



# **Etat des connaissances**

# **sur les traitements des micropolluants**

## **(dans l'assainissement)**

Bulle, le 8 février 2012



## Les substances appelées micropolluants proviennent entre autres des

*médicaments*



*cosmétiques*



*produits de nettoyage*



Nous les utilisons pour notre confort et notre bien être.  
Ce sont des milliers de substances synthétiques ayant des  
**effets spécifiques.**



Par les toilettes,



par les éviers ou



par les douches / bains



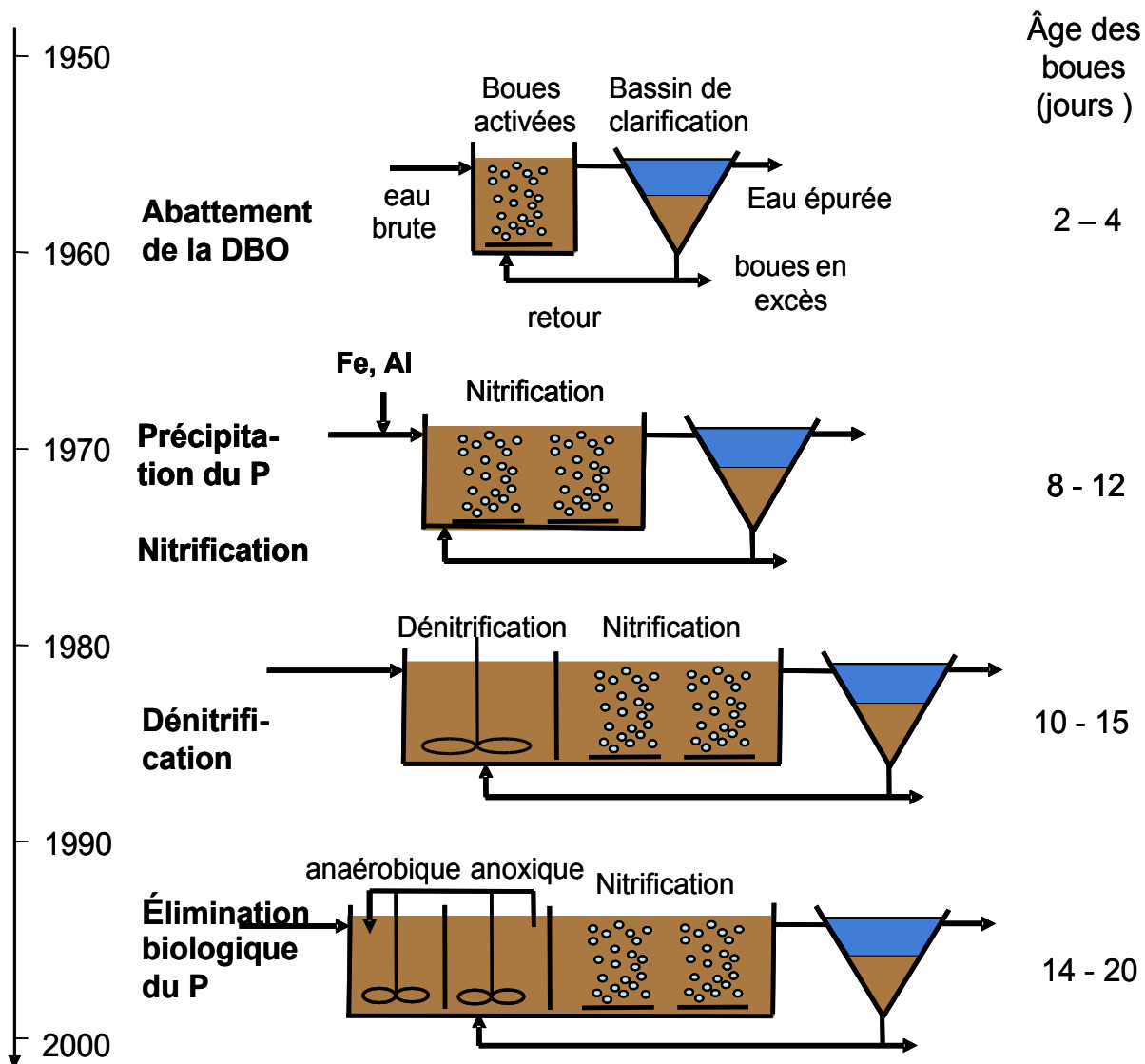
les eaux chargées de substances utilisent les égouts



et finissent en partie dans les **STEP**



# Les traitements ont beaucoup évolué depuis la création des premières STEP





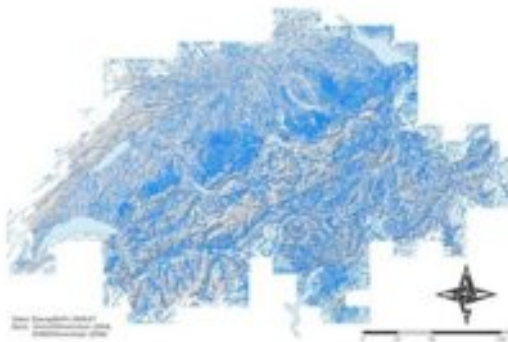
## Projet «Stratégie Micropoll»

### BUTS:

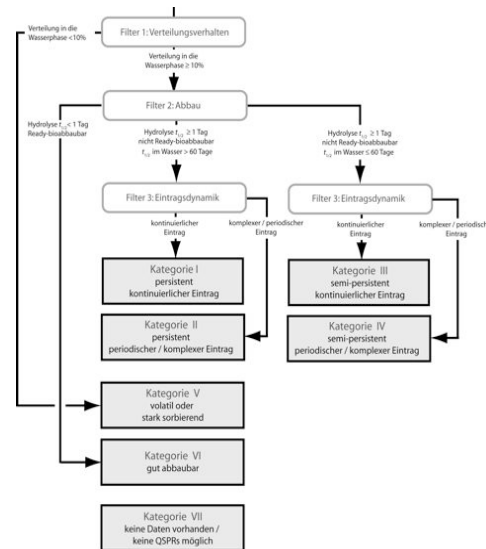
- Synthèse sur l'origine et le devenir des micropolluants organiques dans les cours d'eau suisses.
- Evaluation des mesures permettant leur réduction au niveau des STEP.
- Durée: 2006-2012
- Sous la direction et le financement de L'OFEV

### Organisation du projet

Analyse de la situation



Evaluation des micropolluants



Mesures de réduction



## Projet «Stratégie Micropoll»



Recherche et tests dans des conditions réelles permettant de:

- Connaître l'efficacité des traitements avancés sur l'épuration de l'eau
- Définir l'exploitation et les consommations en réactifs et en énergie
- Chiffrer les frais de construction et d'exploitation

STEP	Qmoyen	Procédé (traitement avancé)	COD	Dose
	m <sup>3</sup> /j		mg/L	mg/L
Lausanne	432	CAP + membrane	6.6	10-20
Eawag	0.9	CAP + sédimentation + filtre textile	8.4	10-15
Eawag	0.9	CAP dans la biologie	-	15-30
Opfikon	9'300	CAP dans la filtration sur sable	5.6	15
Regensdorf	10'000	Ozonation + filtration sur sable	5.0	2-5
Lausanne	5'200	Ozonation + filtration sur sable	6.6	3-7



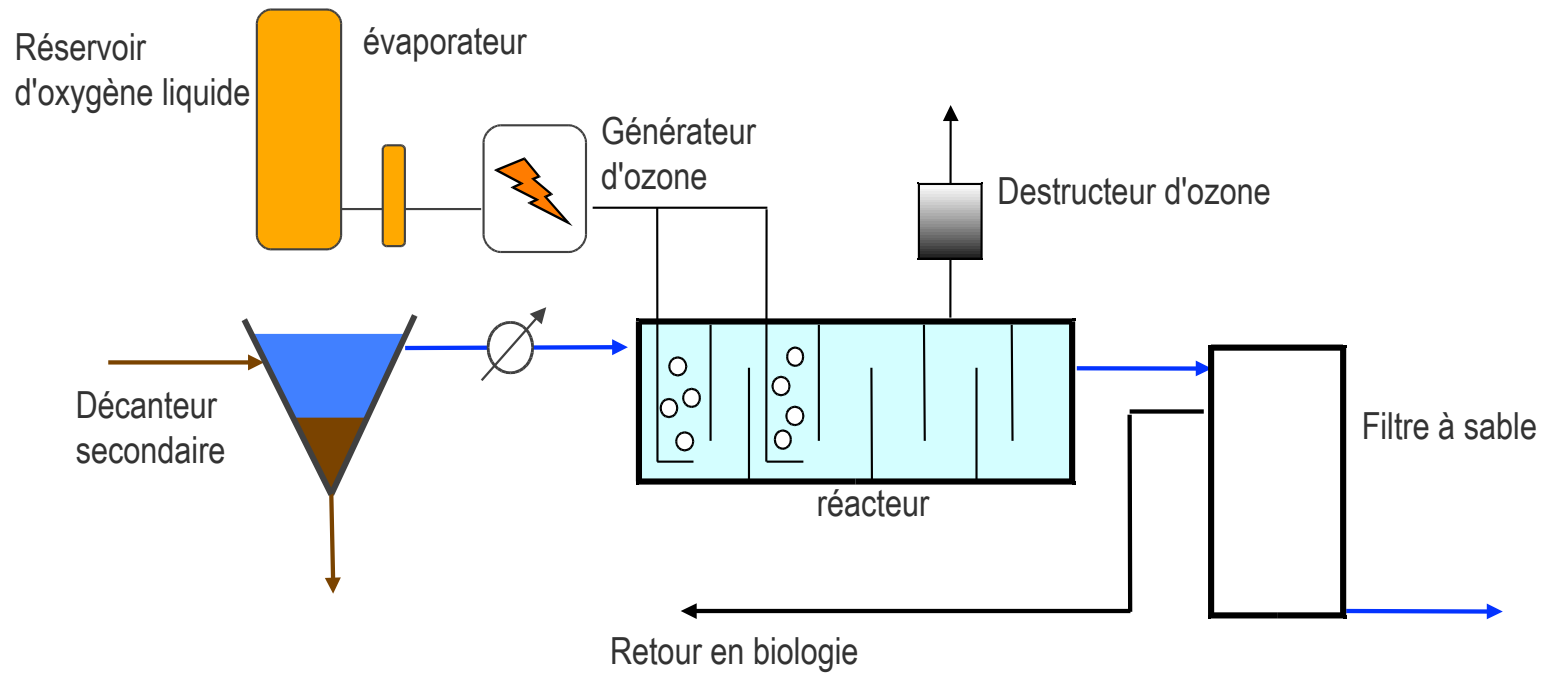
## *Il existe d'autres procédés...*

- **Les traitements membranaires**, comme l'osmose inverse ou la nanofiltration, représentent des coûts énergétiques importants et sont complexes à exploiter sur des eaux usées.
- **Les traitements biologiques** comme les MBR, les filtres plantés de roseaux ou les étangs sont, selon les premières études, d'une efficacité limitée.
- **Les filtres de charbon actif en grain** sont une solution possible mais la fréquence du remplacement ou de la régénération du charbon actif est difficile à définir.
- **Les procédés de photolyse** comme les ultrasons, les UV,... sont à ce jour avec des résultats peu encourageant.
- **Les nanotechnologies et d'autres oxydants** sont à l'étude.





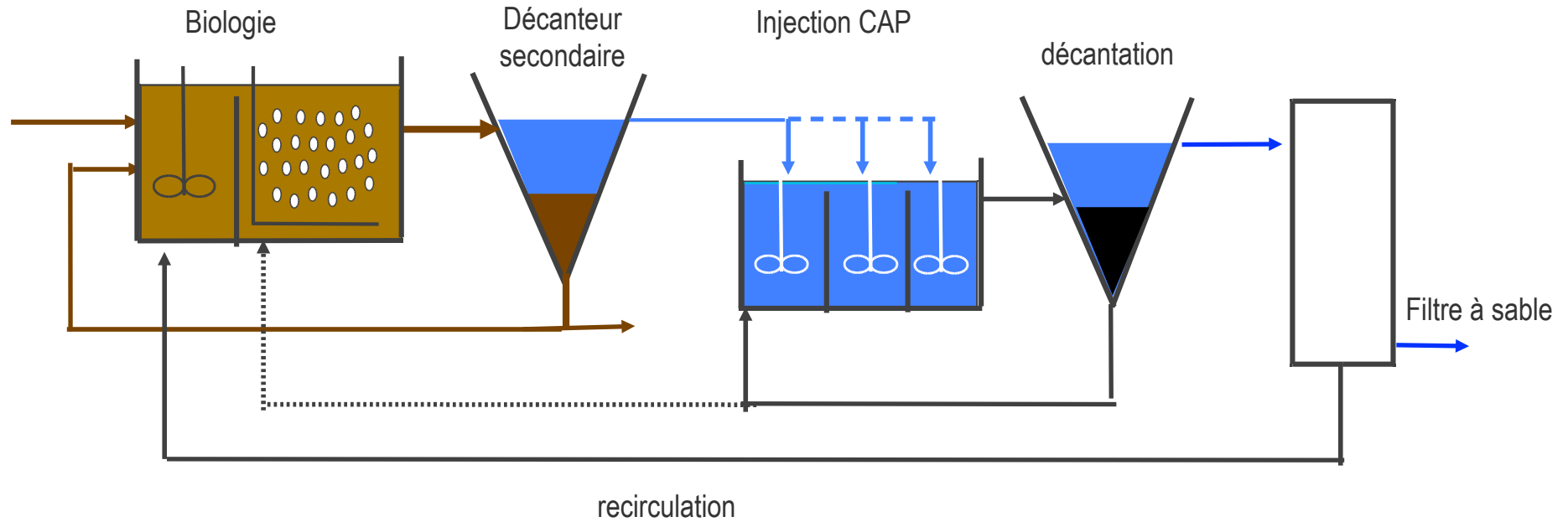
## Concept du traitement par ozone





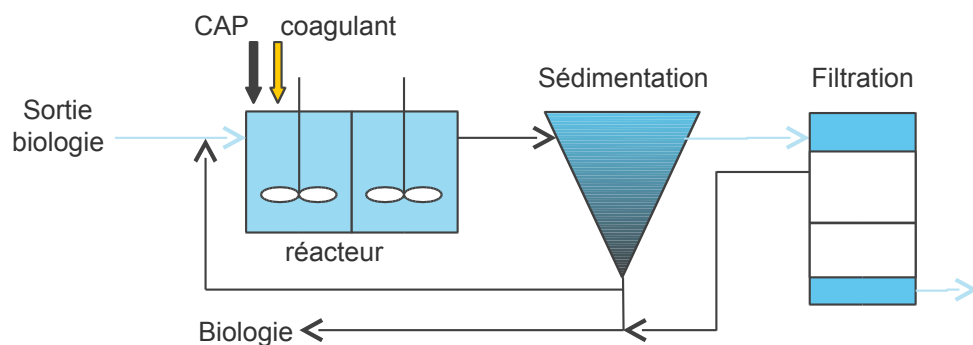


## Concepts avec du charbon actif en poudre

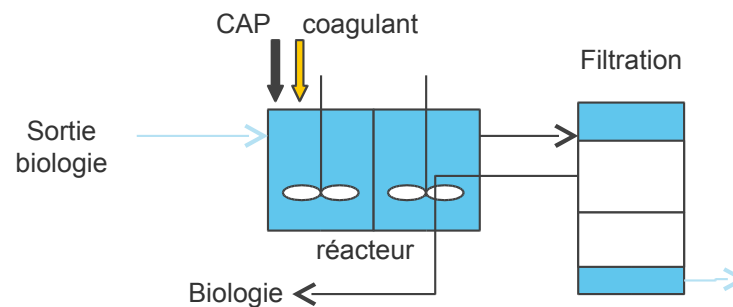




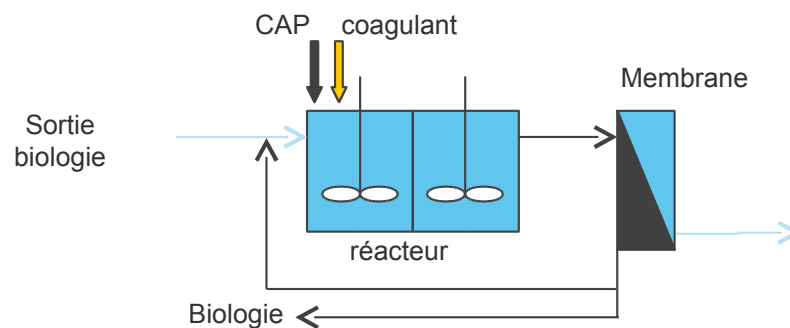
## Concepts avec du charbon actif en poudre



**Eawag**



**Opfikon**

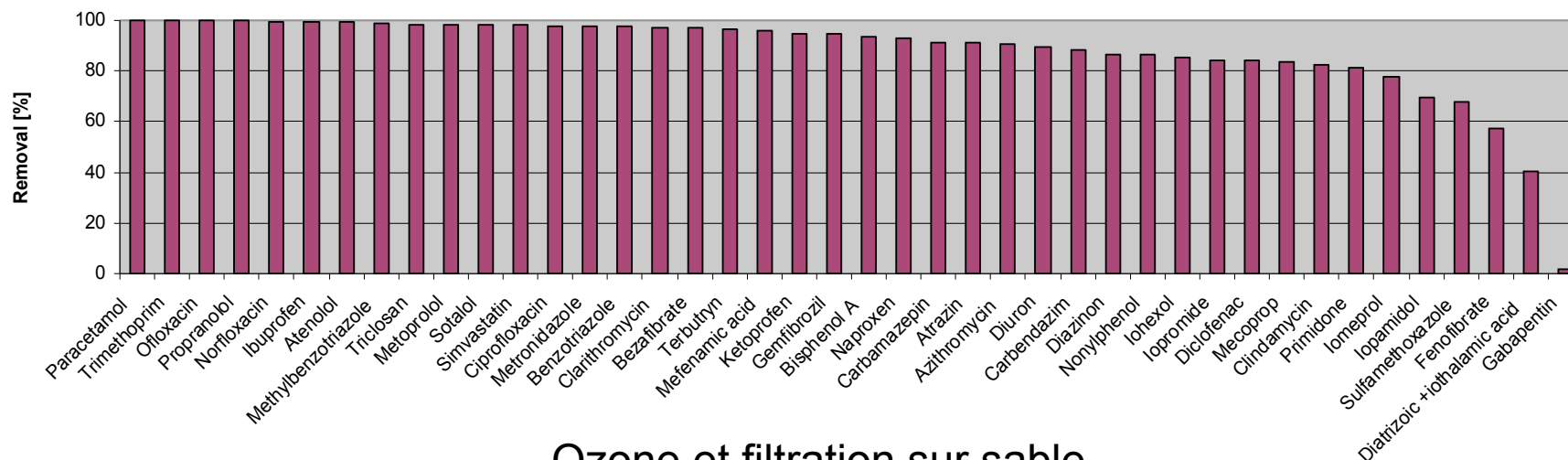


**Lausanne**

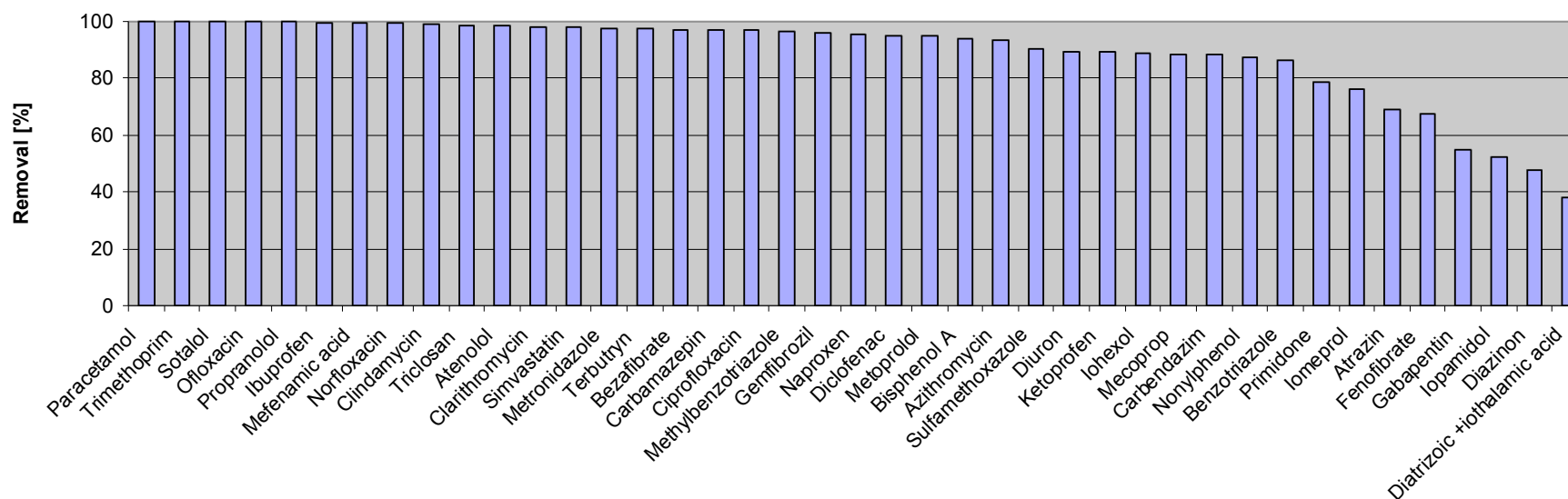


# Efficacité des deux technologies

## Charbon actif en poudre



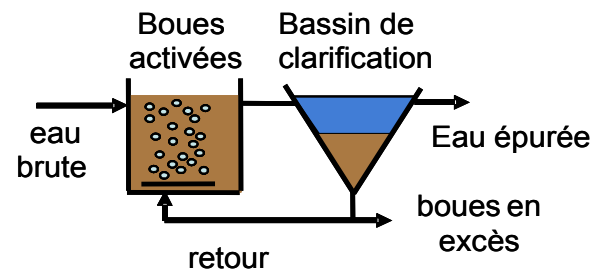
## Ozone et filtration sur sable





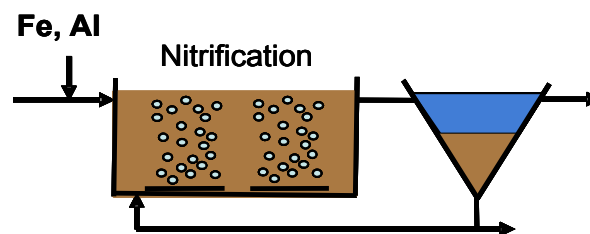
## Efficacités des traitements

**élimination  
du carbone**



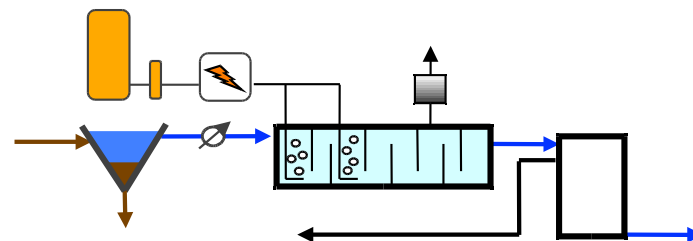
environ 25%

**nitrification**



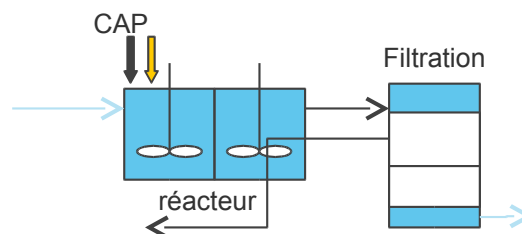
environ 45%

**ozonation**



plus de 80%

**charbon actif  
en poudre**



plus de 80%



## Evolution de la législation (Oeaux)

### Quelles seront les exigences supplémentaires ?

- Nitrification pour toutes les STEP.
- Garantir plus de 80% d'élimination des micropolluants présents dans les eaux brutes (selon une liste de référence).





## Evolution de la législation (Oeaux)

### Qui devra appliquer la nouvelle loi en priorité ?

- Les STEP dont la charge est supérieure à 100 000 équivalent-habitants.
- les STEP de 10 000 à 100 000 EH qui déversent leurs eaux dans des eaux qui revêtent de l'importance pour **l'approvisionnement en eau potable** (lacs et rivières dont les eaux s'infiltrent dans des nappes souterraines exploitées pour leur eau potable).
- les STEP de 10 000 à 100 000 EH qui déversent leurs eaux dans des eaux où la proportion d'eaux usées épurées est supérieure à 10 % du débit d'étiage.



*Les transformations prévues dans les STEP  
permettront de protéger  
nos ressources en eau de boisson*

***Merci pour votre attention***

Un grand merci à Christian Abegglen du VSA pour son aide à la réalisation de cette présentation