

Lettre d'information

174
Mai-août 2024



Pacific
Community
Communauté
du Pacifique

sur les pêches



ISSN: 0248-0735

Activités
CPS



Nouvelles
de la région



Articles
de fond



DIVISION

pêche,
aquaculture
et écosystèmes
marins

Dans ce numéro



Activités CPS

- 3 Timothy David Pickering
Neville Smith, Chinthaka Hewavitharane, Andrew Smith et Ian Bertram
- 6 Les ministres océaniens des Pêches tracent la voie vers un avenir durable à leur 5^e Conférence régionale
Terry Opa
- 9 Les dirigeants océaniens se félicitent des progrès accomplis au regard de la transposition à plus grande échelle des régimes de gestion communautaire des pêches (GCP) dans le Pacifique, et décident de maintenir le Cadre d'action s'y rapportant en place pour cinq années supplémentaires.
Watisoni Lalavanua
- 12 Associer les populations locales : les sciences participatives au service de l'établissement de la base de données régionale sur les dispositifs de concentration de poissons dérivants échoués en Polynésie française
Jennyfer Mourot
- 16 Création d'un laboratoire de sclérochronologie à la CPS – et si la seule utilité des bombes était leur signature chimique ?
Allen Andrews et Jed Macdonald



Nouvelles de la région

- 19 Édition 2024 de l'atelier de sensibilisation climat et pêche hauturière. Parler climat pour mieux comprendre le changement climatique : le point de vue d'un participant et d'un organisateur
Francisco Blaha et Steven Hare
- 23 Le changement climatique à travers l'art : concours de photo régional organisé par la CPS
Johanna Johnson



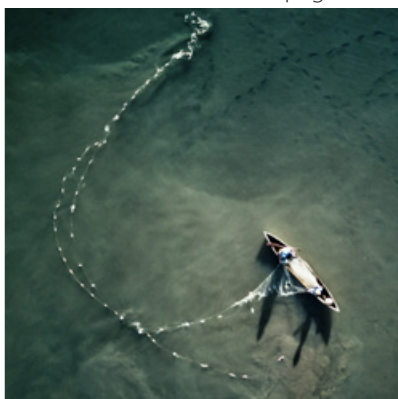
Articles de fond

- 28 Améliorer l'inclusion des personnes en situation de handicap dans les pêches côtières du Pacifique : Examen des pratiques et approches actuelles
Jenny House, Aurélie Delisle, Vasemaca Malverus, Tarateiti Uriam, Lyn Vaike et Dirk Steenberg
- 36 Kit pour le suivi des poulpes : Description générale de la biologie, de l'écologie et des protocoles de mensuration des poulpes aux fins de la gestion halieutique
Hannah Gilchrist, Indah Rufiati et Epeli Loganimoce

page 12



page 23



page 36



Création d'un laboratoire de sclérochronologie à la CPS – et si la seule utilité des bombes était leur signature chimique ?

Allen Andrews¹ et Jed Macdonald²

Pour bien gérer les pêcheries du Pacifique, nous devons comprendre le cycle de vie et de croissance des espèces marines de sorte à pérenniser les écosystèmes et les ressources. Dans le prolongement de cette démarche, nous avons besoin d'informations sur la longévité des espèces, car le potentiel de reproduction des individus à travers leur cycle de vie complet constitue un facteur clé de compréhension de la dynamique des populations. En général, l'âge auquel une espèce arrive à maturité et la période totale pendant laquelle elle est capable de se reproduire influent de manière considérable sur l'estimation de la quantité de poissons pouvant être prélevée durablement dans le temps. Lorsque l'âge et les paramètres de croissance d'une espèce sont méconnus ou ont été mal estimés, le niveau d'exploitation de la ressource peut excéder la capacité de la population à se reconstituer, ce qui peut compromettre la productivité halieutique et mettre à mal la sécurité alimentaire. Dans le cas des poissons téléostéens (avec squelette ossifié), la méthode la plus courante d'estimation de l'âge consiste à compter les anneaux de croissance présents sur les structures minérales de l'oreille interne (appelées « otolithes »). Il peut toutefois être difficile de bien discerner les stries de croissance, et les estimations obtenues au moyen de cette méthode doivent être contrôlées et validées (figure 1). Pour valider l'âge des poissons et les procédures d'estimation de l'âge, il est possible d'utiliser la signature chimique du radiocarbone de la bombe atomique présent dans les otolithes.

La méthode de datation au radiocarbone (¹⁴C) de la bombe atomique, utilisée pour valider l'âge et la longévité des poissons,

progresses depuis trois décennies, favorisant la compréhension de l'écologie des poissons et la définition de valeurs de référence plus solides pour garantir la durabilité des pêches dans le monde. Cette méthode repose sur la détection du signal du radiocarbone produit lors des essais nucléaires menés pendant les années 1950 et 1960 en pleine guerre froide pour accroître la puissance de l'arme atomique. Cet « effet bombe », correspondant à la hausse soudaine du ¹⁴C généré par les essais nucléaires, peut servir de marqueur temporel dans les structures conservées dans le temps, telles que les cernes de croissance des arbres et les stries de croissance des otolithes. S'il est assez aisé de démontrer que les cernes des arbres se forment à fréquence annuelle, on ne peut en dire autant de la périodicité des stries observées sur les otolithes. Ainsi, si le traceur ¹⁴C de la bombe est détecté dans les otolithes, on peut déterminer si l'âge estimé est correct en le comparant au marqueur temporel correspondant.

La méthode plus couramment utilisée consiste à prendre pour chronologie de référence la période d'augmentation du signal afin d'étalonner les mesures du ¹⁴C des otolithes, mais cette méthode ne peut être appliquée aux poissons récemment prélevés que si leur date d'éclosion remonte aux années 1950 et 1960 (figure 2), ce qui signifie que les spécimens doivent être âgés d'au moins 50 à 60 ans. Bien que ce scénario puisse être envisagé pour certaines espèces à forte longévité, il convient d'utiliser la période de décroissance du signal pour étudier les spécimens récents dont la longévité est inférieure à 20-30 ans. Cette méthode a été appliquée avec succès sur des spécimens de carangue tête (*Caranx ignobilis*) prélevés à Hawaï. Les âges



Figure 1. Coupe d'un otolithe de thon jaune mettant en évidence des stries de croissance. L'âge de l'animal peut être estimé à 14 ans d'après les zones visibles sur l'image (stries indiquées par les points jaunes). On constate rapidement qu'il est extrêmement difficile de compter les stries sur certaines parties de l'otolithe et que, bien que l'estimation de l'âge soit fonction de l'expérience et de l'interprétation de l'opérateur, il est nécessaire de valider les résultats. © Jessica Farley, CSIRO

¹ Chargé de recherche principal-e (sclérochronologie) à la CPS

² Chargé de recherche halieutique principal-e (écologie et biologie des thons) à la CPS

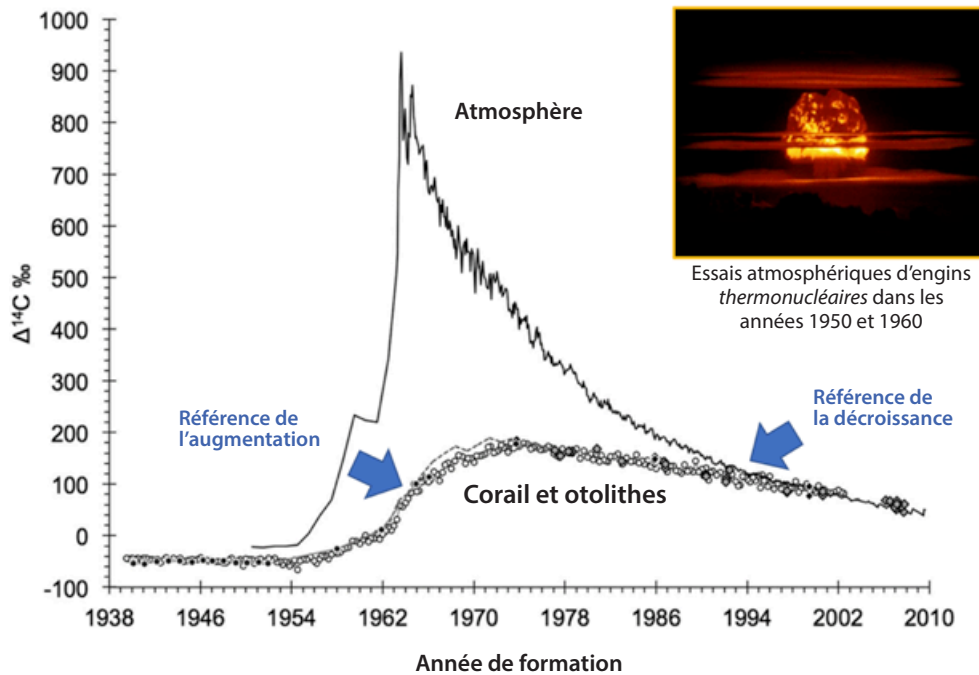


Figure 2. Le radiocarbone nucléaire libéré dans l'atmosphère a permis d'établir des chronologies de référence à partir de coraux et d'otolithes d'âge connu dans le milieu marin, que l'on peut employer pour valider les estimations de l'âge. Les périodes d'augmentation et de décroissance du signal, situées de part et d'autre du pic de radiocarbone lié aux essais nucléaires, peuvent être utilisées pour valider les estimations de l'âge des poissons dans de nombreux milieux aquatiques de la planète.

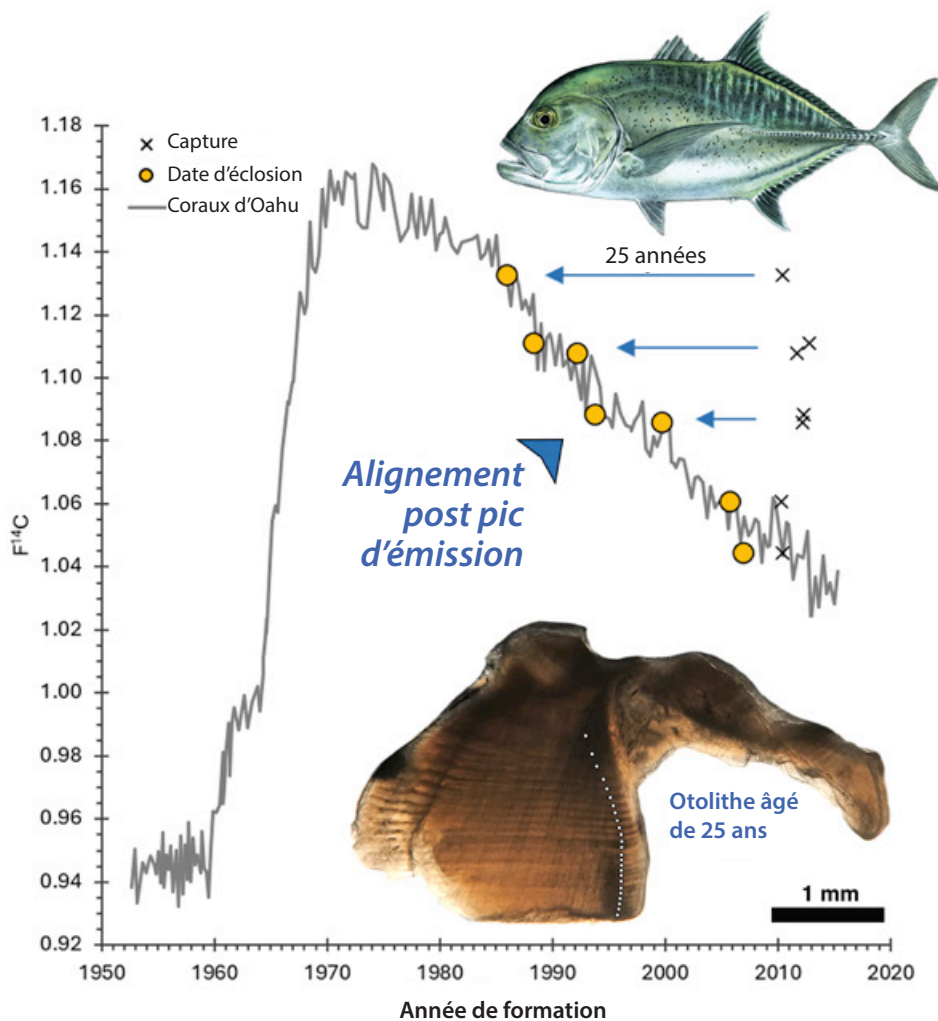


Figure 3. Les mesures du ^{14}C relevées pour les spécimens de carangue tête dont l'âge a été estimé par otolithométrie – voir coupe de l'otolithe d'un spécimen dont l'âge a été estimé à 25 ans d'après le nombre de stries annuelles (points blancs) – concordaient à rebours jusqu'à la date estimée d'éclosion (points jaunes). La corrélation des années d'éclosion des sept poissons (âgés de 3 à 25 ans) avec la chronologie disponible pour Oahu nous indique que les âges estimés par otolithométrie sont corrects et que l'espèce peut vivre jusqu'à 25 ans.

estimés par otolithométrie (fourchette allant jusqu'à 25 ans) ont été validés par comparaison avec les valeurs de la chronologie du radiocarbone disponible pour les coraux (figure 3).

L'un des objectifs du nouveau laboratoire de sclérochronologie mis en place par la CPS à Nouméa est de poursuivre l'application de la méthode de datation au radiocarbone nucléaire pour estimer l'âge des poissons dans l'océan Pacifique occidental et central, l'idée étant d'établir de nouvelles chronologies de référence du ^{14}C pour valider les estimations de l'âge des thons, des poissons à rostre et d'autres pélagiques. En outre, cet axe de recherche permettra de consolider les travaux menés par le Programme pêches côtières et aquaculture de la CPS et les partenaires des projets, en apportant des éclairages sur l'âge et la croissance des poissons évoluant dans les eaux des pays insulaires membres de la CPS. L'espace de travail aménagé par l'équipe du laboratoire est équipé d'instruments de pointe, ainsi que de machines testées et éprouvées pour le traitement des otolithes (par exemple, scie et meule), afin que la CPS puisse étudier l'âge et la croissance des poissons du Pacifique et créer un pôle de formation unique à l'appui de la recherche dans ce domaine dans la région. L'une des premières acquisitions du laboratoire a été le microéchantillonneur dernier cri fabriqué par ESI, le MicroMill2 (MM2 ; <https://www.icpmslasers.com/products/micromill2/> ; <https://www.icpmslasers.com/products/micromill2/>), récemment inauguré sur un spécimen rare (figure 4). L'appareil a été testé sur un otolithe extrait d'un mérrou lancéolé (*Epinephelus lanceolatus*) capturé de manière opportuniste à Pohnpei (États fédérés de Micronésie). D'après

la mesure du ^{14}C du noyau (première année de croissance), ce spécimen s'est formé avant l'« effet bombe », soit avant 1958, indiquant que le poisson était âgé d'au moins 61 ans.

Il s'agit de la première estimation d'âge validée pour un mérrou lancéolé dans l'aire de répartition indopacifique, et bien qu'il ne soit pas rare de trouver de grands mérrous âgés de plus de 60 ans, ce spécimen était loin d'avoir atteint la taille maximale rapportée dans la littérature (2,7 m), pour un poids pouvant sans doute dépasser les 400 kg. Le poisson capturé à Pohnpei mesurait 1,83 m et pesait 126 kg. On a probablement affaire à un jeune adulte, étant donné que la taille à maturité est d'environ 1,3 m. Des études complémentaires sur l'espèce sont en cours dans tout le Pacifique. Veuillez nous contacter si, par aventure, vous veniez à pêcher ce géant des mers. Toute assistance dans la collecte d'otolithes nous serait particulièrement précieuse.

Le laboratoire compte aussi à son actif un article récemment publié dans la littérature¹, qui démontre que la lecture de coupes fines d'otolithes de thons jaunes et de thons obèses du Pacifique permet d'obtenir des estimations précises de l'âge des spécimens, situé entre 14 et 15 ans. Suivront prochainement des études de validation de l'âge de la bonite dans le Pacifique occidental et central, de l'espadon dans le Pacifique Sud-Ouest et du thon rouge du sud dans l'océan Indien, qui seront menées en collaboration avec nos pays membres. La CPS ouvre ainsi un nouveau chapitre passionnant de la recherche sur l'âge et la croissance des poissons.

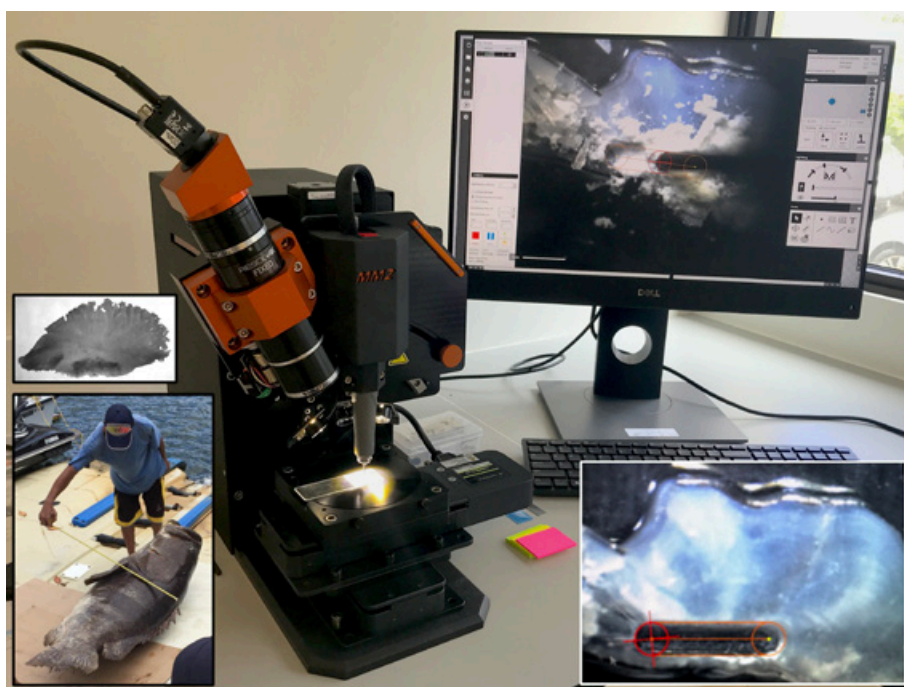


Figure 4. Photographie du nouveau Micromill2 fabriqué par ESI, installé au laboratoire de sclérochronologie de la CPS à Nouméa. L'écran de contrôle nous montre le prélèvement en direct du premier accroissement de l'otolithe, au moyen d'une mèche de foret pilotée par ordinateur. On voit dans la photographie en bas à gauche le spécimen de mérrou lancéolé (*Epinephelus lanceolatus*) capturé à Pohnpei (mai 2019), et, dans celle du dessus, un des otolithes prélevés sur le spécimen. En bas à droite, on aperçoit la zone d'extraction du noyau dans la coupe transversale de l'otolithe, utilisée pour la mesure du ^{14}C . Les otolithes ont été prélevés par James Wichman et mis à la disposition des chercheurs par Ian Bertram.

¹ Andrews A.H., Eveson J.P., Welte C., Okamoto K., Satoh K., Krusic-Golub K., Loughheed B.C., Macdonald J.I., Rounsard F. and Farley J.H. 2024. Age validation of yellowfin and bigeye tuna using post-peak bomb radiocarbon dating confirms long lifespans in the western and central Pacific Ocean. ICES Journal of Marine Science 81(6): 1137–1149. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsac074>.