

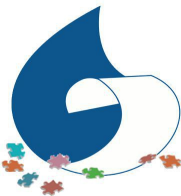


EIP / BIOTE / BIO-ESSAI



Appropriation de nouvelles méthodes de surveillance
de la qualité des milieux aquatiques

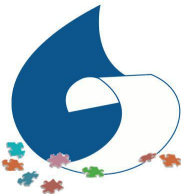




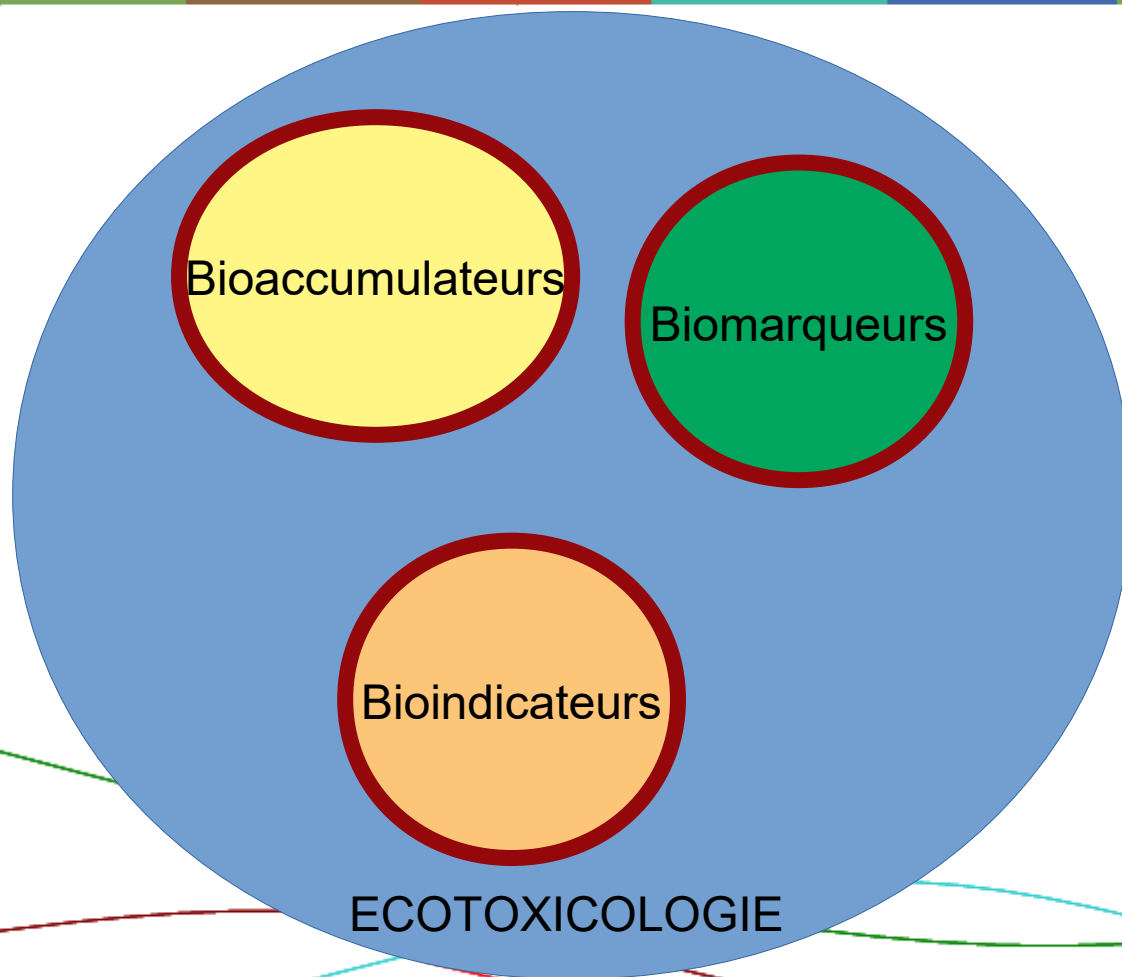
Surveillance de la qualité des milieux aquatiques



Source : Institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Irstea)

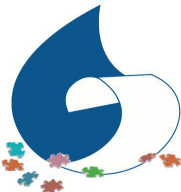


Surveillance de la qualité des milieux aquatiques



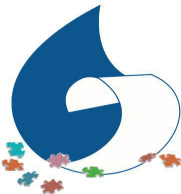
Surveillance chimique des milieux aquatiques par la méthode des **échantillonneurs intégratifs passifs (EIP)**

NB : Le terme de « **bio-essai** » porte à confusion puisqu'il semble désigner l'usage du vivant pour étudier la qualité des milieux aquatiques



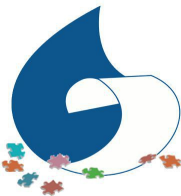
Introduction

- **Diversification des substances polluantes** déversées dans les milieux aquatiques de par les activités humaines
- Les **méthodes d'analyses chimiques dites « classiques »** réalisées sur des compartiments abiotiques (eau, sédiment,...) **ne suffisent plus** à déterminer le caractère toxique de ces substances polluantes sur les écosystèmes aquatiques
- **Émergence de nouvelles techniques d'analyses plus précises et complémentaire**, prenant davantage en considération la toxicité de ces substances polluantes sur la composante vivante des écosystèmes (biote)
- La réglementation européenne et nationale oriente de plus en plus sa stratégie de suivi de la qualité des milieux aquatiques en mettant en application ces nouvelles techniques d'analyse



Limites des méthodes d'analyses chimiques « classiques »

- Elles reposent sur une **approche analytique** qui part du postulat que les substances polluantes sont identifiables et en nombre restreint.
 - Aucune indication sur les phénomènes d'interaction, de synergie et d'antagonisme des substances polluantes.
- Elles se limitent à **quantifier** les substances polluantes sans pour autant se préoccuper des effets toxiques sur le biote (phénomènes de biodisponibilité, bioaccumulation, dispersion,...)
- Les limites de quantification s'avèrent plus élevées que celles relatives aux nouvelles méthodes d'analyses



Parmi les nouvelles méthodes...

Ecotoxicologie

Ecotoxicologie : discipline scientifique se focalisant sur les interactions entre l'écologie et la toxicologie et permettant d'étudier l'effet des substances polluantes sur les organismes vivants.

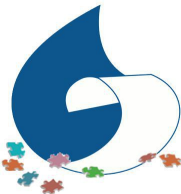
Bio-accumulateurs

Bio-marqueurs

Bio-indicateurs

Echantillonneurs
intégratifs passifs (EIP)

EIP : Méthode de prélèvement permettant à l'aide de filtres spécifiques de piéger de manière passive les substances polluantes



Ecotoxicologie : nouvelle discipline...



Bio-accumulateurs

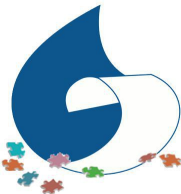
Méthode d'analyse consistant à mesurer la concentration d'une substance ou d'un groupe de substance au sein d'un organisme vivant entier ou d'un organe particulier. En écotoxicologie, la substance polluante recherchée provient d'un ou plusieurs compartiments de l'environnement et a été bioconcentrée dans l'organisme

Biomarqueurs

Un biomarqueur est un changement observable et/ou mesurable au niveau moléculaire, biochimique, cellulaire, physiologique ou comportemental, qui révèle l'exposition présente ou passée d'un individu à au moins une substance chimique à caractère polluant

Bio-indicateurs

Un bioindicateur est une espèce ou groupe d'espèces vivantes de règne variable, dont la présence ou l'état permet d'évaluer la qualité de l'environnement



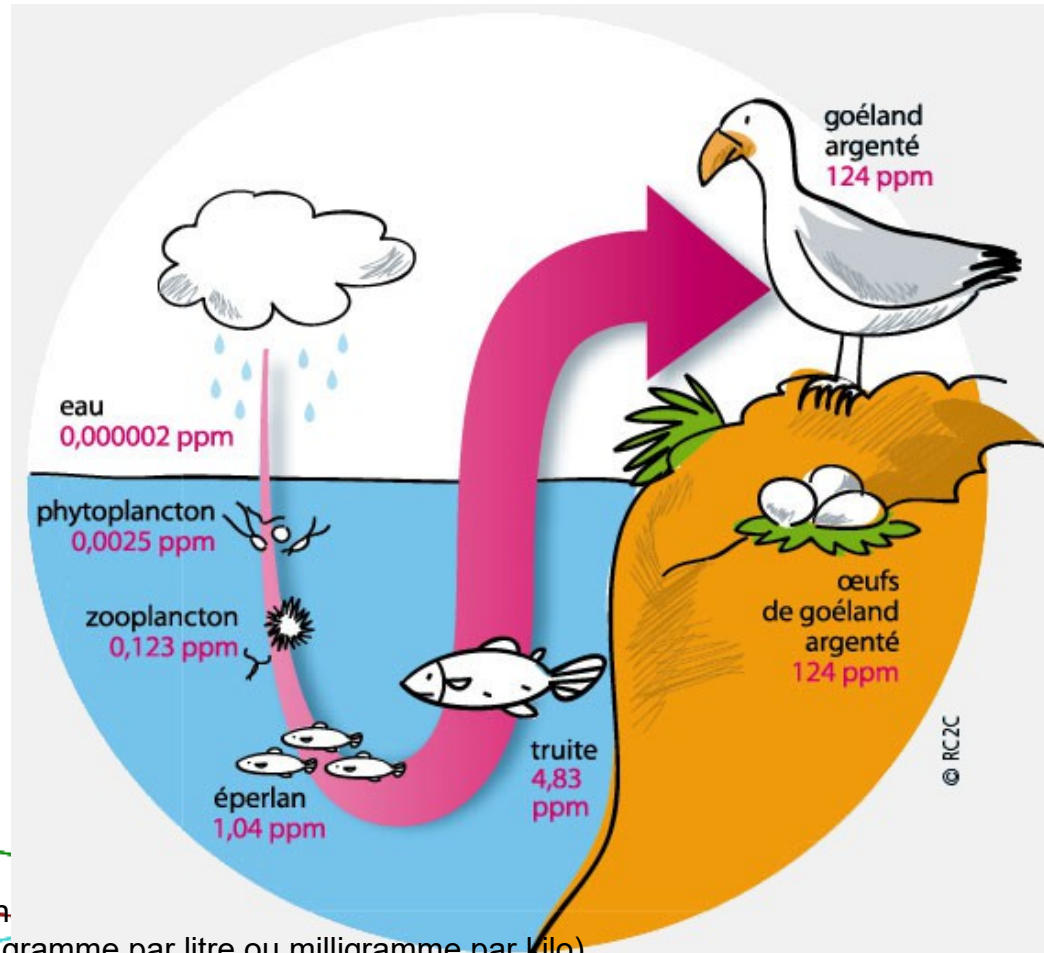
Surveillance de la qualité des milieux aquatiques



« le terme biomarqueur se réfère à tous les paramètres biochimiques, cellulaires, physiologiques ou comportementaux qui peuvent être mesurés dans les tissus ou les fluides d'un organisme ou sur l'organisme entier, pour mettre en évidence l'exposition à, ou les effets, d'un ou plusieurs contaminants (Depledge, 1994) »



Processus de bioaccumulation



Processus de bioaccumulation

(ppm= partie par million = milligramme par litre ou milligramme par kilo)

(c) RC2C : d'après La pollution des mers, de J.-C. Lacaze (Dominos Flammarion, 1996),
et publié dans Têtes chercheuses n°1 (Université de Nantes, 2007)



Parmi les nouvelles méthodes...



Echantillonneurs intégratifs passifs

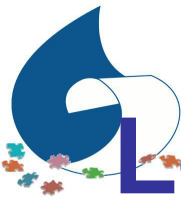
Méthode d'échantillonnage consistant à « piéger » au travers d'une « membrane particulière » par diffusion passive (sans apport d'énergie) des substances ou groupes de substances grâce à leurs propriétés physico-chimiques.



Exposition des échantillonneurs en eaux de surface (Essai Inter laboratoire AQUAREF 2011).© BRGM

Membrane LDPE Membrane silicone

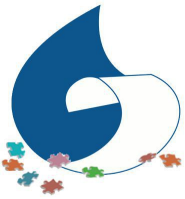




Les travaux menés par le Sandre



- Prise de connaissance du domaine de l'écotoxicologie
- Analyse de l'existant et étude d'impact en terme de normalisation de données métiers
- Rédaction de documents normatifs ou recommandations techniques, s'adressant aux partenaires du SIE, afin de bancariser et/ou échanger les données métiers découlant de ces nouvelles techniques d'analyses



Méthodologie appliquée par le Sandre



Rédaction d'un mandat

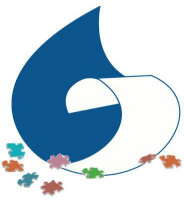
Désignation d'un
groupe de travail
adh'oc

Collecte de ressources
documentaires
et jeux de données

Organisation de réunions
du groupe de travail

Rédaction de documents
Normatifs ou
recommandations

Validation des livrables par le groupe ADD



Les différents documents normatifs produits par le Sandre

Dictionnaire de données

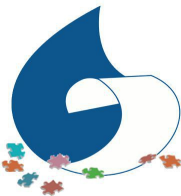
Recueil de définitions de concepts et attributs
Métiers se rapportant à une thématique particulière

Scénario d'échange
de données

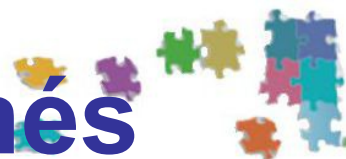
Ensemble de recommandations techniques et
organisationnelles permettant de décrire la structure
de fichiers d'échange de données

Note méthodologique

Document simplifié comportant également un
ensemble de recommandations techniques et
organisationnelles et répondant à une problématique
donnée



Quels sont les travaux menés par le Sandre ?



Ecotoxicologie

Bio-accumulateurs

Échéance 2018

Rédaction d'un mandat

Poisson



Rédaction d'un scénario d'échange de données au format text/csv

Gammarès



Rédaction d'un scénario d'échange de données au format text/csv

OU

Utilisation du scénario EDILABO, version 1



Quels sont les travaux menés par le Sandre ?

Ecotoxicologie

Bio-marqueurs

Échéance Avril 2019
Rédaction d'un mandat

Rédaction d'une note méthodologique
Préconisant l'usage du standard
EDILABO version 1, avec des attributs
supplémentaires.

EIP

Échéance Avril 2019

~~Remarque : le GPS a pris la décision le 25/09/2018, de ne pas faire évoluer le standard EDILABO pour étudier éventuellement une meilleure prise en compte de ces nouvelles techniques d'analyses~~