

# ETAT ECOLOGIQUE DE LA POPULATION DE FLET EN SEINE ET RECHERCHE DE FACTEURS DE STRESS A L'ECHELLE DES HABITATS

**Contributeurs :** Jean Laroche<sup>1</sup>, Rachid Amara <sup>2</sup>

J. Laroche; E. Borcier; V. Pichereau; G. Charrier; R. Amara; V. Cornille; K. Rabhi; M. Kazour; M. Diop; F. Gevaert; C. Clérandeau, F. Le Bihanic ; J. Cachot; B. Devail; J. Couteau; A. Devaux; S. Bony; B. Ouddane; S. Devin; C. Minier; S. Le Floch; J. Guyomarch.

## **Equipes impliquées :**

<sup>1</sup> Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin UMR 6539, Plouzané

<sup>2</sup> Université du Littoral, Laboratoire d'Océanologie et Géosciences UMR 8187, Wimereux

<sup>3</sup> Université de Bordeaux, UMR CNRS EPOC 5805, Pessac

<sup>4</sup> Université du Havre, Stress Environnementaux et BIOsurveillance des milieux aquatiques SEBIO UMR-I 02

<sup>5</sup> Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés UMR 5023, Villeurbanne

<sup>6</sup> Cedre (Centre de documentation de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux), Brest

<sup>7</sup> Université de Lille 1, Laboratoire de Spectrochimie Infrarouge et Raman (LASIR) - UMR 8516

## **Résumé :**

Les estuaires et les zones côtières constituent des territoires à forts enjeux stratégiques pour les économies et pour l'environnement. Ces habitats d'intérêts halieutiques essentiels sont ainsi souvent impactés par de nombreuses pressions anthropiques. Pour les poissons qui fréquentent ces écosystèmes, le coût énergétique d'un stress environnemental peut se solder par une diminution de la quantité d'énergie disponible pour la maintenance, la reproduction et la croissance et en conséquence par une réduction de la fitness des individus.

Les travaux de recherche menés dans le cadre du présent projet ont pour objectifs d'évaluer, à partir d'une approche multibiomarqueurs et par la combinaison d'études *in situ* et d'expérimentations d'encagement (biosurveillance active), le rôle de la qualité de l'estuaire de la Seine dans le maintien des populations halieutiques, du recrutement des juvéniles à la reproduction des adultes. Nos explorations dans ce projet sont ciblées sur un poisson plat, le flet (*Platichthys flesus*); cette espèce réalise une très grosse partie de son cycle biologique en estuaire (de son recrutement à l'état juvénile dans les zones de nourriceries estuariennes, à sa reproduction à l'embouchure des estuaires); c'est donc un modèle biologique

intégrateur de la qualité de l'habitat estuarien aux niveaux chimique, physique et hydro-climatique. Cette espèce est en conséquence particulièrement pertinente pour valider des méthodologies exploratoires sur le fonctionnement de populations soumises à des stress environnementaux en écosystèmes côtiers. C'est le cas notamment de l'approche consistant à maintenir des poissons en cage (« caging ») qui permet de définir précisément la localisation et la durée d'exposition des espèces *in situ*, tout en conservant les caractéristiques environnementales du site étudié. Cette approche est de plus en plus utilisée en tant que méthode d'étude alternative pour évaluer la qualité des habitats et les effets des contaminants chimiques sur les poissons. Dans le cadre du projet HQFISH, cette approche nous a permis d'analyser sur un gradient amont-aval les réponses des juvéniles de flet (bioaccumulation des contaminants chimiques, réponses des biomarqueurs, fitness). En couplant cette approche avec l'étude de flets prélevés *in natura*, nous avons pu analyser la pertinence de la biosurveillance active pour évaluer la qualité des habitats.

Parallèlement à notre approche de biosurveillance active, nous avons exploré l'état écologique de la population de flet de l'estuaire de Seine. Nous avons observé un maintien de la diversité génétique de la population de Seine relativement à d'autres grands estuaires, qui témoignerait de l'inexistence de goulot d'étranglement démographique récent en Seine. Une adaptation locale au stress chimique est évidente dans la population de Seine ; elle se traduit cependant par un coût physiologique fort pour le flet (croissance, fécondité et indice de condition réduits). On détecte de plus en Seine une augmentation du taux d'activité métabolique du flet pour répondre au stress, conduisant à une réduction de ses réserves lipidiques au niveau musculaire. Des modifications de la composition en phospholipides des membranes cellulaires sont nettes en Seine ; elles sont très probablement indicatrices d'une réponse adaptative au stress chimique. La population de Seine pourrait présenter un risque écologique face à un nouveau stressor comme le réchauffement climatique.

Le projet HQFISH devrait fournir d'ici 2020 une meilleure connaissance de l'état écologique de la population de flet en Seine, et des facteurs de stress à l'échelle des différents habitats de ce système estuarien.

#### Nom des projets de recherche supports :

PROJET HQFISH : Impact de la qualité des habitats estuariens de la Seine sur le fonctionnement d'une population de poisson (flet) : ( <https://www.seine-aval.fr/projet/hqfish/> ).