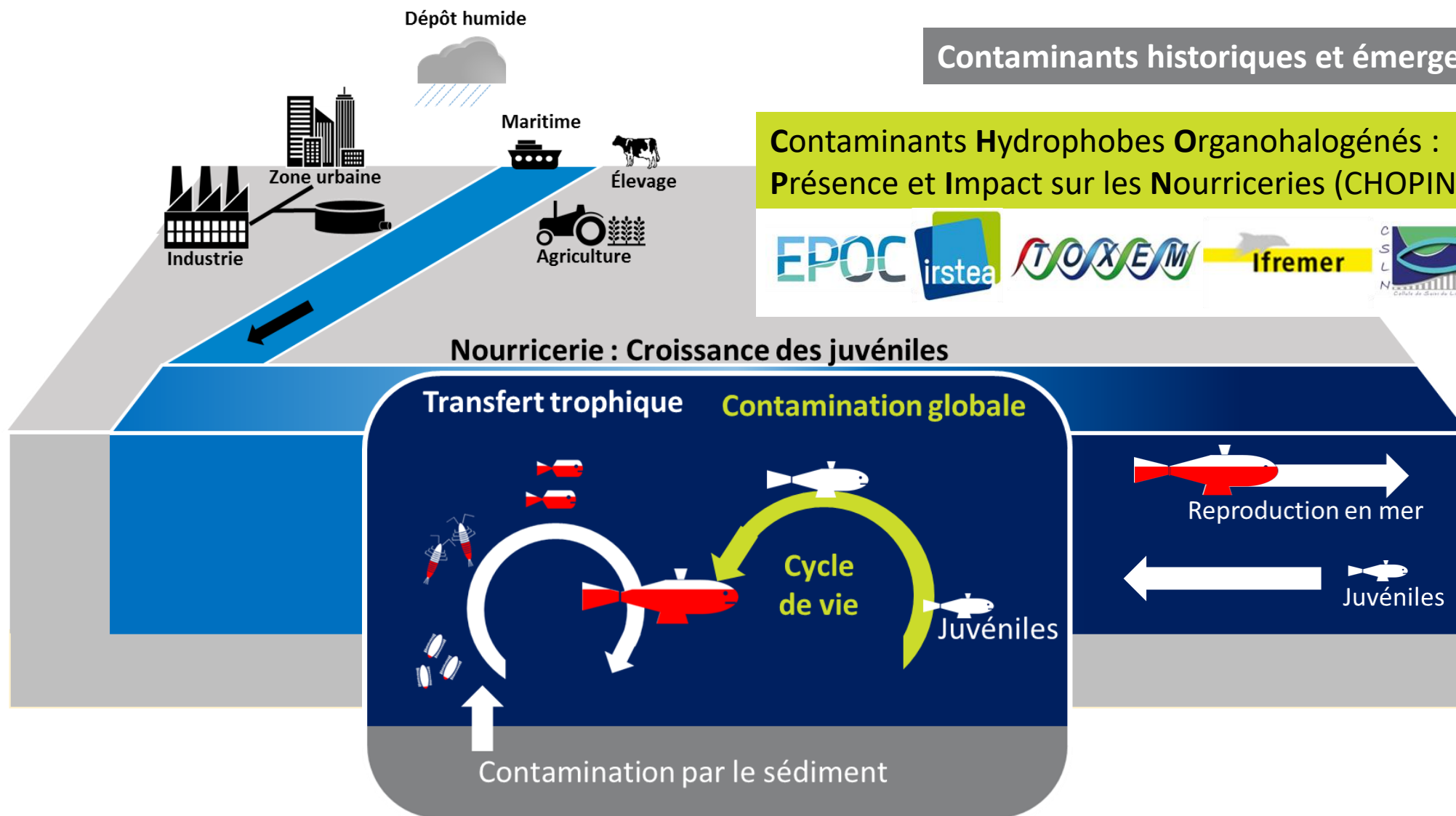
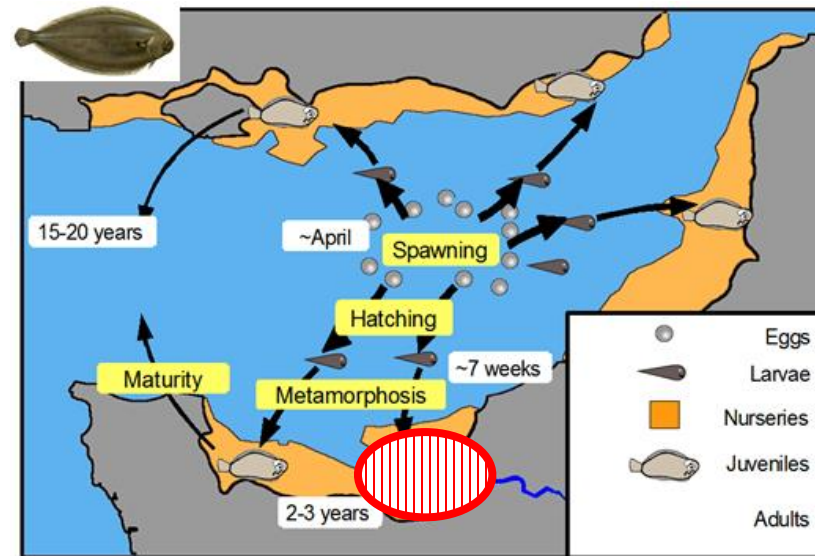


Contaminants historiques et émergents

Contaminants **Hydrophobes Organohalogénés** :
Présence et Impact sur les Nourriceries (CHOPIN)



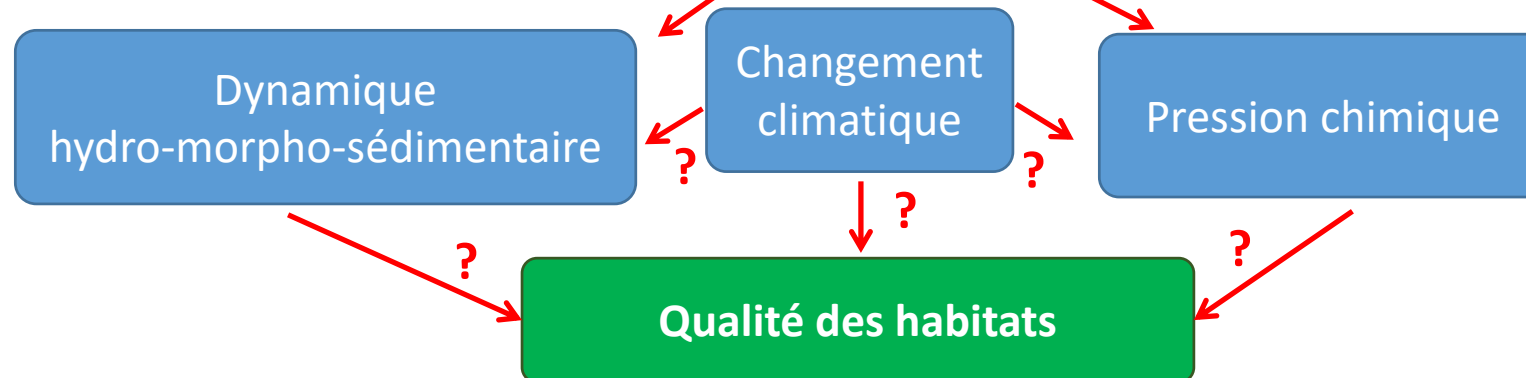
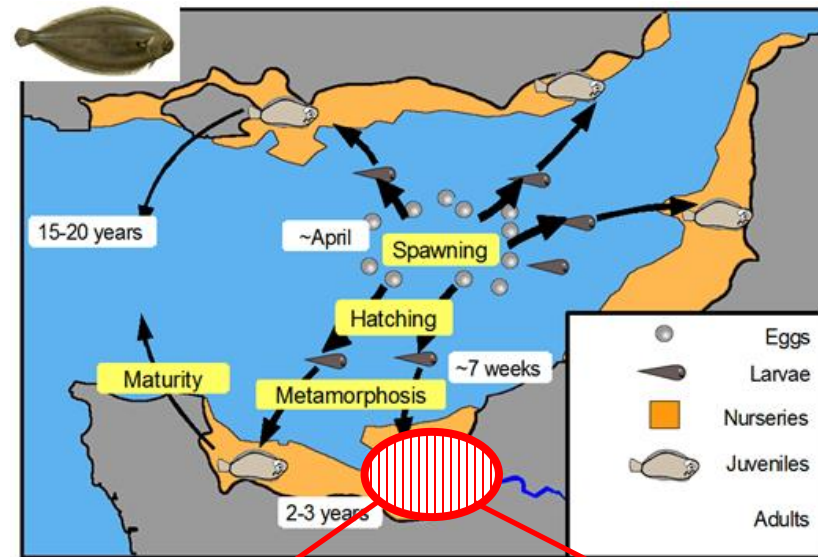
- Importance de la nurricerie estuarienne pour de nombreuses espèces de poissons
- Phase initiale du cycle de vie / implications sur le long terme : performances des adultes / fitness de la population



http://www.marine-vectors.eu/Research_highlights/Common_Sole

Déterminants de la qualité des habitats de la nurricerie estuarienne :

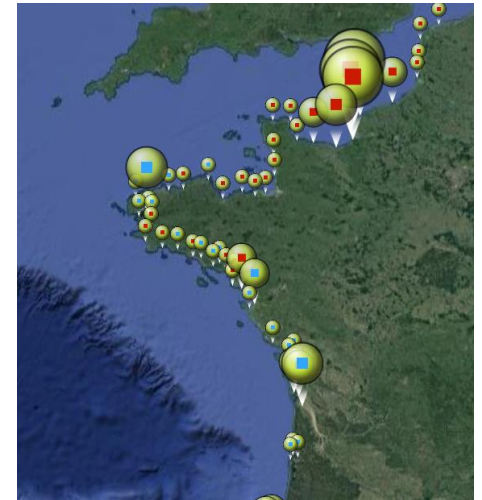
Facteurs « naturels » (T, O₂, disponibilité de nourriture...) vs anthropiques (disponibilité / contamination)



Constats : faible densité de juvéniles en estuaire de Seine / autres nourriceries
contamination élevée de l'estuaire de la Seine

- Relation densité / état physiologique des juvéniles vs contamination chimique ?
- Impact de la contamination globale de la nourricerie de l'estuaire de Seine sur la capacité de renouvellement du stock de sole de Manche Est ?

- Appréhender le devenir, le transfert et les effets des contaminants : de l'individu à la population
- Focus sur une espèce d'intérêt halieutique majeur : la sole *Solea solea*



Niveaux de PCB-153 dans les bivalves (source Ifremer – ROCCH)



Biogéochimie

« Présence & transferts de contaminants »

Ecotoxicologie

« évaluation du stress »

Ecologie halieutique

« relations qualité de la nurserie & dynamique de population »

5 partenaires + 1 prestataire



Liens avec des projets antérieurs

MOMBASAR
LabEx COTE

FiSH'N'POP
ANR

SMAC
FFP, DPMA
Régions Normandie
et Hauts de France

PIREN-Seine
ZA Seine

Liens à bâtir (SA6)...

CAPES, HQFish & Plastic-Seine

Priorisation : composés organohalogénés répondant aux critères PBT, bioaccumulables voire bioamplifiables

**Composés
réglementés**



Polychlorobiphényles
(PCB)

Hexabromocyclododécane (HBCDD)
Acide perfluorooctane sulfonique
(PFOS)

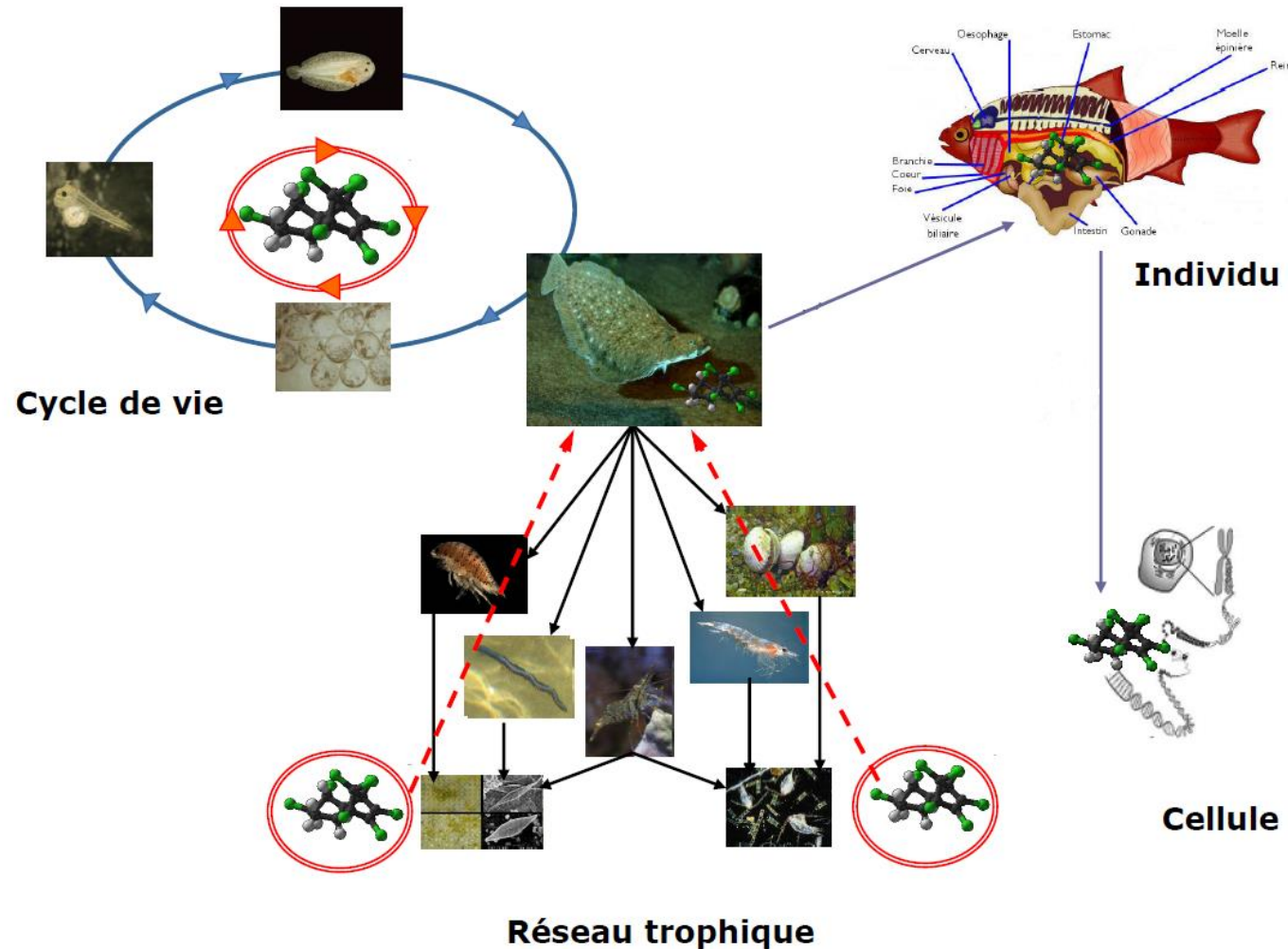
Chloroalcanes (SCCP)



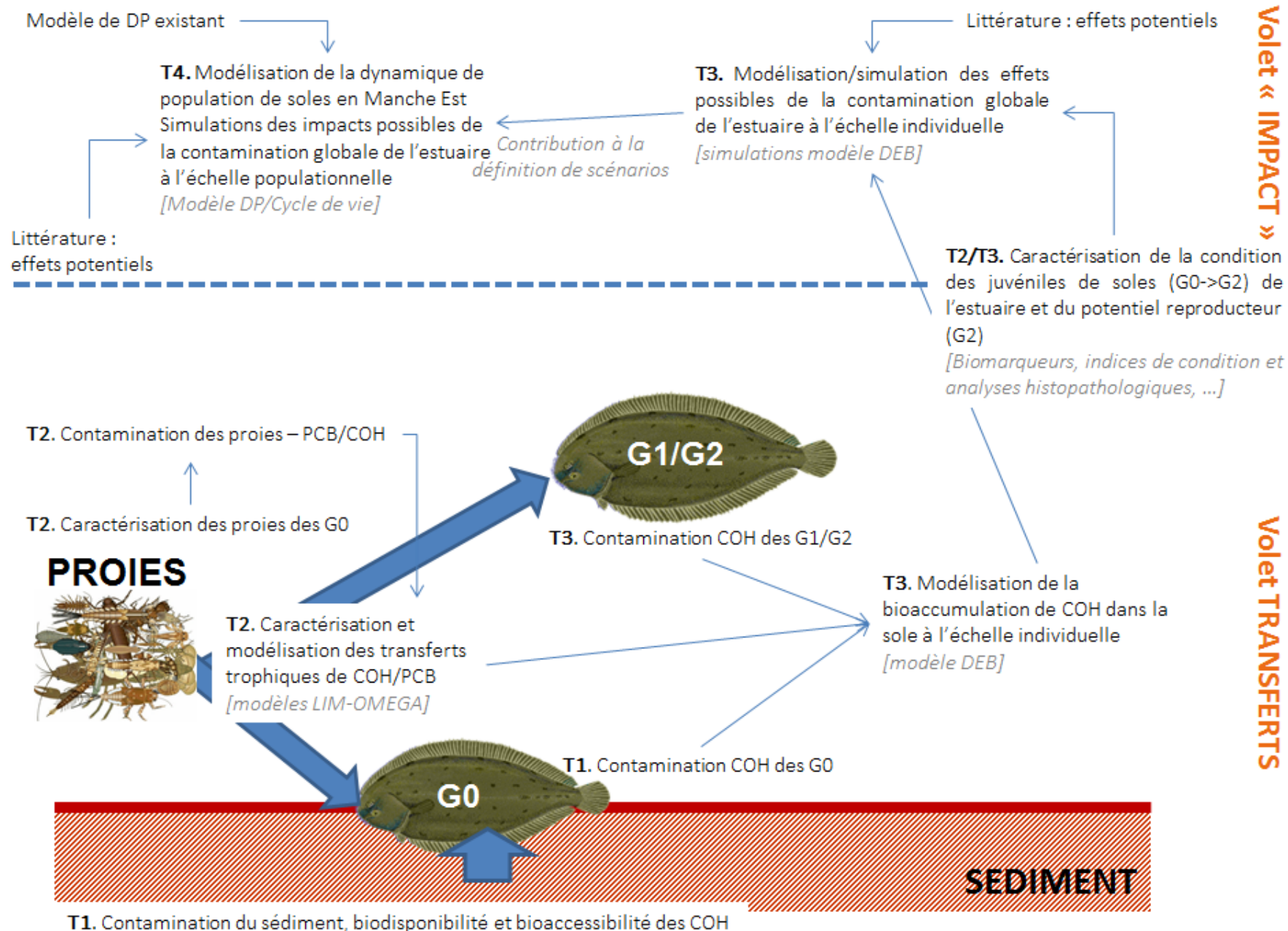
**Composés
d'intérêt émergent
non réglementés**

Composés fluoroalkylés (PFAS) autres que PFOS
Retardateurs de flamme chlorés et bromés
alternatifs (NFR)

Acquisition de données indispensable : évaluation du risque dans un contexte réglementaire en évolution



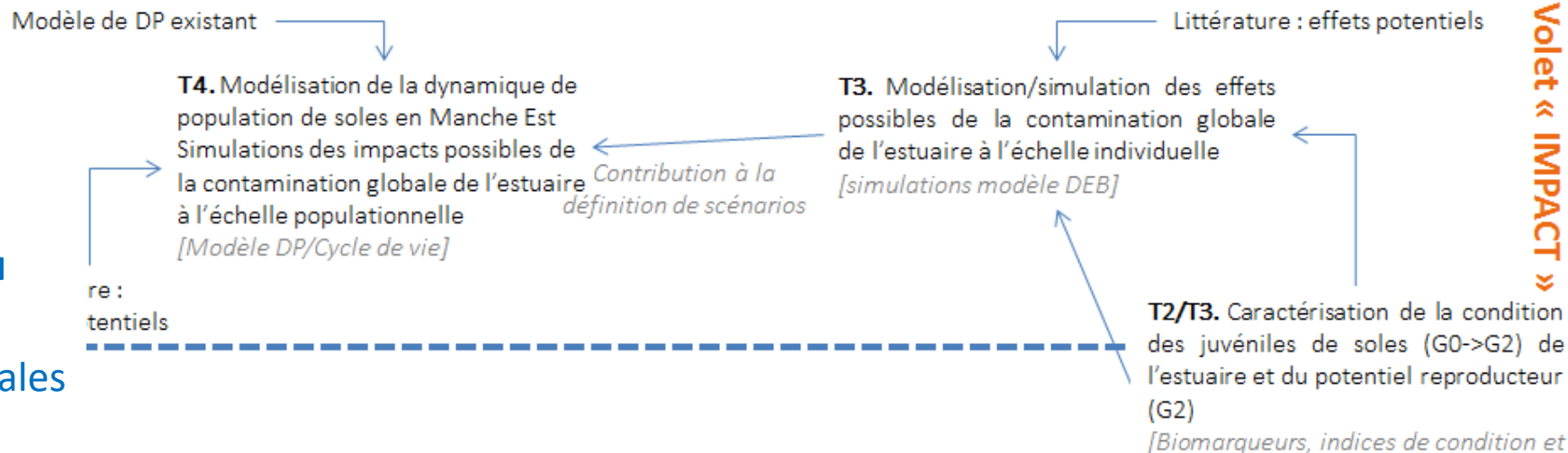
- **Quantification et modélisation du transfert** : échelle individuelle (G0 – G1 – G2) & réseau trophique
- **Estimation du stress** à l'échelle cellulaire / individuelle
- **Estimation des impacts** de la qualité chimique de la nourricerie à l'échelle de la population de Manche Est



Contamination du Sédiment :

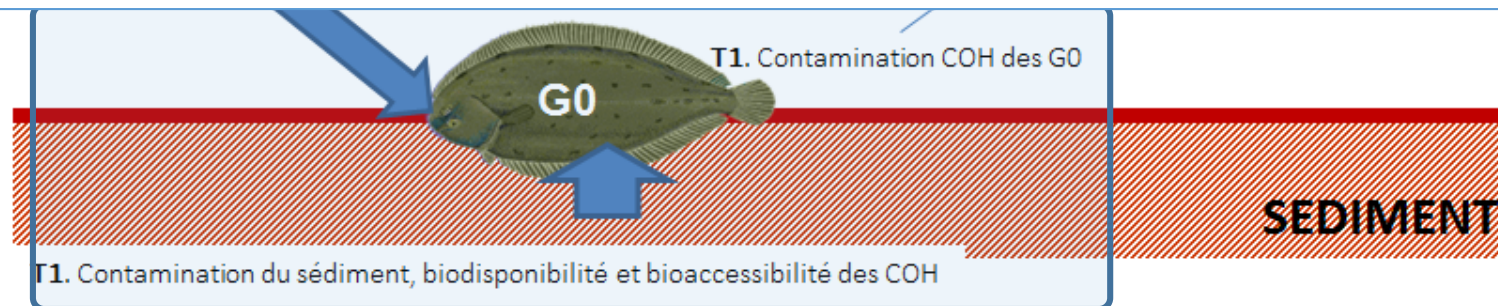
Approches expérimentales

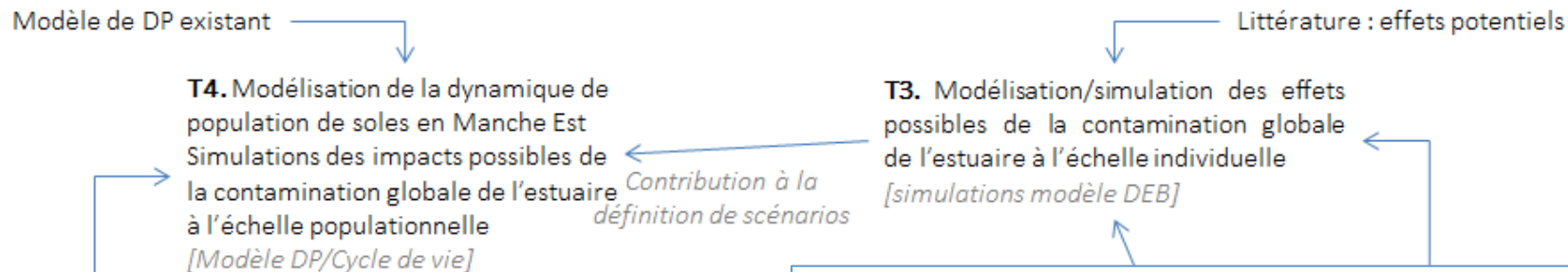
Cartographie
Bioaccessibilité
Biodisponibilité



Tâche 1 :

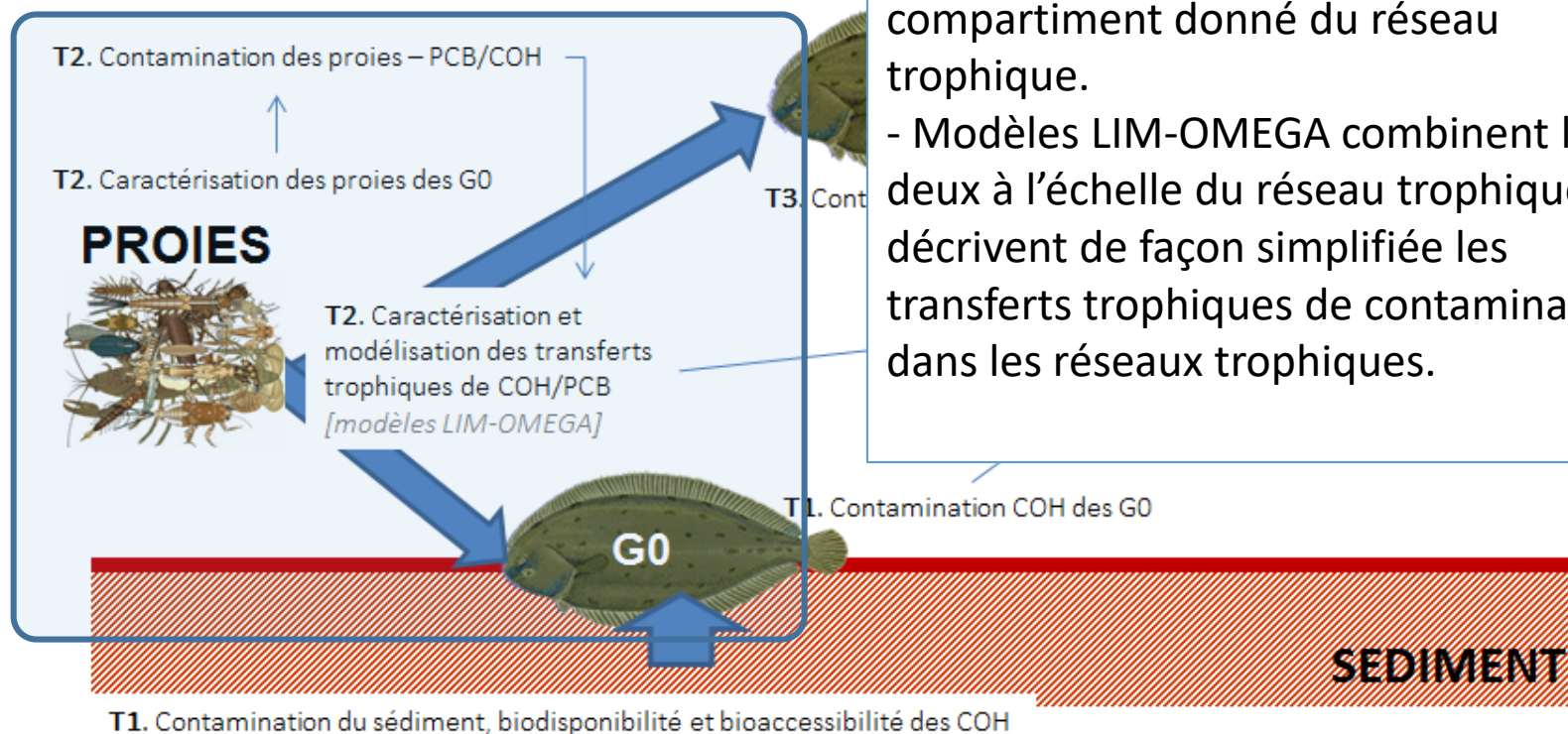
- 1) Etat de contamination des sédiments de zones d'habitats des G0; caractériser la contamination du sédiment superficiel par un large spectre de COH (historiques et émergents), de HAP et de métaux (collaboration avec HQFISH).
- 2) Identifier les secteurs les plus impactés – comparaison de deux saisons (printemps – début automne).
- 3) Evaluer le potentiel de bioaccessibilité/biodisponibilité des différentes familles de COH ciblées





T2 : Transferts trophiques chez les soles G0

Données expérimentales + modélisation (LIM-OMEGA)



- Modèle LIM (analyse inverse) décrit les flux trophiques entre les compartiments.
- Modèles OMEGA décrivent la cinétique de bioaccumulation dans un compartiment donné du réseau trophique.
- Modèles LIM-OMEGA combinent les deux à l'échelle du réseau trophique et décrivent de façon simplifiée les transferts trophiques de contaminants dans les réseaux trophiques.

Volet « IMPACT »

tion de
teur
n et

Volet TRANSFERTS

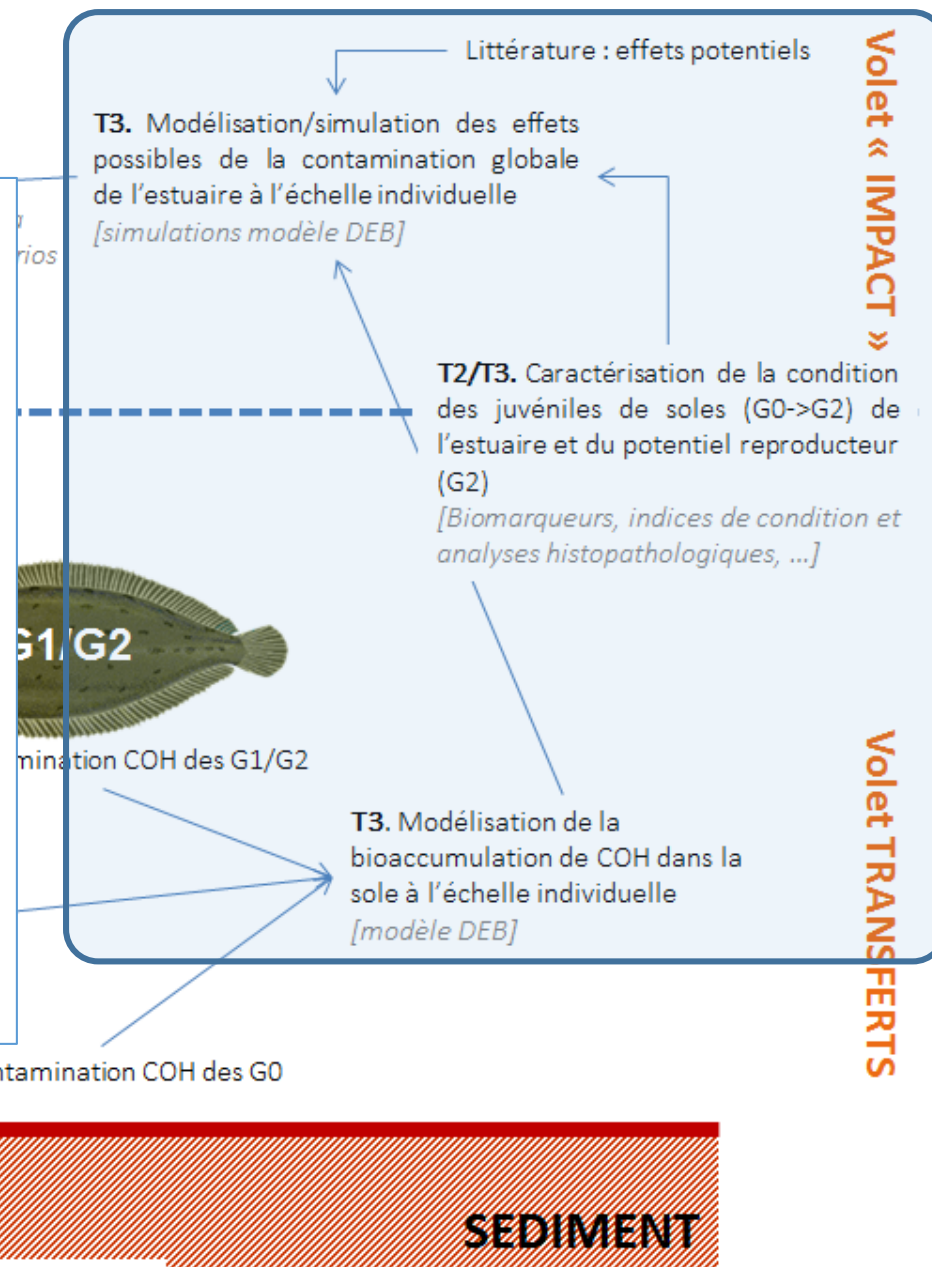
Modèle de DP existant

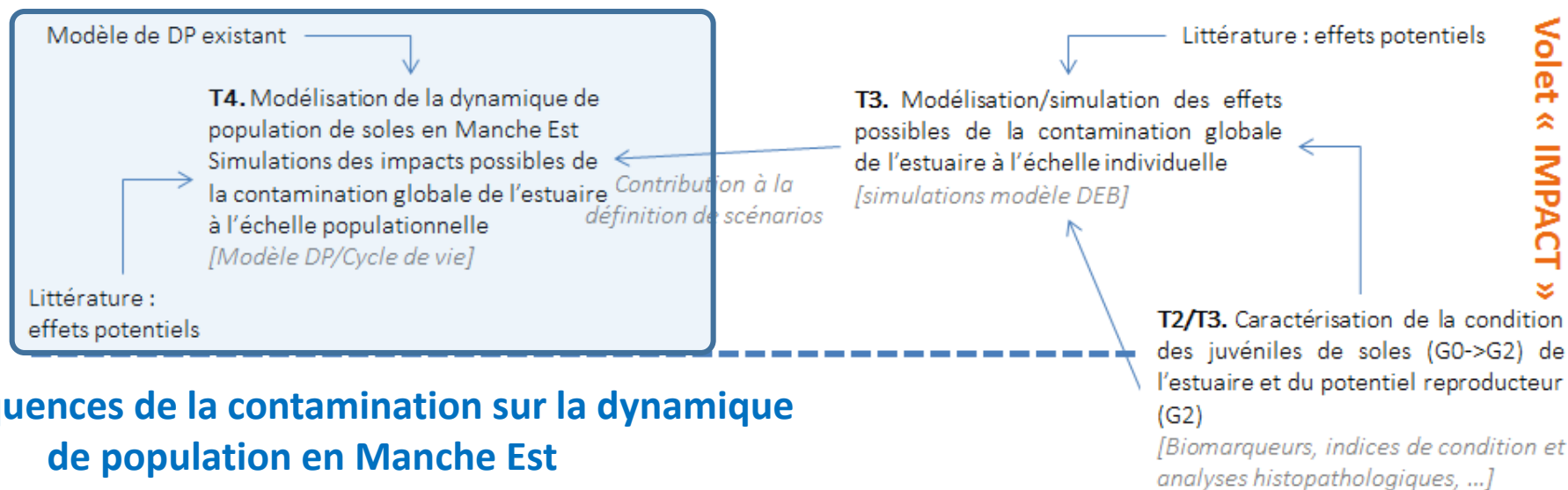
T4. Modélisation de la dynamique de population de soles en Manche Est

T3 : Impact aux niveaux cellulaires et individuels Evaluation de l'état physiologique / potentiel reproducteur Dynamique de contamination au cours du cycle de vie (G0-G2)

Approches expérimentales (inc. Biomarqueurs (EROD, AChE) + histologie foie/gonade - détoxification, neurotoxicité, perturbation endocrinienne et pathologies hépatiques) & modélisation (DEB (Dynamic Energy Budget))

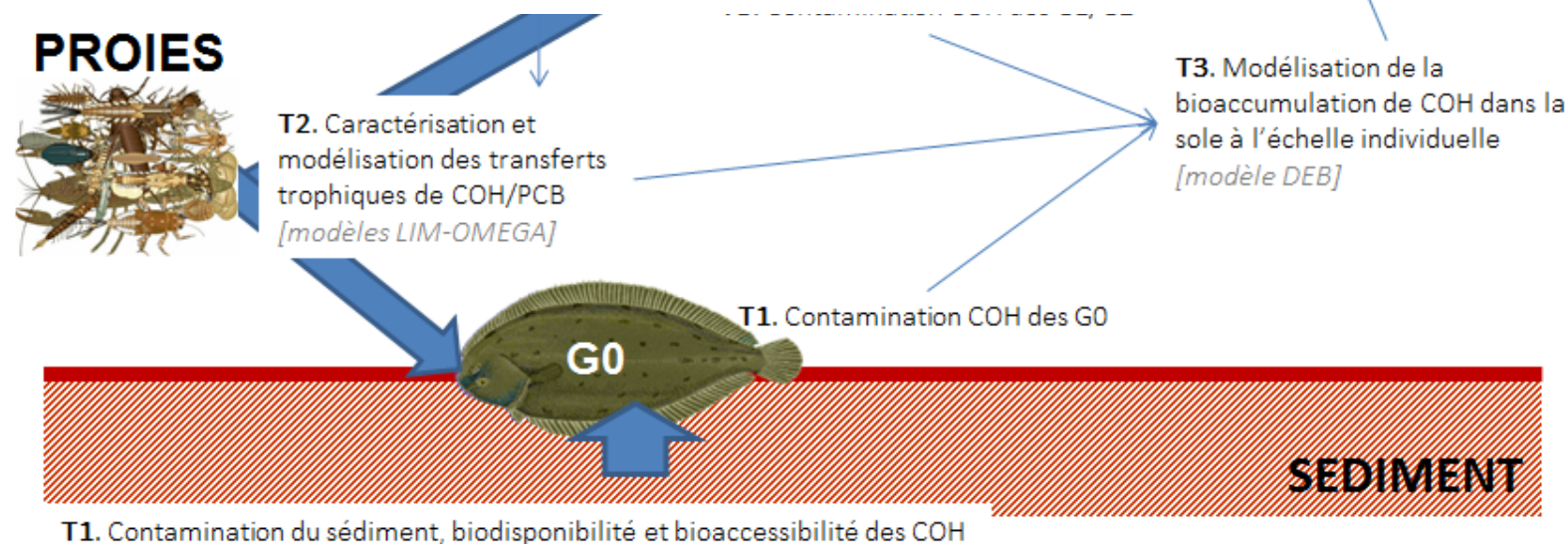
- Estimer les processus d'accumulation et leur variabilité liée à : (i) la variabilité de la contamination des G0 selon les secteurs et/ou (ii) la variabilité de la contamination via la chaîne trophique
- Estimer « l'état de santé » des poissons en fin de phase juvénile et leur capacité reproductrice future,





T4: Conséquences de la contamination sur la dynamique de population en Manche Est

Construction de scénarios (acquis T2/3 + méta-analyse de la littérature)
& modélisation (dynamique de population)



- **Objectifs :**
 - quantifier et modéliser l'accumulation et le transfert trophique de micropolluants organohalogénés au cours du cycle de vie estuarien des juvéniles de sole commune
 - estimer l'impact de la contamination de la nurserie de l'estuaire de Seine sur la capacité de renouvellement du stock de soles de Manche Est
- **Structuration en deux axes :** transferts & impacts
- **Contaminants modèles :** historiques vs émergents
- **Couplages d'approches :** acquisition de données expérimentales & modélisation



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

