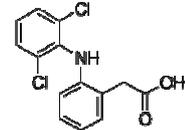
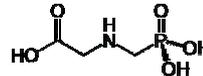
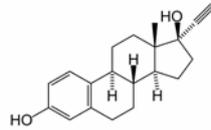




# Micropolluants

## Etat des lieux et réflexions cantonales



### Forum ARPEA

### 12 mars 2015

Sylvain Rodriguez  
Directeur de l'environnement industriel, urbain et rural  
Direction générale de l'environnement (DGE)

## Plan de la présentation

- Les micropolluants – quelques rappels
- Suivi et état des lieux dans le Canton de Vaud
- Mesures de réduction de la charge en micropolluants
- Plan cantonal micropolluants et régionalisation des STEP
- Résumé des axes d'actions cantonales

## La problématique environnementale des micropolluants

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



Photo: www.maisondelariviere.ch



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

... et dans nos eaux de boisson !



## Une large palette de substances

Médicaments

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



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

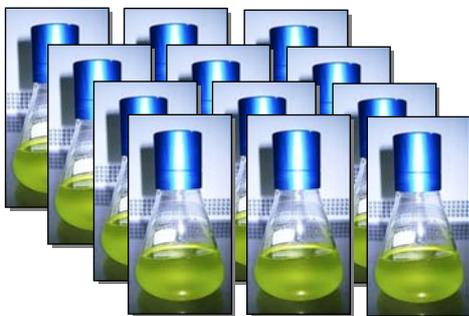


DGE – Direction de l'environnement industriel, urbain et rural (DIREV)

## 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**



**Contrôle négatif**

12 herbicides, même concentration, mais en mélange



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



**Contrôle négatif**

Source: Nathalie Chèvre, ISTE-GSE, Unil



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

## Le défi de l'analyse de traces



Analyser un  $\mu\text{g/l}$  revient à chercher un millimètre entre Lausanne et Barcelone

Une préparation d'échantillons rigoureuse et un processus analytique pointu



Traitement des résultats

Passeur automatique d'échantillons

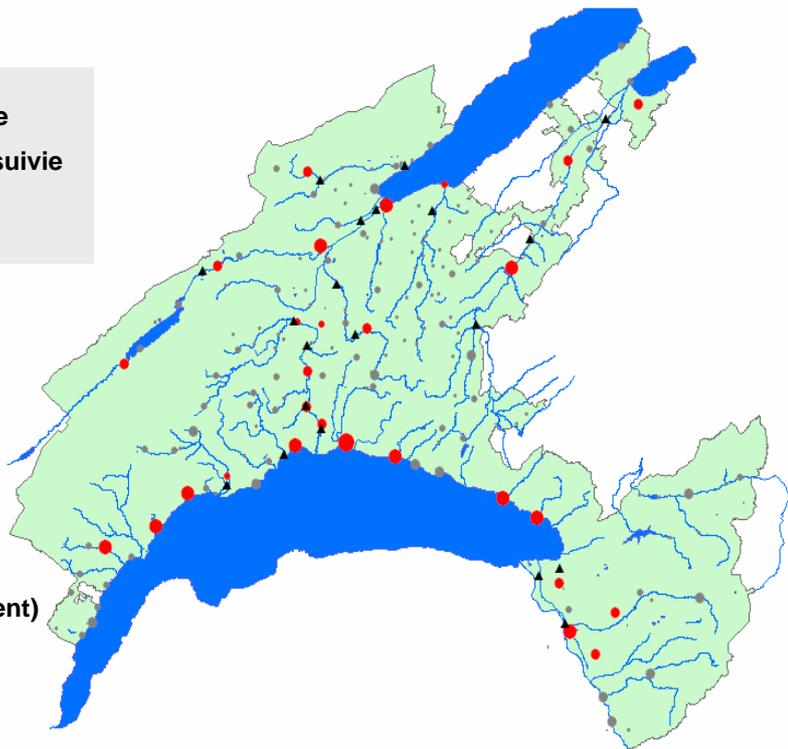
Séparation par chromatographie liquide

Analyse par spectrométrie de masse

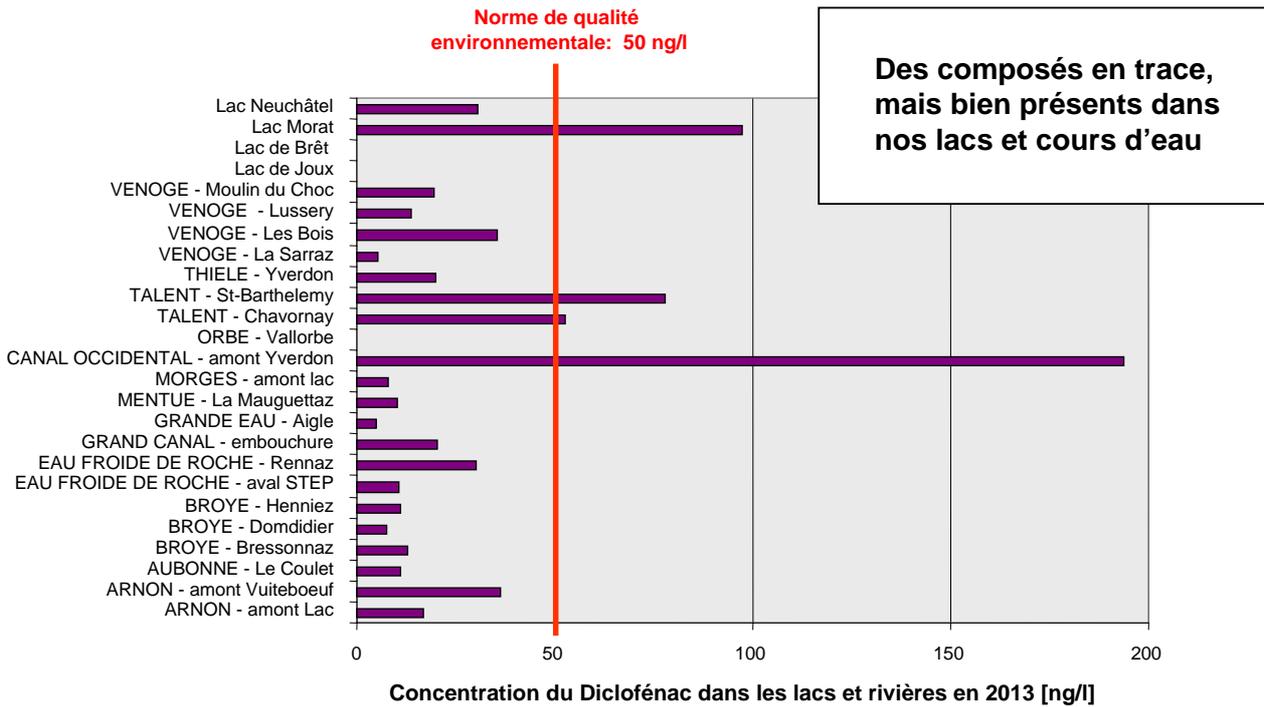
## Un suivi soutenu des STEP et des rivières

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

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

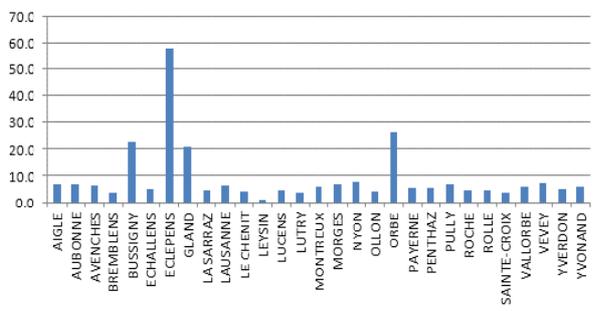


# Les micropolluants dans les eaux superficielles

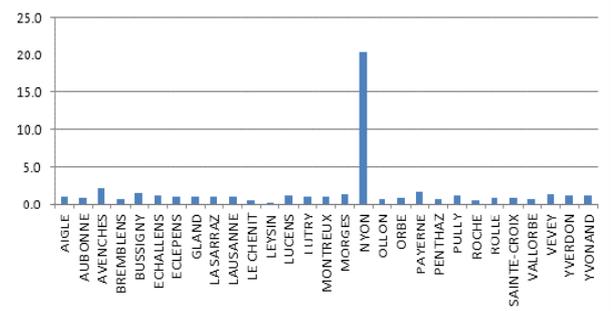


# Les micropolluants à la sortie des STEP

Moyenne Benzotriazole en sortie de STEP [ug/L]



Moyenne Diclofénac en sortie de STEP [ug/L]



**Nécessité d'implémenter un traitement des micropolluants dans de nombreuses STEP vaudoises**

## Nécessité de réduire la charge en micropolluants ...



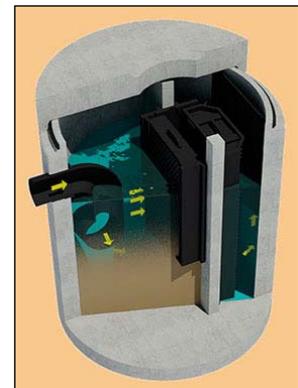
## Réduction à la source

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



Site de production Merck-Serono à Corsier

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

**170 STEP** actuellement

- le parc le plus dense de Suisse
- 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.

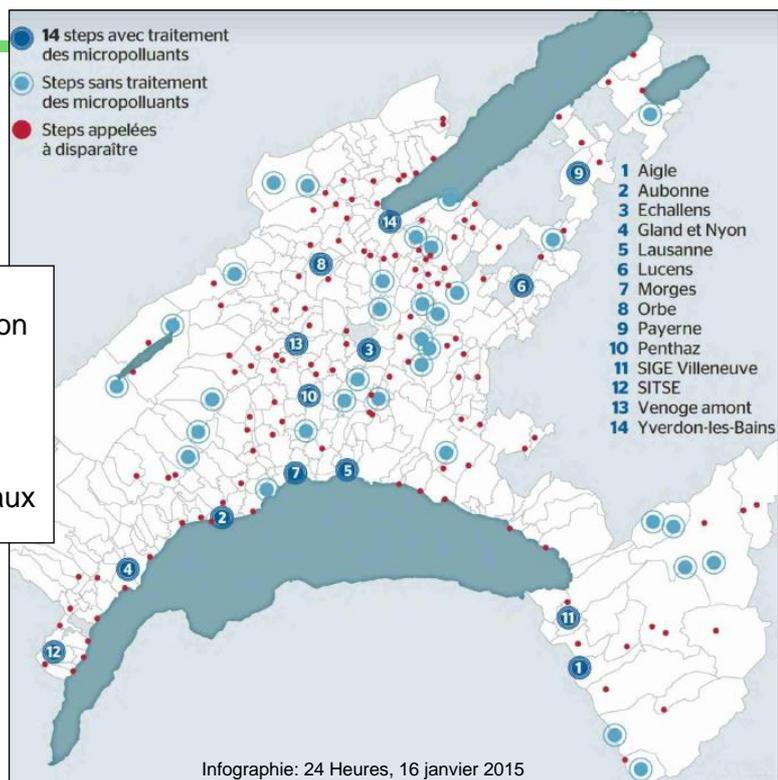
### ➔ Objectifs du plan cantonal micropolluants

- réduire le nombre de STEP par une régionalisation tenant compte de la proportionnalité économique (suppression de 120 unités à l'horizon 2040)
- implémenter le traitement avancé des micropolluants (14 projets couvrant 90% de la population vaudoise raccordée)
- moderniser les installations vieillissantes
- professionnaliser l'exploitation des STEP

## Régionalisation des STEP et plan micropolluants

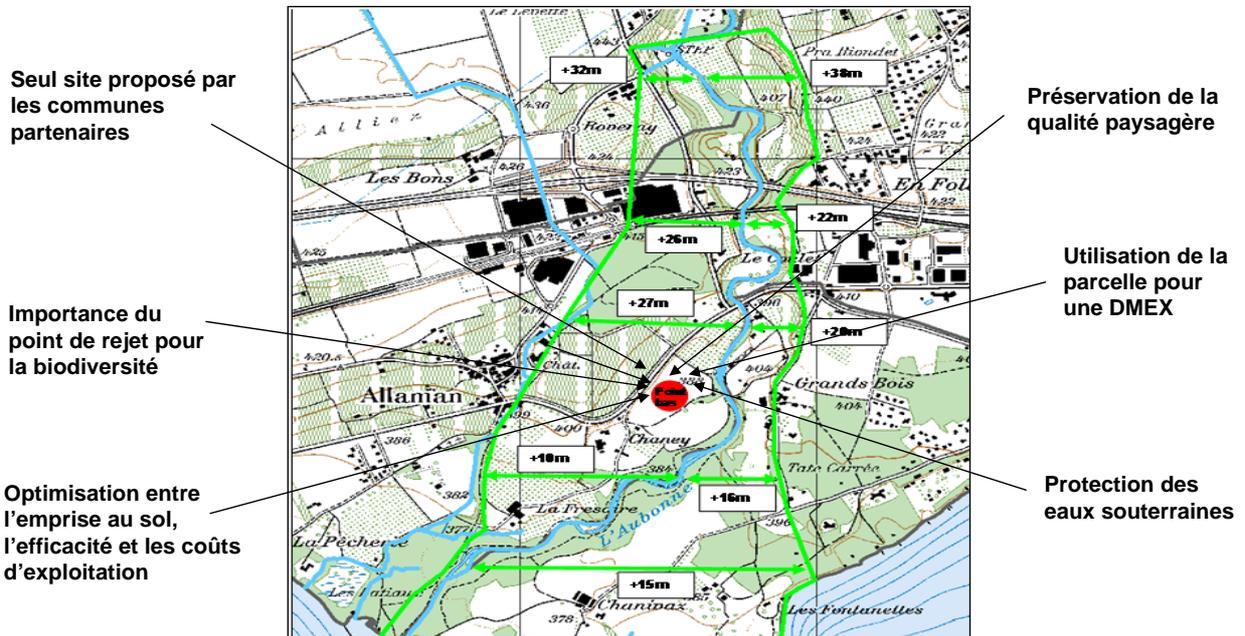
➔ **26** projets de régionalisation

➔ **14** projets avec traitement des micropolluants dont **3** projets intercantonaux



# Les défis de l'implantation d'une nouvelle STEP régionale

➔ Pesée des intérêts face aux contraintes et objectifs divergents



DGE – Direction de l'environnement industriel, urbain et rural (DIREV)

Forum ARPEA – 12 mars 2015

-15-

# Vers un financement cantonal ?

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

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 183 Mios</b>
			➔ <b>75% de financement fédéral selon modification de la LEaux, soit 145 Mios</b>

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

➔ Recherche d'un financement cantonal de l'ordre de **200 Mios**, soit **10 Mios / an** pendant 20 ans.

## Axe d'actions cantonales (I)

➔ Informer et sensibiliser

La Maison  
de la Rivière



Pour protéger nos eaux  
contre les micropolluants

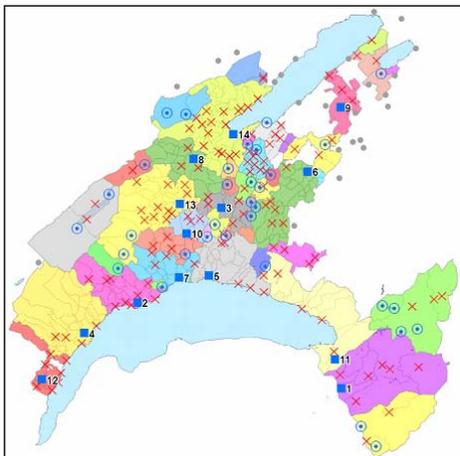
- choisir des produits plus naturels
- doser au plus juste
- se passer des substances inutiles

➔ Nécessité d'allouer les ressources nécessaires à ces différentes démarches

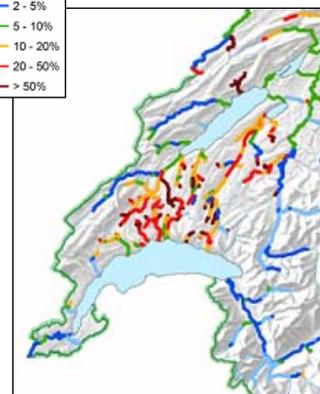
## Axe d'actions cantonales (II)

➔ Améliorer les infrastructures d'assainissement et l'épuration

Plan cantonal micropolluants  
Régionalisation et implantation du  
traitement des micropolluants



Pourcentage d'eaux usées  
épurées dans les cours d'eau



Source:  
OFEV

➔ Nécessité de disposer d'un levier avec une aide financière cantonale

## Axe d'actions cantonales (III)

### ➔ 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



Photo: JM Zellweger

Remerciements à **Philippe Vioget, Claude-Alain Jaquerod et Cécile Plagellat**