

Développement d'une approche intégrée pour le diagnostic de la qualité des eaux de la Meuse

Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

Irstea, institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture est focalisé sur 3 défis sociétaux: la gestion durable des eaux et des territoires, les risques naturels et la qualité environnementale. Bien inséré dans le paysage de la recherche française et européenne, il mène ses recherches en appui aux politiques publiques et en partenariat avec les industriels. Il comprend 1600 personnes sur 9 sites en France. L'unité de recherche Milieux Aquatiques, Ecologie et Pollutions (MAEP) du **Centre de Lyon-Villeurbanne** est constituée d'équipes travaillant sur des questions de qualité biologique et chimique et de fonctionnement des milieux aquatiques d'eau douce (biologie, écologie, écotoxicologie, chimie analytique et environnementale, devenir et transferts des substances chimiques, traitement des eaux usées). Son **laboratoire d'écotoxicologie** est impliqué dans le présent projet pluridisciplinaire, s'appuyant sur son expertise en biologie-modélisation.

Expertise du Laboratoire d'écotoxicologie Irstea Lyon

Nos travaux autour de la compréhension de l'impact des contaminants chez des espèces d'**invertébrés** dites environnementales ambitionnent de produire des **biomarqueurs** moléculaires ou physiologiques dans le but de proposer des indicateurs d'impact écotoxicologique des **milieux**, ceci passant par une interprétation solide de ces réponses dans les milieux et à des échelles d'organisation plus intégrées (populations), via notamment l'utilisation des méthodologies de **modélisation**. Une ambition scientifique du laboratoire est d'étudier les mécanismes qui sous-tendent la sensibilité des individus, la vulnérabilité des populations et leur capacité d'adaptation / acclimatation aux pressions chimiques. Appréhender cette source de variabilité, autour des biomarqueurs, marqueurs et traits d'histoires de vie chez nos espèces tests, est un enjeu majeur pour la pertinence de l'**évaluation écotoxicologique**.

Expertise:

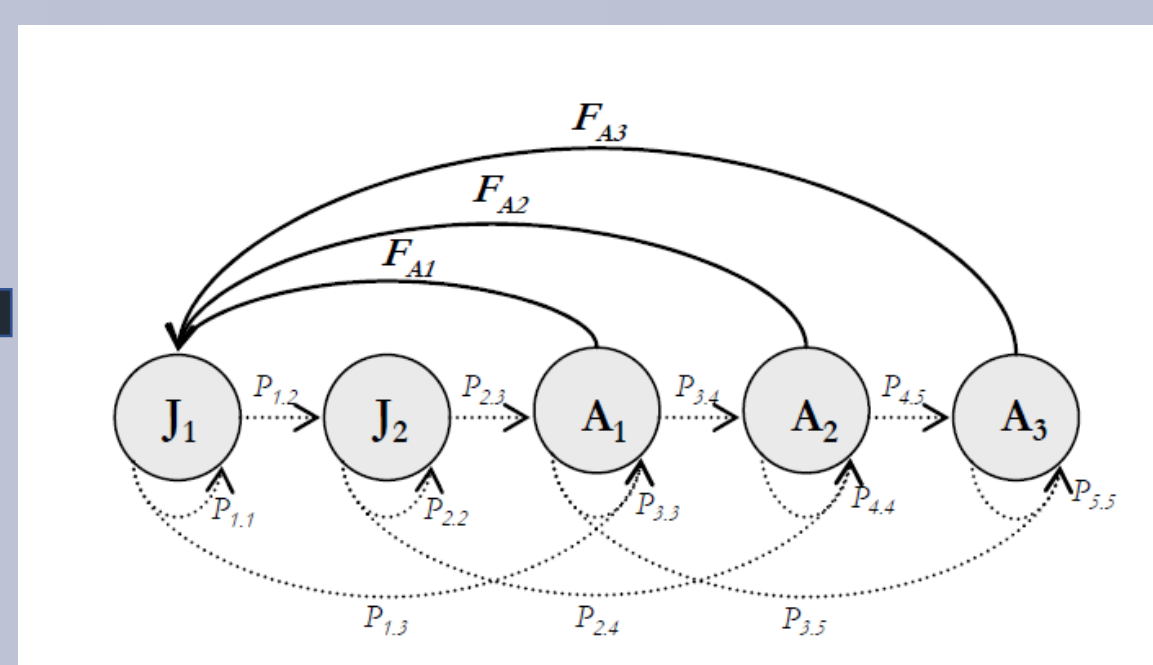
- Modélisation** : transfert de composés le long des chaînes trophiques ; dynamique de populations
- Biochimie / Biologie moléculaire**: Développement de biomarqueurs spécifiques de mode d'action ou en lien avec les fonctions physiologiques clefs; compréhension de mécanismes d'adaptation.
- Ecophysiologie, biologie du développement** : marqueurs individuels de toxicité (traits de vie, biologie de la reproduction, histologie, embryogénèse). Expérimentation en conditions contrôlées au laboratoire, sur le terrain (*ex situ*) et en milieux naturels (*in situ*, via l'**encagement** d'organismes).



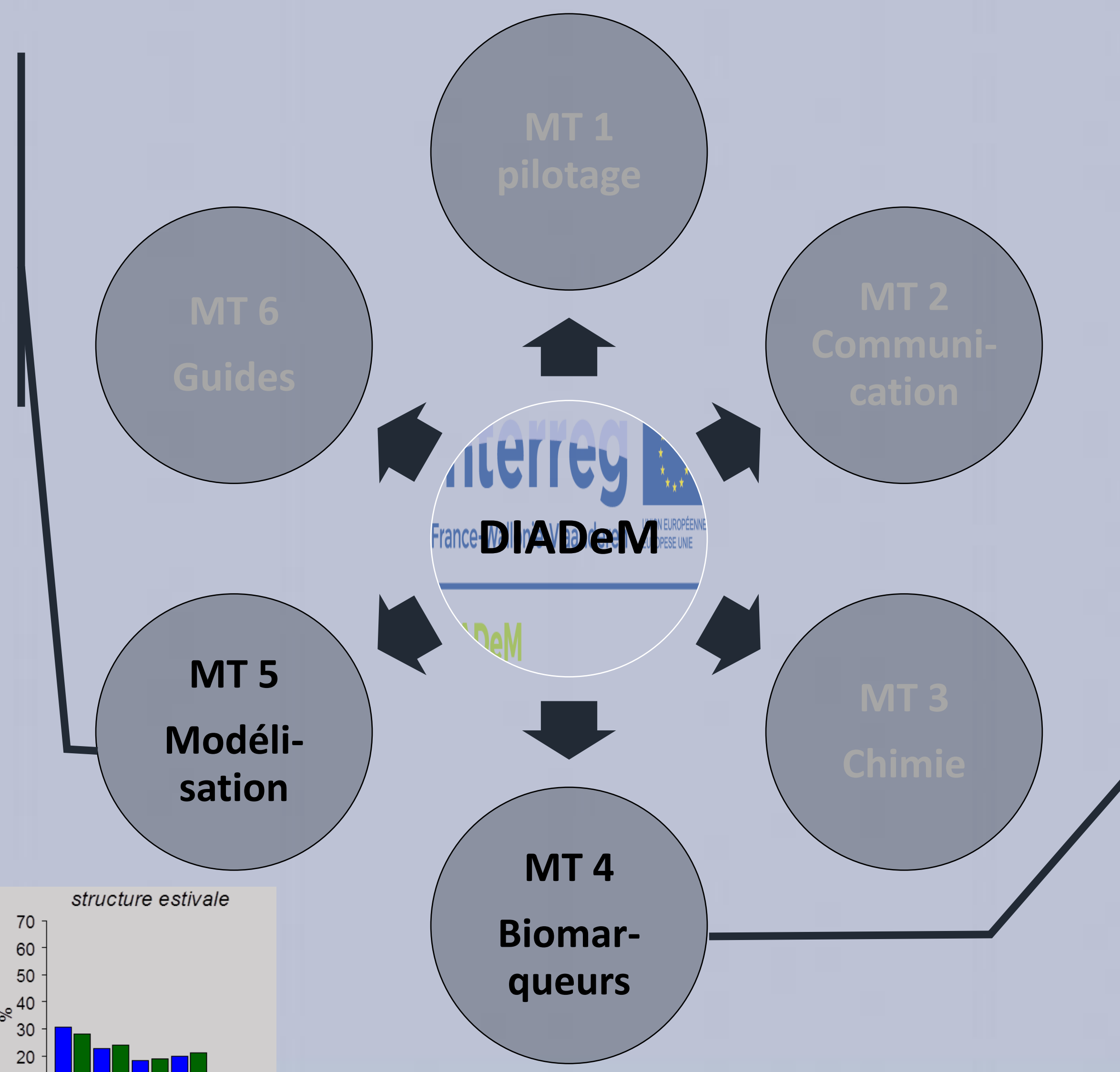
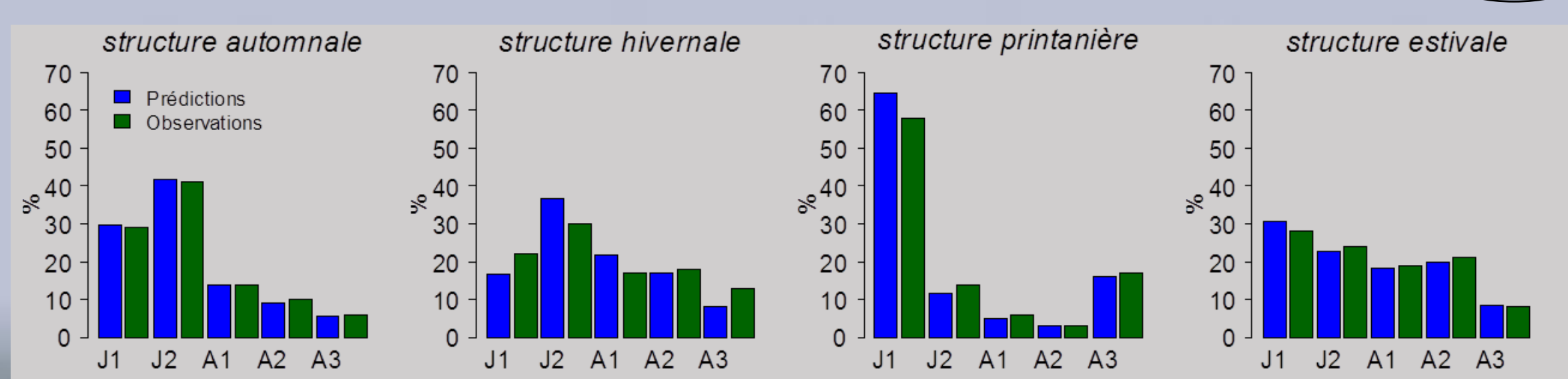
Implication du laboratoire d'écotoxicologie de Irstea dans le projet DIADeM

IRSTEA : prédiction des effets populationnels chez *Gammarus fossarum*

- Suivi populationnel en mésocosmes (Ineris)
- Modèles de dynamique de population
- Encagements en mésocosmes
- Lien / calibration biomarqueurs-réponses populationnelles



Modèle de dynamique de population



IRSTEA : application de biomarqueurs chez *Gammarus fossarum*

- Inhibition alimentaire
- Croissance
- Marqueurs de la reproduction
- Perturbation endocrine
- Neurotoxicité
- Modélisation et valeurs de référence
- Encagements

