

Octobre 2022

ISSN 2777-8282

Bulletin édité par Nicolas Gasco. Contact: dmpa.peche@mnhn.fr

UMR BOREA (Biologie des Organismes et Ecosystèmes Aquatiques), Muséum national d'Histoire naturelle.

CP 26, 43 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05, France

page

Captures accidentelles	1
<i>Chimaera compacta</i>	2
Mouvement des légines	3
Harmonisation du « cut off »	4
L'intérêt du marquage des raies	4
<i>Somniosus antarcticus</i>	6

Des mesures de mitigation efficaces pour les oiseaux.

Le déclin de nombreuses populations d'oiseaux marins a été constaté dans les années 2000 et mis en relation avec l'intensification des activités de pêches depuis les années 1980. Les Procellariiformes (albatros, pétrels), que l'excellent odorat attire vers les rejets de pêche, suivaient les chalutiers et palangriers et se prenaient massivement dans les filets et hameçons déployés en tentant d'atteindre les appâts, entraînant leur mort par centaines de milliers tous les ans. Le pétrel à menton blanc (*Procellaria aequinoctialis*) était l'espèce la plus capturée.

Des mesures de mitigation de ces captures accidentelles ont été mises en place au début des années 2000 visant la pêche palangrière à la légine australe (*Dissostichus eleginoides*), notamment par lestage des lignes d'hameçons, déploiement de banderoles d'effarouchement, filage nocturne et période de fermeture de la pêche.

Grâce aux suivis menés depuis les années 1980 par le projet scientifique IPEV-109 et par les agents des Terres australes et antarctiques françaises, il a été possible de retracer l'histoire des populations de pétrels à menton blanc nichant sur l'île de La Possession (archipel Crozet, sud de l'océan Indien) au regard des pratiques de pêche menées dans ce secteur. Cette étude démographique montre pour la première fois l'efficacité de la mise en place des mesures de mitigation des captures accidentelles sur des populations jusqu'alors en déclin.

D'une part, elle montre une augmentation du taux de survie des pétrels à menton blanc depuis la mise en place des mesures de mitigation. Le taux de survie est négativement corrélé au nombre d'hameçons déployés par les palangriers, mais pas influencé par les variables climatiques telles que la température de surface de la mer ou la concentration en

glace de mer.

Cette étude montre d'autre part une augmentation du succès reproducteur, c'est-à-dire de l'élevage d'un poussin jusqu'à son envol pour un couple d'oiseaux, grâce en particulier au contrôle des rats (qui prédatent les oeufs et les poussins) sur la colonie d'étude.

En conséquence, l'étude montre une augmentation du taux de croissance des populations à un seuil permettant l'arrêt du déclin et une potentielle croissance de ces populations depuis la mise en place des mesures de mitigation des captures accidentelles. Le dénombrement des couples reproducteurs sur une autre colonie de l'île de La Possession soutient ces résultats en montrant une augmentation de 38% de leur densité entre 2004 et 2017.

Bien qu'il ne faille pas négliger l'effet positif de la régulation

copec:

COntôleur(se) des PEChes

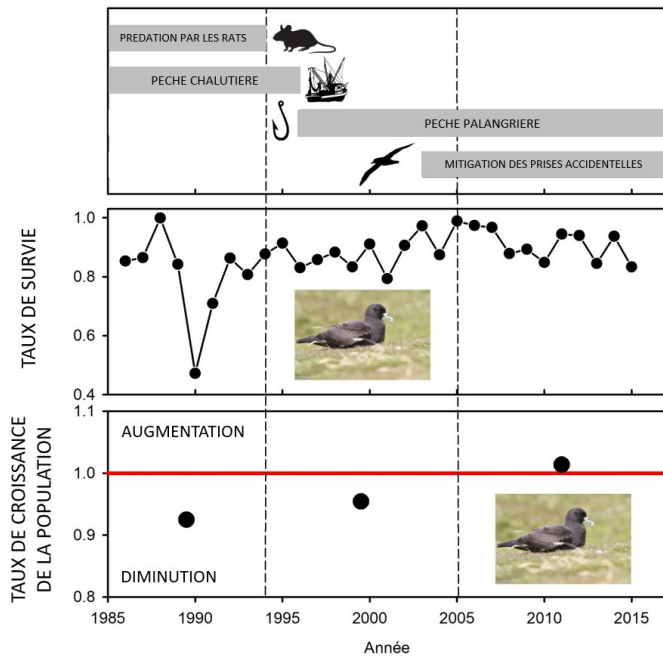


Figure 1: Périodes de menaces (en haut), variation du taux de survie (au milieu) et taux de croissance de la population de pétrel à menton blanc (en bas).

des prédateurs introduits sur les sites de nidification, les mesures de mitigation des captures accidentelles dans les pêcheries seraient le principal facteur de ces améliorations. En effet, les variations du taux de croissance des populations étaient plus sensibles aux variations de la survie qu'à celles du succès reproducteur. Les Procellariiformes, dont font partie les pétrels à menton blanc, sont des espèces à stratégie de vie lente (vie longue, faible taux de reproduction, longs délais de maturité des jeunes) dont les populations sont généralement très sensibles à la mortalité.

Ces résultats sont particulièrement encourageants pour la préservation des espèces menacées par les activités de pêche non raisonnées ou peu

régulées en haute-mer. Tout en démontrant l'efficacité des mesures de mitigation mises en oeuvre, ils valorisent également l'important investissement des acteurs du territoire (Territoire des TAAF, MNHN, armements de pêche, etc.) pour la protection de la biodiversité.

Anais Dasnon *

Référence: Dasnon, A., Delord, K., Chaigne, A., & Barbraud, C. (2022). Fisheries bycatch mitigation measures as an efficient tool for the conservation of seabird populations. *Journal of Applied Ecology*.

Une nouvelle espèce découverte par un copec.



Chimaera compacta sp. nov. (photo: S. Iglesias). Echelle: 10 cm.

Chimaera compacta sp. nov. est une nouvelle espèce de chimère à museau court décrite à partir d'un seul spécimen recueilli par un copec (Jean-Marie Lepetit-corps) à une profondeur de 595-655 m, au large de l'île Amsterdam. L'espèce se distingue facilement de ses congénères par la combinaison des caractéristiques suivantes :

tête massive avec museau court ; tronc trapu et relativement long, queue courte; long bord antérieur de la nageoire pelvienne. L'origine dorsale de la nageoire caudale est légèrement postérieure à son origine ventrale. La peau est ferme et de couleur marron et porte des taches jaunes. *Chimaera compacta* sp. nov. est morphologiquement proche de *Chimaera lignaria* (Didier 2002) de Nouvelle-Zélande et de *Chimaera willwatch* (Clerkin, Ebert and Kemper 2017) du sud-ouest de l'océan indien. Cette nouvelle espèce se distingue des autres espèces de *Chimaera* sur la base de la divergence des séquences d'ADN des gènes COI et NADH2. Il s'agit du

premier Chimaeridae décrit dans les Terres australes et antarctiques françaises.

N. Gasco
(BOREA)

Holotype MNHN-IC 2005-1749

Référence: Iglésias, S. P., Kemper, J. M., & Naylor, G. J. (2022). *Chimaera compacta*, a new species from southern Indian Ocean, and an estimate of phylogenetic relationships within the genus *Chimaera* (Chondrichthyes: Chimaeridae). *Ichthyological Research*, 69(1), 31-45.

Mouvement de légine australe

Sur le plateau de Kerguelen, la plupart des légines australes des deux sexes ont été recapturées à moins de 50 km de leur lieu de remise à l'eau, même après plus de 10 ans en liberté. Les déplacements de certains poissons de 500 à 2000 km, y compris entre les ZEE françaises et australiennes témoignent de la connectivité de la population entre le plateau et les îles Crozet, Marion et Prince Edward. L'homogénéité génétique des marqueurs nucléaires entre les ZEE australiennes et françaises a également suggéré un flux génétique résultant des déplacements de la légine entre les ZEE (Toomey et al. 2016). Aucun poisson marqué sur le plateau de Kerguelen n'a été recapturé à l'île Macquarie et vice versa (Lamb, comm. pers.), qui est la zone la plus proche en direction de l'est qui offre un habitat approprié.

Il n'y a pas de corrélation forte entre le temps passé en liberté et les distances parcourues. Certains individus ont été en liberté pendant une longue période et ont parcouru de courtes distances, et vice versa. La majorité des poissons ayant parcouru des distances supérieures à 500 km étaient des mâles. La différenciation des marqueurs mitochondriaux a également indiqué que les individus se déplaçant sur de longues distances, notamment entre la ZEE australienne et les îles Crozet, étaient probablement majoritairement des mâles (Toomey et al. 2016). Welsford et al. (2011) ont

émis l'hypothèse que les mâles les plus âgés dans la ZEE australienne se déplacent principalement vers l'ouest, où des zones de frai ont été détectées, et vers le nord dans la ZEE française et les îles Crozet. Les femelles en cours de maturation se déplacent vers des pentes plus profondes autour du plateau et seulement quelques-unes se déplacent dans la ZEE française (Welsford et al. 2011). Le sexe d'un individu influence probablement sa probabilité d'entreprendre des déplacements sur de longues distances.

Les distances de déplacement sont similaires pour toutes les classes de tailles, et le poids gagné par les poissons en liberté n'est pas lié à la direction du déplacement. La présence d'individus "migrateurs" et "sédentaires" est mal comprise, en particulier lorsque les données se limitent à des distances minimales en ligne droite et que les zones occupées entre les points de capture sont inconnues. Le fait de ne pas connaître la chronologie des mouvements, en particulier pour les poissons qui ont passé des années en liberté, complique également l'étude des facteurs biologiques ou écologiques potentiels des mouvements, notamment l'âge ou la taille des poissons.

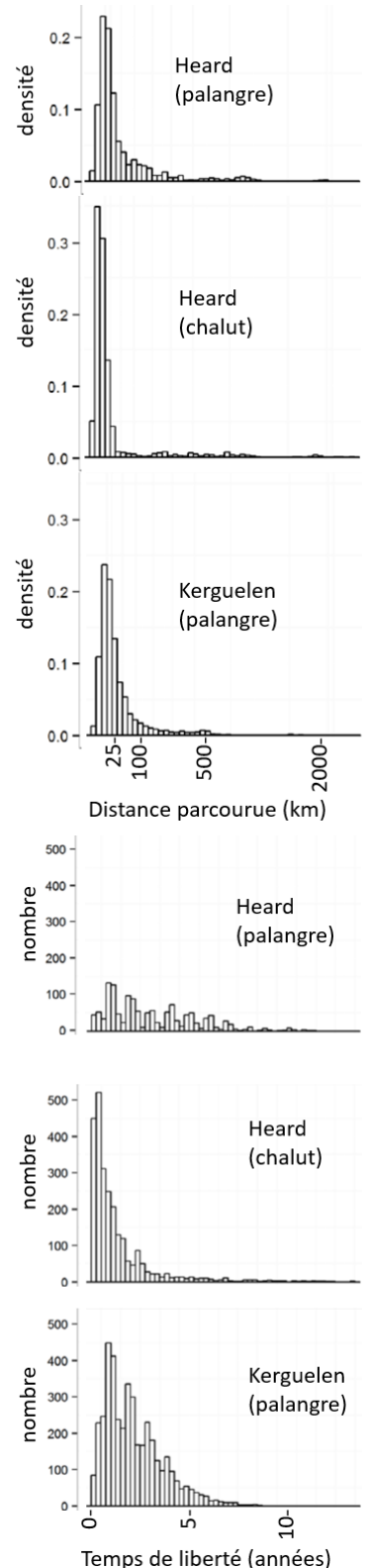
Les mouvements au sein de la ZEE australienne sont principalement orientés vers l'ouest, même lorsque l'on corrige par la distribution spatiale de l'ef-

fort de pêche. Cette prédominance des mouvements vers l'ouest peut être liée aux migrations de frai étant donné la grande proportion d'adultes et de subadultes parmi les poissons recapturés et la forte activité de frai sur le côté ouest du Plateau.

La structure et les mouvements du stock sont une considération importante lors de l'évaluation des stocks. En particulier, les mouvements de poissons ont le potentiel de biaiser les estimations de population basées sur les marques (Agnew et Kirkwood 2006 ; Pine et al. 2003 ; Welsford et Ziegler 2013). Le taux de mouvement entre les ZEE australiennes et françaises est pris en compte dans les évaluations de stocks australiennes. Le taux de mouvement de la ZEE française à la ZEE australienne étant plus faible, il n'est pas encore pris en compte dans les modèles.

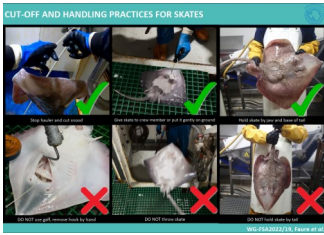
Clara Péron
(BOREA)

P. Ziegler, P., Burch, P., Péron, C., Welsford, D., Farmer, B., Yates, P., Potts, J., Woodcock, E., Barnes, T., Duhamel, G., 2021. Development of robust assessment methods and harvest strategies for spatially complex, multi-jurisdictional Toothfish fisheries in the Southern Ocean. Fisheries Research and Development Corporation Project No 2013/013



Distribution de fréquence des distances et des temps de liberté en fonction de zones et des techniques de capture.

Harmonisation du « cut-off » de raies



Poster sur le cut off des raies.

Dans toutes les pêcheries palangrières de légine de l’océan Austral, les raies en bon état (ayant de grandes chances de survie) sont remises à l’eau (pratique dite du « cut-off »). Le virage de la ligne est stoppé pour pouvoir couper l’avançon et retirer l’hameçon mais il existe assez peu d’encadrement de cette pratique pourtant très courante à bord. Afin de maximiser les chances de survie des raies et d’harmoniser la pratique du « cut-off », il devient nécessaire de mettre à jour la documentation à destination des matelots.

En effet, de mauvaises manipulations à bord peuvent avoir d’importantes conséquences sur la survie des raies relâchées à l’eau. Relâcher des individus sévèrement blessés ou morts a deux conséquences négatives : l’apport de matière en décom-

position pouvant favoriser les animaux qui s’en nourrissent, comme les puces, et une sous-estimation de la mortalité pouvant induire en erreur les scientifiques en charge du suivi des populations de raies.

Le MNHN a collaboré avec des biologistes et des vétérinaires australiens spécialisés dans l’étude des raies pour mettre à jour les posters de la CCAMLR utilisés par les matelots pour déterminer si les raies peuvent être relâchées. Pour cela, des photos prises par les contrôleurs de pêche français et australiens ont été analysées pour identifier les conséquences physiologiques et physiques de chacune des blessures retrouvées sur les raies. Certaines des blessures conduisent à une mort certaine (quand le coin de la mâchoire est visible, par exemple) mais la plupart ne

devraient pas avoir de graves conséquences sur la survie des individus. L’embarquement de J. Faure, doctorante au MNHN, sur le « Cap Ker-saint » en 2022 a permis de valider ces observations et de réaliser un tutoriel vidéo à destination des équipages pour la bonne mise en oeuvre du « cut-off » et l’évaluation des blessures à bord. Ces travaux seront bientôt finalisés et distribués aux équipages des navires français et à tous les palangriers opérant dans la zone CCA-MLR !

Johanna Faure

(BOREA)

Intérêt du programme de marquage de raies

Un programme de marquage de raies a été initié en 2020 à Crozet et 2021 à Kerguelen dans le cadre des campagnes expérimentales du plan de gestion de la pêcherie de légine (PCE).

Ce programme vise à répondre à une interrogation sur la survie des raies relâchées en cut-off dans la pêcherie de légine des TAAF ; cette interrogation a été soulevée en 2019 par des experts extérieurs en charge de la labellisation MSC (Marine

Stewardship Council) de la pêcherie et par les scientifiques qui travaillent sur l’impact environnemental des pêcheries de légine dans l’Océan Austral.

Pour rappel, la pêcherie de légine a obtenu l’écocert MSC « pêche durable » pour la première fois en 2013 à Kerguelen et en 2017 à Crozet. Depuis, des contrôles annuels par des experts extérieurs sont réalisés pour s’assurer que la pêcherie continue à remplir les objectifs de pêche durable et respec-

tueuse de l’environnement. Le renouvellement de ce label n’est pas sans conséquence pour les armements de pêche et pour l’administration des TAAF car il ouvre de nouveaux marchés et démontre l’engagement des armements de pêche à se montrer exemplaires dans ces territoires isolés et protégés.

A chaque contrôle, les experts peuvent soumettre des recommandations et parfois même des conditions à lever impérati-

vement au risque de perdre la certification. En 2018, ces experts ont soumis une recommandation qui était d'"analyser les informations dépendantes et indépendantes de la pêche disponibles pour la pêcherie concernant la survie des raies relâchées en cut-off" et ouvert une condition à lever impérativement avant 2025 : « l'évaluation de l'efficacité des mesures de gestion mises en place pour minimiser la mortalité des espèces secondaires majeures, notamment des raies ».

En réponse, le SARPC (Syndicat des armements réunionnais des palangriers congélateurs) a rédigé un « plan d'action raies » détaillant les étapes mises en oeuvre pour répondre à cette condition et les TAAF ont sollicité le MNHN pour conduire des études plus approfondies sur ce sujet. C'est dans ce cadre qu'un projet de thèse sur la vulnérabilité des raies dans la pêcherie a débuté en 2020. Ce projet est co-financé par les TAAF et la Fondation des Mers Australes, avec un soutien financier du fond de soutien pour la recherche du MSC.

Parmi les différents volets de cette thèse, l'un deux consiste à estimer la mortalité par pêche des raies capturées sur les palangres. Etant donné qu'une grande majorité des raies capturées sont relâchées à l'eau en bon état, la mortalité par pêche pourrait sembler limitée. Or, la survie post-capture de ces individus reste inconnue. Combien d'individus survivent à la capture ? La profondeur de capture ou la

condition influencent-elle la probabilité de survie ? Survivent-elles aux blessures mineures observées dans certains cas sur la mâchoire et au potentiel barotraumatisme lié à la différence de pression ? Contrairement à d'autres pêcheries de légine, aucun programme de marquage n'avait été conduit dans les TAAF sur les raies.

Le choix des zones de marquage a été réalisé en fonction de l'objectif visé : quantifier la survie post-capture des raies. Cet objectif est très différent de celui du programme de marquage de légine, qui lui, vise à dériver un indice d'abondance. C'est pourquoi le protocole proposé est différent.

Il a été décidé de relâcher un grand nombre de raies marquées (environ 3 000) dans une zone relativement restreinte spatialement (<100 km²) afin de maximiser les chances de recapture car de faibles taux de recapture (comme observés dans d'autres pêcheries (<3%) étaient attendus. La stratégie consistant à marquer des raies dans toute la zone de pêche s'est révélée inefficace pour répondre à la question posée dans la zone de Heard et McDonald car les densités de raies marquées étaient trop faibles par rapport à l'effort de pêche permettant des recaptures.

La zone au nord ouest de Crozet a été précisément choisie pour sa forte densité de raies qui a permis de remplir les objectifs de 3 000 individus marqués en 3 ans à raison de 10 jours de marquage par an



Amblyraja taaf marquée.

dans le cadre des PCE. Le choix d'une autre zone aurait conduit à un rallongement de la période de marquage pour les navires réalisant les PCE ou à un retard dans le calendrier puisque des premiers résultats sont attendus par le MSC pour 2024. Le programme de recapture, imposant au navire de revisiter cette zone tous les ans a aussi été pensé dans le but de respecter ce calendrier. A Kerguelen, le choix a été plus simple car la zone choisie présentait l'avantage d'être fortement fréquentée par les palangriers et présentait des taux de capture de raies importants.

Le programme de marquage s'est arrêté à Crozet à la fin de la saison 2021/2022. En revanche, le programme de recapture consistant à revisiter la zone de marquage continuera jusqu'en 2025 pour assurer un effort de pêche minimal nécessaire à la réalisation des analyses statistiques. A Kerguelen, les objectifs de 3 000 individus marqués par espèce seront atteints lors de la campagne 2022/2023 et le pro-

gramme de recapture se déroulera jusqu'en 2026.

Des analyses statistiques seront conduites sur les données de marquage-recapture pour estimer la probabilité de survie des raies relâchées en fonction

de la profondeur de capture et de leur condition. Ce résultat sera présenté au moment de la re-certification de la pêche qui aura lieu en juin 2024, sachant que la condition MSC sur les raies est à lever pour

2025 (extension pour cause de Covid).

Clara Péron

(BOREA)

Somniosus antarcticus... ?



Photo de requin dormeur prise à Kerguelen par Guy Duhamel.

Voici donc un résultat obtenu par un collègue norvégien à qui C. Chazeau et S. Iglesias ont fourni des tissus (de deux spécimens) de requin dormeur (*Somniosus antarcticus*) prélevés à Crozet et conservés dans l'alcool par les copecs.

C'est un travail réalisé en mai 2022 par Jacob Max Christensen pour obtenir une thèse de master en biologie à l'université arctique de Norvège (UIT). Le titre en est : « Phylogeny of *Somniosus* sleeper sharks : insights from newly sequenced mitochondrial genomes » (64 pages).

L'objectif de cette étude était de vérifier par séquençage moléculaire (mitogénomes avec les techniques les plus récentes) la validité des différentes espèces de *Somniosus* regroupées en deux sous-genres *Somniosus Somniosus* (*S. microcephalus* de l'Atlantique nord, *S. pacificus* du Pacifique nord, *S. antarcticus* circumantarctique, espèces de

grande taille atteignant jusque 7,5 m) et *Somniosus Rhymnoscyrnus* (*S. rostratus* de Méditerranée et *S. longus* du Japon, espèces de petite taille ne dépassant pas 1,5 m). Ces espèces vivent toutes en profondeur (jusqu'à 3000 m pour certaines), dans des eaux froides et sont réputées avoir une croissance lente et être parmi les vertébrés vivant le plus longtemps.

Il ressort de l'analyse de Christensen que *S. microcephalus* se distingue bien de ses congénères *S. pacificus* et *S. antarcticus* mais que les échantillons de ces deux dernières espèces se retrouvent au même niveau (ou presque) dans l'arbre phylogénétique. La délimitation en deux espèces n'est donc pas probante. On aurait alors une population panmictique. Il en est de même pour *S. rostratus* et *S. longus* où la différenciation n'est pas discernable dans le sous-genre *Rhymnoscyrnus*. Ce

sous-genre aurait divergé de *Somniosus* il y a quelques 7,8 million d'années.

Le statut taxinomique des spécimens de Kerguelen et de Crozet (appartenant à l'espèce *S. antarcticus*) ne devrait donc pas être remis en cause puisque, s'il y a similitude entre *S. antarcticus* et *S. pacificus*, ce sera *S. antarcticus* qui sera retenu comme nom, ayant été décrit le premier.

N.b. Les séquences seront déposées à la NCBI Genbank et un article devrait être publié par l'auteur dans une revue scientifique.

Guy Duhamel