

Pourquoi les poissons ont des pierres dans les oreilles

Les poissons possèdent trois paires d'otolithes, véritables petites pierres situées dans l'oreille interne. Tout comme chez l'humain ces cailloux participent au bon maintien de l'équilibre, mais chez les poissons ils enregistrent également tous les aspects de la vie.

Comme nous et de nombreux êtres vivants, les téléostéens ou poissons osseux (par opposition aux poissons cartilagineux comme les requins, les raies, les chimères et lamproies) possèdent des otolithes qui leur permettent de se maintenir en équilibre.

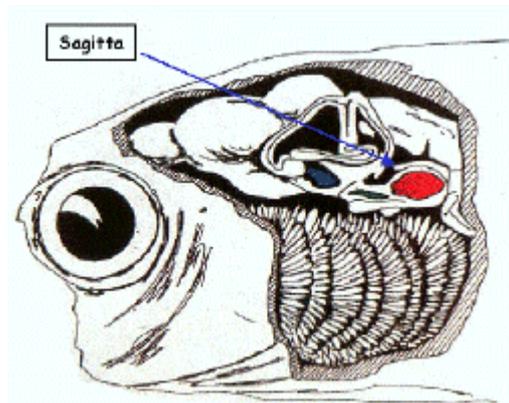
Les otolithes ne sont pas des os, il s'agit en réalité de petites concrétions calcaires. On parle, plus exactement, de cristaux d'aragonite (carbonate de calcium) pris dans une matrice protéique (posés sur des cellules nerveuse).

Ils se situent dans les conduits mous de l'oreille interne, juste à l'arrière du cerveau. Chez l'homme, ils sont aussi présents dans l'oreille interne. Nous n'en possédons qu'une paire alors que les poissons en possèdent trois, nommées respectivement, la paire sagitta, lapillus et asteriscus.

Généralement, les sagittae sont les plus gros. Tout comme le squelette du poisson, ils croissent de manière continue par superposition de couches concentriques d'aragonite (c'est à dire que même adulte le poisson grandit toujours et ce jusqu'à sa mort).

Grâce à ces petits cailloux, il est possible à l'organisme de garder l'équilibre malgré les changements de position et donc de se situer dans son milieu. Ils sont de véritables récepteurs de la gravité mais ne sont pas les seuls. L'équilibration s'opèrent, en partie, par l'angulation des cils des cellules sensorielles du vestibule (partie postérieure de l'oreille interne).

Lorsque la tête effectue un mouvement de bascule (droite / gauche), les otolithes, sous leurs poids continuent d'exercer une pression verticale sur les cils. Ainsi, le sommet des cils reste fixe alors que la base, elle, se déplace, formant un angle. L'équilibre est également maintenu par la vision et certaines cellules sensibles de la peau, des muscles et des tendons.



Vue latérale gauche d'un crâne de poisson et localisation de l'otolithe sagitta. Source © [vertébrés fossiles](#)



Les otolithes présentent tous des morphologies différentes caractéristiques d'un genre voire même d'une espèce de poisson. Photo © CEBC-CNRS

Enregistrement du vivant

Les otolithes des poissons sont de magnifiques pièces calcifiées qui prennent des formes très diverses, remarquables et discriminantes (allongées, arrondies, contours découpés, ornés de micro-concrétions etc....).

Leur morphologie est caractéristique d'un genre, voire d'une espèce, de poisson donné. Ils sont une mine de renseignements exceptionnelle

concernant les populations, l'environnement, le climat. En effet, du fait de leur formation en cercles concentriques et leur composition chimique, ils peuvent être le support de nombreuses analyses visant à reconstituer le cycle biologique du poisson.

Ainsi il est possible de déterminer, l'âge du poisson rien qu'en comptant le nombre de cercles présents (comme les cernes d'arbres), les étapes de sa vie larvaire, l'état général de la population (espèce menacée ou non), les migrations (changement de milieux), le degré de salinité et la température de l'eau (pour mieux comprendre l'évolution d'un biotope ou retrouver un phénomène climatique particulier).

Facteurs d'équilibration et véritable carte d'identité du poisson et de son milieu, les otolithes sont également un matériel précieux pour les paléontologues et les archéozoologues car ils se conservent parfois très bien, du moins, dans des conditions où le carbonate de calcium ne risque pas d'être dissout.

Julie Crédou, L'Internaute, Août 2006