



VetAgro Sup



Sur l'initiative
et avec le soutien



Et des partenaires



Colloque Santé-Biodiversité
27&28 octobre 2014 à VetAgro Sup

La biodiversité dépend-elle aussi de notre santé ?

Médicaments et Qualité des Milieux aquatiques
Comment concilier?

Alexandra Berlioz-Barbier , Juliette Faburé , Audrey Buleté, Emmanuelle Vulliet
Jeanne Garric

^a Université de Lyon - Institut des Sciences Analytiques, UMR 5280 CNRS-Equipe
TRACES, Université Lyon1, ENS-Lyon -IRSTEA, UR MAEP, Laboratoire d'écotoxicologie



UNIVERSITÉ DE LYON

VetAgro Sup



Station d'épuration : source de médicaments



Evaluation de l'impact :

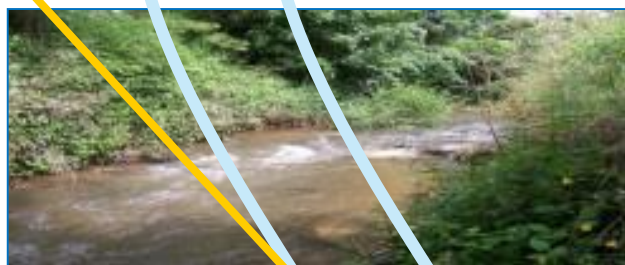
- Exposition biodisponible
- Effets

Amont



Effluent

Aval proche



Aval lointain

Laboratoire
de terrain



Colloque Santé-Biodiversité 27&28 octobre 2014 à VetAgro Sup Marcy l'Etoile

RhôneAlpes



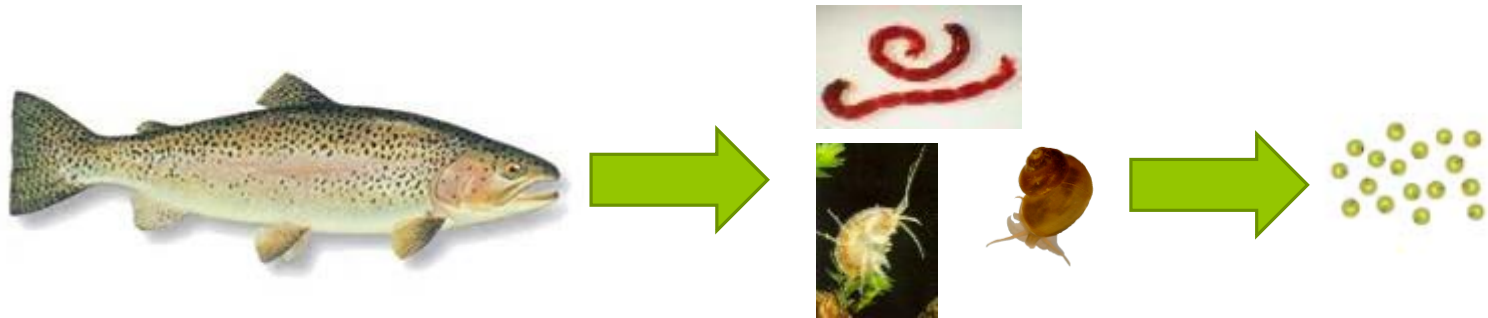
ECOFACT
UNIVERSITÉ DE LYON



VetAgro Sup



La mesure de la contamination chimique des milieux aquatiques : un défi analytique



- Matrices très complexes à étudier
- Multi pollution
- Organismes de taille très variable
 - quantité de polluants plus faible dans un organisme de petite taille
 - nécessité d'augmenter les sensibilités d'analyse
- Diversité de réponse inter-espèces
 - accumulation et métabolisation différentes

Colloque Santé-Biodiversité 27&28 octobre 2014 à VetAgro Sup Marcy l'Etoile





Exposition certaine, biodisponibilité variable

Composés	Eau de rivière	Effluent de STEP	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	<i>Gammarus fossarum</i>	<i>Chironomus riparius</i>
Aténolol	67%	100%	43%	41%	0%
Bézafrate	100%	83%	0%	0%	0%
Carbamazépine	100%	100%	43%	77%	63%
Diclofenac	83%	100%	0%	100%	70%
Lévonogestrel	100%	100%	57%	50%	40%
Oxazepam	100%	100%	71%	54%	100%
Roxithromycine	50%	50%	0%	36%	40%
Testostérone	100%	100%	100%	100%	100%
Estrone	50%	50%	100%	100%	0%
17 Ethinylestradiol	100%	100%	0%	0%	0%
PFOA	100%	100%	100%	100%	100%
PFOS	50%	50%	57%	100%	100%
Ibuprofène	100%	100%	100%	86%	20%

La molécule a été quantifiée dans plus de 30% des échantillons (% d'échantillons pour lequel la molécule a été quantifiée)

La molécule a été détectée mais non quantifiée dans plus de 30% des échantillons (% d'échantillons pour lequel la molécule a été détectée)

La molécule n'a pas été détectée dans plus de 70% des échantillons (% d'échantillons pour lequel la molécule a été détectée)

Colloque Santé-Biodiversité 27&28 octobre 2014 à VetAgro Sup Marcy l'Etoile

Exposition et diversité biologique

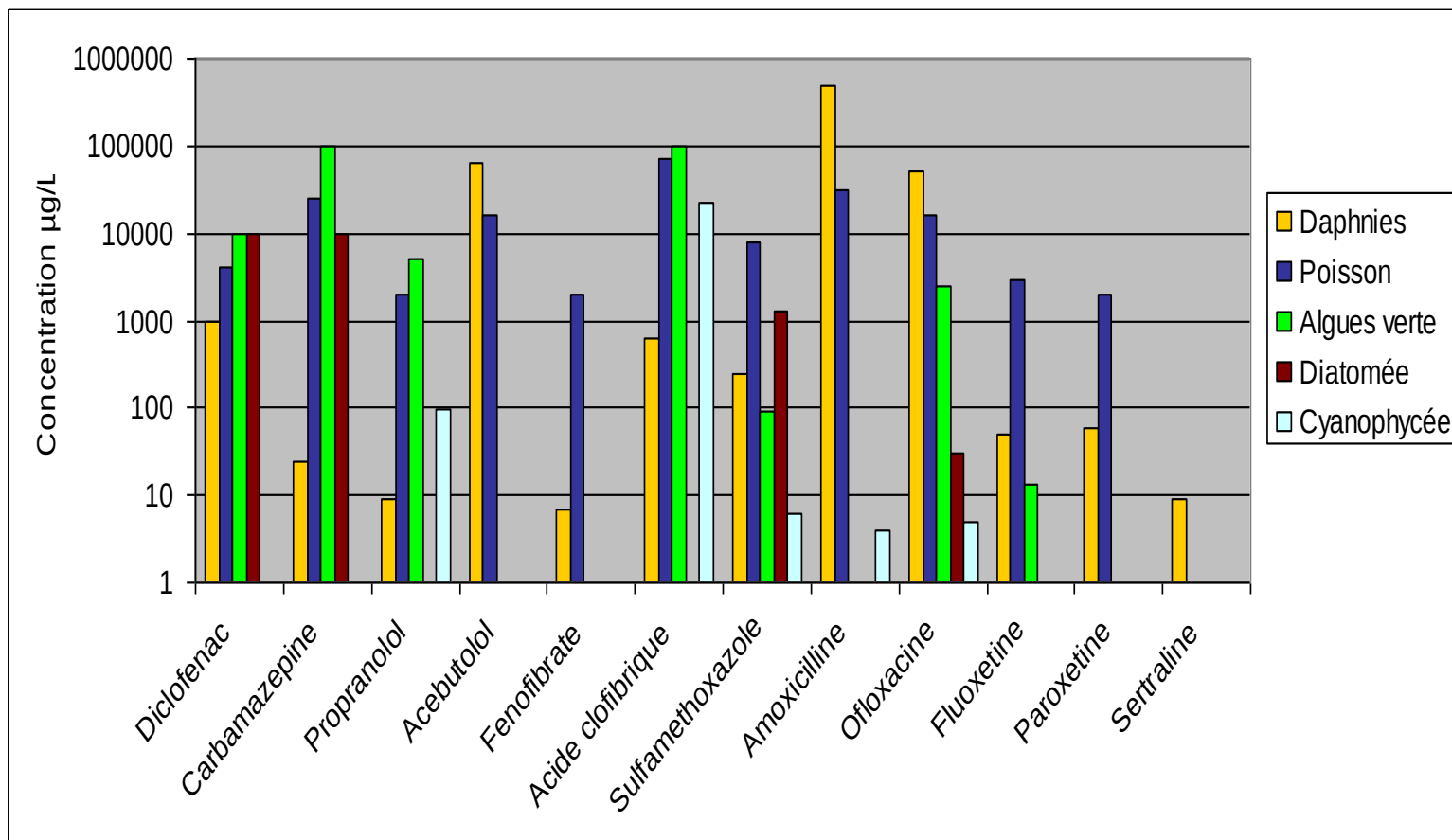


BCF (7 jours)	Chironome		Gammare		Gastéropode	
	Eté	Automne	Eté	Automne	Eté	Automne
Atenolol					48725	
Bézafibrate						
Carbamazépine	54	34			84	
Diclofenac						
Levonogestrel	433	201				1276
Oxazepam	17	80		55		
Roxithromycine		3925				
Testosterone		594		514		1857
PFOS			154	190		380
Ter nonyl phenol					2683	
Ibuprofen			1398	289		

Colloque Santé-Biodiversité 27&28 octobre 2014 à VetAgro Sup Marcy l'Etoile



Danger toxique avéré mais « spécifique »



Colloque Santé-Biodiversité 27&28 octobre 2014 à VetAgro Sup Marcy l'Etoile



UNIVERSITÉ DE LYON

VetAgro Sup



Les médicaments: des substances « à part »

Quelle gestion de l'impact sur le milieu acceptable ?

○ Statut social

- *Soigner, soulager et guérir. Innovation, sécurité, efficacité réglementation très stricte, circuit hautement qualifié et surveillé.*

○ Statut économique

- *Les entreprises du médicament en France (2011) : quatrième contributeur à la balance commerciale française*
- *La France 4ème consommateur mondial de médicament; 1er au niveau européen.*

○ Statut scientifique

- *conçus pour exercer une action biologique, cibler des récepteurs spécifiques; présents (ng-µg/L) de manière continue dans les écosystèmes hydriques via les stations d'épuration*

Colloque Santé-Biodiversité 27&28 octobre 2014 à VetAgro Sup Marcy l'Etoile





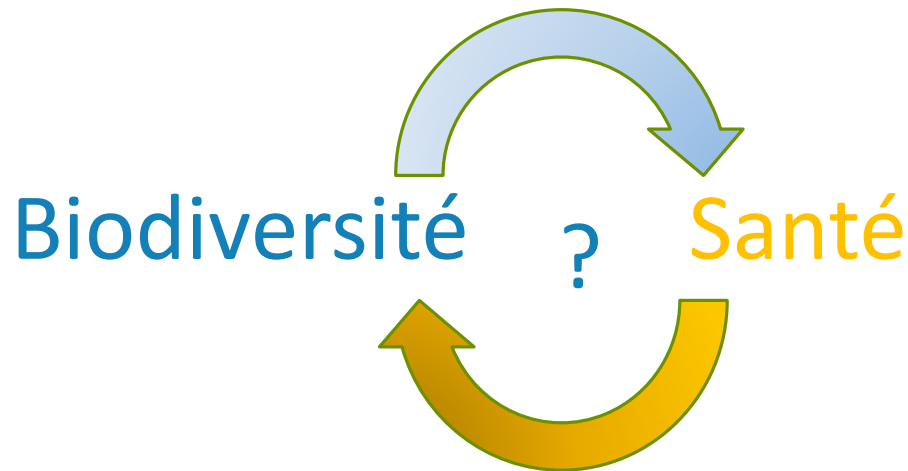
UNIVERSITÉ DE LYON

VetAgro Sup



Des besoins de connaissances et d'actions

Services écosystémiques,
vecteurs et pathogènes



Substances chimiques, toxiques

PNSE3 (PNRM)

Watch List DCE : Diclofenac, EE2

Colloque Santé-Biodiversité 27&28 octobre 2014 à VetAgro Sup Marcy l'Etoile

