

---

# Des otolithes sacculaires plus grands pour des milieux aquatiques plus complexes

Emmanuelle Huet<sup>\*1</sup>, Éric Parmentier<sup>†1</sup>, Bruno Frédérich<sup>‡1</sup>, and Arthur Van Damme<sup>§1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Morphologie Fonctionnelle et Evolutive (UR FOCUS, Université de Liège) – Belgique

## Résumé

Les otolithes sont des structures calcifiées de l'oreille interne contribuant aux fonctions acoustique et vestibulaire des poissons téléostéens. L'otolithe sacculaire, la *sagitta*, présente une forme typique à chaque espèce. La forme serait dépendante de contraintes environnementales impliquant une adaptation de la fonction vestibulaire, puisque le déplacement dans un milieu ouvert est moins exigeant pour cette fonction que dans un milieu complexe. Nous avons conduit ici une étude pionnière, en testant l'effet de la complexité environnementale sur la morphologie de la *sagitta* chez le tilapia *Oreochromis niloticus*. Pour ce faire, nous avons élevé des spécimens issus de la même fratrie pendant 5 mois dans deux aquariums présentant une complexité environnementale différente. Un aquarium servait de contrôle et était dénué d'obstacle, tandis que l'autre avait une densité de 120 chaînes/m<sup>2</sup> pour simuler un environnement plus complexe. Au terme de l'expérience, des poissons issus des deux milieux ont été soumis à des tests auditifs, pour vérifier si un milieu plus complexe pouvait impacter également la fonction auditive; d'autres ont été euthanasiés et disséqués pour récupérer et analyser la forme de leur *sagitta*. Chaque *sagitta* gauche a été photographiée pour y effectuer une série de mesures linéaires; de plus, des indices de forme ont été calculés à partir de ces mesures. Ces *sagittae* ont ensuite été scannées et modélisées en 3D afin d'y être analysées par géométrie morphométrique en combinant des *landmarks* et *semilandmarks* de contour, et une haute densité de *semilandmarks* de surface. Nos résultats ont montré une augmentation de la taille (longueur, périmètre, surface, volume et taille centroïde) des *sagittae* des individus issus de la condition complexe, sans modification des capacités auditives. Bien que les indices de forme n'aient pas été impactés, la géométrie morphométrique a révélé une différence de forme moyenne des *sagittae* en fonction de la complexité de l'environnement d'élevage. Cette étude réaffirme l'importance de la fonction vestibulaire comme contrainte fonctionnelle de forme des *sagittae*.

**Mots-Clés:** morphologie, otolithes, sagitta, landmarks, écologie

---

<sup>\*</sup>Intervenant

<sup>†</sup>Auteur correspondant: E.Parmentier@uliege.be

<sup>‡</sup>Auteur correspondant: Bruno.Frederich@uliege.be

<sup>§</sup>Auteur correspondant: arthur.vandamme@uliege.be