

# Micropolluants : besoin d'action en Suisse romande dans le traitement des eaux usées, à l'exemple du canton de Vaud

- Philippe Vioget, directeur-adjoint de l'environnement industriel, urbain et rural, DGE

# La problématique environnementale des micropolluants

**Une présence avérée dans  
nos cours d'eau ...**

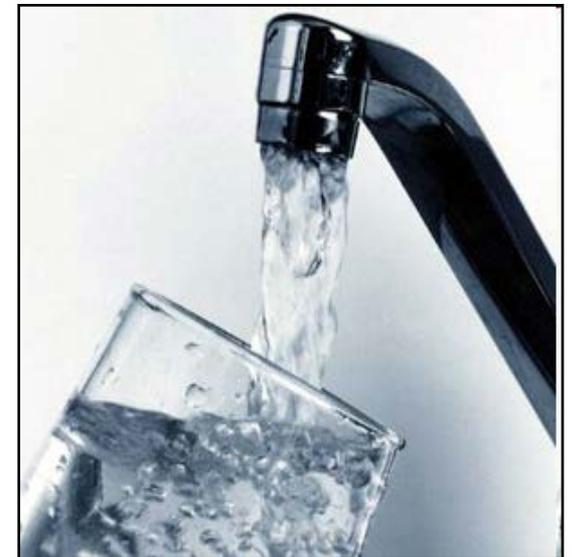


Photo: [www.maisondelariviere.ch](http://www.maisondelariviere.ch)



**... des STEP actuellement  
encore inefficaces pour  
leur traitement ...**

**... et dans nos eaux  
de boisson**



# Une large palette de substances

## En Suisse:

- **30'000 substances** employées chaque jour dans l'industrie, l'artisanat et les ménages
- **2'000 tonnes de biocides** utilisés en milieu urbain
- **500 tonnes de principes actifs médicamenteux** dont 170 rejetées dans les eaux usées via les excréments et les urines

## Médicaments



## Produits biocides



## Produits agroalimentaires



## Produits industriels

# Toxicité pour les organismes aquatiques

**De faibles concentrations de micropolluants suffisent pour induire sur des organismes aquatiques le même effet toxique que celui pour lequel on les emploie**

- les herbicides utilisés contre les mauvaises herbes entravent la photosynthèse des algues.
- des insecticides neurotoxiques endommagent le système nerveux d'animaux aquatiques.
- des perturbateurs endocriniens affectent la reproduction des poissons.

**Certaines substances peuvent en outre engendrer d'autres effets indésirables chez les organismes aquatiques.**

- le Diclofénac provoque des lésions rénales chez la truite.
- les ignifugeants perturbent la reproduction d'organismes aquatiques.
- des atteintes plus subtiles, comme des troubles du comportement (dus notamment à des altérations des perceptions olfactives) sont observés.



# Effet conjugué des micropolluants

Exemple de l'effet séparé et en mélange des herbicides inhibiteurs de la photosynthèse (type Diuron)

12 herbicides à des concentrations très faibles

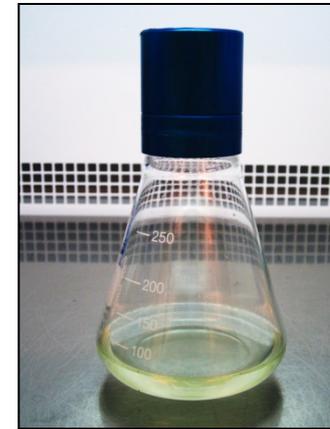


**0% d'effets  
après 3 jours**

12 herbicides, même concentration, mais en mélange



**Contrôle  
négatif**



**Contrôle  
négatif**

**40% d'inhibition de la croissance  
après 3 jours**

Source: Nathalie Chèvre, ISTE-GSE, Unil



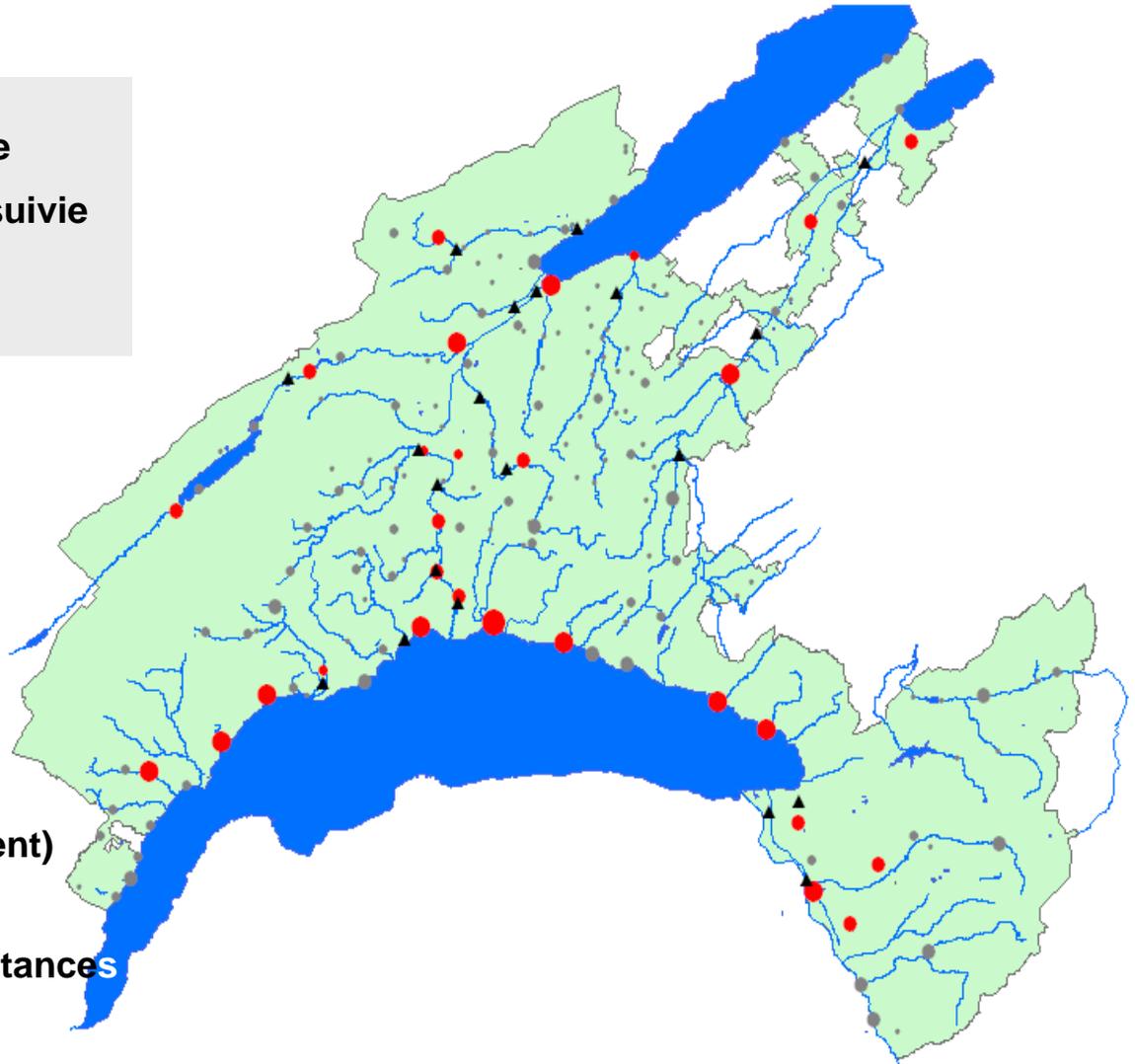
**Nécessité d'appliquer le principe de précaution**

# Un suivi soutenu des STEP et des rivières vaudoises

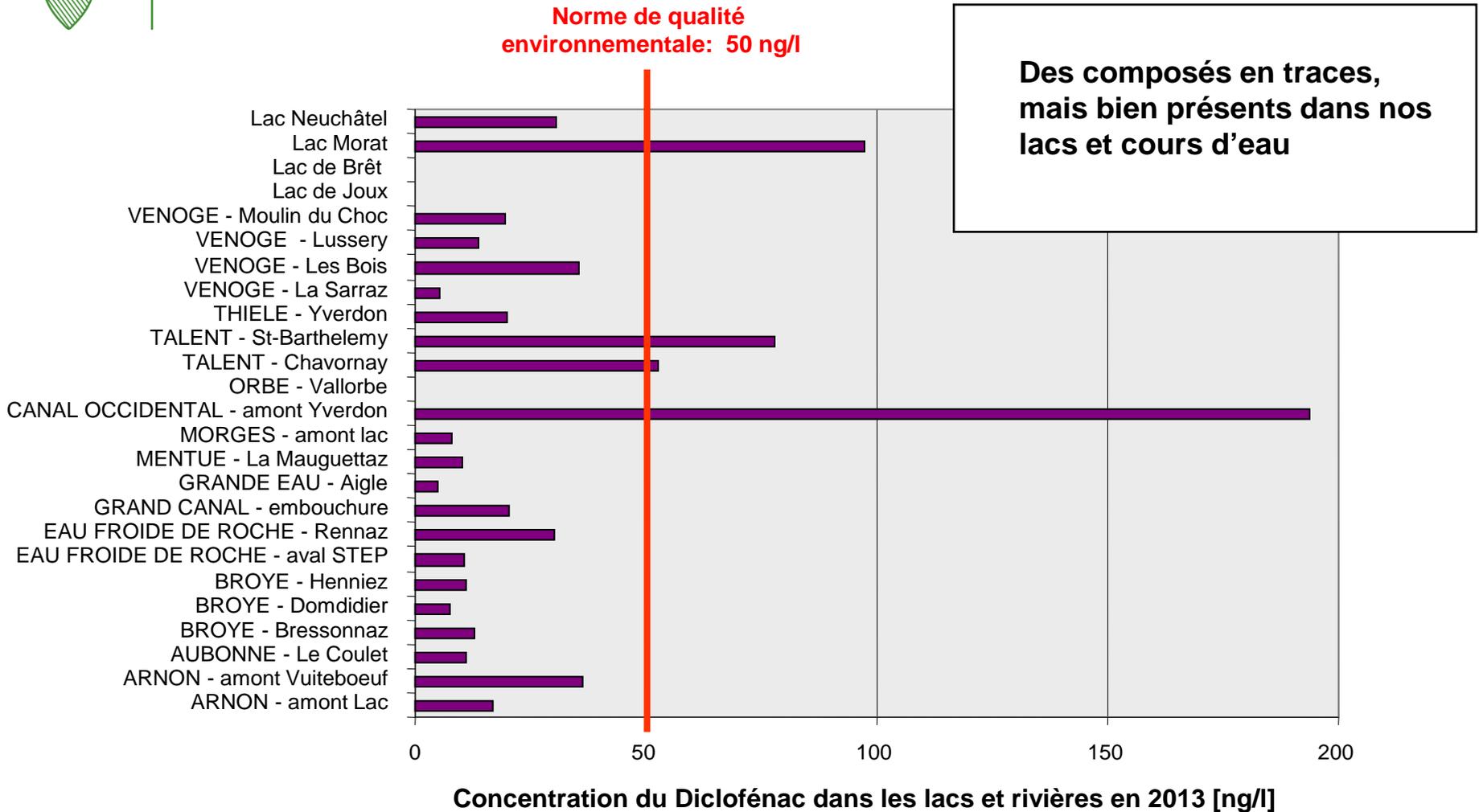
- Station d'épuration suivie
- Station d'épuration non suivie
- ▲ Prélèvement rivière

**28 STEP**  
(entrée et sortie)  
**13 rivières**  
(20 sites de prélèvement)

**4 lacs**  
une cinquantaine de substances  
recherchées



# Les micropolluants dans les eaux superficielles



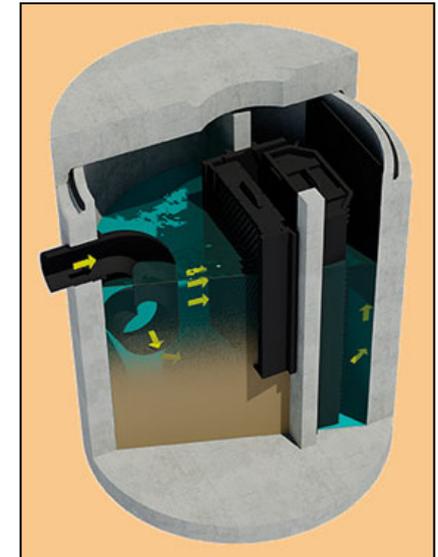
# Réduction à la source

- Ménages
- Industries
- Hôpitaux
- Constructions (toits, façades)
- Agriculture et élevage
- Trafic
- ...



Sites de production industrielle

Système de traitement  
compact des eaux de  
ruissellement



Projet d'hôpital  
Riviera-Chablais



# Traitement des micropolluants dans les eaux usées

## Situation dans le canton de Vaud

**164 STEP** actuellement

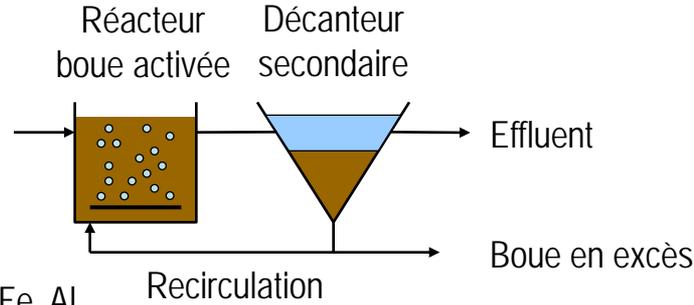
- un niveau de traitement insuffisant pour réduire les micropolluants
- le parc le plus dense de Suisse, avec une part importante de petites installations (deux tiers ont une capacité inférieure à 2'000 équivalents-habitants)
- âge médian des STEP de l'ordre de **30 ans**, et significativement plus pour les grandes installations



## Objectifs du plan cantonal micropolluants

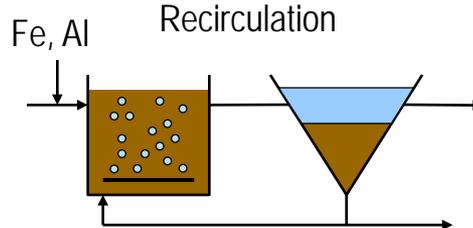
- améliorer le niveau de traitement, en particulier vis-à-vis des micropolluants
- moderniser les installations vieillissantes
- rationaliser l'épuration par des regroupements sur des installations régionales performantes (14 projets couvrant 90% de la population vaudoise raccordée, suppression d'une centaine de STEP à l'horizon 2040)

Elimination carbone

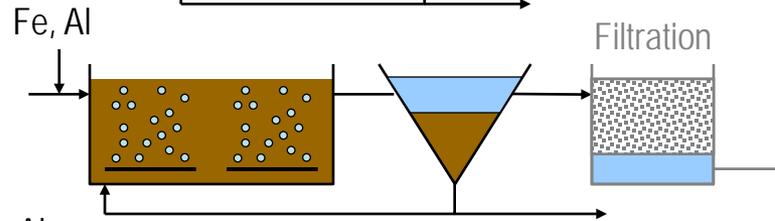


1ère  
génération

Précipitation  
des phosphates

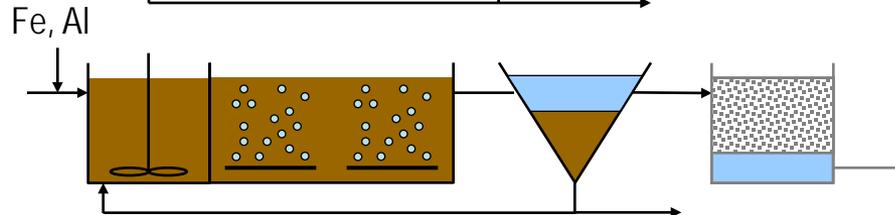


Nitrification

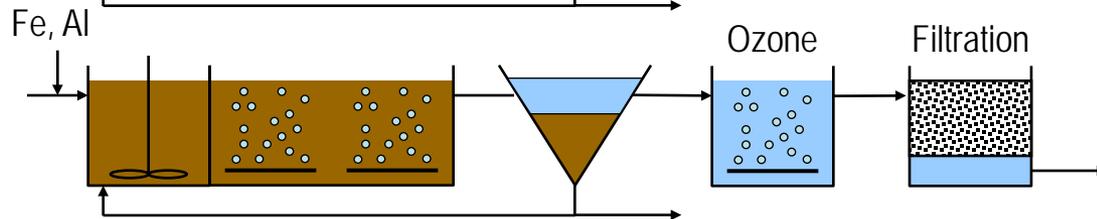


2ème  
génération

Dénitrification

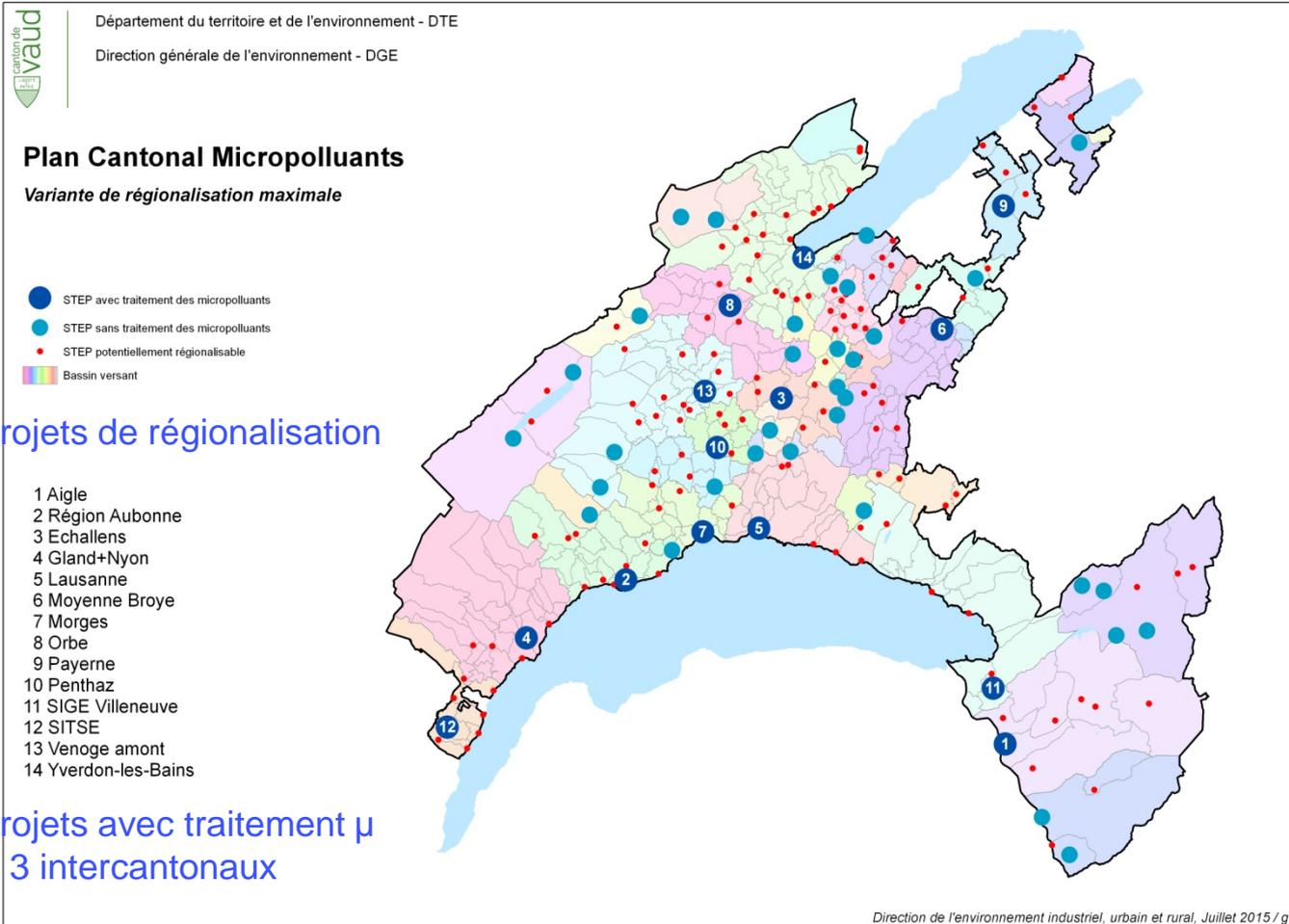


Traitement  
avancé



3ème  
génération

# Plan Cantonal Micropolluants (PCM)



➔ 26 projets de régionalisation

➔ 14 projets avec traitement  $\mu$   
dont 3 intercantonaux

# Vers un financement cantonal

## Objectif du Conseil d'Etat

Introduire un subventionnement cantonal partiel afin d'atteindre les objectifs de mise en œuvre étendue du traitement des micropolluants et de régionalisation des STEP

## Renouvellement des STEP

**1'200 Mios** d'investissement dans les 20-25 prochaines années

Renouvellement des installations existantes en fin de vie	500 Mios	} →	<b>Entièrement à la charge des communes</b>
Adaptation du traitement biologique (nitrification et dénitrification)	311 Mios		
Raccordements (régionalisation)	213 Mios		
Traitement des micropolluants	175 Mios		
			<b>35% de financement cantonal soit env. 200 Mios</b>
			<b>75% de financement fédéral selon modification de la LEaux, soit 145 Mios</b>

# Impact du plan cantonal micropolluants

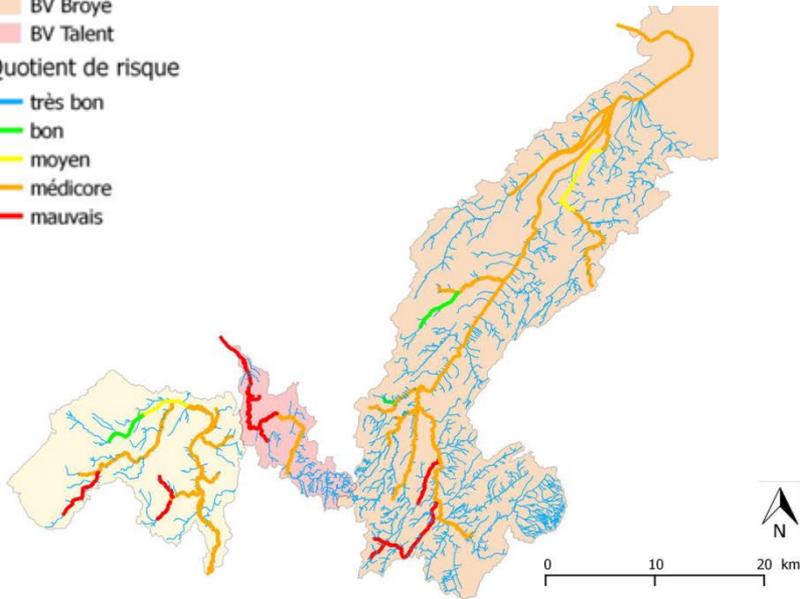
## Exemple de modélisation dans la Broye

Diclofénac : Situation actuelle

- BV Venoge
- BV Broye
- BV Talent

Quotient de risque

- très bon
- bon
- moyen
- médiocre
- mauvais

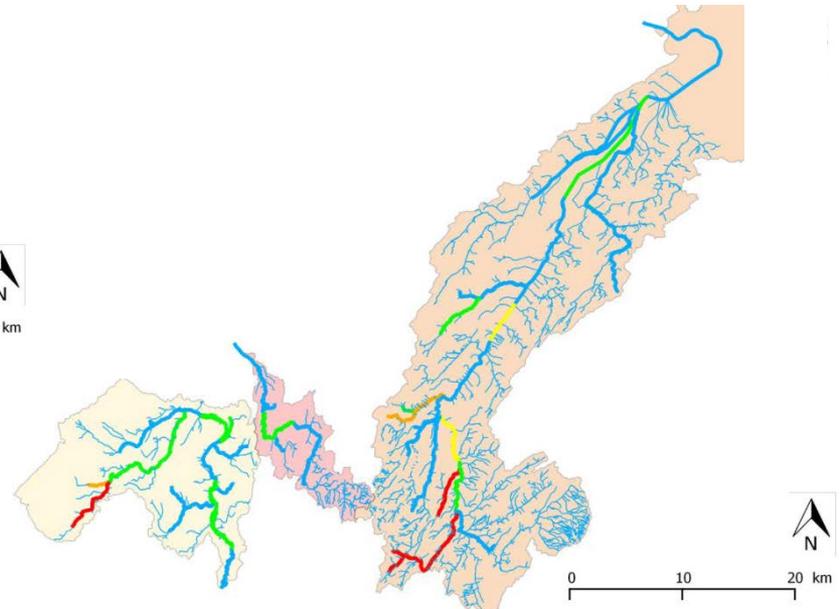


Diclofénac : Régionalisation maximale (ozonation)

- BV Venoge
- BV Broye
- BV Talent

Quotient de risque

- très bon
- bon
- moyen
- médiocre
- mauvais



Source : Julie Grelot, Eva Reynard, Urs von Gunten, EPFL, C.-A. Jaquerod, DGE

# Les axes du plan cantonal micropolluants



**Informier et sensibiliser**



**Améliorer les infrastructures d'assainissement et l'épuration**



**Intensifier l'analyse et le suivi des micropolluants**

- Renforcement du parc analytique et extension des labos dédiés à l'analyse des micropolluants
- Renforcement des analyses des eaux usées, ainsi que des eaux superficielles et souterraines
- Extension des analyses aux réseaux d'eau potable



**Création d'un pôle de compétence  
pour l'analyse des micropolluants**

# Une ressource à préserver

Remerciements  
Dr Cécile Plagellat, Claude-Alain  
Jaquerod et Dr Sylvain Rodriguez

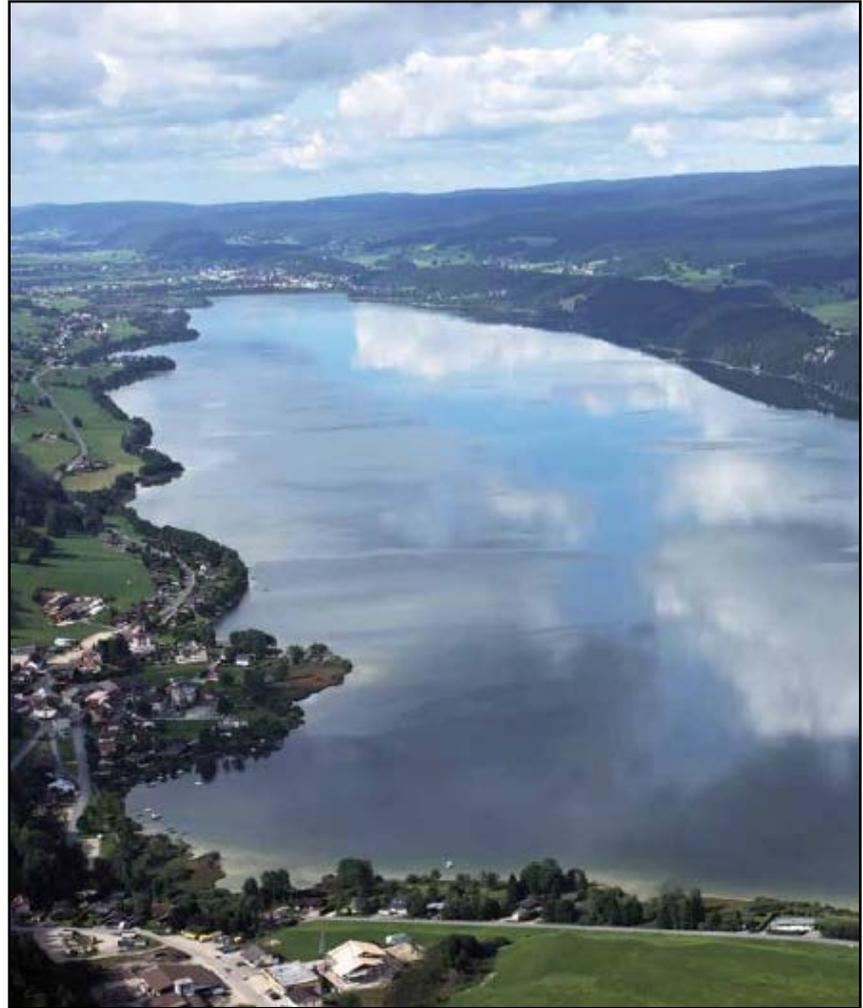


Photo: JM Zellweger