



Inauguration à Boulogne-sur-mer du pôle de Sclérochronologie :

Estimer l'âge des poissons pour connaître l'état et la structure démographique des ressources halieutiques

Jean-Yves Perrot, Président-Directeur général de l'Ifremer, Daniel Percheron, Sénateur du Pas de Calais, Président du Conseil Régional Nord-Pas de Calais, Hervé Malherbe, Sous-Préfet de Boulogne-sur-mer et Frédéric Cuvillier, Député-Maire de Boulogne-sur-Mer et Président de la Communauté d'Agglomération du Boulonnais, inaugurent ce jeudi 7 mai les pôles de sclérochronologie¹ et de taxonomie et écologie du zooplancton du Centre Ifremer Manche - Mer du Nord.

Le pôle de sclérochronologie, dont la construction a débuté en juin 2007, est aujourd'hui pleinement opérationnel. D'un coût de 824 000 euros, le bâtiment a été financé par l'Union Européenne (FEDER²), le Conseil Régional du Nord-Pas de Calais et l'Ifremer. L'objectif : concentrer l'ensemble des activités de sclérochronologie de l'Ifremer sur son Centre Manche-Mer du Nord.



© Ifremer

Cette extension d'une surface de 435 m² accueille sept scientifiques et fait de Boulogne-sur-mer le laboratoire national de l'Ifremer pour l'estimation de l'âge des espèces marines. Le centre de Boulogne a acquis depuis plusieurs décennies une expertise reconnue en la matière et analyse chaque année près de 40 000 otolithes, ces pièces calcifiées situées dans l'oreille interne des poissons.

L'une des missions de l'Ifremer est d'évaluer l'état des ressources halieutiques et d'élaborer des hypothèses sur leur évolution. Ce travail permet de formuler des recommandations de gestion. La structure démographique des captures des stocks halieutiques constitue une donnée essentielle. L'estimation de l'âge des poissons est un élément essentiel dans l'étude de la dynamique des populations.



¹ La sclérochronologie est la science qui étudie les pièces dures des êtres vivants notamment par l'analyse de leurs marques de croissance. Elle permet ainsi de reconstruire l'histoire vécue par les organismes vivants à partir de l'étude de leurs pièces calcifiées (otolithe, écaille...).

² Fonds européen de développement régional

Pourquoi estimer l'âge des poissons ?

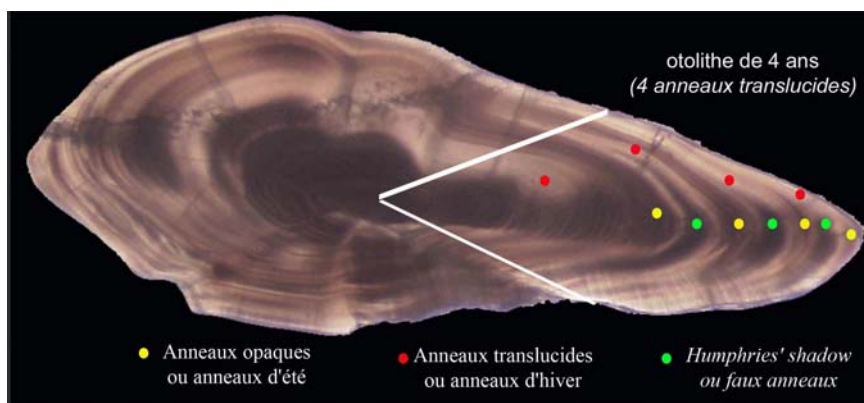
L'échantillonnage en taille et en âge permet en particulier d'estimer un paramètre essentiel de la dynamique des populations exploitées : **la croissance**. L'estimation de la croissance permet de comprendre certains traits d'histoire de vie des espèces et des populations (longévité, âge au recrutement³, âge de la maturité sexuelle, périodes de reproduction, migrations, mortalité). Elle est d'autre part essentielle à la reconstitution de la structure démographique des captures, qui permet d'alimenter les modèles couramment utilisés notamment par le CIEM⁴. In fine, les sorties de ces modèles permettent d'évaluer comment les stocks se projeteront à court terme selon différents scénarios d'exploitation, et d'identifier les scénarios compatibles avec une exploitation durable.

Les mesures de gestion qui réglementent au niveau européen l'exploitation des ressources halieutiques, s'appuient sur la connaissance de l'état des stocks et des niveaux de capture compatibles avec une exploitation durable. Dans le cadre de la Politique Commune des Pêches (PCP), un programme « national pluriannuel de collecte des données de base » a été mis en place dès 2002 pour aider et développer l'échantillonnage en taille et en âge des poissons capturés par la pêche commerciale et lors des campagnes scientifiques à la mer.

Comment estimer l'âge des poissons ?

La sclérochronologie est la science qui permet l'estimation de l'âge des poissons. Chez les vertébrés marins, on peut estimer l'âge d'un individu à partir d'écailles, de vertèbres, d'os operculaires, de rayons de nageoires, mais surtout à partir d'otolithes qui sont des concrétions de l'oreille interne. Les otolithes conservent des marques temporelles enregistrées au cours de la vie du poisson. La méthode d'évaluation de l'âge du poisson par son otolithe, s'appelle l'otolithométrie. Celle-ci s'apparente à la méthode d'estimation de l'âge d'un arbre qui consiste à compter le nombre de stries circulaires sur la coupe transversale de son tronc. Le nombre de stries correspond au nombre d'années de vie de l'arbre.

Selon l'espèce de poisson, l'otolithe mesure de quelques millimètres à quelques centimètres. Une fois extrait de la tête du poisson, généralement il est placé dans de la résine puis coupé en son centre pour obtenir une coupe fine facilitant son observation sous une loupe binoculaire. Elle révèle une succession de zones translucides et opaques. Les zones translucides correspondent le plus souvent aux périodes d'hiver. Pour estimer l'âge du poisson, il faut identifier et dénombrer les anneaux de croissance. Ils ne sont pas toujours réguliers car leur formation dépend des conditions de milieu rencontrées par l'animal.



Chez le merlan, une alternance d'anneaux de croissance opaques et translucides est observée. Cependant, Il existe aussi des « faux anneaux » appelés Humphries' shadow qui rendent l'estimation de l'âge difficile.

³ Entrée des poissons juvéniles dans la population adulte exploitable.

⁴ Conseil International pour l'Exploration de la Mer.

Le pôle de Sclérochronologie de Boulogne-sur-mer

Depuis plus d'un siècle, des pièces calcifiées sont étudiées à Boulogne-sur-mer, comme dans d'autres laboratoires. Le centre Ifremer Manche-Mer du Nord a acquis depuis plusieurs décennies une expertise reconnue en matière d'estimation de l'âge des poissons et a progressivement augmenté le nombre de pièces traitées ainsi que le nombre d'espèces étudiées. A l'échelle mondiale, plus d'un million d'otolithes sont analysés en routine chaque année. Le centre de Boulogne en analyse chaque année près de 40 000 en provenance de mer du Nord, Manche, mer Celtique, golfe de Gascogne et Méditerranée. La création d'un pôle de Sclérochronologie à vocation nationale et européenne permet l'analyse de l'ensemble des échantillons des différentes façades maritimes, la mutualisation des moyens humains et matériels ainsi que la mise en place d'une démarche de certification qualité.

En 2008, le pôle de Sclérochronologie, dirigé par Kélig Mahé, a contribué en plus de l'analyse de 40 000 otolithes à trois programmes de recherche européens :

- AFISA (Automated FISH Ageing) qui a pour but l'automatisation des lectures de pièces calcifiées,
- WebGR qui regroupe des partenaires de 11 pays européens afin de mettre en place une base européenne d'images de référence sur le web, des pièces calcifiées et des stades de maturité sexuelle,
- FishACE (Fisheries-induced Adaptive Changes in Exploited Stocks) qui a pour but d'observer les variations de croissance et plus particulièrement l'âge de première maturité sexuelle, sur de grandes séries chronologiques de plusieurs modèles/espèces.

Le pôle de Taxonomie et Écologie du Zooplancton

Qu'est ce que le zooplancton ?

Le zooplancton regroupe l'ensemble des animaux planctoniques vivant en suspension dans l'eau et ayant une capacité de nage insuffisante pour lutter contre les courants, nager dans une direction voulue ou éviter des obstacles (ce qui les distingue des poissons et des mammifères marins par exemple). Le zooplancton rassemble une grande diversité d'organismes (environ 36000 espèces à ce jour) pouvant être de taille microscopique ou au contraire visible à l'œil nu.

Pourquoi l'étudier ?

Le zooplancton a un rôle clé dans le milieu aquatique puisque il est le maillon de la chaîne alimentaire faisant le lien entre le monde végétal et le monde animal. En effet, une grande partie de l'alimentation des organismes zooplanctoniques repose sur le plancton végétal et ils constituent eux-mêmes des proies pour les niveaux supérieurs de la chaîne alimentaire comme les céphalopodes (calmars, seiches) et les poissons (harengs, sardines,...).

Comme un grand nombre d'espèces de zooplancton ont une durée de vie relativement courte et un taux de croissance important, les changements détectables dans l'abondance ou la composition du zooplancton peuvent refléter des perturbations fondamentales de leur environnement (pollution, changement climatique, etc.). Ces modifications d'abondance et de composition du zooplancton vont également fournir des indications sur les conditions alimentaires des poissons. En raison de la riche diversité des espèces et de leur rôle clé dans la chaîne alimentaire, les organismes zooplanctoniques doivent être compris dans tout réseau de contrôle et d'évaluation de la biodiversité et de la qualité du milieu aquatique.

Le pôle Taxonomie et Écologie du Zooplancton, dirigé par Elvire Antajan, s'organise autour de deux axes de recherche :

- la diversité et la structuration spatiale de la communauté zooplanctonique en relation avec l'environnement trophique et écologique sous l'influence des facteurs climatiques, hydrologiques et anthropiques ;
- le développement, la maîtrise et l'application d'outils permettant l'identification d'organismes planctoniques de façon automatisée et/ou semi-automatisée via l'acquisition et l'analyse d'images.

Le pôle assure, sur la façade Manche, le suivi des communautés planctoniques et la surveillance écologique du milieu et recense les événements, tel que l'introduction d'espèces « exotiques » dans les ports (eaux de ballast).

En 2009, le pôle zooplancton participe au projet européen CHARM (Approche intégrée pour la gestion des ressources marines en Manche) en proposant, en collaboration avec les partenaires anglais, une cartographie des principales espèces zooplanctoniques et ichtyoplanctoniques (œufs et larves de poisson) en Manche.

Le pôle vient de s'équiper de deux ZooScans. Le ZooScan est un nouvel outil d'analyse d'image pour l'identification automatisée du zooplancton et de l'ichtyoplancton. Cet outil permet une meilleure exploitation des échantillons (identification, abondance et biomasse). Il réduit le temps d'analyse et offre une meilleure résolution spatio-temporelle des modèles. Il permet également la sauvegarde numérique des collections, ce qui facilite les échanges d'expertise taxonomique.



ZooScan

© Ifremer

