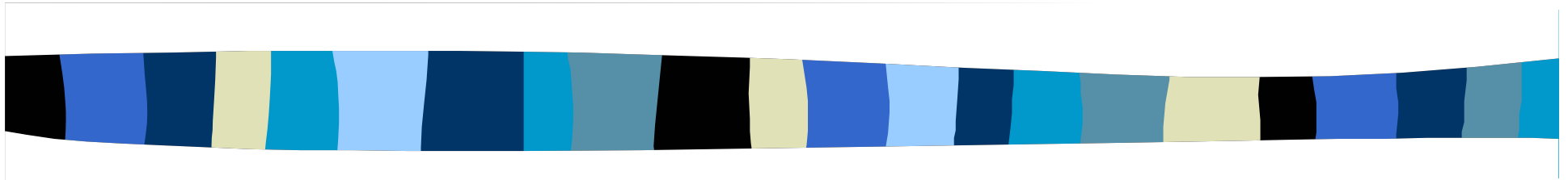


Le développement de nouveaux outils: les Indicateurs Biologiques



Les journées d'information du CEDRE
Jeudi 4 novembre 1999

Anne BASSERES - Elf Aquitaine



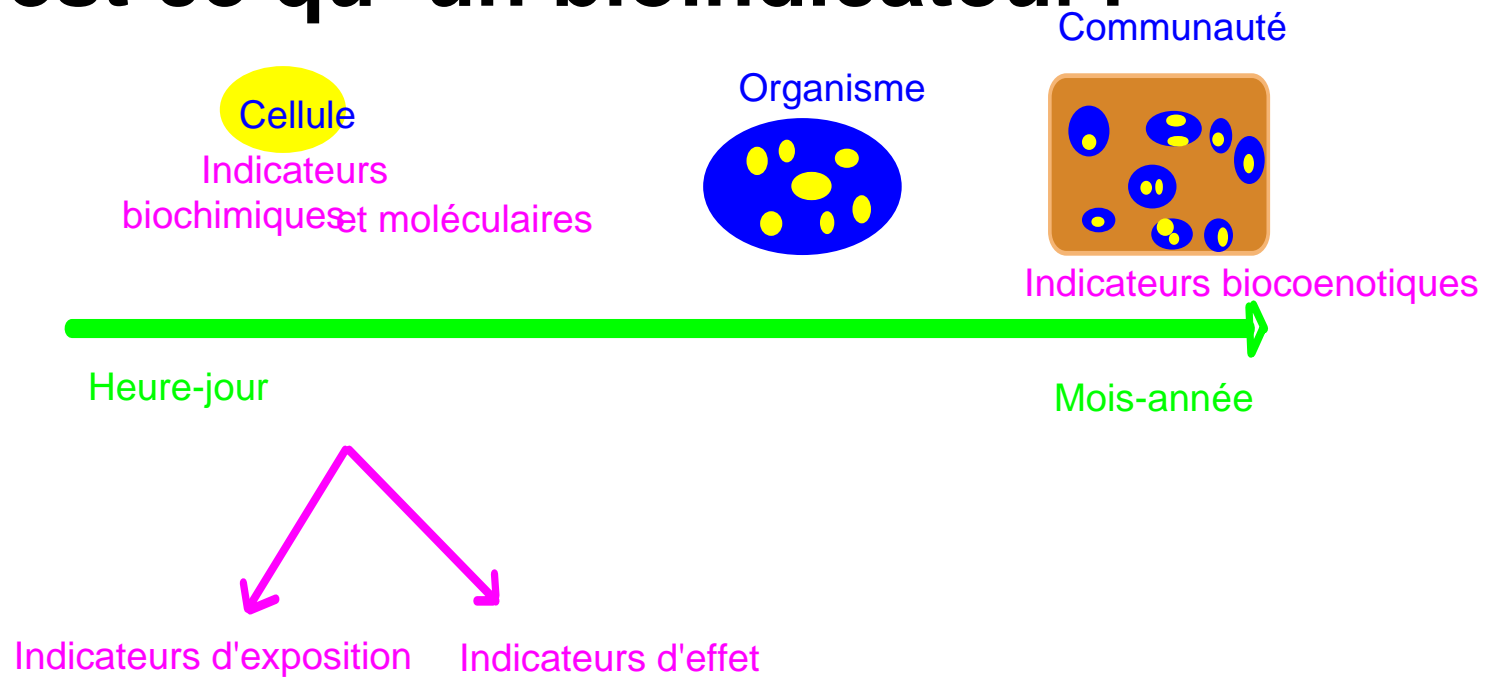
Indicateurs Biologiques :

- Qu'est ce qu'un bioindicateur?
- A quoi ça sert?
- Qu'est ce qu'on peut en attendre?

Indicateurs Biologiques



■ Qu'est ce qu'un bioindicateur?





Indicateurs Biologiques

■ Eau douce

- Outils normalisés :
 - Biocoenose (invertébrés/micro-algues)
- Outils en développement
 - Biomarqueurs
- **Avantage : station témoin**

■ Eau de mer

- Outils bien développés mais non normalisés
 - Biocoenose (invertébrés / Plantes)
- Outils en développement
 - Biomarqueurs : poisson, moules
- **Inconvénient :**
 - grande diversité d'écosystèmes
 - difficulté pour trouver une station témoin



Indicateurs Biologiques

- A quoi ça sert aujourd'hui?
 - Mesurer un impact à un temps T
 - Mesurer l'évolution de l'impact dans l'espace
 - Cartographie
 - Mesurer l'évolution de l'impact dans le temps
- Cette mesure est assujettie au temps de récupération de l'indicateur lui-même

ALARME

Heure/jour

Biomarqueurs

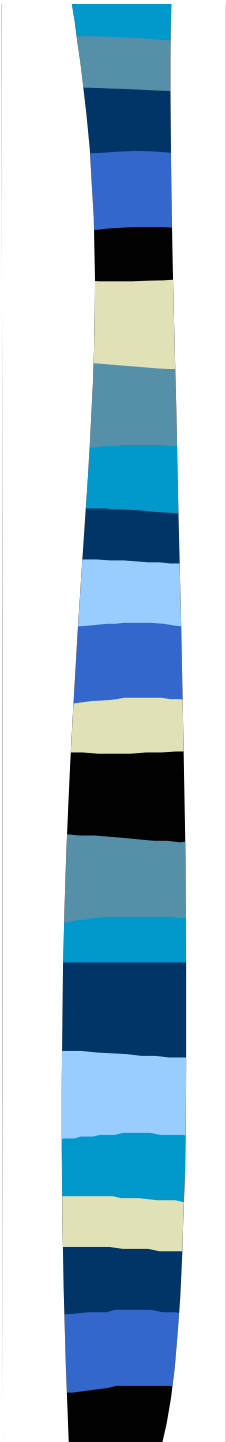
Mois/année

Biocoenoses

Dans le cas d'une marée noire : deux écosystèmes : **eau** / littoral

■ EAU

- Mesure Instantannée
 - Approche biomarqueurs plus facile
 - Animaux exportés : caging
 - Réponse rapide en terme d'exposition
- Mesure de l'impact dans le temps
 - Biomarqueurs
 - Biocoenose propre à l'endroit





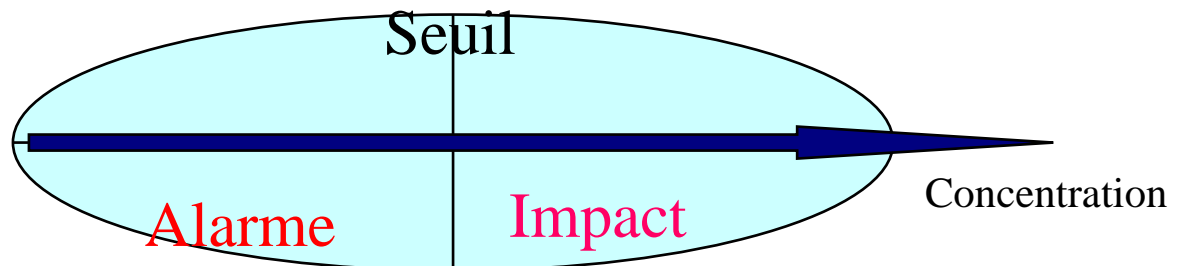
Dans le cas d'une marée noire : deux écosystèmes : eau / **littoral**

LITTORAL

- Mesure instantannée
 - Ne pourrait être envisageable qu'avec des animaux exportés (caging), mais outils non encore assez validés (*par exemple bivalves fouisseurs*)
 - Résultat : exposition
 - Plus qu'une simple analyse physico-chimique, c'est l'expression d'un effet sur un organisme vivant
- Mesure à plus long terme
 - Indicateurs biocénotiques peuvent aujourd'hui répondre à la question de savoir si l'écosystème est rétabli (trimestre).

Indicateurs Biologiques : Quels Espoirs?

- Il existe des outils souples, avec temps de réponse courts
 - Il reste à les valider
 - **Etablir une courbe dose-réponse ne suffit pas**
 - **Il faut montrer leur signification**
 - Trouver un seuil au delà duquel l'effet impact est réel, irréversible
 - Il faut savoir si l'écosystème tolère le niveau de l'alarme une fois que la cause est éliminée





Indicateurs Biologiques : Quels Espoirs?

EAU DOUCE

- Mise au point d'un pilote : **RIVIERES PILOTES** qui permettra de répondre à ces questions

EAU de MER

- Plus difficile d'imaginer un pilote
- Plus de rigueur dans la récupération d'informations lors de cas réels
- La question est de savoir si on accepte que l'écosystème d'origine ne soit pas retrouvé?
- Est-ce que les indicateurs biologiques ne pourraient pas être utilisés pour trouver les NOEC (No Observed Effect Concentration)? Se rapprocher de l'approche sols en identifiant des niveaux de pollution acceptables?