



# **FAUT-IL SÉPARER LES EFFLUENTS HOSPITALIERS ET LES EFFLUENTS DOMESTIQUES ? LES ENSEIGNEMENTS DU SITE PILOTE DE BELLECOMBE - SIPIBEL**

Elodie BRELOT, GRAIE

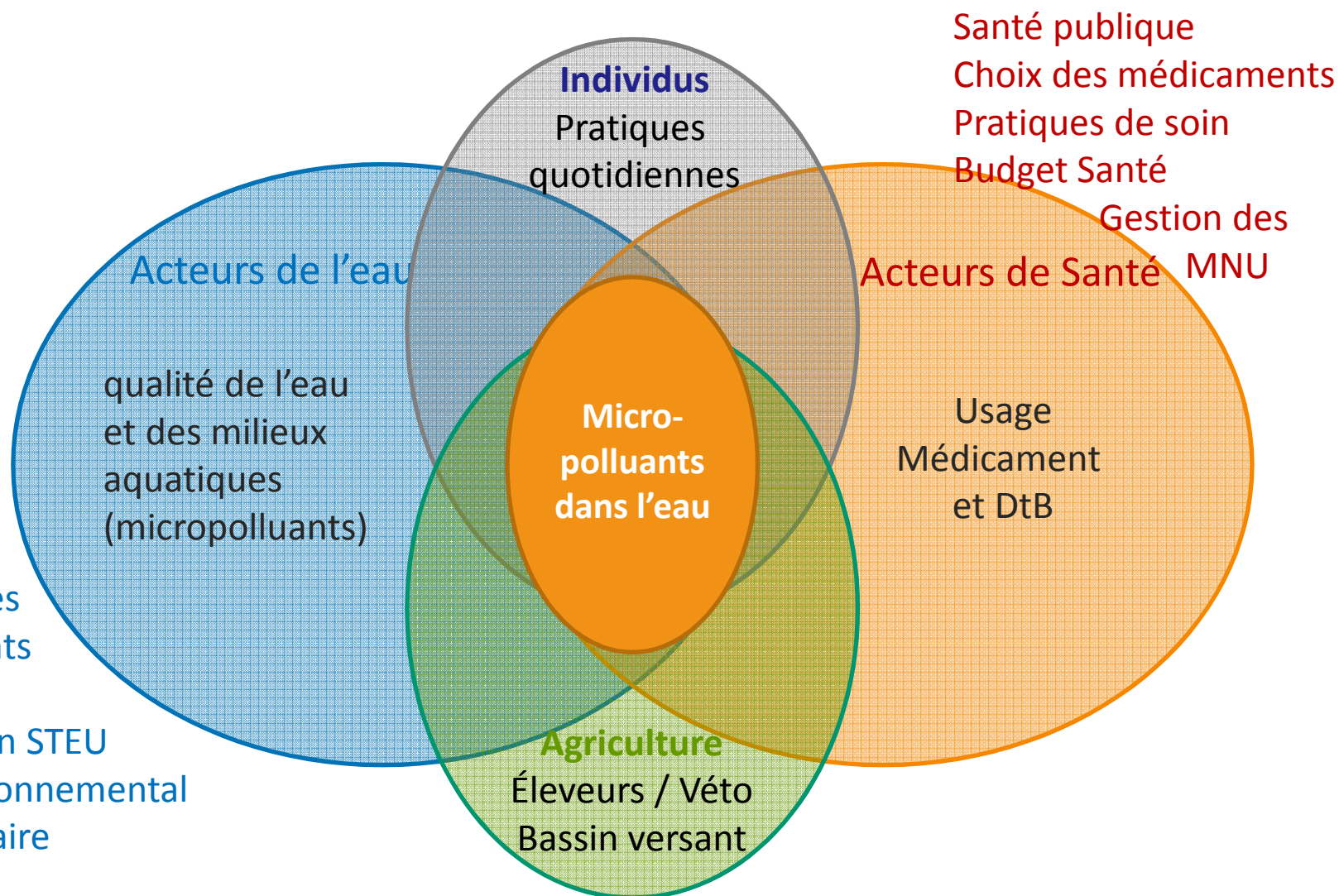
ARS PACA & SPPPI PACA – 21 juin 2017



# Réduire les rejets de micropolluants liés aux pratiques de soin

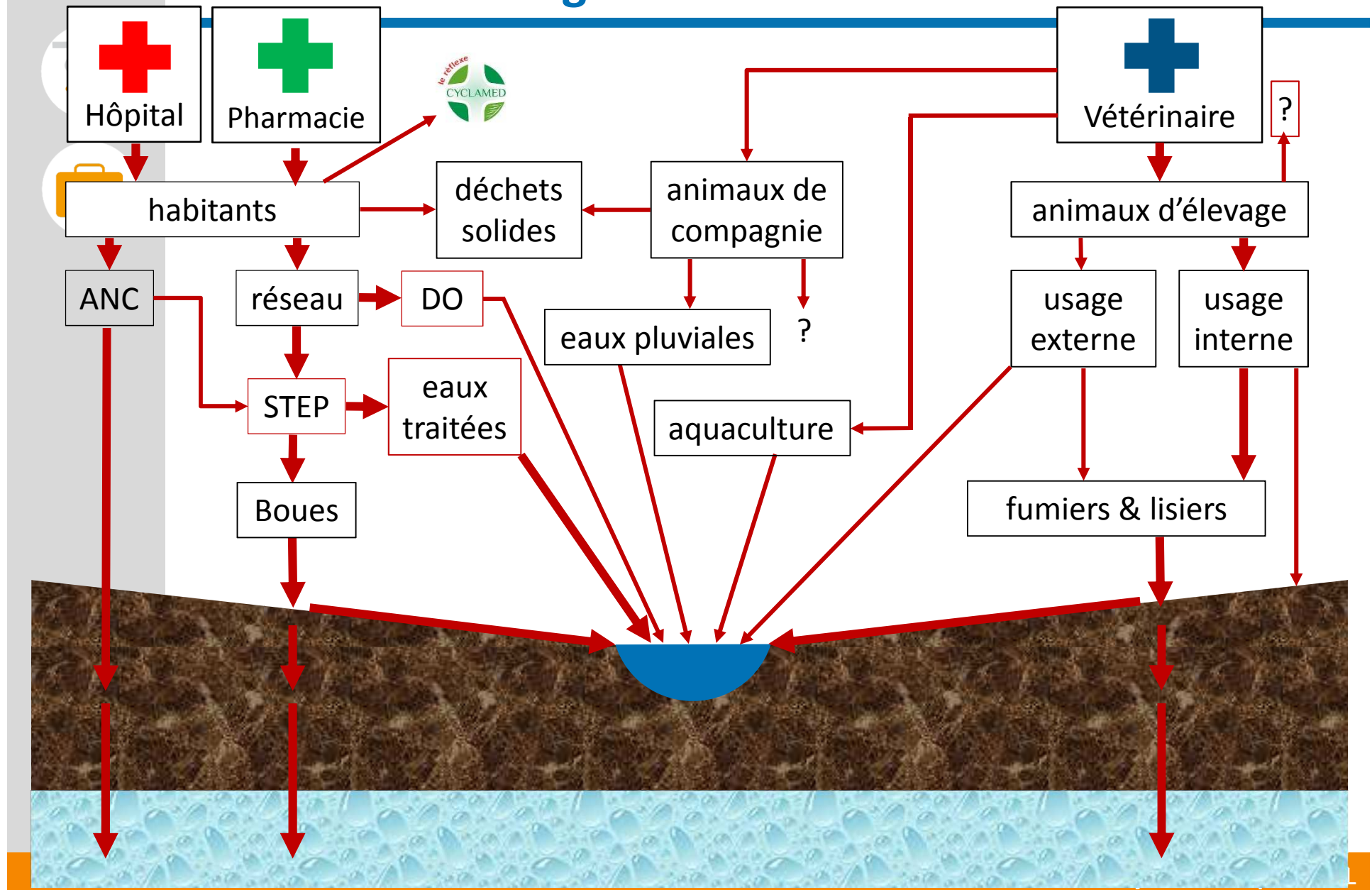
→ Créer des passerelles entre professionnels de l'eau et de la santé

## PLANS STRATEGIES POLITIQUES SANTE ENVIRONNEMENT

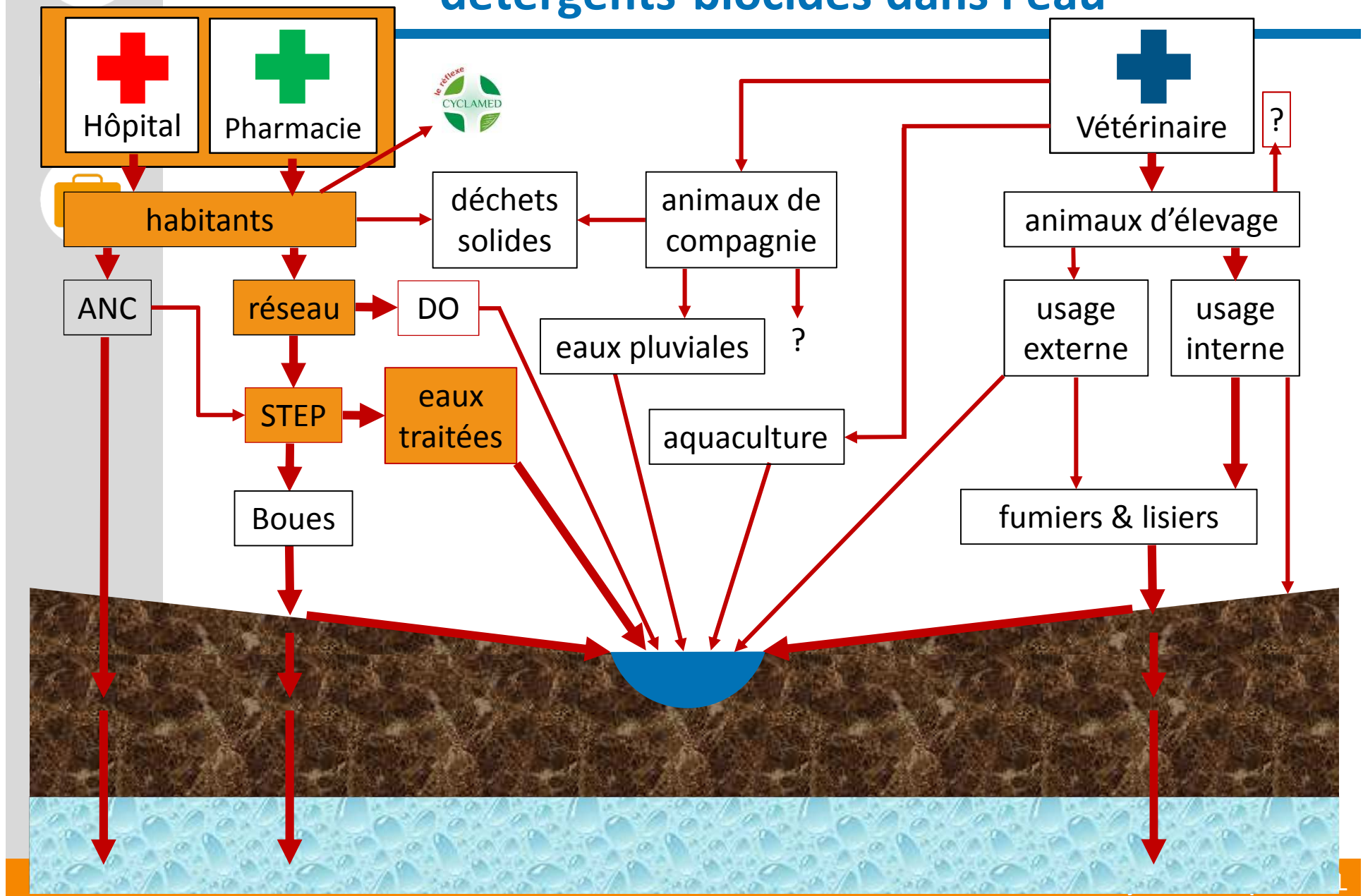


Réduction des micropolluants à la source  
Traitement en STEU  
Impact environnemental  
Impact sanitaire  
Prix de l'eau

# Différentes sources de rejets de médicaments et détergents-biocides dans l'eau



# Différentes sources de rejets de médicaments et détergents-biocides dans l'eau





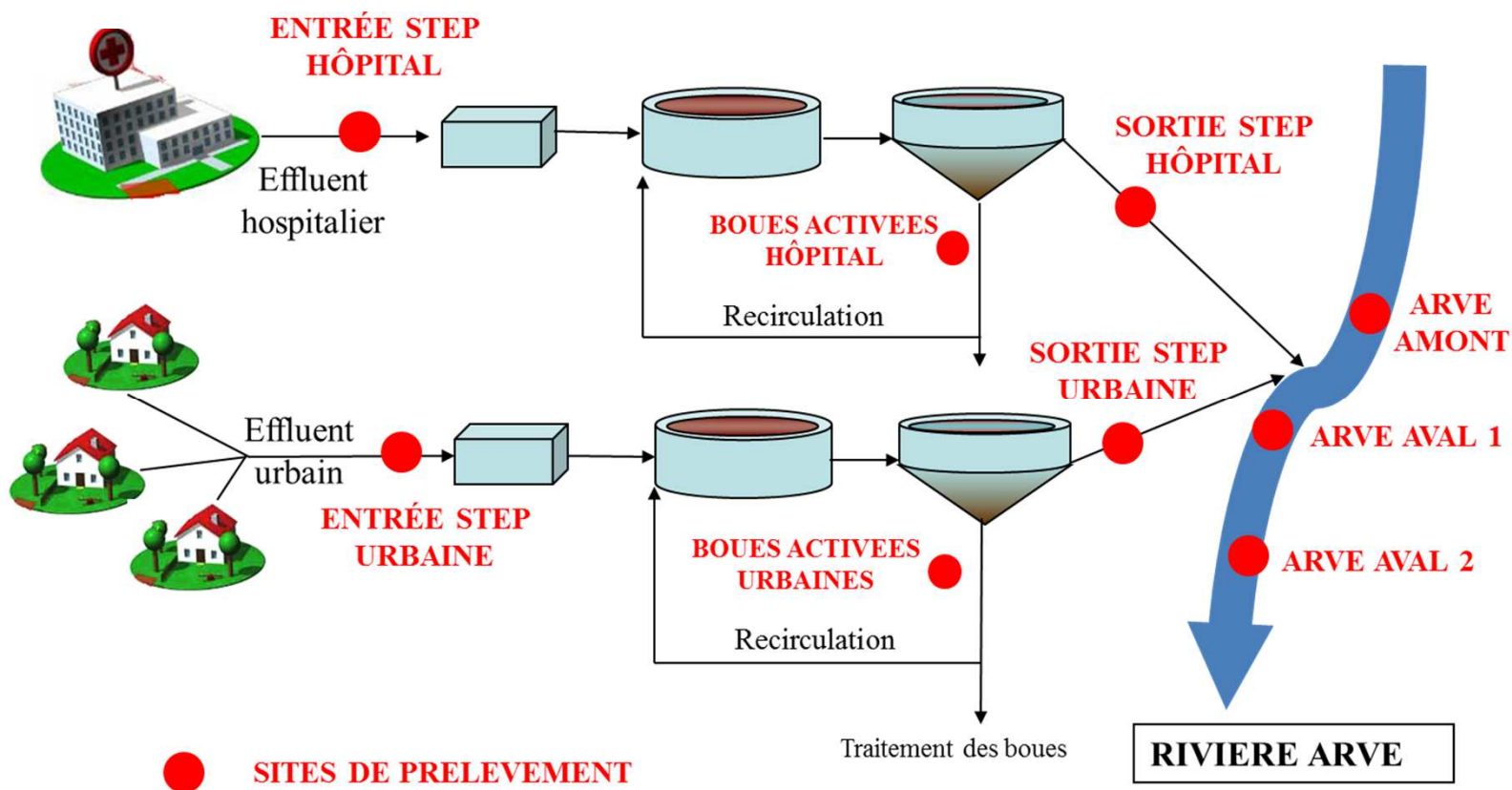
## La configuration du site

- **1 hôpital** : Le centre Hospitalier Alpes Léman (CHAL), 450 lits, mis en service en 2012
- **Une STEP** avec deux filières de traitement dont une peut être entièrement dédiée aux effluents hospitaliers
- **L'Arve** et la nappe du Genevois





## un traitement séparé durant 3 ans



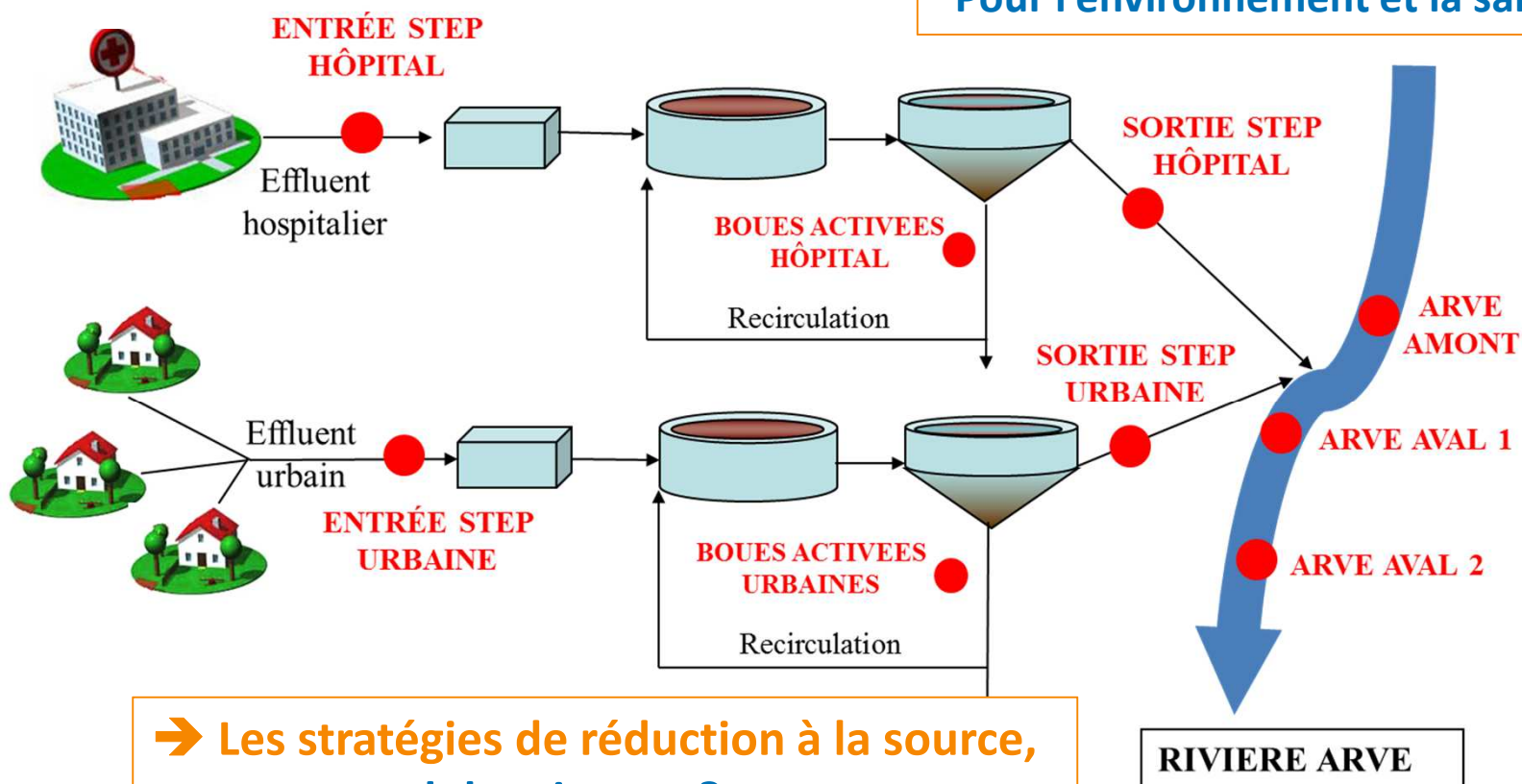


## ...des interrogations

**Les sources ?**  
Hôpital VS Urbain

**Le traitement ?**  
Mélangé ou séparé

**Les impacts ? Les risques ?**  
Pour l'environnement et la santé



➔ **Les stratégies de réduction à la source,**  
**au regard des risques ?**



# Et une réponse partenariale



**graie**



## Comité de pilotage de SIPIBEL

### Comité de gestion de SIPIBEL

Consortium scientifique :  
GRESE – INSA – ENTPE – PARIS sud – ISA



Axes de  
recherche

Animation

Observatoire

Cellule d'animation : GRAIE / SRB

Industriel : Suez

Acteurs du site : SRB, SM3A, CHAL

### Partenaires de Sipibel :

Agence de l'Eau RMC  
Région Auvergne-  
Rhône-Alpes  
Département de la  
Haute-Savoie  
ARS R.A. et 74  
DDT 74  
AFB (ex ONEMA)  
Ministère Santé  
Ministère Ecologie  
Union Européenne



Persist'Env



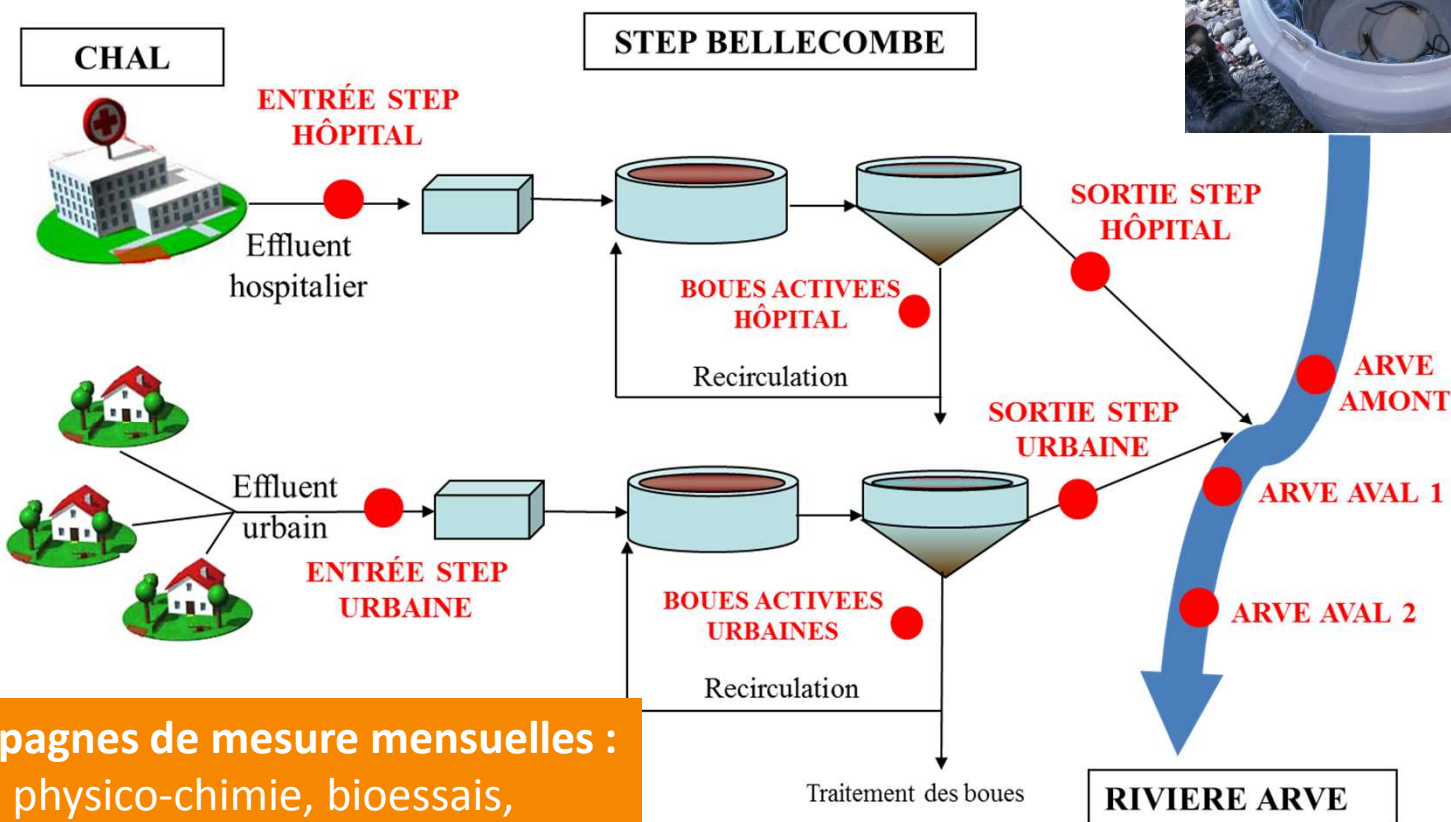
### Partenaires de projets en appui sur Sipibel :

**Scientifiques :** Univ. Poitiers, INRA de Thonon, VetagroSup, EHESP, EVS  
**Territoire :** Etat de Genève, SIG, CIPEL, C.C. Genevois, Annemasse Agglo  
**Consultants :** Equipe Claire Tillon, Christine Bazin (Provademse)

Invités au comité de pilotage de SIPIBEL

# La stratégie SIPIBEL : la mise en place d'un observatoire

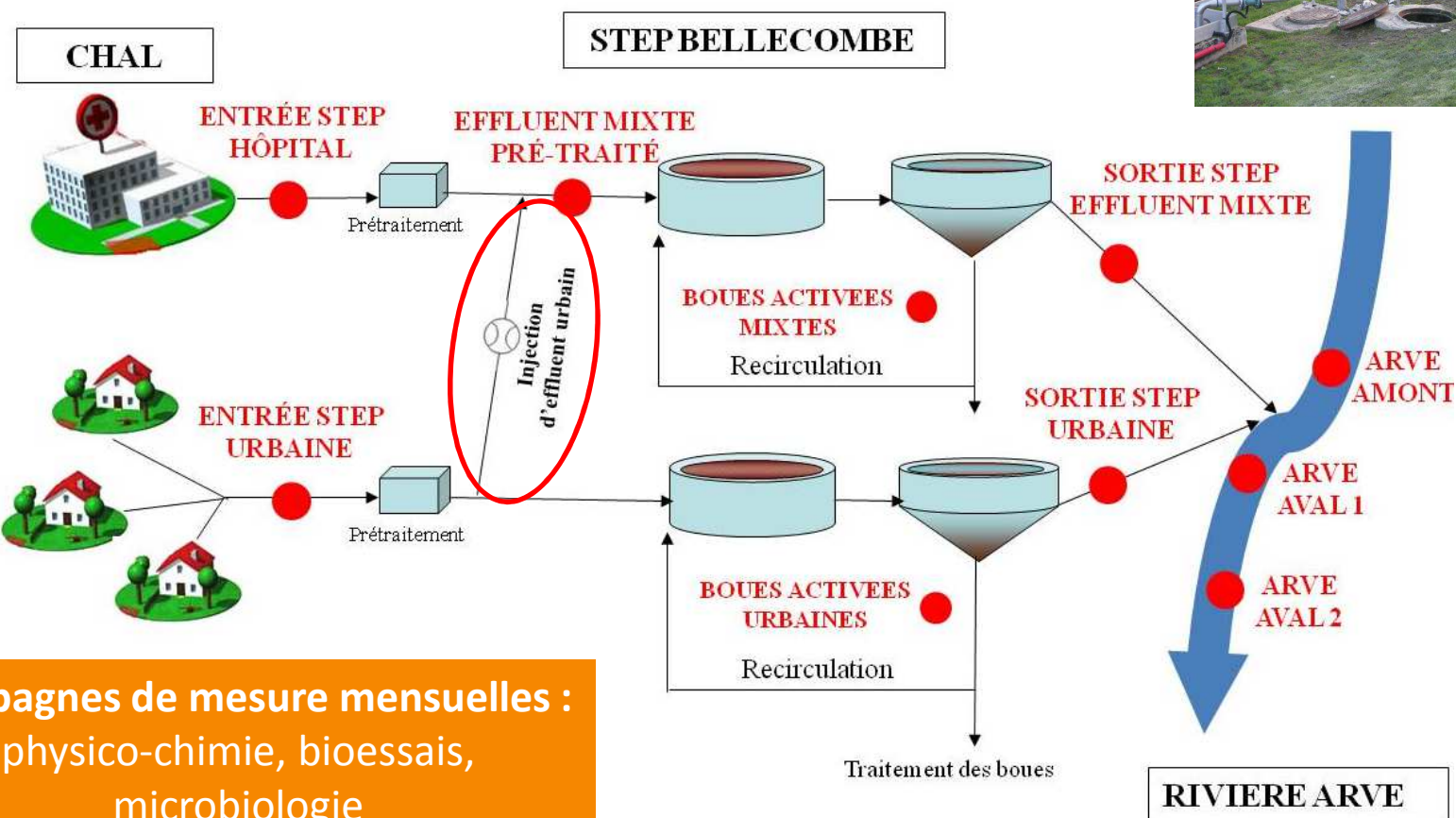
- De février 2012 à septembre 2014 :  
traitement séparé des deux effluents



**Campagnes de mesure mensuelles :**  
physico-chimie, bioessais,  
microbiologie

# La stratégie SIPIBEL : la mise en place d'un observatoire

- D'octobre 2014 à avril 2016 :  
expérimentation de mélange des effluents



**Campagnes de mesure mensuelles :**  
physico-chimie, bioessais,  
microbiologie



# Observatoire : les paramètres suivis

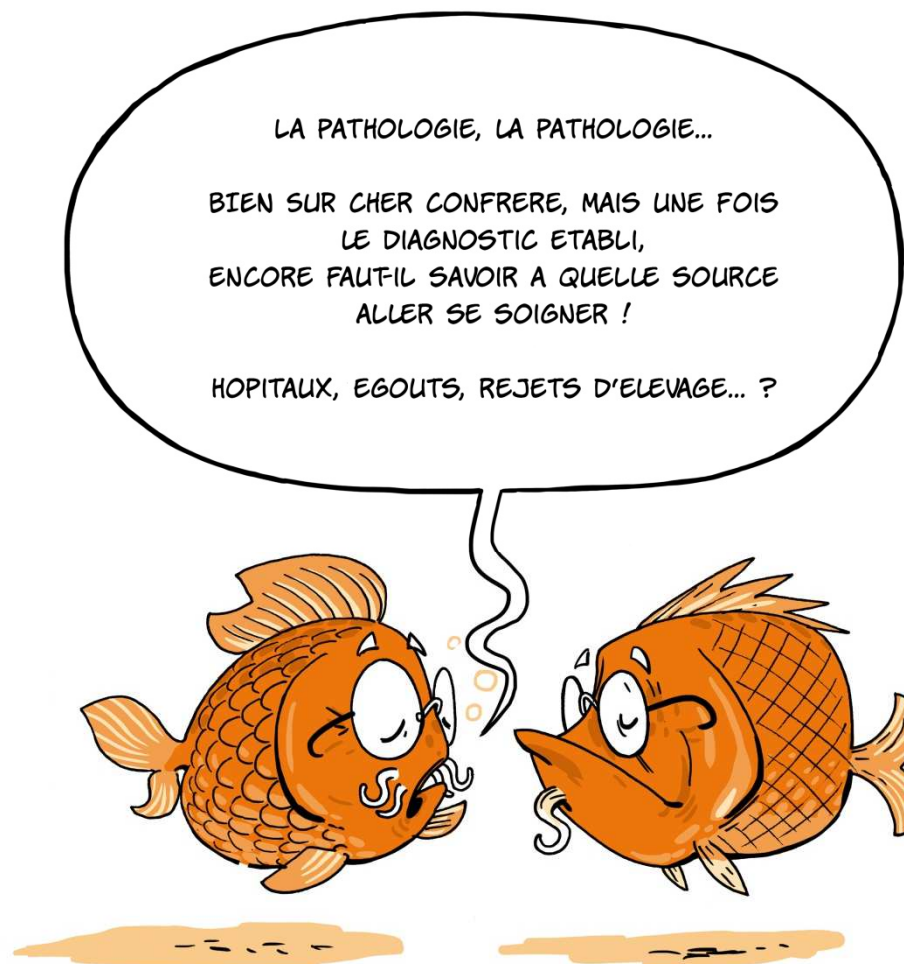
- **Indicateurs classiques** (DBO, DCO, MES, COT...)
- **Micropolluants**: détergents, alkylphénols, composés organiques volatils (COVs), médicaments, halogènes (AOX), métaux
- **Microbiologie**: bactéries multirésistantes aux antibiotiques, *Pseudomonas aeruginosa*
- **Bioessais**:
  - Ecotoxicité aigue et chronique micro-crustacés et micro-algues
  - Génotoxicité
  - Mesure des effets perturbateurs endocriniens



Construction d'une base de données mutualisée



# Les principaux résultats



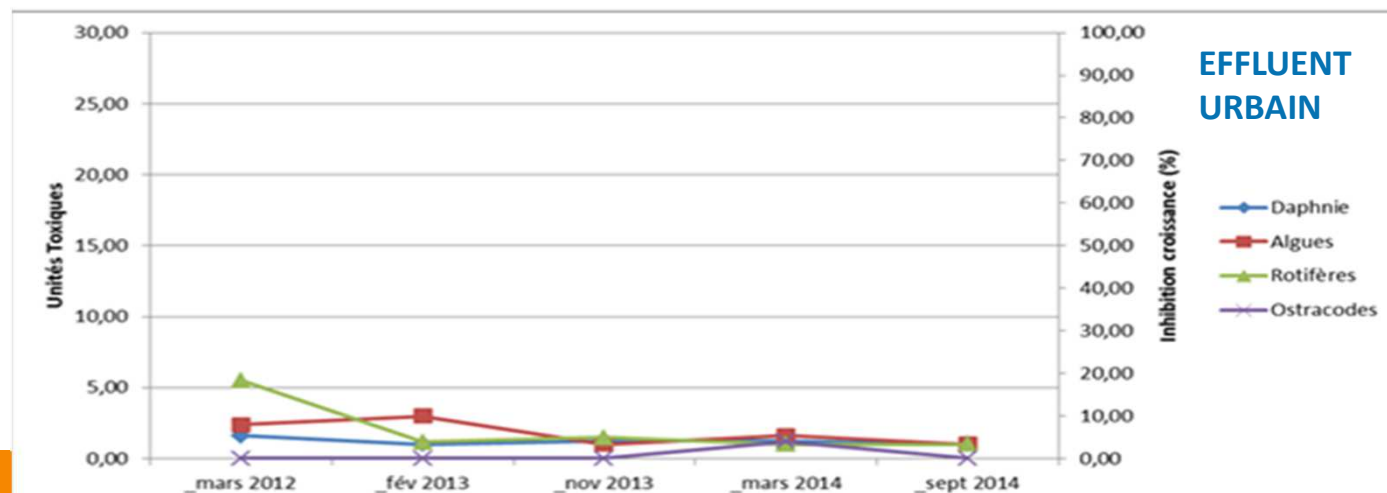
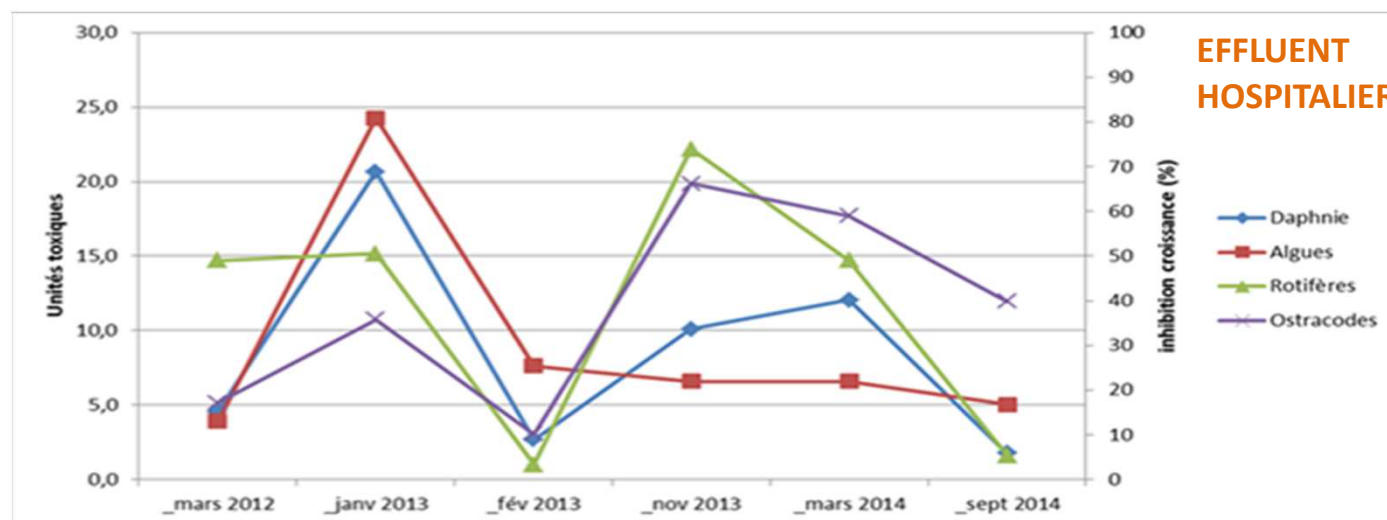


## Les principaux résultats :

### 1. L'effluent hospitalier présente certaines spécificités

- Concentrations en résidus de médicament plus élevées, écotoxicité plus marquée et bactéries potentiellement « plus » antibiorésistantes

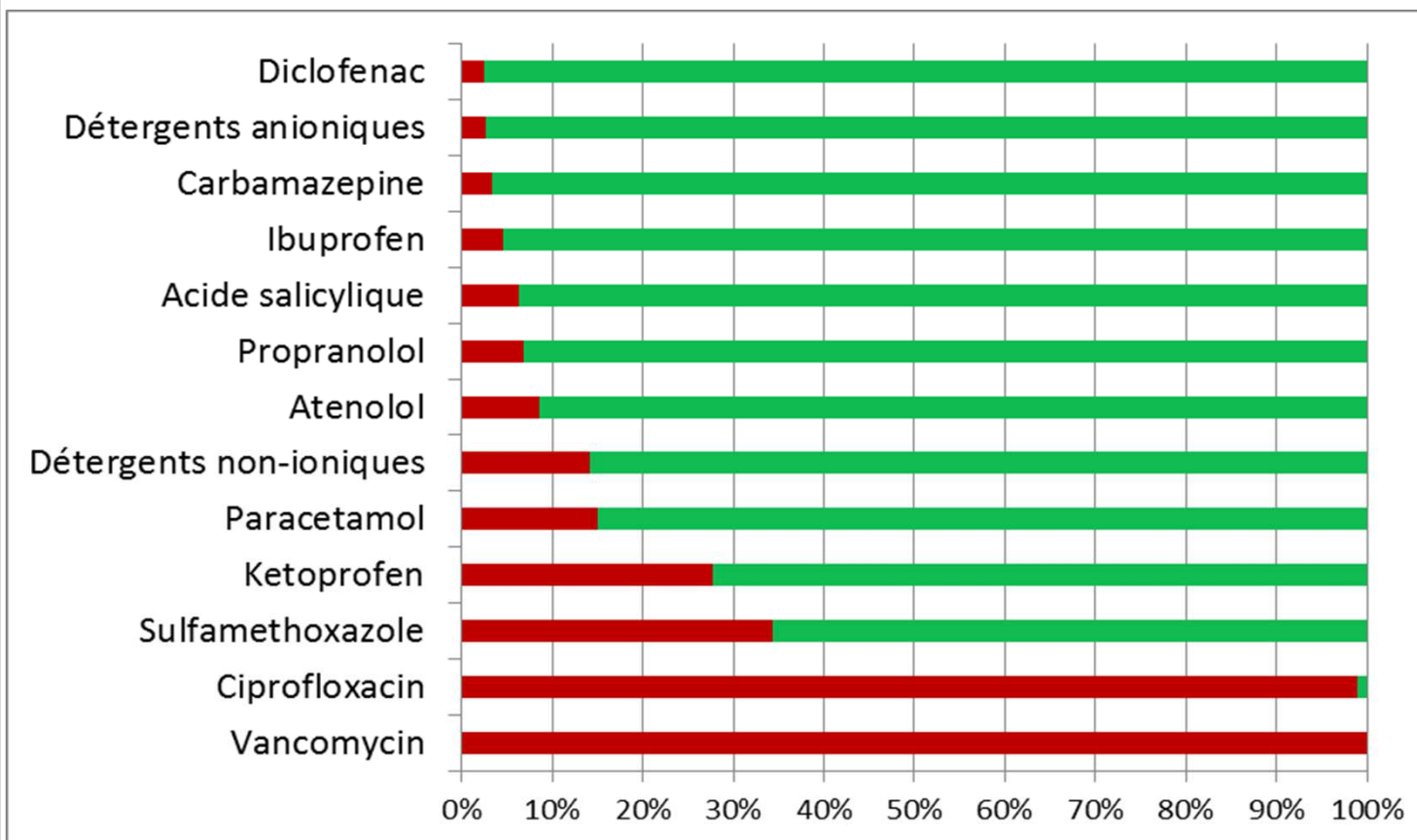
*Ecotoxicité  
des  
effluents  
avant  
traitement*





## Les principaux résultats :

### 2. La majorité du flux provient des apports urbains



Contribution de **l'effluent hospitalier** et de **l'effluent urbain** au flux total de résidus de médicaments et détergents entrant dans la STEP de Bellecombe

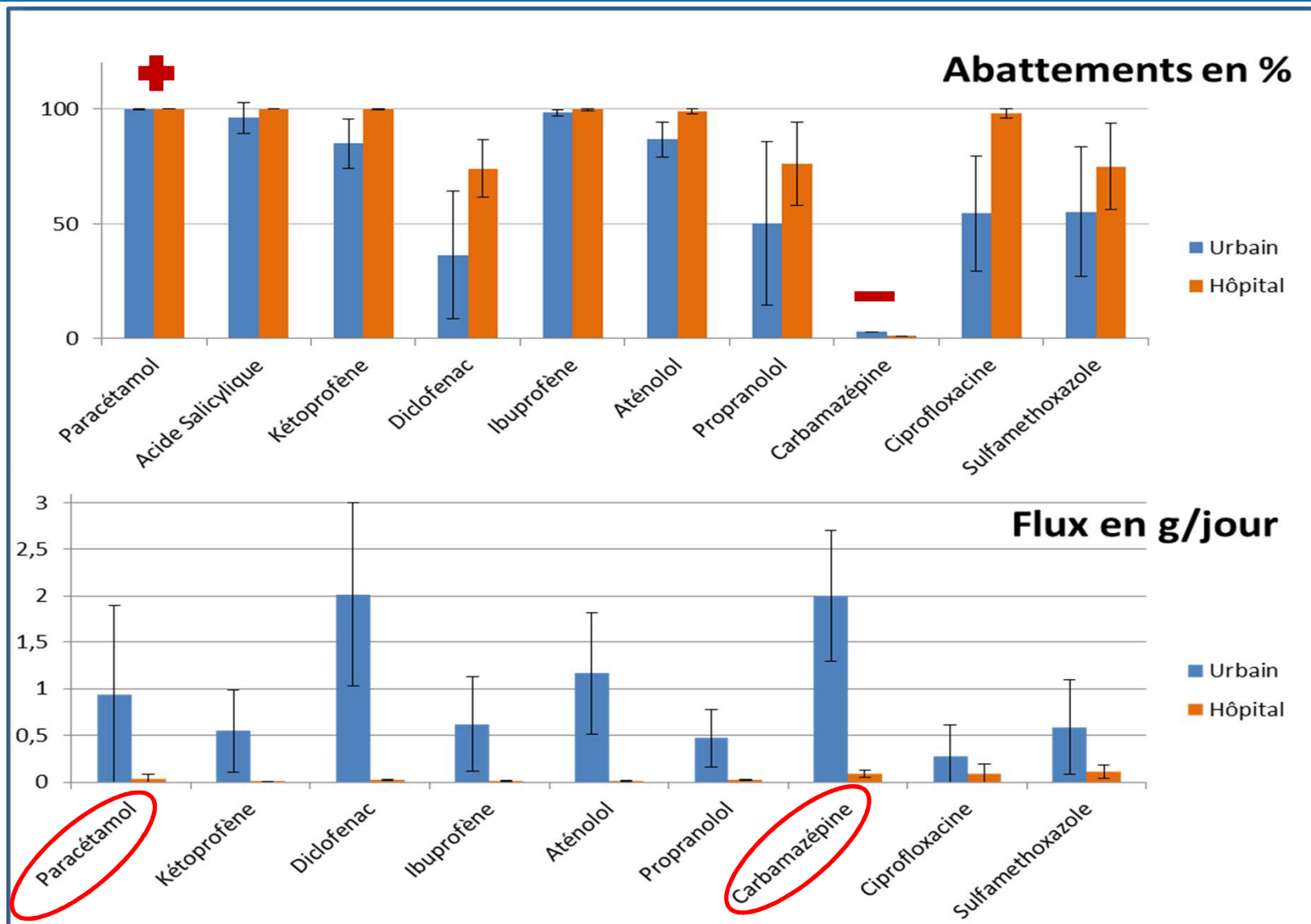
#### Etablissement de soin versus usage domestique :

- 23 % des ventes de médicaments (ANSM, 2014)
- 20 à 30 % de la charge de médicaments (PILLS, 2012)



## Les principaux résultats :

### 3. Le traitement de la STEP est efficace mais...



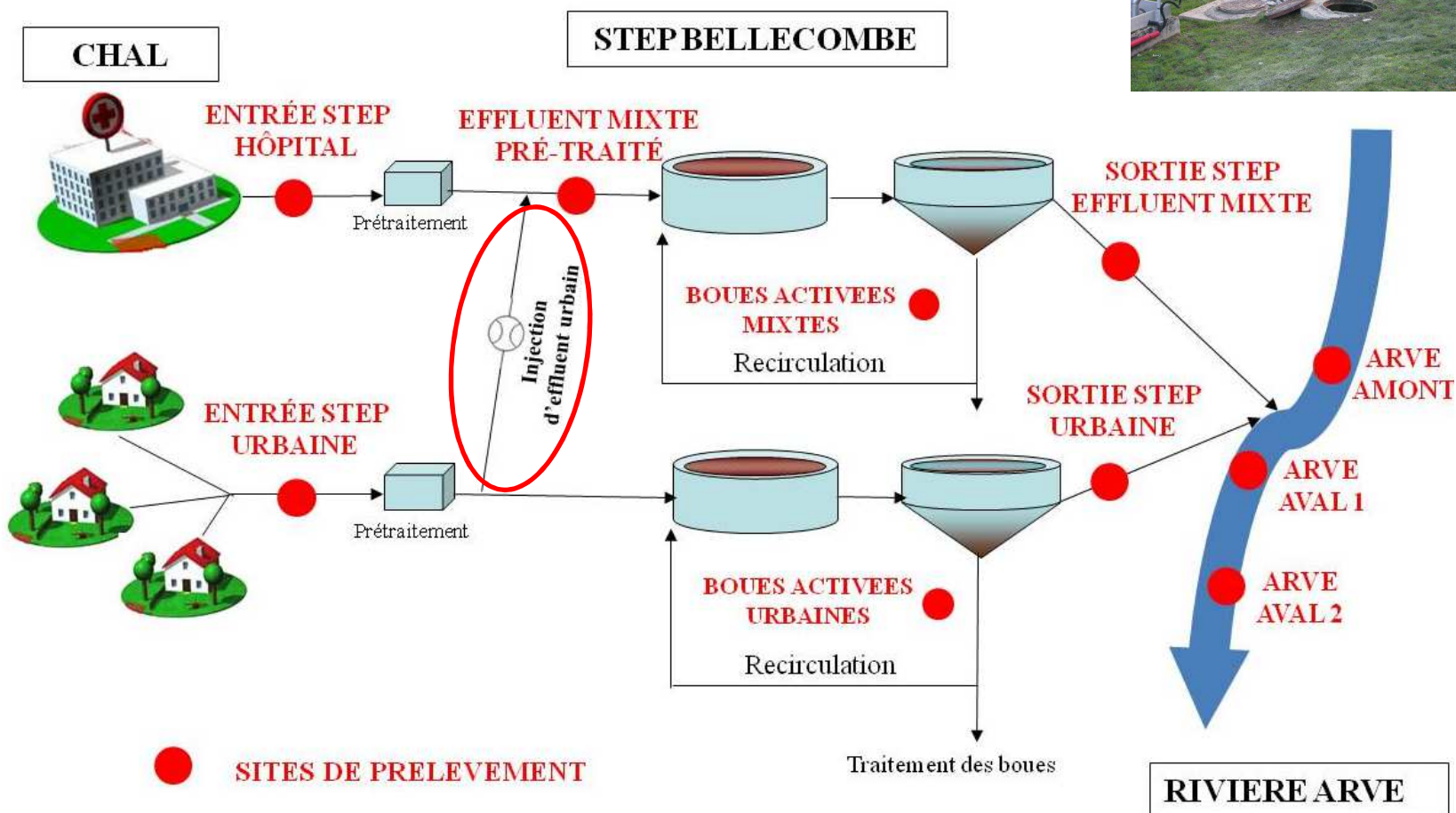
Moyennes des abattements et des flux de médicaments en sortie de STEP



## Les principaux résultats :

### 4. L'effluent hospitalier ne perturbe pas le traitement de la STEP

- D'octobre 2014 à avril 2016 :  
expérimentation de mélange des effluents





## Les principaux résultats :

### 5. Des traces de médicaments dans l'Arve et les eaux souterraines

- Dans l'Arve : 8 molécules détectées à des fréquences > 50 % dont le diclofénac présent à une concentration supérieure à la NQE (0,137 µg/L) en aval du rejet de la STEP



**Mais des risques environnementaux et sanitaires mal connus**



# Les actions du CHAL pour limiter ses rejets de médicaments

- Traiter séparément l'effluent du CHAL ?

NON

Les résultats du projet SIPIBEL, associés à une réflexion locale ont conduit à la conclusion que traiter séparément l'effluent du CHAL n'était pas la solution appropriée :

- l'effluent du CHAL ne perturbe pas le traitement de la STEP
- l'évaluation du ratio coût/bénéfice n'est pas favorable





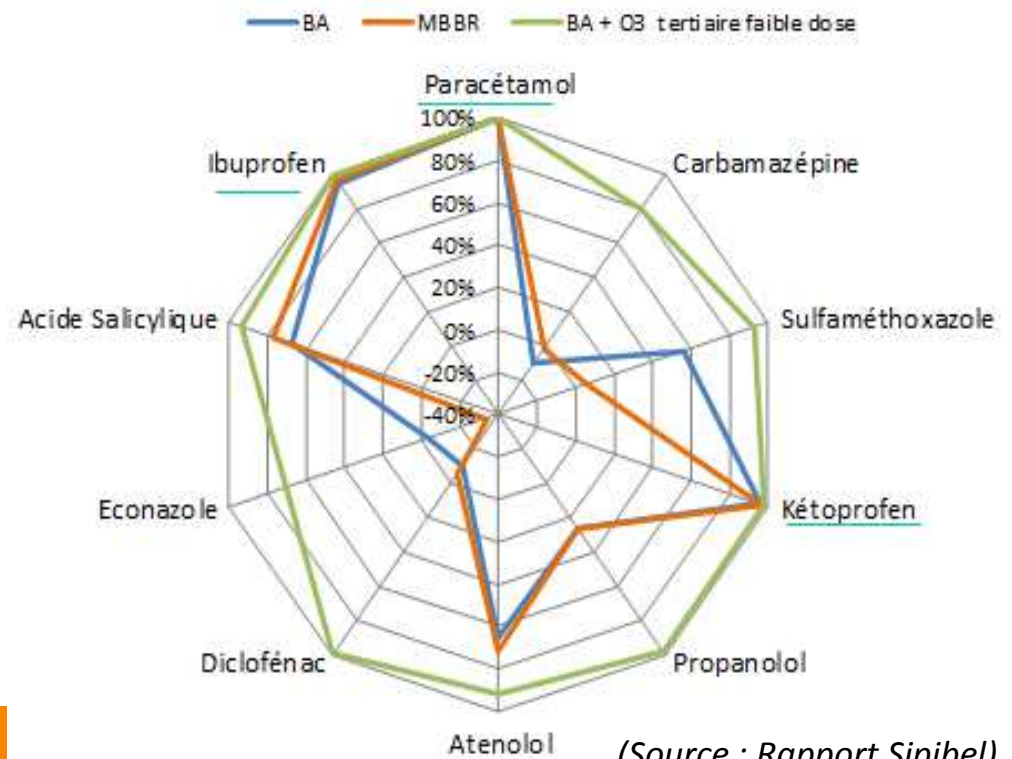
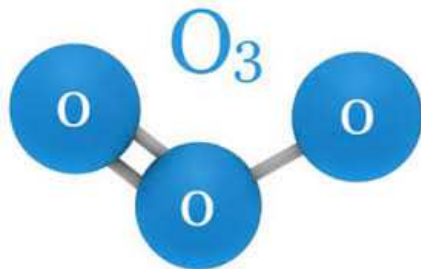
## Les actions du CHAL pour limiter ses rejets de médicaments



# Les actions du CHAL pour limiter ses rejets de médicaments

- Ajouter un traitement supplémentaire à la STEP de Bellecombe ?
  - Pilotes de traitement à ozonation installés à la STEP par la société Suez
  - Mesure de l'abattement des médicaments sur un effluent mixte
  - Une efficacité de traitement élevée
  - Mais des contraintes techniques d'exploitation, une augmentation des coûts d'investissement et de fonctionnement et de la consommation énergétique

NON



(Source : Rapport Sinibel)



# Les actions du CHAL pour limiter ses rejets de médicaments

- La recherche de solutions pratiques pour réduire les rejets à la source :
  - Evaluer le dispositif de collecte et de traitement des MNU **OUI**
  - Chercher des substituts moins écotoxiques et bioaccumulables aux médicaments les plus prescrits (éco-prescription, intégration d'un indice environnemental au niveau de la centrale d'achat...) **OUI – à moyen terme**
  - Mettre en place une collecte séparative des urines **NON – sauf si**



(Nomixtoilets. Com, 2017)



# Les actions du CHAL pour limiter ses rejets de médicaments

- Autosurveillance des rejets avec paramètres spécifiques :

OUI

- Liste des 15 médicaments suivis depuis la mise en service du CHAL
- Un bioessai (indicateur biologique) permettant de contrôler l'évolution de la toxicité globale de l'effluent





# Les actions du CHAL pour limiter ses rejets de médicaments

- Sensibiliser le personnel et les patients : **OUI**  
« Les efforts de formation et d'information des professionnels de santé et du grand public doivent être poursuivis, afin de favoriser les pratiques vertueuses et l'acceptabilité de solutions nouvelles à moyen terme » (Plan Micropolluants 2016-2021)

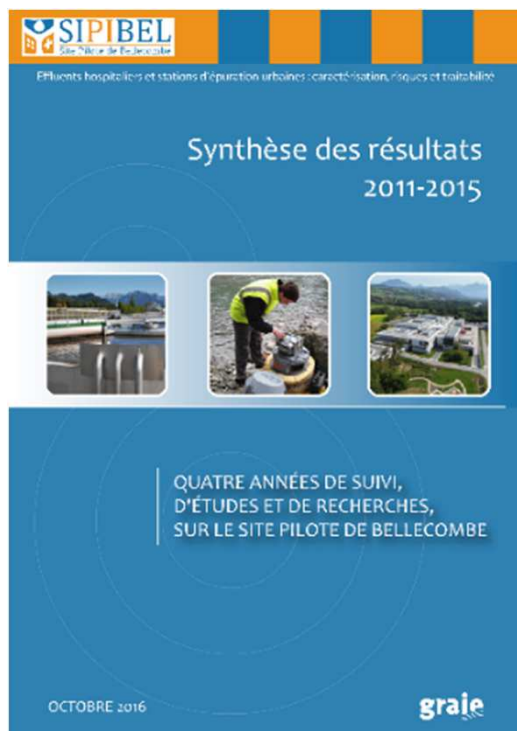


*Kits de sensibilisation « Medicamentsdansleau.org » utilisés au CHAL*



# Pour en savoir plus

- Le rapport & la synthèse  
SIPIBEL 2011-2015 -  
[www.sipibel.org](http://www.sipibel.org)



- Le document du GT Graie  
[www.graie.org](http://www.graie.org)

"La gestion des effluents d'un établissement de santé : principe de la démarche et préconisations sur le suivi des rejets"





## Merci de votre attention



**Des résultats obtenus grâce à l'engagement de tous les partenaires**

**Remerciement tout particulier ... pour les diapos, à Vivien Lecomte,  
Christophe Dagot et Laure Wiest et Jean-Luc Bertrand-Krajewski**