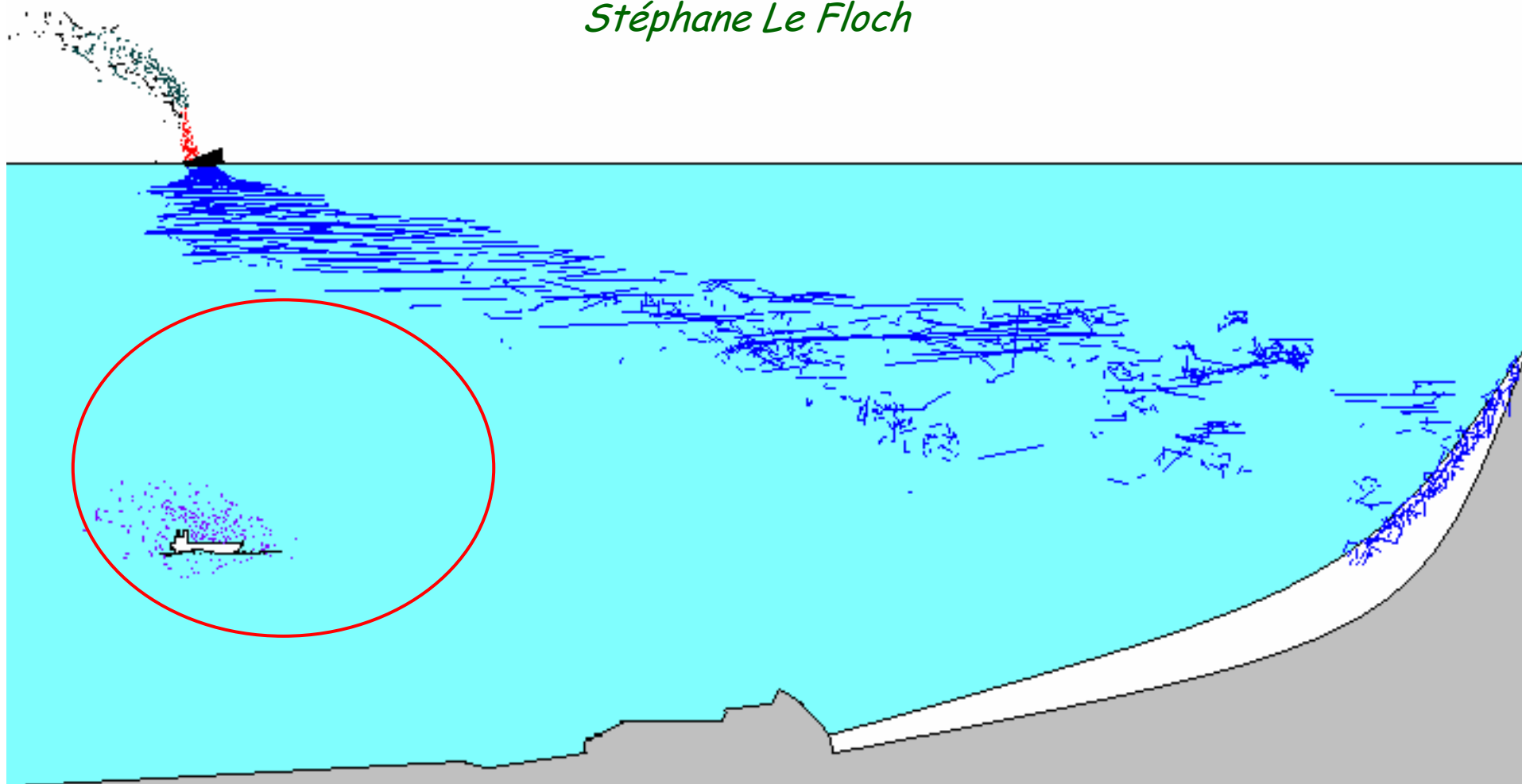




Biomonitoring, capteurs passifs, problématique du délai d'obtention (délai de réponse)

Stéphane Le Floch



Intérêts du biomonitoring

Impact écologique d'un événement
(biodiversité...)

Protection des populations en vérifiant la qualité
des produits de la mer

Impact socio-économique (aquaculture...)

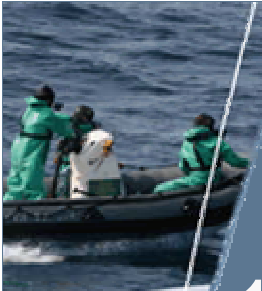
...

En lien avec les suivis en routine

www.cedre.fr
contact@cedre.fr

Quand ?

1. Plusieurs situations pour lesquelles il est nécessaire d'évaluer si un impact environnemental sera ou non observable
 - Le déversement majeur
 - L'épave au fond (Fuyarde / Non fuyarde)
 - Le conteneur
2. Evaluer le bénéfice d'une technique de lutte
3. Restauration de l'environnement



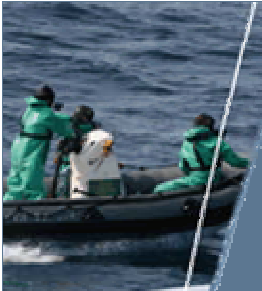
www.cedre.fr
contact@cedre.fr

Comment ?

Par le suivi

- D'une ou plusieurs populations sur une zone donnée (Bioindicateur => Suivi Pol)
- De l'état de santé d'organismes prélevés sur zone (Biomarqueur=> R&D)

Un biomarqueur est une mesure reflétant une interaction entre le système biologique et un éventuel danger, qui peut être chimique, biologique ou physique (Who, 1993)



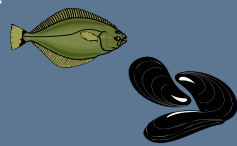
www.cedre.fr
contact@cedre.fr

A l'aide de mesures au niveau...

"Actual **impacts**": *Biological & ecological processes*

Short-term biological responses

Polluant →



Detoxification & biochemical parameters

anses
alimentation, environnement, travail



"Fitness" parameters

Population & community impact

Long-term biological responses

I
N
T
E
G
R
A
T
E



En partenariat avec





Exemple du projet DISCOBIOL

Dont l'un des objectifs est l'évaluation de l'impact d'un pétrole dispersé sur des organismes marins




Bars
Turbots
Mulets
Huîtres
Moules

9 conditions
expérimentables

Difficultés du biomonitoring

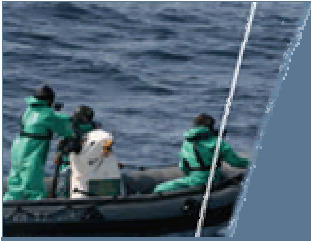
L'approche Biomarqueurs nécessite

- de croiser la réponse de plusieurs biomarqueurs
- de croiser la réponse d'organismes de différents niveaux de l'échelle trophique
- de tenir compte des conditions environnementales 
- Une normalisation / standardisation des tests

Ce qui implique

- un délais de réponse souvent difficilement compatible avec l'intervention
- un accès aux organismes
- une information chimique sur le niveau de contamination de la zone (apports des capteurs passifs)

Les capteurs passifs

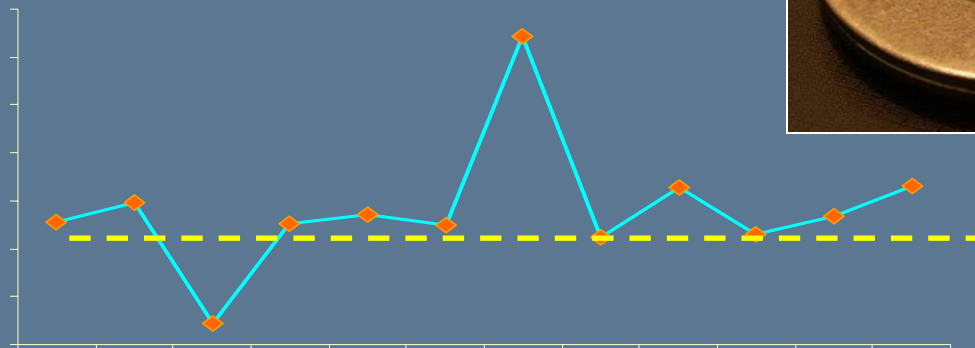


De l'échantillonnage **ponctuel**,
image **instantanée** de l'état d'un
milieu

A l'échantillonnage **intégratif**,
image **moyennée** de l'état d'un
milieu



Concentration



Temps



BUDZINSKI H.

Intérêts des capteurs passifs

- Faibles concentrations
- Mélanges complexes
- Effets de matrice
- Variabilité
- Lien présence - effet

www.cedre.fr
contact@cedre.fr

Domaine d'application des principaux capteurs passifs



SPMD



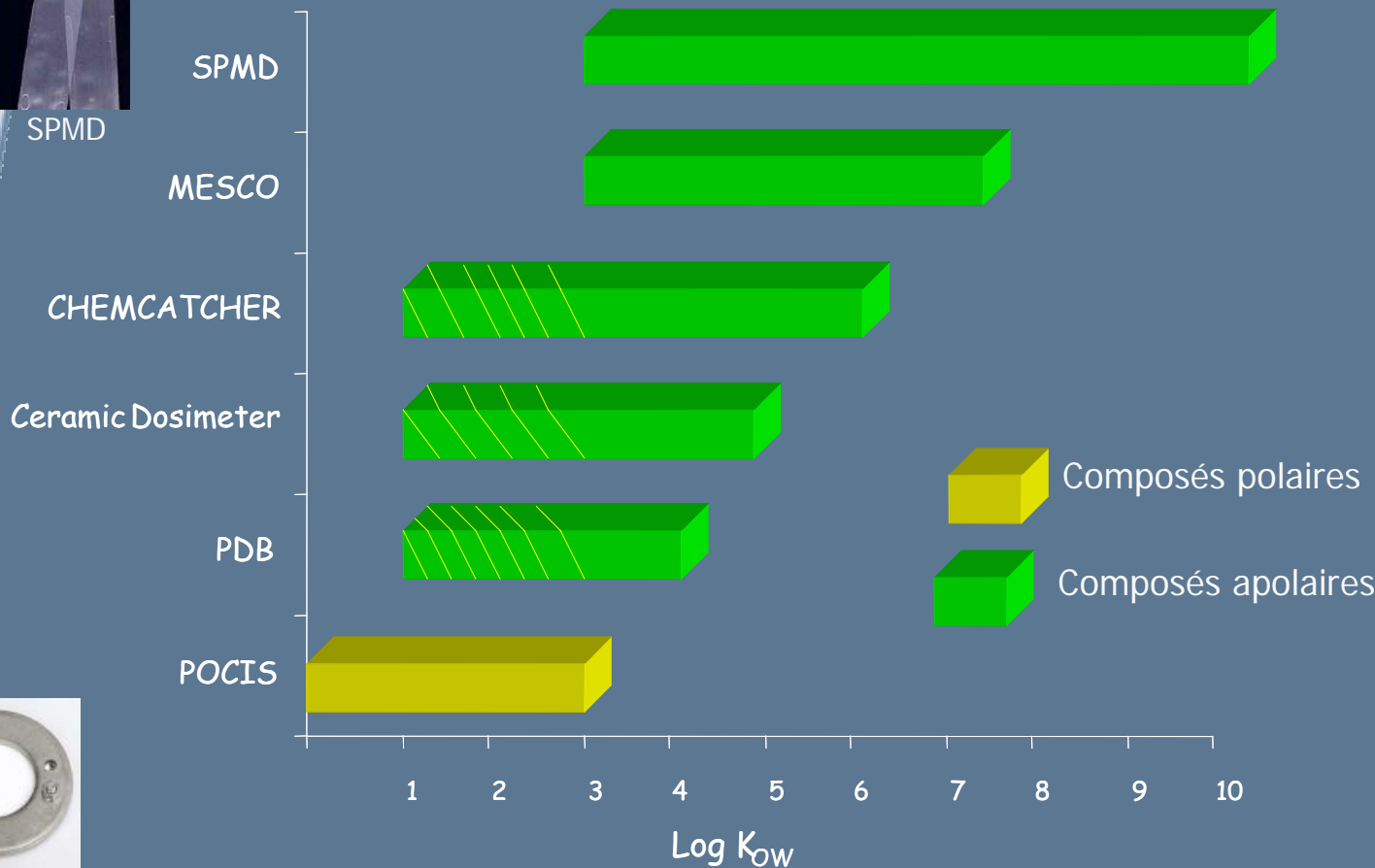
CHEMCATCHER



MESCO



PDB



POCIS



Ceramic Dosimeter



SPMD

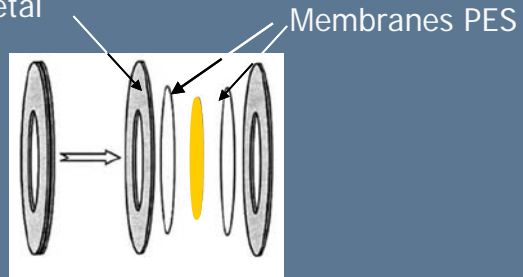
Semi Permeable Membrane Device



- Tube en polyéthylène de faible densité (LPDE) contenant une substance lipidique de haut poids moléculaire : la trioléine
- La trioléine a été choisie pour miner les tissus des organismes aquatiques

Composés hydrophobes : HAP...

Disques en métal



- Diffusion sélective des contaminants dissous (pores : 0,1 mm)
- légeage des **Molécules Hydrophiles** (Pesticides...)

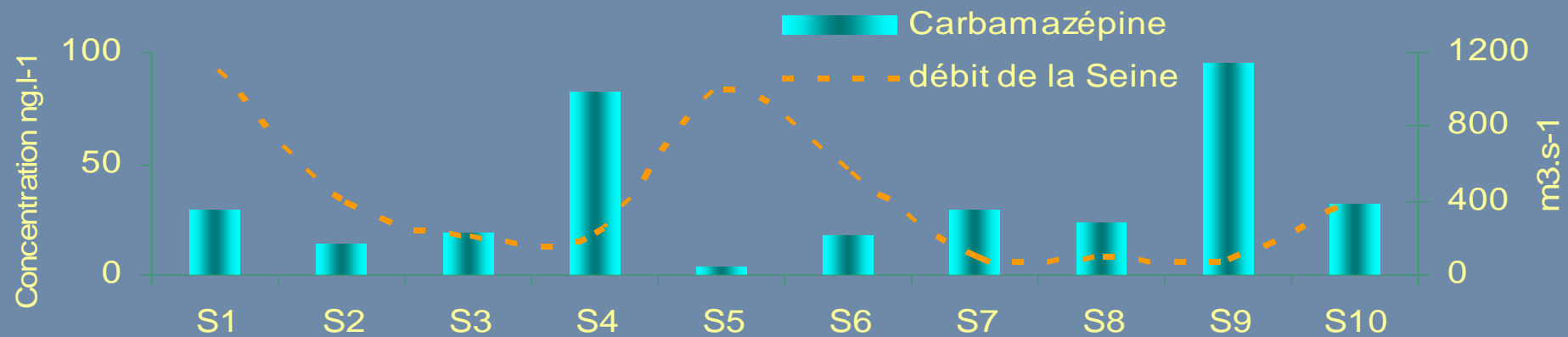
POCIS

Polar Organic Compounds Integrative Sampler

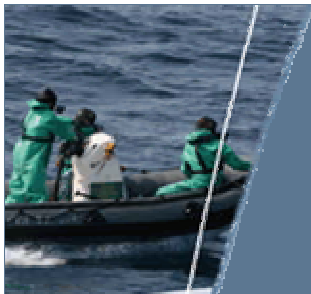


Composés hydrophiles : Pesticides...

Dans les systèmes naturels



Perspectives dans la lutte contre des déversements majeurs et pour la surveillance d'épave, de conteneurs...

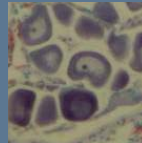
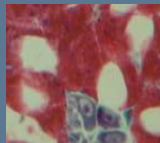
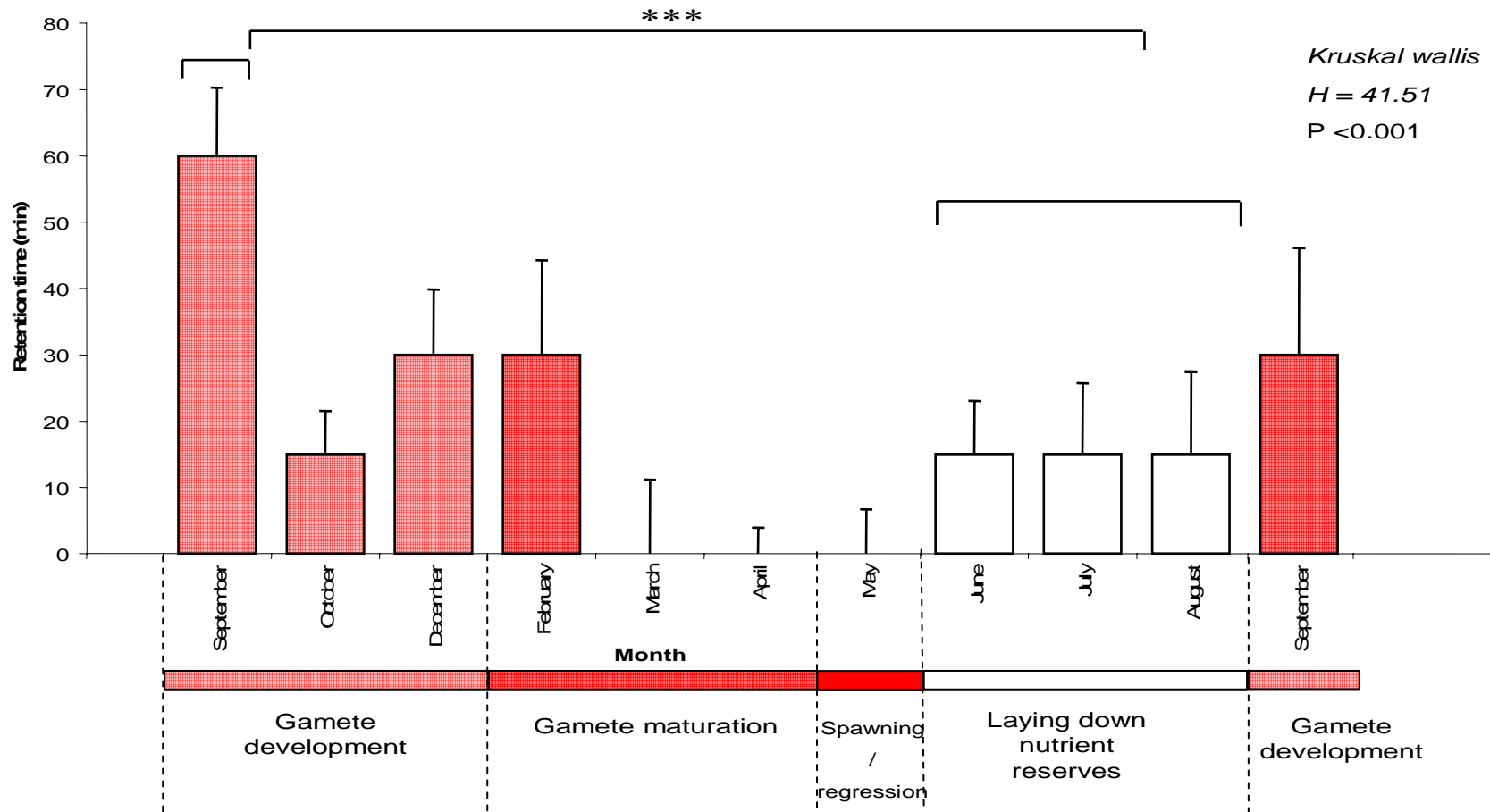


www.cedre.fr
contact@cedre.fr

MERCI



Neutral Red Retention time (*Mytilus edulis*)



(source: projet Ecoraid, Université Exeter, IRIS, Cedre)

