

ACTIVITÉS MENÉES PAR LA CPS

PROGRAMME PÊCHE HAUTURIÈRE

Sciences halieutiques : nouvelles informations sur le germon du Sud

Pêche du germon du Sud

Un stock discret de germon évolue dans le Pacifique Sud indépendamment du stock de germon du Pacifique Nord. Les flottilles palangrières pratiquant la pêche à distance du Japon, de la Corée et de Taiwan et les flottilles palangrières nationales de plusieurs pays insulaires océaniques capturent des germons adultes dans une vaste proportion de leur aire de répartition géographique (figure 1). La flottille taïwanaise plus particulièrement cible régulièrement le germon depuis les années 60, mais a réduit son effort depuis 2000. Ces dernières années, les prises effectuées à la palangre ont connu une hausse sensible du fait du développement (ou de l'essor) des pêcheries palangrières artisanales ciblant le germon dans plusieurs pays insulaires océaniques, dont les Samoa américaines, les Îles Cook, les Îles Fidji, la Polynésie française, la Nouvelle-Calédonie, le Samoa et les Tonga. Une flottille de ligneurs ciblant les juvéniles de germon pêche à la traîne dans les eaux côtières de la Nouvelle-Zélande depuis les an-

nées 60 et dans le Pacifique central (à proximité de la zone de convergence subtropicale) depuis le milieu des années 80. Toujours dans les années 80 et au début des années 90, les navires japonais et taïwanais pêchant au filet dérivant ciblaient le germon au centre de la mer de Tasman et dans le Pacifique central près de la zone de convergence subtropicale. Hautement saisonnière, la pêche de surface se pratique surtout de décembre à avril. Les flottilles palangrières pêchent tout au long de l'année, mais les captures suivent un schéma saisonnier marqué, les palangriers opérant au sud (principalement au sud de 35° S) à la fin de l'été et en automne et se déplaçant au nord en hiver.

Les recherches scientifiques sur les ressources halieutiques en germon du Sud ont progressé ces deux dernières années. Le Programme pêche hauturière du Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS) a effectué deux évaluations de stock de cette espèce pour le compte de la Commission des pêches du Pacifique occidental et central en 2008

et en 2009. Le Programme a notamment évalué les hypothèses biologiques sur lesquelles reposaient les évaluations antérieures. Dans le cadre du projet SciFish, financé au titre du neuvième Fonds européen de développement, d'importants programmes de recherche ont également débuté autour d'activités pensées pour améliorer l'état des connaissances sur la biologie de la reproduction, la croissance et la dynamique des déplacements du germon. De vastes travaux sont également en cours en vue de caractériser l'interaction entre les prises de germon du Sud et les paramètres océanographiques du Pacifique Sud. Les résultats obtenus à ce jour sont exposés ci-dessous.

Nouvelles informations sur le germon du Sud – relations océanographiques

Les relations entre les prises par unité d'effort (PUE) de germon effectuées à la palangre et les variables écologiques font actuellement l'objet d'une étude très précise sur le plan spatial. L'analyse concerne les

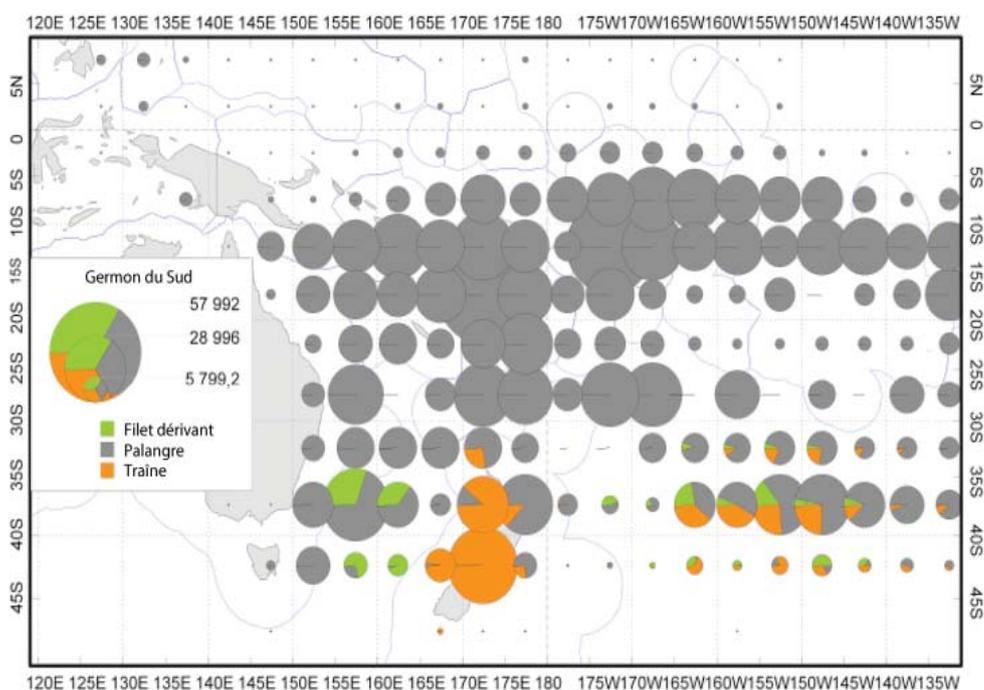


Figure 1. Prises (en tonnes) de germon du Sud de 1958 à 2008 dans l'océan Pacifique occidental et central

Samoa américaines, les Îles Cook, les Îles Fidji, la Polynésie française, la Nouvelle-Calédonie, Vanuatu et le Samoa. À présent terminée, l'analyse réalisée pour la Nouvelle-Calédonie a révélé que la variabilité des PUE de germon pouvait en grande partie s'expliquer par les variations saisonnières, interannuelles et spatiales de l'habitat. Les déplacements latitudinaux des isothermes de températures des eaux de surface semblent conditionner la migration du germon et la saisonnalité des prises. À l'échelle de la zone économique exclusive du territoire, les PUE sont plus élevées dans les eaux chaudes de la couche intermédiaire. Comme le montre la figure 2 (graphe de gauche), l'effet des températures sur les PUE est maximal à environ 20–21 °C. Les PUE de germon fluctuent également en fonction des courants est-ouest dans la couche superficielle, augmentant lorsque les courants vers l'ouest sont modérés. Pendant l'hiver austral, les PUE des palangriers semblent dépendre des densités de proies (figure 2, graphe du milieu). Les PUE de germon sont maximales lorsque les densités de proies sont modérées dans la couche épipélagique¹ la nuit, et lorsqu'elles sont assez faibles dans la couche mésopélagique le jour. Les phénomènes océanographiques se produisant dans l'ensemble du bassin océanique influent aussi sur les PUE de germon en Nouvelle-Calédonie, les PUE étant supérieures à la moyenne pendant les épisodes El Niño les plus marqués (figure 2, graphe de gauche).

Nouvelles informations sur la biologie de l'espèce

Les évaluations de stock du germon du Sud doivent s'appuyer sur des estimations des paramètres biologiques qui décrivent la dynamique de la population. Or, certaines des estimations utilisées sont entourées d'un certain degré d'incertitude, soit parce que certaines données biologiques font défaut ou sont insuffisantes, soit parce que les données n'avaient pas encore été analysées au moment de l'étude. Pour que des ressources halieutiques soient pérennes, l'efficacité de la reproduction doit être constante. C'est pourquoi la biomasse de reproducteurs figure parmi les indicateurs et seuils de référence de l'état des stocks dans les évaluations de stocks. Dans les évaluations antérieures du germon du Sud, on obtenait la biomasse de reproducteurs en calculant le produit de l'effectif par âge, du poids par âge et de la maturité par âge. La dynamique des thonidés est toutefois plus complexe. Le rapport mâles-femelles des thons évolue en fonction de la taille, la maturation étant fonction à la fois de l'âge et de la taille d'un individu, sachant que certains grandiront plus vite et pourront se reproduire plus jeunes que les individus dont la croissance est plus lente, et que la production d'œufs augmente avec la longueur de l'individu. Pour mesurer avec davantage de précision la biomasse de reproducteurs, on peut se référer au potentiel de reproduction,

car il tient compte des effets liés à l'âge et au sexe sur l'efficacité de la reproduction. Le potentiel de reproduction correspond au produit de l'effectif par âge, de la maturité par âge, de la proportion de femelles par âge, de la fécondité par âge et de la composante reproductrice par âge. L'analyse de sensibilité a montré que les seuils de référence obtenus à partir du potentiel de reproduction peuvent différer sensiblement des seuils calculés à partir de la biomasse de reproducteurs du stock de germon du Sud.

Chez le germon, la proportion de mâles augmente en fonction de la taille (figure 3). Les données relatives au rapport mâles-femelles étaient corroborées par une hausse de la mortalité naturelle des femelles matures (figure 3), mais l'écart de croissance ou de vulnérabilité entre les deux sexes peut également venir appuyer cette observation. Une étude préliminaire sur l'âge, la croissance et la biologie de la reproduction du germon a été effectuée par le Centre australien pour la recherche scientifique et industrielle (CSIRO) en 2008. Cette étude s'est appuyée sur des échantillons représentatifs de germon obtenus de la pêche australienne ciblant les thons et les poissons à rostre à l'est du pays pour estimer la structure par âge et les taux de croissance, les rapports mâles-femelles et la maturité par âge des germons évoluant au large de la côte est de l'Australie. Les résultats de cette étude révèlent que le

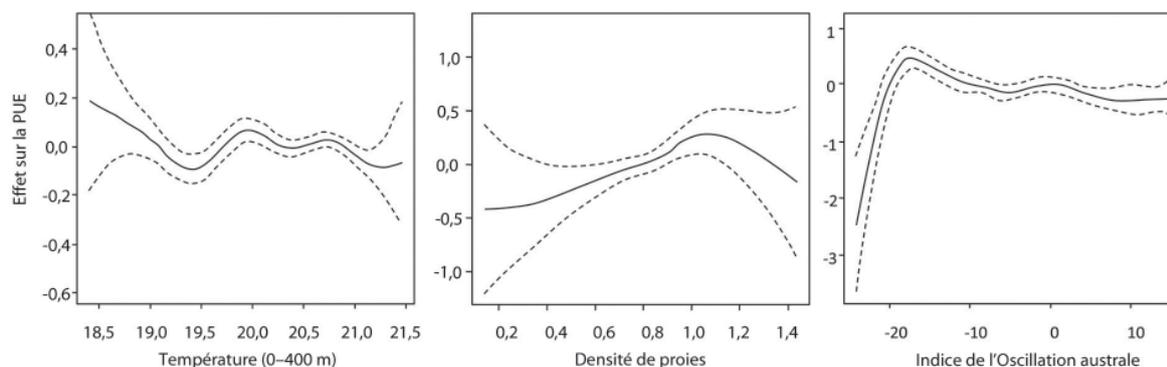


Figure 2. Effets sur les PUE enregistrées à une profondeur située entre 0 et 400 mètres de trois paramètres : température de l'eau (graphe de gauche), densité de proies (graphe du milieu) et indice d'oscillation australe (graphe de droite). Lorsque l'effet est supérieur à zéro, les PUE sont plus élevées tandis que les valeurs négatives représentent des PUE inférieures. Les valeurs extrêmes sur l'axe des abscisses doivent être interprétées avec prudence, car la qualité des estimations des modèles additifs généralisés (GAM) est mauvaise pour les valeurs limites.

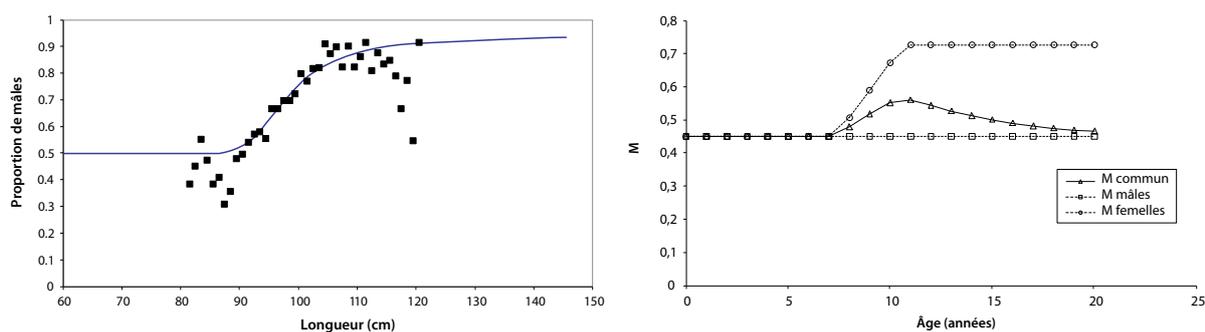


Figure 3. Relation entre le rapport mâles-femelles (sex-ratio) du germon du Sud et la taille (longueur) (graphe de gauche) et relation entre le rapport mâles-femelles et la courbe de mortalité naturelle estimée (graphe de droite).

plus vieux germon prélevé avait 14 ans et que la longueur maximale moyenne s'élevait à 103 cm à la fourche, les mâles atteignant une taille maximale légèrement supérieure à celle des femelles. Plus de mâles que de femelles ont été échantillonnés, en particulier dans les classes de taille supérieures, et 50 % des femelles étaient matures à 82 cm à la fourche et 4 ans. Les informations relatives à la maturité diffèrent de celles incluses dans l'évaluation de stock, ce qui laisse entrevoir la possibilité d'une variation régionale de l'âge à maturité. Les informations relatives à la fécondité par taille et à la composante reproductrice par taille restent très incertaines pour le germon du Sud.

Le Programme pêche hauturière et le CSIRO collaborent actuellement sur un projet de plus grande échelle qui permettra d'élargir l'étude biologique préliminaire réalisée en Australie. L'étude examinera les variations spatiales de la biologie de la reproduction et de la crois-

sance du germon dans l'ensemble de l'océan Pacifique occidental et central. Dans le cadre de ce projet de collaboration, une vaste campagne d'échantillonnage a débuté en 2008 dans le but d'obtenir des échantillons biologiques de germon (gonades et otolithes, figure 4). L'objectif était de prélever des échantillons sur une centaine de germons dans chacun des 25 carrés quadrillant l'océan Pacifique occidental et central (figure 5). Les ateliers de formation des observateurs organisés par la CPS ont permis de former des observateurs des pêches aux méthodes de prélèvement des échantillons, et depuis, plusieurs centaines d'échantillons ont été collectés. Le programme d'échantillonnage se poursuivra jusqu'à la fin 2010.

Les modèles sophistiqués d'évaluation des stocks dans l'océan Pacifique occidental et central reposent sur des données de prises, de tailles et de marquage. Les données sur les prises et les tailles sont recueillies

chaque année pour le germon du Sud, mais l'ensemble de données de marquage disponible est restreint. Entre 1985 et 1992, plus de 17 000 germons ont été marqués à l'aide de marques classiques dans la zone de convergence du Pacifique Sud dans le cadre de programmes de marquage spécifiques.

Ces programmes ont permis d'obtenir les informations les plus utiles dont on dispose à ce jour sur les schémas potentiels de déplacement, les taux de croissance et les taux d'exploitation de germon du Sud. Il est toutefois nécessaire de recueillir des données actualisées afin d'améliorer l'état des connaissances sur les déplacements et les taux d'exploitation du germon.

Dans le cadre du projet SciFish, une étude de marquage a été mise au point dans le but d'obtenir des estimations plus précises des taux d'exploitation, des schémas de déplacement et des taux de croissance du germon. La première phase de



Figure 4. Gonade de germon du Sud (image de gauche) et otolithes de germon du Sud (image de droite).

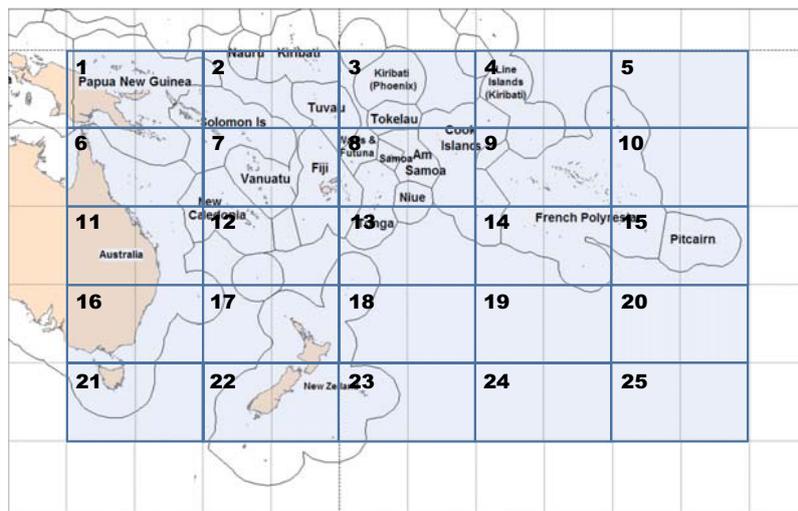


Figure 5. Lieux où les gonades et les otolithes de germon du Sud ont été prélevés.

la campagne de marquage s’est déroulée en 2009 au large de la côte ouest de l’île du Sud en Nouvelle-Zélande, où 2 766 germons ont été marqués et relâchés. Parmi les individus marqués, 1 457 ont reçu une injection d’oxytétracycline (OTC) dans le cadre d’une expérience visant à valider les estimations de l’âge des germons. À ce jour, un seul poisson a été recapturé et déclaré. Il a été pêché 11 mois après avoir été marqué à environ 200 kilomètres du site où il avait été relâché.

La deuxième phase, couvrant les eaux de la Nouvelle-Calédonie, de la Nouvelle-Zélande et des Tonga, s’achèvera d’ici à la fin 2010. L’un des points phares de cette deuxième phase consiste à implanter 30 marques archives pop-up miniatures dans des germons de grande taille (~ 20 kg). Ces marques miniatures peuvent enregistrer des informations détaillées sur les déplacements verticaux et horizontaux des poissons et conviennent particulièrement bien au germon, puisque les taux de recapture généralement faibles excluent l’emploi de marques enregistreuses standards comme solution viable.

En 2010, les opérations de marquage en Nouvelle-Zélande ont permis de marquer 92 germons à l’aide de marques classiques et d’OTC. Des marques pop-up miniatures ont également été implantées chez

cinq spécimens. Depuis lors, trois de ces marques se sont détachées prématurément après 9, 11 et 30 jours. Les données capturées par ces marques ont été retransmises par satellite et révèlent des informations détaillées sur les déplacements verticaux des germons (figure 6). Il est intéressant de noter que les individus marqués occupent essentiellement les habitats situés dans la fourchette 17,5–19,5 °C. Sur la côte est de la Nouvelle-Zélande, ces individus évoluent le plus souvent entre 50 et 100 mètres de profondeur et effectuent régulièrement des

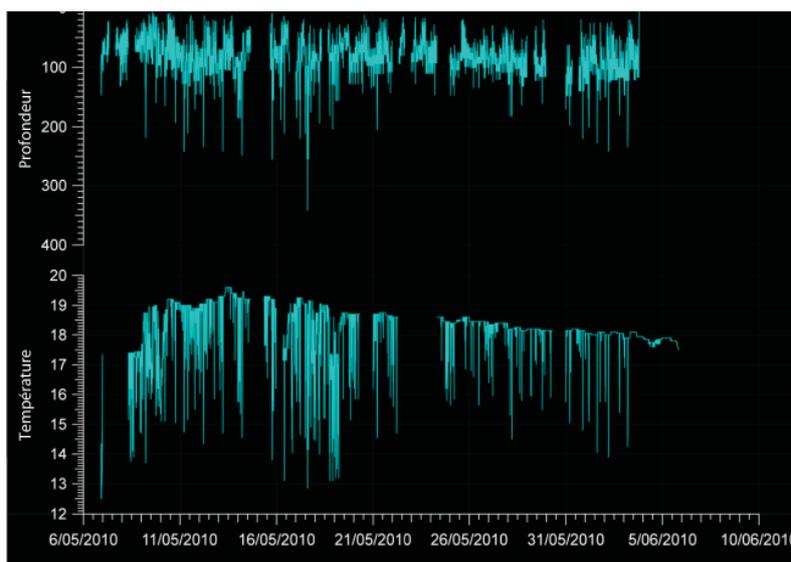


Figure 6. Relevé des mouvements verticaux et des températures d’une marque archive pop-up posée sur un germon du Sud au large de la côte est de la Nouvelle-Zélande en mai 2010.

plongées profondes vers des habitats profonds plus froids. Une analyse approfondie permettra d’obtenir des informations sur les déplacements horizontaux de ces mêmes individus.

Pour tout complément d’information, veuillez vous adresser à :

Simon Nicol

*Directeur de recherche halieutique
(écologie et biologie des thonidés)*

courriel : SimonN@spc.int

ou

aux experts du Programme pêche
hauturière à la CPS:

Karine Briand

courriel : KarineB@spc.int

Ashley Williams

courriel : AshleyW@spc.int

Simon Hoyle

courriel : SimonH@spc.int,

Nick Davis

courriel : NickD@spc.int

- 1 Couche épipélagique : tranche d’eau située entre la surface et environ 200 mètres de profondeur correspondant à la zone superficielle éclairée où la luminosité est suffisante pour permettre la photosynthèse.
- 2 Couche mésopélagique : tranche d’eau située entre 200 et environ 400 mètres de profondeur, où une certaine luminosité persiste, mais à un niveau trop faible pour permettre la photosynthèse.