

# Axes de recherche

Les recherches réalisées au sein de MIRA portent sur les pressions anthropiques et la durabilité des milieux et ressources aquatiques naturelles et exploitées. Pour le quinquennal 2016-2020, elles s'organisent en deux pôles : 1 - Les ressources aquatiques et 2 - Dans leur environnement. Chacun de ces pôles comprend 2 axes de recherche animés par un ou 2 responsables.

## Axe 1- Fonctionnement des populations naturelles et perturbations

**(N Caill-Milly et A Bardonnnet)**

L'objectif est d'évaluer l'impact des actions anthropiques sur les populations naturelles (poissons, invertébrés) et les communautés (bactériennes, benthiques) le long du continuum rivière-mer. Pour remplir cet objectif, trois types de questionnement sont privilégiés et déclinés au travers d'actions de recherches ciblées principalement sur des espèces de poissons à fort intérêt halieutique (rivière/mer), sur des espèces ou des communautés d'invertébrés à intérêt halieutique (mer) ou écologique (mer/rivière), sur des communautés de microorganismes (mer/rivière). Dans le premier type de questionnement, il s'agit de décrire les modalités d'occupation de l'espace par les espèces ou les communautés, de suivre leur dynamique temporelle et de relier ces observations à la fonctionnalité des habitats. A terme nous pourrions évaluer comment les évolutions de l'habitat ou de la connectivité entre habitats perturbent le fonctionnement des espèces ou des communautés cibles. Le deuxième type de questionnement est dévolu à l'étude de l'impact des changements globaux et/ou de l'exploitation sur le fonctionnement des populations. Enfin, dans un troisième type de questionnement, nous tentons d'évaluer les potentialités d'évolution et d'adaptation des pratiques de la pêche face aux changements, notamment le changement climatique.

## Axe 2 - Croissance, métabolisme et facteurs de l'environnement

**(S Panserat et V. Bolliet)**

Le métabolisme énergétique chez les poissons présente une variabilité interindividuelle qui peut avoir des conséquences sur l'utilisation des nutriments ainsi que sur les choix comportementaux des individus et le fonctionnement des populations. Les mécanismes sous-jacents peuvent être variables et fortement affectés par les facteurs environnementaux au sens large (nutrition, conditions d'élevage, changement climatique, contaminants), tant chez les populations naturelles que chez les espèces exploitées en aquaculture. L'objectif de cette action de recherche est d'étudier ces mécanismes via une approche intégrative (du gène à l'animal, y compris le microbiote) afin (i) de mieux comprendre l'impact des facteurs environnementaux sur les différentes stratégies comportementales et ses conséquences

en termes de fonctionnement des populations naturelles de poissons (salmonidés, anguille, alose) et (ii) de mettre au point des stratégies nutritionnelles pour les poissons d'élevage afin d'optimiser l'utilisation des nutriments.

## 2 - Dans leur environnement

### Axe 3- Contaminants dans les milieux aquatiques : sources/réactivité/impact/traitement

**(M. Monperrus et T. Pigot)**

Les activités anthropiques impactent les écosystèmes depuis plusieurs décennies, posant de réels problèmes environnementaux en ce qui concerne la biodiversité et les ressources, notamment dans le milieu marin, réceptacle final des polluants chimiques. Les aménagements des zones urbaines et les activités qui s'y déroulent constituent de multiples sources de pollutions. La conservation ou l'atteinte du bon état des masses d'eau nécessite la mise en œuvre de différentes mesures de gestion qui requièrent dans un premier temps d'identifier les sources de polluants, de gérer et réduire leur introduction dans les milieux aquatiques, de comprendre les mécanismes régissant leurs transferts et d'évaluer leurs impacts potentiels afin de mieux choisir les solutions opérationnelles à mettre en place.

Les aspects originaux de cet axe de recherche concernent :

- \* le choix d'une approche multi-contaminants classés prioritaires par la DCE et pour certains classifiés comme émergents: métaux, organométaux, alkylphenols, musks, perfluoroalkylés, PBDE, HAP, PCB,...
- \* le choix d'une approche pluridisciplinaire, faisant appel aux compétences complémentaires des laboratoires impliqués dans la fédération de recherche (chimie analytique et environnementale, réactivité physico-chimique, écologie des poissons et des micro-organismes, ressources halieutiques et modélisation). La fédération de ces compétences permettra de coordonner une action de recherche intégrée depuis la connaissance des rejets jusqu'à leur devenir dans les milieux récepteurs en passant par l'étude de leur réactivité (dégradation, accumulation) et la modélisation de leur transfert. Cet axe de recherche permettra une étude globale sur le devenir de ces micropolluants afin de fournir des éléments de réponse sur l'impact environnemental et sanitaire et sur des solutions pour la réduction des sources.

### Axe 4- Variabilité du milieu physique et trait de côte : modélisation et Observation de l'Hydrodynamique Côtière en zone de Surf et d'Embouchure

## **(S. Abadie)**

Une connaissance trop partielle de la dynamique du milieu physique côtier est un frein important à la connaissance des flux de matière (masses d'eau, sédiments, espèces chimiques) et d'énergie et à un niveau plus global du fonctionnement des écosystèmes. Dans ce contexte, ce projet centré sur la physique vise à améliorer globalement l'état de connaissance et les capacités prédictives de l'hydrodynamique côtière au Sud du Golfe de Gascogne. Au niveau thématique, les sujets prioritaires sont : les événements extrêmes et notamment les vagues et leurs impacts dont la forte énergie est caractéristique du site, l'hydrodynamique d'embouchure dont la dynamique complexe influence nombre de processus chimique et biologique. Pour étudier ces phénomènes, la fédération s'appuie sur les moyens d'observation de la station marine dont certains sont labellisés (SNO DyLiTC). Dans ce cadre, des capteurs ou des chaînes de mesure originales sont également développées en collaboration entre les équipes. La simulation numérique joue également un rôle très important et permet souvent de pallier au manque de données et de mieux comprendre les processus tout en assurant une fonction prédictive. Enfin, les nombreuses données acquises font l'objet de traitements statistiques poussés impliquant également des collaborations inter-équipe.