

**J. Cachot, B. Morin, B. Davail, C. Clérandeau, M. Baudrimont, P. Gonzalez, A. Legeay, F. Pierron, N. Delage, P. Gamain, B. Lévesque, K. Boukadida, P. Pannetier**

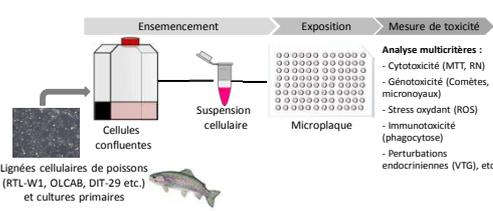
## OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

A partir de cultures cellulaires, d'embryons et larves de poissons et mollusques

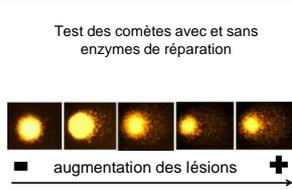
- ➔ Développer des tests alternatifs à l'expérimentation animale
- ➔ Développer des tests fonctionnels : comportement, anomalies du développement, métabolisme, immunité, réparation de l'ADN, etc.
- ➔ Etudier le mode d'action et caractériser le spectre d'effets toxiques des polluants

## 1 TESTS IN VITRO SUR CELLULES

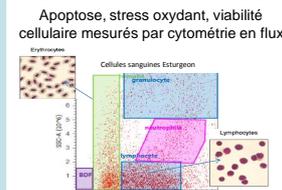
Tests de toxicité *in vitro* sur lignées cellulaires et cultures primaires de poissons



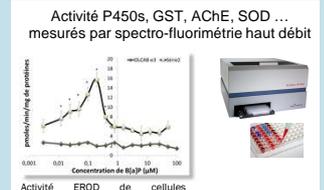
**Génotoxicité**



**Cytotoxicité**



**Activités enzymatiques**



- ➔ Etude des mécanismes d'action et évaluation de la toxicité de polluants en émergence : nanomatériaux, médicaments, produits de soins corporels...
- ➔ Criblage haut débit pour l'étude de la toxicité de substances ou d'échantillons environnementaux
- ➔ Identification de molécules toxiques dans des mélanges complexes par une approche TIE (Toxicity Identification Evaluation)

## 2 EN CONDITIONS CONTRÔLÉES DE LABORATOIRE : TESTS FONCTIONNELS SUR EMBRYONS ET LARVES

Modèles biologiques : mollusques et poissons aux premiers stades de développement

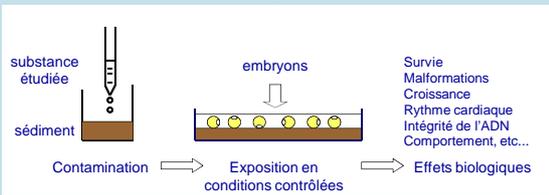


**Espèces modèles (médaka japonais, huître)**



**Espèces du milieu (esturgeon, truite, turbot, crevette blanche, moule...)**

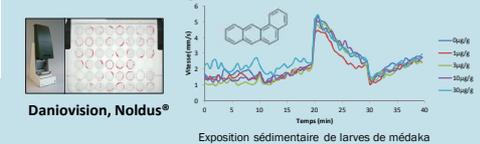
Tests de toxicité sur embryons



**Anomalies du développement**



**Troubles du comportement**



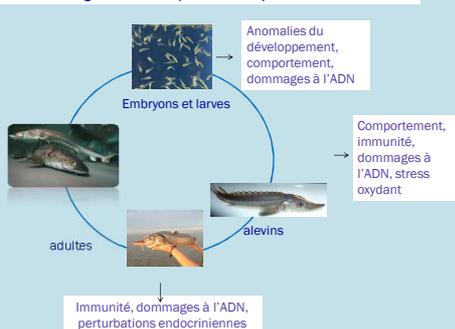
**Immunotoxicité**

**Génotoxicité et cancérogénicité**

- ➔ Etude de la biodisponibilité, du transfert, du mode d'action et des effets des polluants à faible dose et en mélange sur des modèles de vertébrés et invertébrés aquatiques
- ➔ Etude des effets combinés de stress multiples : polluants + température + hypoxie + salinité
- ➔ Evaluation de l'écotoxicité de matrices environnementales : sédiments, effluents, échantillons d'eau, etc.

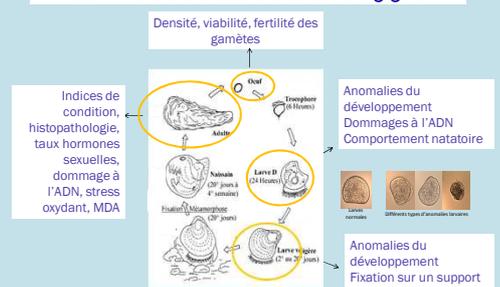
## 3 SUR DES SITES ATELIERS : DIFFÉRENTS STADES DE VIE D'ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMERCIAL OU PATRIMONIAL

Sur l'esturgeon européen *Acipenser sturio*



Quatre sites ateliers : Seine, Gironde, bassin d'Arachon et lagune de Bizerte

Sur l'huître creuse *Crassostrea gigas*



- ➔ Réponses adaptatives et impact de la pollution sur le cycle de vie

Cadre programmatique : Sturtop, Cittoxic-Nano, Echibioteb, PhytoCote, ...

Principaux partenaires : IRSTEA, IFREMER, INRA, ONIRIS, Universités de Bizerte et de Sousse

Soutien financier : ANR, Région Aquitaine, Agence de l'Eau, SIBA, programme Piren-Seine