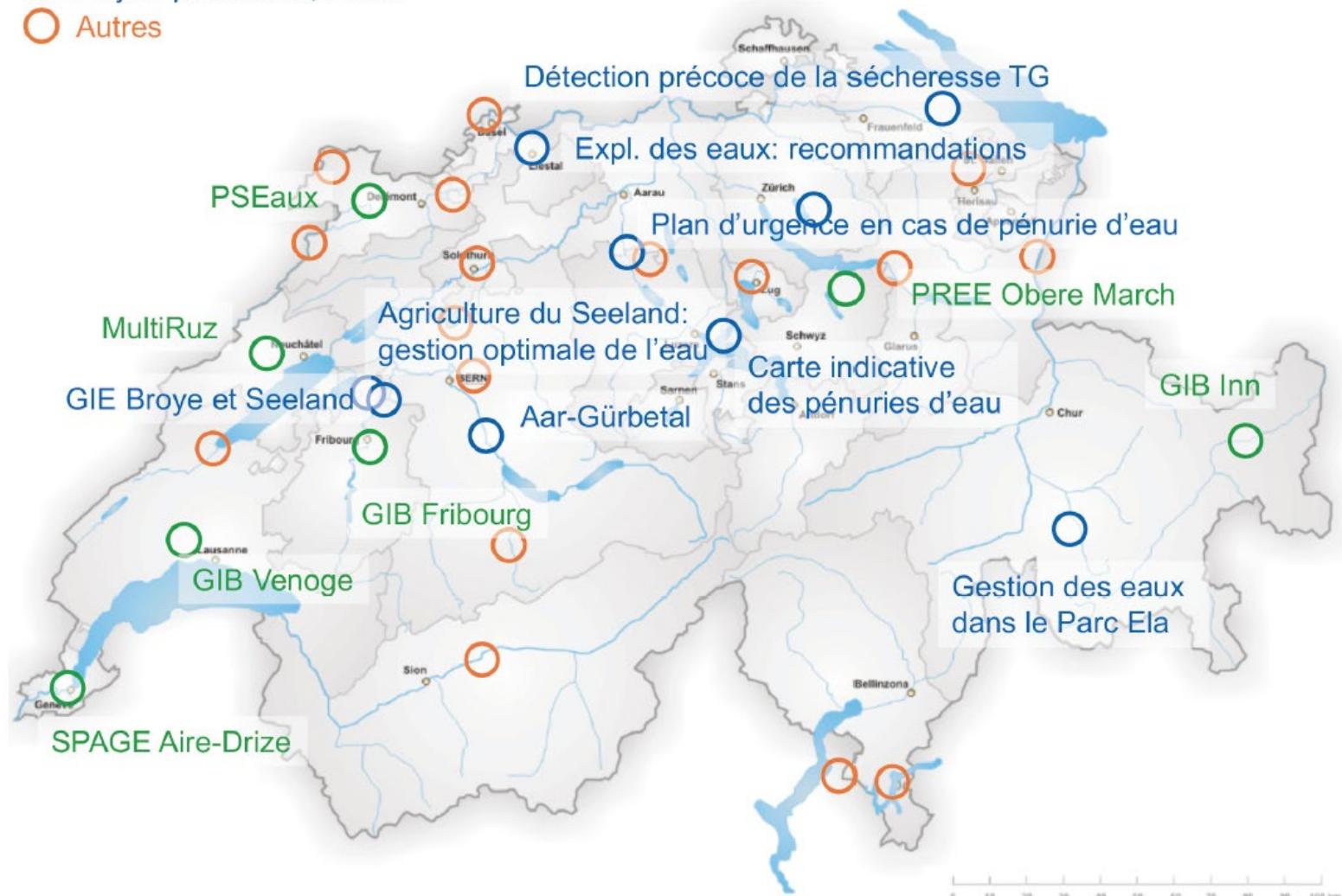


Course Arnaud Buchs, UNIL 2015:
La gestion intégrée des eaux par
bassins versants



Experiences with PREE

- Projets pilotes GIB
- Projets pilotes CC, PoMo
- Autres



Experiences with PREE

Sectors concerned by global water management



Experiences with PREE



Key points:

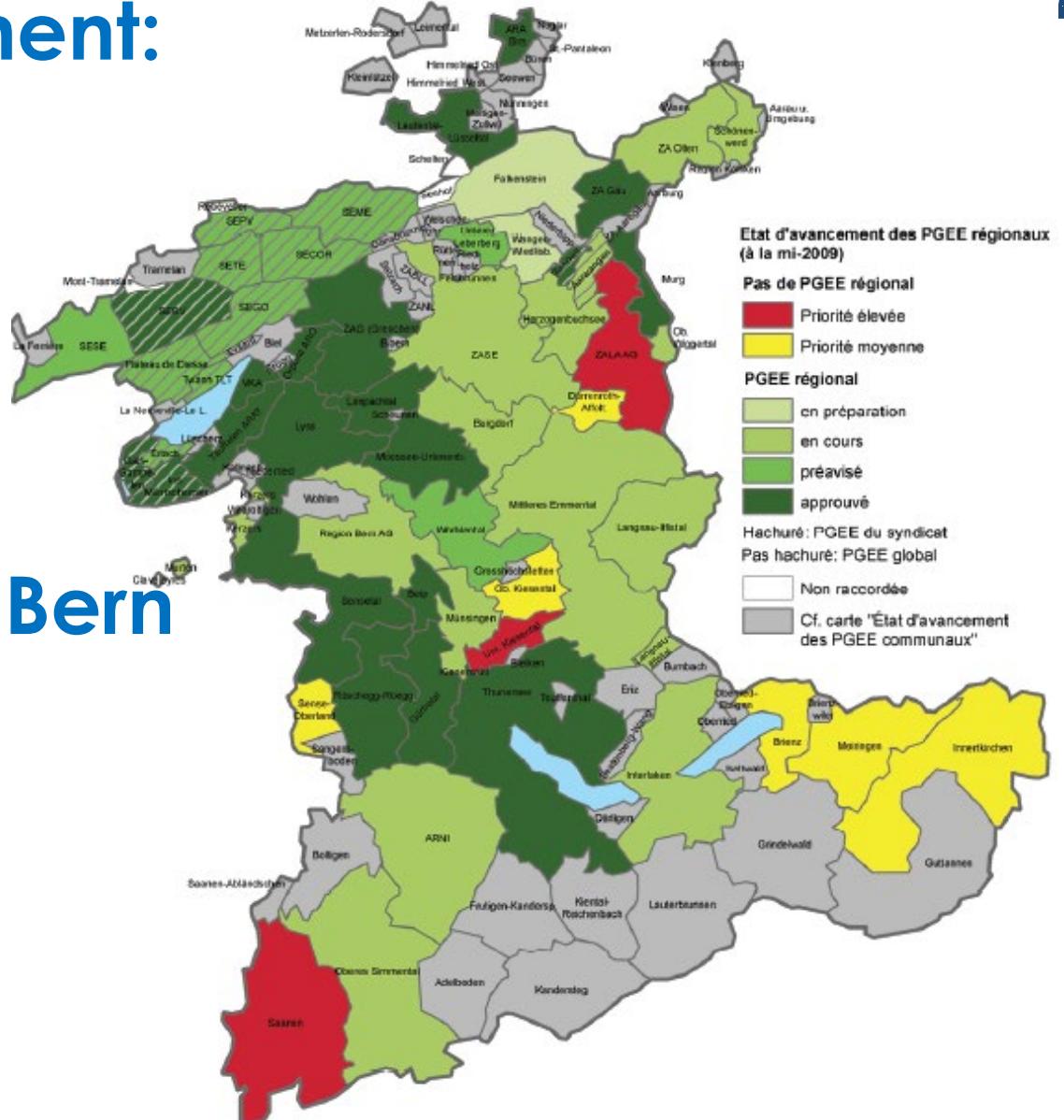
4.3.2 Comment passer d'un concept général à la mise en œuvre des mesures ?

Les **clés du succès** mentionnées par pratiquement tous les chefs de projet sont :

- Procéder de manière participative.
- Créer la confiance grâce à une communication large et transparente.
- Impliquer les bonnes personnes dans le projet.
- Impliquer les politiciens pour obtenir un soutien politique.
- Travailler de manière étroitement transsectorielle au niveau du canton. (En allant jusqu'à fusionner les offices cantonaux.)

Les aspects sociaux, la **volonté politique** et la **perception du projet dans le public** sont plus importants que les aspects techniques si l'on désire faire passer le projet de l'état de concept à la mise en œuvre des mesures avec les moyens financiers nécessaires.

Example of large-scale water management:





Division of the cantonal water management plan in different topics:



Receiving water quality



Wastewater treatment plants



Groundwater quality



Wastewater protection in rural areas



Urban water management



Cost and financial management



Industrial activities



Organization and operation



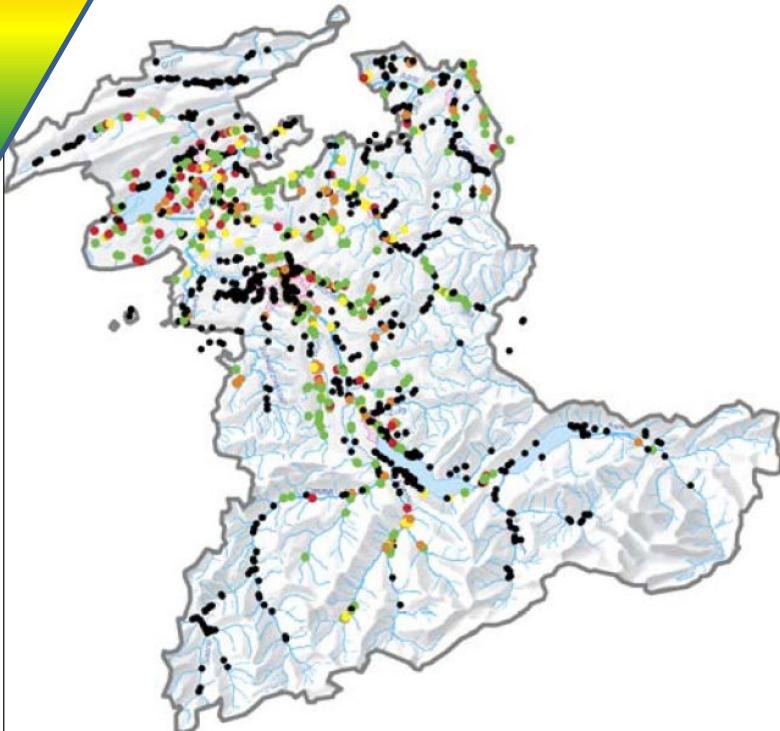
At cantonal level: identification of numerous problems! How to set up priorities ?

What is urgent ?

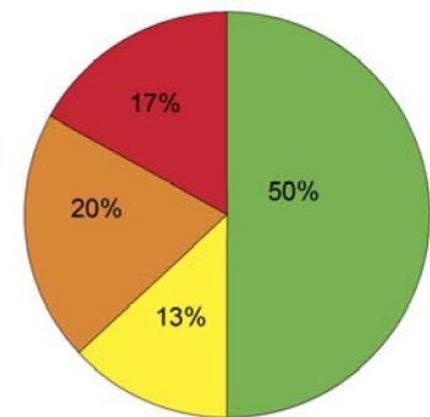
Important ?

Make sense ?

Desirable?



- Effets des rejets
- Appréciation globale
- Atteintes sérieuses
 - Atteintes moyennes
 - Atteintes faibles
 - Aucune atteinte
 - Pas d'informations



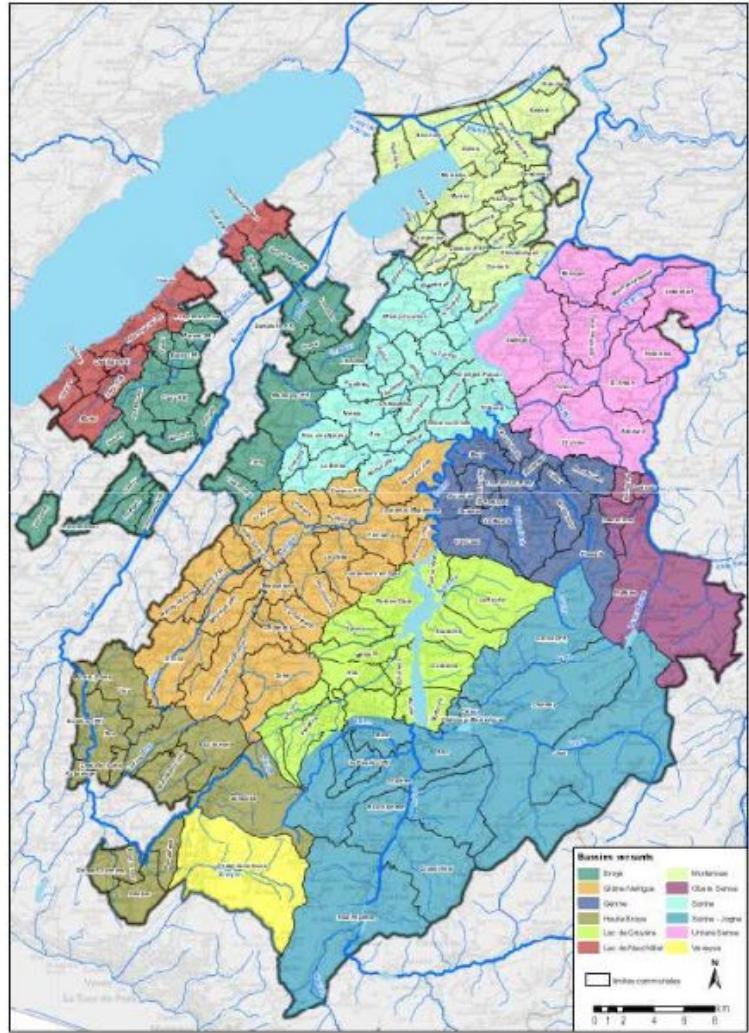
Example of large-scale water management: Canton Fribourg



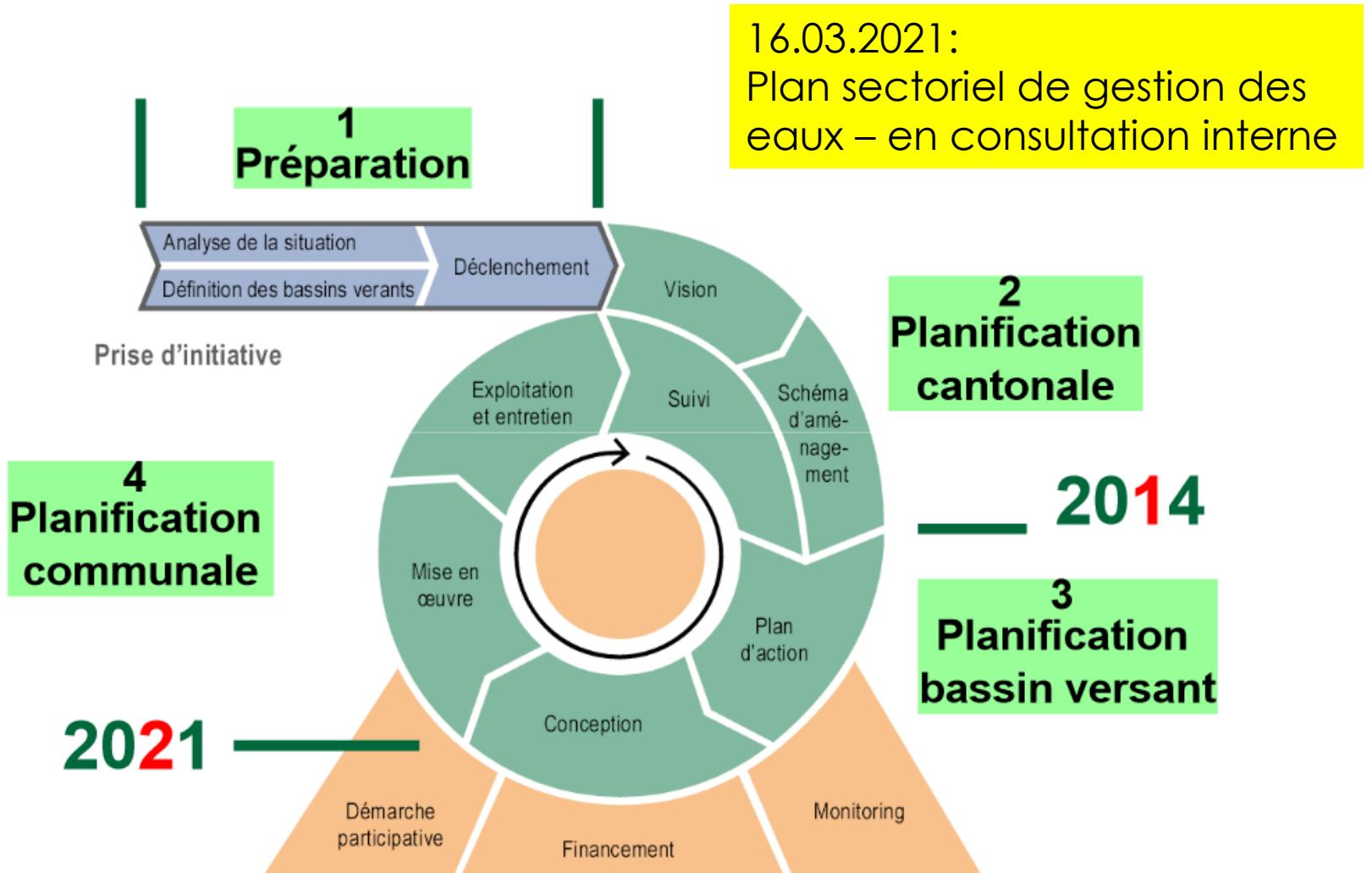
12 bassins versants :

Bassins versants

	Broye		Murtensee
	Glâne-Neirigue		Obere Sense
	Gérine		Sarine
	Haute Broye		Sarine - Jagne
	Lac de Gruyère		Untere Sense
	Lac de Neuchâtel		Veveyse



Example of large-scale water management: Canton Fribourg



Example of large-scale water management: Canton de Vaud

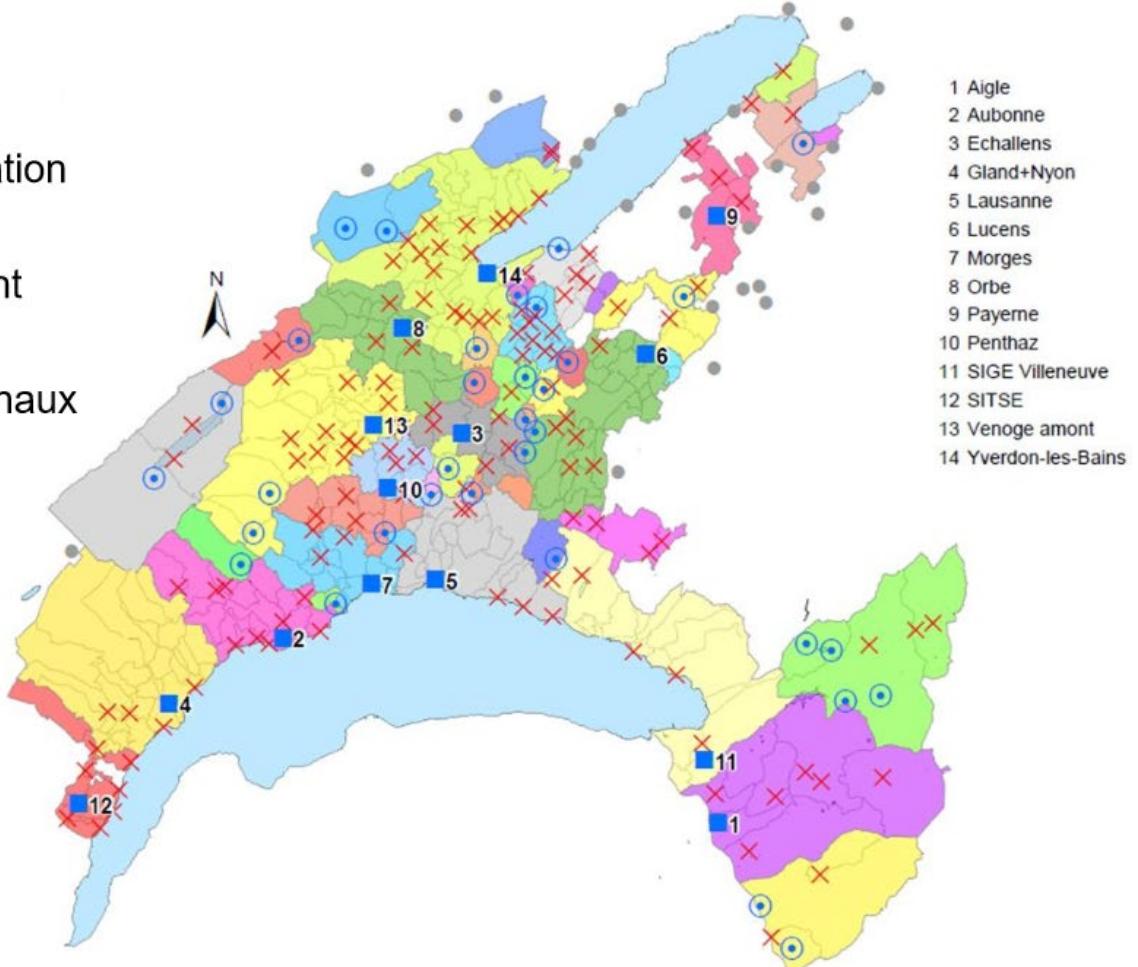


Plan Cantonal Micropolluants (PCM)

→ 26 projets de régionalisation

→ 14 projets avec traitement
des micropolluants

dont 3 projets intercantonaux





www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01576/index.html?lang=fr

<https://wa21.ch/>

+ article P. Dazio Moodle



LA GESTION | LE BASSIN VERSANT | L'APPROCHE INTÉGRÉE

Gestion par bassin versant

Idées directrices pour une gestion intégrée des eaux en Suisse

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaciune elveția

Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Office fédéral de l'énergie (OFE)
Office fédéral de l'agriculture (OFAW)
Office fédéral de l'aménagement territorial (OAT)

 AGENDA 21 POUR L'EAU