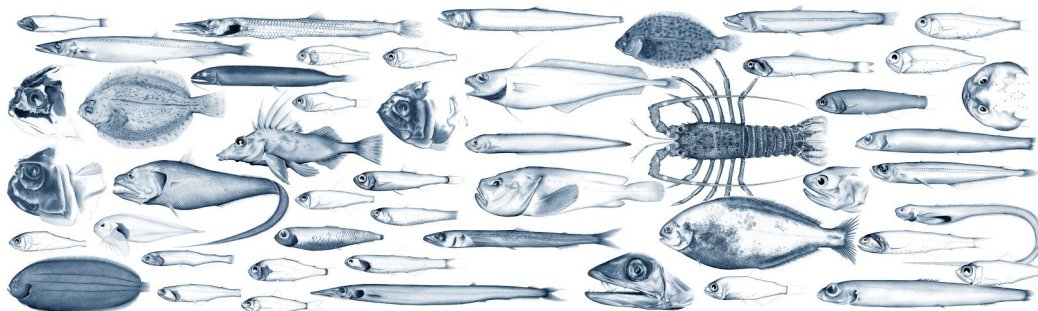




Mars 2022

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

Le dauphin de Commerson	1
Albatros d'Amsterdam migrateur.	2
PECHEKER	3
Aires marines protégées antarctiques.	3
La pêcherie de légine à Heard et McDonald.	4
Modélisation d'habitat des lithodes.	6

ZOOM SUR: le dauphin de Commerson

Philibert Commerson (1727 – 1773) entame une carrière de médecin puis monte à la capitale en 1764 et s'installe (13?) rue des Boulangers (bien connue de l'équipe de rédaction de ce bulletin), à deux pas du Jardin du Roy, le futur Jardin des Plantes (Muséum). C'est en tant que botaniste qu'il accompagne deux ans plus tard Louis-Antoine de Bougainville dans son tour du monde sur la Boudeuse et l'Etoile, en compagnie de son valet Jean Barret qui se révélera être en fait Jeanne Barret, botaniste elle aussi et... compagne de Philibert. Les femmes étaient interdites à cette époque sur les navires de la marine française et, c'est déguisée en homme que Jeanne fut la première femme à faire le tour du monde.

En 1768, Philibert et Jeanne sont accueillis par Pierre Poivre et s'installent à l'île de France (Maurice) où ils com-

menent à y inventorier la flore. Ils herboriseront également l'Isle Bourbon (La Réunion) et Madagascar : 6000 spécimens représentant 3000 espèces sont ainsi retournés au Muséum.

Le dauphin de Commerson, baptisé ainsi par Lacépède en 1804 en l'honneur de Philibert (qui a observé l'espèce au cours de son tour du monde), comporte deux sous-espèces séparées géographiquement : l'une à l'extrémité sud de l'Amérique du sud et l'autre à Kerguelen. En 2007, Robineau décrit la sous-espèce endémique de Kerguelen : *Cephalorhynchus commersonii kerguelensis*. Ce dauphin mesure entre 120 et 150 cm pour une masse de 35 à 65 kg. La longévité moyenne est de 18 ans et il atteint la maturité sexuelle entre 5 et 8 ans.

Un programme de photo-identification a été mis en place en 2011 (TAAF-CNRS

de Chizé-MNHN) pour mieux connaître la population de Kerguelen et se base principalement sur la forme de la « flamme » située derrière l'évent (Figure 1).

Si ce dauphin est observé principalement dans le Golfe du Morbihan (Figure 2), d'autres observations sont également reportées en dehors du golfe :

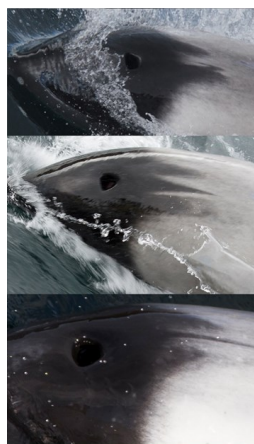
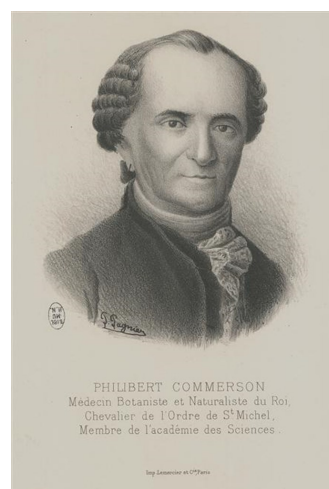


Figure 1: différentes flammes



Philibert Commerson, estampe de P. Pagnier.



Jeanne Barret. Dans: Navigazioni di Cook del grande oceano e intorno al globo, Vol. 2 (1816). wikipedia

les contrôleurs de pêche jouent ici un rôle très important en reportant leurs observations faites lors des transits sur le plateau. A ce stade, 549 observations pour 10 814 images ont été analysées par Zoe Pretto (stage Master 1, Université de la Réunion) et 97 individus sont actuellement connus. Les individus parcourent en moyenne 16 km sur une période d'un an mais certains individus ont été observés dans et en dehors du Golfe du Morbihan parcourant ainsi de plus longues distances.

Nicolas Gasco

(BOREA)

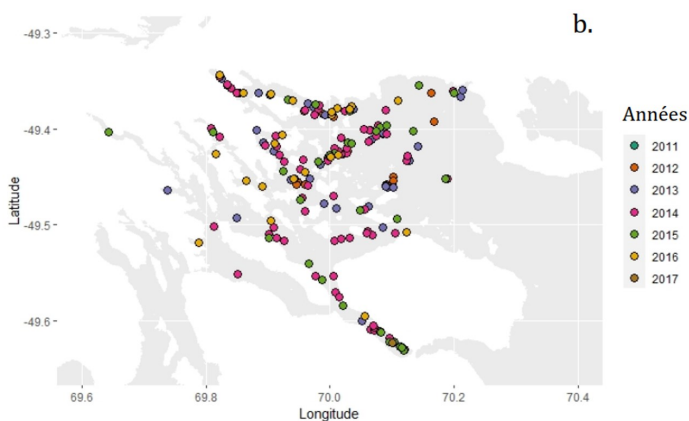
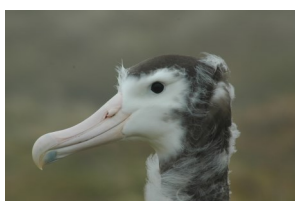


Figure 2 : Distribution géographique des observations dans le Golfe du Morbihan (Kerguelen), issu de: Pretto Zoé (2021). Suivi de la population de dauphins de Commerson de Kerguelen autour de l'archipel de Kerguelen par photo-identification. Rapport de stage de master 1, Biodiversité & EcoSystèmes Tropicaux Parcours Aquatique Littoraux et Insulaires, Université de La Réunion. 40 pages



Albatros d'Amsterdam.

Photo: J.B. Thiebot

ALBATROS D'AMSTERDAM MIGRATEUR

Les albatros possèdent des traits de vie extrêmes (survie adulte importante, fécondité faible et maturité tardive) qui les rendent sensibles à toute mortalité additionnelle, en particulier les interactions avec les activités de pêche.

L'albatros d'Amsterdam (*Diomedea amsterdamensis*), décrit en 1983, est listé parmi les 100 espèces les plus menacées au monde par l'IUCN en raison de la taille réduite de sa population (environ 300 à 350 individus) située exclusivement sur l'île d'Amsterdam. Des chercheurs du CNRS de Chizé (Delord et al. 2022) ont récemment mis

en évidence des migrations de cette espèce à travers l'Océan Pacifique. Ces déplacements ont été confrontés aux données de pêche disponibles pour les différentes zones traversées afin d'appréhender le risque encouru lors de ces migrations.

Aucun individu n'a été reporté capturé par des navires de pêche mais cela ne signifie pas que cela ne se produit pas sur certains navires (illégaux ou sans observateur ou avec un taux d'observation pour les prises accidentelles insuffisant), a fortiori compte tenu des difficultés d'identification.

Les observations faites par les copecs et documentées par des images d'individus bagués (Darvick) ont participé à ce travail scientifique en montrant

que les interactions d'individus immatures existent avec les navires de pêche.

Ces résultats soulignent le risque d'interaction avec des navires, jusqu'ici inconnu, dans les zones de pêche de l'Océan Pacifique.

Karine Delord

(CNRS*)

& Nicolas Gasco

(BOREA)

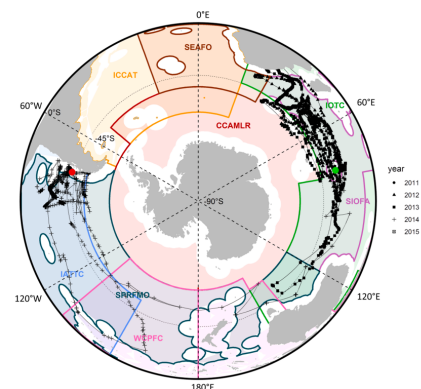


Figure 1: Trajets transocéaniques d'individus immatures d'albatros d'Amsterdam.

Reference: Delord, K., Poupart, T., Gasco, N., Weimerskirch, H., & Barbraud, C. (2022). First evidence of migration across the South Pacific in endangered Amsterdam albatross and conservation implications. *Marine Policy*, 136, 104921.

PECHEKER

Le suivi scientifique de la pêche française dans l'océan Austral repose sur l'utilisation de la base de données Pecheker, codée sur le logiciel libre Oracle 11g©. Pecheker est dédiée à la conservation numérique des données collectées sur le terrain par les COPECS et analysées par les scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle et d'autres instituts de recherche partenaires. Le modèle de données utilisé par Pecheker a été développé en suivant le concept de « gestion écosystémique des pêcheries ». Dans un contexte global d'érosion de la biodiversité, cette approche moderne de gestion des pêches vise à prendre en

compte le contexte environnemental des pêcheries pour assurer leur développement durable. L'exhaustivité et la haute qualité des données brutes constituent un élément clé pour une telle base de données. En 2021, la présentation de Pecheker et de son développement ont fait l'objet d'un article d'ingénierie scientifique dans la revue de référence « International Journal of Digital Curation ». Le développement de Pecheker constitue un cas d'étude précurseur dans le champ de la conservation des données numériques appliqué au monde des pêcheries. Le code informatique complet pour déployer une base de données

basée sur le modèle Pecheker est fourni en annexe de l'article, en accès libre sur le web. Compte tenu de l'expérience que nous avons accumulée lors du développement, nous avons pu en outre proposer dans cet article un scénario original pour la construction d'un système d'information mondial des données de pêche basé sur un réseau de petites bases de données interconnectées grâce à des normes d'interopérabilité.

Alexis Martin
(BOREA)



Référence:

[Data Curation, Fisheries, and Ecosystem-based Management: the Case Study of the Pecheker Database | International Journal of Digital Curation \(ijdc.net\)](https://www.ijdc.net/Data-Curation-Fisheries-and-Ecosystem-based-Management-the-Case-Study-of-the-Pecheker-Database-International-Journal-of-Digital-Curation-ijdc.net)

AIRES MARINES PROTEGEES ANTARCTIQUES

Comme explicité dans de précédents articles de ce bulletin, la Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR) n'est pas une Organisation Régionale de Gestion des Pêches (ORGP). C'est une Convention de Conservation qui se dote d'outils de gestion et de protection des écosystèmes. Ces outils sont nombreux et permettent de limiter ou de prévenir les effets des activités humaines sur l'environnement.

Des outils encore peu utilisés en Antarctique, mais qui ont montré leur efficacité sous d'autres latitudes, sont les Aires Marines Protégées (AMP). Ces AMPs sont des

zones géographiques définies qui permettent un suivi scientifique de la biodiversité et des processus écologiques qui permettent son maintien. Ces zones sont soumises à un plan de gestion qui décrit en détail les objectifs et les moyens d'y parvenir. Les niveaux de protection sont variables d'une AMP à l'autre, et vont de très fortes (Réserve naturelle stricte où les activités humaines sont interdites ou extrêmement réduites pour minimiser leurs impacts) à faibles (Aire protégée avec utilisation durable des ressources où les activités humaines, notamment d'extraction des ressources, sont autorisées).

Autour de l'Antarctique, il existe aujourd'hui un nombre significatif d'AMP, mais la plupart d'entre elles ont été mises en place par les Etats souverains dans leurs Zones Economiques Exclusives. C'est le cas de la France à Kerguelen et à Crozet. Les choses sont plus complexes dans les eaux internationales de la zone CCAMLR car ces dernières sont sous la responsabilité de 25 Etats dont les intérêts peuvent diverger notablement.

La CCAMLR a malgré tout décidé, en 2002, de se doter d'un système représentatif d'AMP tout autour de l'Antarctique afin de permettre la

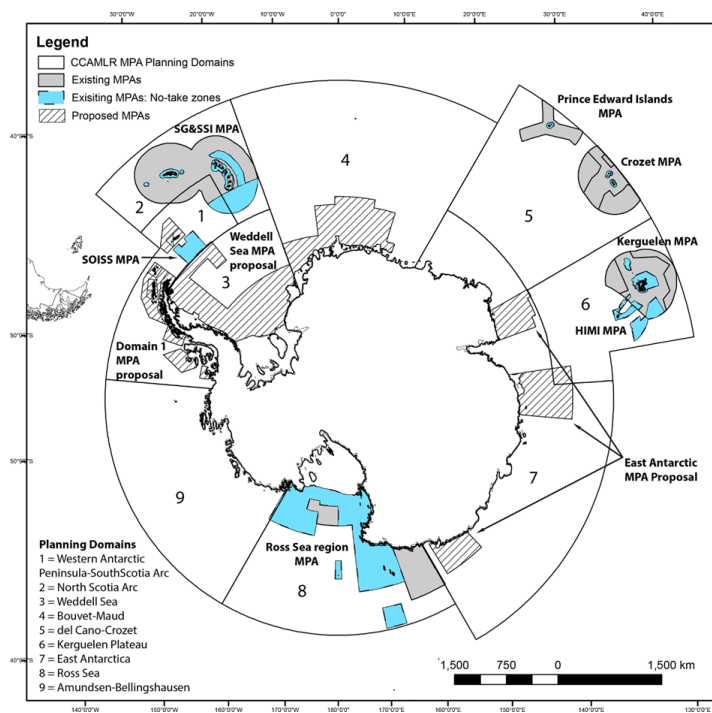


Figure 1 : Domaines de planification de la CCAMLR et Aires Marines Protégées dans l'océan Austral. Les AMP existantes sont colorées en gris avec des zones de protection renforcées en bleu. Les projets d'AMP sont hachurés. SOISS = Sout Orkney Southern Shelf ; SG&SSI = Géorgie du Sud et îles Sandwich du Sud ; HIMI = île Heard et McDonald. Modifié de :

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231361.g001>

préservation de la biodiversité et des processus écologiques représentatifs de chacune des 9 sous-provinces biogéographiques identifiées. En cela, la CCAMLR ne faisait que suivre les recommandations de l'ONU qui, lors du World Summit on Sustainable Development, avait préconisé de mettre en place dans tous les océans du monde un système

représentatif d'AMP à l'horizon 2012.

A ce jour, il existe deux AMPs dans la zone CCAMLR, l'AMP SOISS (South Orkney Island Southern Shelf) établie en 2009, et l'AMP de la région de la mer de Ross (RSRMMPA) établie en 2016. Depuis lors, d'autres projets d'AMP ont été présentés (l'AMP de l'Antarctique Oriental – EAMPA ; l'AMP du Domaine 1 en péninsule antarctique– D1MPA ; l'AMP de la mer de Weddell – WSMMPA). Ces projets ont été validés par le Comité Scientifique et transmis pour approbation à la Commission de la CCAMLR.

La Commission n'a toujours pas trouvé de consensus pour pouvoir adopter ces projets d'AMP. Divers arguments semblent, pour certains des membres de la CCAMLR, s'opposer à la mise en place de ces outils efficaces de gestion. Certains membres affirment que l'Antarctique n'est pas menacé par les activités d'exploitation ou le changement

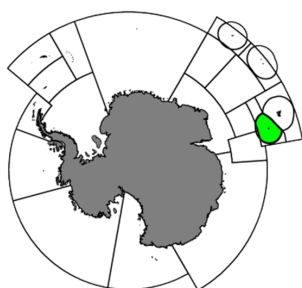
climatique, et par conséquent qu'il n'est pas nécessaire d'établir des zones de protection particulières. Certains estiment que les Etats qui proposent les AMPs le font dans le cadre de leurs revendications territoriales ce qui s'oppose au gel de ces revendications voulu par le Traité sur l'Antarctique de 1959. Certains encore soutiennent que, pour être efficaces, les AMPs doivent être suivies et contrôlées, mais que l'océan Austral est trop vaste, trop éloigné, pour que cette condition puisse être remplie correctement.

La zone de la CCAMLR reste cependant un modèle de gestion, notamment des activités liées à la pêche. Les mesures de conservations sont très restrictives et permettent, de limiter considérablement les effets négatifs de l'exploitation des ressources sur les écosystèmes.

Marc Eleaume

(ISYEB*)

LA PÊCHERIE DE LÉGÈNE À HEARD ET MCDONALD.



La pêche de légène de la ZEE des îles australiennes Heard et McDonald (HIMI), au sud du plateau de Kerguelen, a commencé en 1997, initialement avec des chalutiers. Les palangriers ont débuté en 2003 et, depuis 2015, la grande majorité des captures est effectuée à la palangre de fond avec des engins très similaires à ceux de la pêche française (palangre démersale automatique, auto-estée). En 2021, cinq navires commerciaux australiens pê-

chent dans cette zone (Antarctic Aurora, Atlas Cove, Isla Eden, Antarctic Discovery, Cape Arkona).

La pêche de HIMI est gérée par l'Australian Fisheries Management Authority (AFMA) en accord avec les mesures de conservation adoptées par la CCAMLR et la loi australienne. Les totaux admissibles de capture (TAC) sont fixés au consensus par la Commission de la CCAMLR tous les ans au mois d'octobre. Le TAC de légène a

oscillé entre 3000 et 4000 tonnes au cours des 10 dernières années et s'élevait à 3030 tonnes en 2021 (CM 41-08, figure 1).

Les 3 principales différences en terme de règles d'exploitation par rapport à la pêche française sont :

- La période d'ouverture de la pêche palangrière : du 1er mai au 14 septembre (4 mois et demi). Une période d'extension du 1er au 30 avril

et du 15 septembre au 30 novembre est autorisée mais, si 3 oiseaux marins sont capturés accidentellement par un navire pendant cette période, ce navire n'est plus autorisé à pêcher jusqu'à la fin de la saison.

- Il n'existe pas de système de régulation de l'effort de pêche par secteur statistique (durée d'exploitation par secteur, nombre de navires par secteur, etc).

- Il existe des limites de captures pour les prises accessoires de poissons à l'échelle de la flotte : 120 tonnes pour les raies, 80 tonnes pour le colin austral, 769 tonnes pour les grenadiers (360 tonnes pour les grenadiers à gros yeux, *Macrourus carinatus* et *M. holotrachys* et 409 tonnes pour les grenadiers caml *M. caml* et le grenadier de Whitson *M. whitsoni*) ; si ces limites sont atteintes, la pêche à la légine doit cesser. Les raies relâchées en cut-off ne sont pas comptabilisées dans le calcul de limite de capture (CM 33-02).

- Une règle de déplacement s'applique pour les raies mais aussi pour d'autres espèces de prises accessoires. Si la capture accessoire d'une palangre est égale ou supérieure à 2 tonnes de raies ou 5 tonnes de « grande gueule » (*Channichthys rhinoceros*) ou 3 tonnes de grenadiers ou 2 tonnes de colin austral (*Lepidonotothen squamifrons*) ou 2 tonnes de requin dormeur (*Somniosus spp.*), le navire doit cesser de pêcher à quelque endroit que ce soit dans un rayon d'au moins 5 milles nautiques du lieu où la limite de capture accessoire a été dépassée,

pendant un minimum de 5 jours (CM 33-02).

La distribution spatiale de l'effort de pêche palangrière s'est étendue depuis 2015, avec une expansion vers le sud sur des zones qui n'avaient pas été explorées historiquement.

Interaction avec les mammifères marins et les oiseaux

La déprédation est en forte progression ces dernières années mais reste à des niveaux faibles sans comparaison avec la partie nord de la ZEE. La déprédation n'est donc pas prise en compte dans l'évaluation de stock de légine contrairement à la ZEE française.

Les mesures de mitigation pour éviter la mortalité aviaire sont les mêmes que celles appliquées par la pêcherie française (palangres auto-lestées, lignes d'effarouchement), sauf l'obligation de filage de nuit, qui ne s'applique pas car le risque est beaucoup plus limité pendant la période d'ouverture de la pêcherie (hiver austral). En pratique, les navires filent de nuit pour éviter la mortalité aviaire, notamment pendant les périodes d'extension. Depuis 2004, le nombre d'oiseaux marins reportés morts par la flottille australienne n'a pas dépassé 4 individus par saison de pêche. A titre de comparaison, ce chiffre s'élève à 16 individus en moyenne sur les 4 dernières années à Kerguelen et 5 à Crozet. Les mêmes espèces sont concernées (pétrel à menton blanc et pétrel gris).

Le système d'observation

Les palangriers australiens accueillent systématiquement 2

observateurs à bord.

Le suivi scientifique de la pêcherie de légine australienne est assuré par l'Australian Antarctic Division, située à Kingston, proche d'Hobart en Tasmanie (Australie).

Les observateurs saisissent leurs données dans un fichier développé sous Access et comparable au « carnet de pêche » français développé par le Muséum mais comportant moins d'outils de vérification embarqués.

Les principales différences par rapport au système français sont :

- La présence de deux observateurs permet d'observer le virage sur 45% des hameçons de chaque ligne, contre 25% dans le système français;

- Le taux de marquage : la quantité de légine marquée a augmenté depuis 2008, et particulièrement depuis 2015. Le taux de marquage est passé de 2 poissons par 3 tonnes à 2 poissons par tonne. Sur les navires français ce taux s'élève à 1 poisson par tonne;

- Le régime d'échantillonnage biologique : 30 légines (taille + poids + sexe + maturité) à chaque palangre sauf si les lignes sont courtes (7 individus par rails dans ce cas), 2 légines otolithées pour chaque tranche de 1 cm, 10 raies (taille + poids + sexe + maturité) par espèce et par palangre, 20 grenadiers (taille + poids + sexe) sont identifiés à l'espèce par palangre, 5 à 10 individus pour les autres prises accessoires (taille + poids +

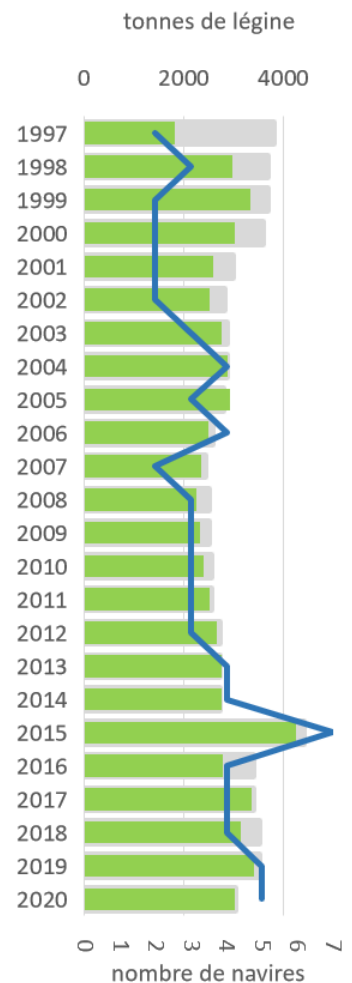


Figure 1: Evolution du nombre de navires (trait bleu), des TAC (barres grises) et des captures de légine (barres vertes) dans la zone de Heard et McDonald Is. (source : CCAMLR Fishery report, 2020).

sexe) par palangre;

- Les raies sont marquées en routine à raison de 200 individus par marée.

Les campagnes halieutiques

Des campagnes halieutiques ont été conduites depuis 1990 dans les eaux <1000 m de la ZEE australienne. La campagne annuelle, nommée « Random Stratified Trawl Survey » (RSTS), se déroule tous les ans depuis 1997. Elle a lieu avant le début de l'ouverture de la pêche, en avril, avec un chalut de fond similaire à celui utilisé lors des campagnes

scientifiques françaises (POKER). L'objectif de la campagne RSTS est d'estimer le recrutement de légine australe et de poissons des glaces, les deux espèces ciblées par les pêcheries australiennes, mais aussi d'estimer la taille des stocks des espèces prises accessoirement dans la pêche palangrière (notamment raies et grenadiers).

Les campagnes RSTS ont eu lieu sur le navire FV Atlas Cove (68 m) depuis 2015, avant d'être remplacé par le Cape Arkona (67 m) en 2021. Elle couvre environ 160 sta-

tions, réalisées sur une période de 15 à 23 jours.

Au cours d'une campagne, plus de 20 000 poissons sont mesurés et sexés et la moitié d'entre eux sont également disséqués pour l'étude de la maturité ou du régime alimentaire. Plus de 600 paires d'otolithes de légines sont collectées et plus de 600 individus sont marqués et relâchés.

Clara Péron

(BOREA)



Lithodes murrayi

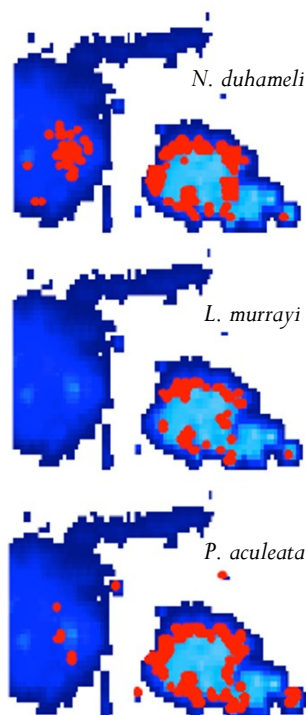


Figure 1 : Distribution spatiale des données utilisées à Crozet.

MODELISATION D'HABITAT DES LITHODES

Dans le cadre du projet d'expansion des connaissances sur l'écologie des lithodes, Adélie Antoine (master 1 Biodiversité, écologie, évolution. Parcours Écologie évolutive et fonctionnelle) a réalisé un stage de master 1 sous la direction de Charlotte Chazeau, co-encadré par Alexis Martin et intitulé « Modélisation d'habitat des lithodes (Crustacés, décapodes) de l'archipel de Crozet : effet des paramètres environnementaux sur la distribution de trois espèces »

Les modèles de distribution d'espèce (SDM) décrivent la relation statistique entre des données de présence d'un taxon et les paramètres environnementaux du milieu. En écologie marine, ces modèles sont indispensables pour étudier l'écologie d'espèces difficilement

détectables et distribuées dans des zones où les possibilités expérimentales sont fortement limitées. Les connaissances de l'écologie des lithodes (Crustacé, décapode) de l'archipel de Crozet sont encore très réduites. À partir de données d'observation de lithodes capturées en prises accessoires de la pêche à la palangre de fond (2008-2020) (figure 1), ce stage propose un premier modèle de niche écologique pour trois espèces présentes à Crozet : *Neolithodes duhameli* Macpherson, 2004, *Lithodes murrayi* Henderson, 1888, et *Paralomis aculeata* Henderson, 1888. L'étude repose sur la construction d'un SDM en Boosted Regression Trees en présence-seule, dont la fiabilité et la robustesse ont été testées. La bathymétrie est le paramètre le plus important dans la détermination de la distribution des espèces étudiées. Elles suivent un étagement selon la profondeur.

Les modèles montrent que *Neolithodes duhameli* est eurybathe tandis que les deux autres espèces sont spécialistes. La communauté partage la même gamme de température, d'environ 5°C. Enfin, *Neolithodes duhameli* est relativement ubiquiste quant à la productivité du milieu, tandis que les autres espèces sont plus spécialistes. Les trois espèces ont des niches écologiques bien distinctes, ce qui explique le maintien de leur coexistence dans un même écosystème. Ces résultats appellent des recherches plus approfondies, tant sur la méthode de modélisation d'habitat que sur la compréhension du processus par lequel les paramètres influencent la distribution des espèces.

Adélie Antoine, sous la direction de Charlotte Chazeau

(BOREA)