

Mars 2021

ISSN 2777-8282

Bulletin édité par Nicolas Gasco. Contact: [dmpa.peche@mnhn.fr](mailto: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

Calmars de l'océan austral	1
L'ADN des écosystèmes	1
Orques de type D	2
Zoom sur <i>Etmopterus viator</i>	2
Une année CCAMLR singulière	4
Le banc SKIFF	5
APSOI	5
Les orques de Crozet	6

## LES CALMARS DE L'OCEAN AUSTRAL

Si les calmars représentent un niveau trophique clé, leur étude reste complexe en raison de la difficulté à les capturer. Yves Cherel, du CNRS de Chizé, vient de publier (Cherel, Y. (2020) A review of Southern Ocean squids using nets and beaks. *Marine Biodiversity*, 50 (6), 1-42.) un important travail de synthèse actualisant la liste des calmars austraux en combinant la littérature scientifique et les contenus stomacaux de grand prédateurs (oiseaux, mam-

mifères et poissons). Quarante deux espèces de calmars sont ainsi listées parmi lesquelles 21 sont endémiques. Les récoltes de becs et de spécimens effectuées par les copecs ont largement contribué à la connaissance de cette faune à Kerguelen et Crozet. Deux morphotypes décrits à partir des becs (*Moroteuthis* sp. B figure 1 et *Psychroteuthis* sp. B) n'ont, à ce jour, toujours pas de nom d'espèce!

N. Gasco  
(BOREA)

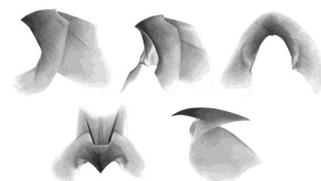


Fig 1. *Moroteuthis* sp. B (Cherel, Y., Duhamel, G., & Gasco, N. (2004). Cephalopod fauna of subantarctic islands: new information from predators. *Marine Ecology Progress Series*, 266, 143-156.) Dessin: N. Gasco.

## L'ADN DES ECOSYSTEMES MARINS

Dans le but d'assurer la protection des écosystèmes marins ainsi que l'exploitation durable des stocks de poissons, il est crucial d'améliorer nos connaissances sur les écosystèmes des Zones Economiques Exclusives (ZEE) de Crozet et de Kerguelen.

Le copec est l'un des principaux acteurs de cette démarche en réalisant un travail de collecte d'organismes entiers et de tissus qui permettra de réaliser un inventaire de certaines espèces présentes dans les zones de pêche. Afin de faciliter les identifications des spécimens capturés, un volet d'analyses gé-

nétiques a été mis en place dans le cadre du Programme d'Observation Ecosystémique des Pêcheries Australes (POEPA) pour compléter les analyses des caractères morphologiques. Un plateau technique est dédié au traitement des échantillons de tissus d'organismes collectés par

COPEC:

COnt rôleur(se) des PEChes

les copecs, au séquençage de l'ADN et à l'identification taxonomique grâce au « barcoding moléculaire ». Il s'agit d'un outil taxonomique qui permet l'identification d'un individu à partir d'un fragment de son ADN, appelé barcode. En effet, certains fragments sont très conservés au sein d'une même espèce mais variables entre les espèces. Une fois un échantillon séquençé, il suffit de comparer la séquence ADN trouvée à celles présentes dans des collections de référence afin d'identifier l'e-

spèce échantillonnée. Les résultats de ces analyses permettront ainsi d'alimenter un référentiel de données sur le génome des espèces soumises aux pressions anthropiques dans les pêcheries australes.

Ces données génomiques permettront, entre autres, de compléter l'inventaire de la macrofaune des ZEE, de faciliter la description des communautés benthiques, et de déterminer la répartition spatiale de ces communautés. La mise en évidence de la structuration spatiale de la diversité des génomes et des flux

de gènes entre écorégions benthiques contribuera à une meilleure compréhension du fonctionnement des écosystèmes benthiques profonds. C'est sur la base de ces informations scientifiques que l'ensemble des membres de la CCAMLR pourront à leur tour réaliser les travaux nécessaires qui informeront la Commission de la CCAMLR sur les mesures de conservation et de gestion à adopter.

A. Filippo  
(BOREA)

## ORQUES DE TYPE D... LES VOYAGEURS

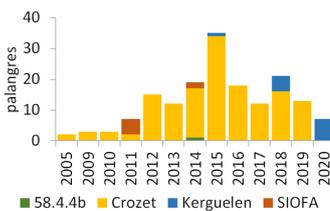


Fig. 1. Nombre de palangres avec observation du groupe de type « D » par année et par zone.

Contrairement aux cachalots solitaires qui visitent Kerguelen et Crozet, les orques vivent en «groupes», ce sont des unités sociales particulièrement stables dans le temps. Deux écotypes principaux sont observés à Crozet : l'écotype « Crozet », qui est le plus fréquent, et l'écotype «D» moins courant et facilement reconnaissable à sa tâche oculaire minuscule. Un groupe d'une vingtaine d'individus de type « D » est régulièrement observé et identifié depuis 2005 grâce aux photos des copecs (Fig. 1). Ce

groupe de grands voyageurs (Fig. 2) a été impliqué à plusieurs reprises dans des interactions avec les palangriers ciblant la

légine à Kerguelen en 2018 et en 2020.

N. Gasco (BOREA)

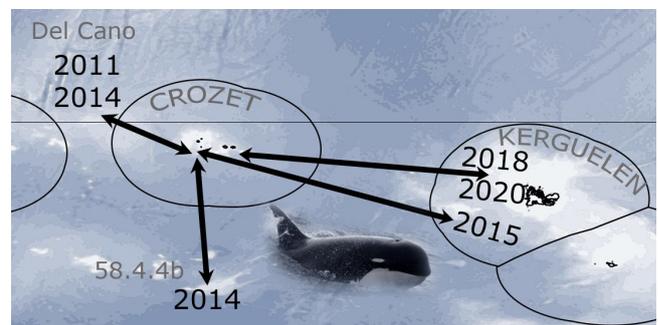


Fig. 2. Carte simplifiée des observations et déplacements du groupe D entre Del Cano, Crozet, Kerguelen et 58.4.4b.

## ZOOM SUR UNE ESPECE: *Etmopterus viator*

Parmi les cinq espèces de requins identifiées à Kerguelen (*Etmopterus viator*, *Somniosus antarcticus*, *Centroscymsus coelolepis*, *Lamna nasus* et *Squalus acanthias*), *Etmopterus viator*, le sagre à long nez, est la prise accessoire la plus abondante de la pêche palan-

grière de légine australe dans la zone.

Cette espèce, initialement reportée à Kerguelen sous le nom *Etmopterus cf. granulosus* (Duhamel et al., 2005), a été décrite pour la première fois en 2011 par Nicolas Straube, un

chercheur allemand, spécialiste de la systématique des requins profonds, dans le cadre d'une collaboration avec le muséum (Straube et al., 2011). Son nom provient du mot latin viator signifiant 'le voyageur' car sa présence est confirmée dans des zones géographiquement dis-

tantes de l'hémisphère sud. On la trouve par exemple dans les eaux néo-zélandaises et sud-africaines (Straube et al., 2011).

Les Etmopteridae ou requins lanternes, dont font partie les requins du genre *Etmopterus*, constituent la plus grande famille des Squaliformes. Ils doivent leur nom commun de requin lanterne à leur capacité d'émission de lumière induite par les hormones des photophores de leur peau.

*Etmopterus viator* est un requin démersal profond à benthopélagique, de taille moyenne, au corps fusiforme de couleur noire à brune, largement couvert de denticules dermiques, au pédoncule caudal court et aux grands yeux ovales au reflet verdâtre. La seconde nageoire dorsale est plus grande que la première mais les deux possèdent une solide épine qui est plus large sur la deuxième que sur la première nageoire. La densité de photophores est plus grande sur la face ventrale du corps, des flancs, du pédoncule caudal et de la nageoire caudale (Straube et al., 2011). L'espèce est gonochorique (individus de sexes distincts) et ovovivipare (leurs oeufs éclosent à l'intérieur du corps de la femelle). Le régime alimentaire d'*Etmopterus viator* est encore peu connu mais l'observation de quelques contenus stomacaux a révélé la présence de calmars et poissons lanternes (Cherel & Duhamel, 2004).

Une étude récente sur des données d'abondance relative et de biométrie d'*E. viator* récoltées par les COPEC de la pêcherie palangrière de légine à Kerguelen entre 2006 et 2016 a permis de contribuer à la mise à jour des connaissances sur l'écologie et la biologie de cette espèce (Chazeau et al., 2019), dont voici les principaux résultats :

#### Biologie :

- la taille à la naissance a pu être estimée autour de 15 cm ;

- les femelles gravides portent de 3 à 13 embryons ;

- la taille à première maturité des femelles a été actualisée : 48,5 cm au lieu de 50 cm ;

- un dimorphisme sexuel avec des femelles significativement plus grandes que les mâles (même si peu marqué) ;

- un sexe ratio biaisé en faveur des femelles (plus de femelles capturées que de mâles) ;

- la taille maximale de l'espèce a été actualisée : 59,5 cm au lieu de 57,7 cm (Weigmann, 2016). Le plus grand spécimen jamais enregistré, une femelle gravide de 59,5 cm, a été observé par Olivier Ader à Kerguelen en décembre 2007.

#### Distribution :

- l'aire de distribution d'*E. viator* a été définie comme plus large que précédemment décrite mais l'espèce est toujours très peu présente voir absente dans le sud de Kerguelen et sur le banc Skiff. Sa zone de plus forte abondance se situe le long des pentes à l'est du plateau de Kerguelen ;

- à Kerguelen *E. viator* est présent sur une large gamme bathymétrique avec une préférence entre 750 et 1750 m ;

- le relevé maximal de profondeur dans les eaux de Kerguelen de cette étude, soit 1 951 m, étend la gamme de profondeur de l'espèce dans le monde entier (auparavant la profondeur maximale connue était de 1 610 m (Weigmann, 2016)) ;

- pas de différence dans l'aire de répartition des individus considérés comme juvéniles et matures, ni entre les mâles et les femelles, à l'inverse de ce qui

est connu chez la plupart des requins de fond (comme chez *E. granulosus* dans les eaux de Nouvelle Zélande (Finucci et al. 2018)) ;

- l'analyse de la fréquence de taille a révélé une distribution bimodale typique d'une espèce longévive (figure1) pour laquelle le taux de croissance décroît nettement avec l'augmentation de la taille du corps (Klimley, 2013) ou s'arrête une fois la maturité atteinte (Iglésias, 2010). Cette distribution bimodale est aussi caractéristique des espèces à maturité tardive, fécondité relativement élevée et avec une mortalité relativement élevée des juvéniles. Cette représentation bimodale est observée chez les élamobranches et confirme que la croissance ralentit peu de temps après avoir atteint la maturité et que la vie adulte est longue.

Jusqu'à encore très récemment *Etmopterus viator* était considéré comme absent dans la ZEE de Crozet mais grâce à la vigilance des copecs, l'espèce a été identifiée pour la première fois à Crozet en mai 2019 sur des photos faites par Nicolas Servera. Un spécimen entier a été congelé et doit être envoyé par les TAAF au MNHN pour confirmer l'identification.

En tant que Chondrichthyens, les requins sont généralement considérés comme possédant des traits d'histoire de vie de la stratégie K, tels qu'une croissance lente, une maturité tardive et une faible fécondité, ce qui se traduit par un succès de reproduction limité qui les rend particulièrement vulnérables à la pression de pêche. Selon la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la na-



Illustration scientifique d'*Etmopterus viator*. N. Gasco

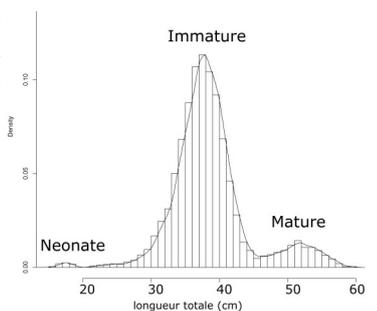


Figure 1 : Fréquence de taille des *Etmopterus viator* capturés dans la pêcherie palangrière de légine à Kerguelen d'après Chazeau et al. 2019.

ture (UICN), 5,2 % des espèces de Chondrichthyens vivant en eaux profondes sont considérées comme menacées. Cependant, ce chiffre est probablement sous-estimé car 57,6 % des espèces de Chondrichthyens des grands fonds sont listées comme « données insuffisantes » (Dulvy et al., 2014). Parmi les Chondrich-

thyens, les Etmopteridae sont considérés comme l'une des familles les moins menacées (Dulvy et al., 2014) et *Etmopterus vinator* est enregistré comme « préoccupation mineure » dans la liste rouge de l'UICN (UICN, 2018). Mais compte tenu de son niveau de capture, de ses caractéristiques biologiques et de son

habitat, il est important de continuer à surveiller l'impact de la pêche sur cette espèce.

C. Chazeau  
(BOREA)

## UNE ANNEE CCAMLR SINGULIERE

La CCAMLR est la convention de conservation qui régule les activités dans l'océan Austral. La CCAMLR a pour rôle de protéger les écosystèmes qui se trouvent sous sa juridiction, et pour se faire prend des Mesures de Conservation qui permettent de réguler les activités potentiellement néfastes.

Cette année, placée sous le signe de la Covid, fut particulièrement difficile pour la CCAMLR. Le comité scientifique de la CCAMLR ainsi que ses groupes de travail n'ont pu se réunir que par électronique interposé. De même, la Commission de la CCAMLR, dont le rôle est de transformer en mesures concrètes les recommandations du Comité Scientifique, n'a pu se réunir que par visioconférence. Ces difficultés n'ont pas permis de prendre de grandes décisions, l'approche de précaution s'appliquant sans doute là aussi.

De nombreux sujets ont cependant été abordés. Concernant la pêche à la légine et au poisson des glaces, les limites de captures ont été discutées et en général l'avis du comité scientifique de l'année précédente a

été reconduit. La sous-division 58.4.1 reste fermée à la pêche, 58.4.2 est ouverte (mais sans les français cette année). La pêche en 58.4.4b est autorisée, mais comme l'an dernier sous condition de ne pas affecter les communautés marines vulnérables à pennatules.

Les avancées concernant la pêche au krill, et notamment l'estimation de la biomasse dans la région de la Péninsule, ont été abordées. Il reste un travail de titan à réaliser afin de pouvoir remanier la mesure de conservation qui régule la pêche au krill dans cette partie de l'océan Austral. Cette question est d'une importance capitale car les niveaux de prélèvement et déjà certains prédateurs semblent en pâtir. En 2021, quelques membres prévoient de continuer la recherche scientifique sur le krill dans la zone de Pridz Bay, près de la sous-division 58.4.2, une zone très productive qui permet aux oiseaux et aux mammifères marins de se nourrir. Là encore, le but est de comprendre le fonctionnement de l'écosystème afin de prévoir les effets potentiels de la pêche et du

réchauffement climatique sur les habitants de cette partie du monde.

La CCAMLR s'occupe aussi des outils de gestion de conservation mis à sa disposition. Les Aires Marines Protégées (AMP), par exemple, qui permettent de créer de véritables oasis de vie au milieu des océans. Autour de l'Antarctique, deux AMP ont déjà été adoptées (Orcaïdes du Sud et mer de Ross), et trois autres sont en discussion. Les négociations autour des limites, de l'utilisation et de la gestion des futures AMP sont âpres et souvent se poursuivent tard dans la nuit ; autour de la machine à café ou au pub autour d'une bière. Bien sûr, les réunions à distance ne permettent pas de créer cette ambiance plus chaleureuse. En conséquence il n'a pas été possible d'avancer sur ces propositions qui seront rediscutées l'année prochaine.

Rendez-vous a donc été pris pour l'année prochaine. La CCAMLR se réunira à Hobart, Tasmanie.

Marc Eleaume  
(ISYEB\*)

## LE BANC SKIFF

Situé à l'ouest du plateau, dont il est séparé par une plaine abyssale pouvant atteindre 2500 mètres de profondeur, le banc Skiff est une zone à part, au plan écologique, dans le paysage de la ZEE de Kerguelen. L'ensemble du plateau est soumis à l'influence antarctique. Ses habitats benthiques sont connectés les uns aux autres du fait de la continuité physique du plateau lui-même. Ceci permet la connectivité des écosystèmes entre eux, autorisant les échanges et les migrations des organismes qui les peuplent à une large échelle.

Le banc Skiff en revanche, mont sous-marin affleurant à 250 mètres de profondeur, se

trouve déconnecté du reste de la zone et constitue un isolat. Sa position géographique particulière le place en outre sous la double influence des archipels de Kerguelen et de Crozet, ce dernier étant lui-même à la frontière des eaux subtropicales. Il en résulte une composition faunistique très particulière du banc Skiff, avec des assemblages d'espèces très différents de ceux que l'on peut retrouver dans le reste du territoire de Kerguelen. Sa diversité écologique intrinsèque est également remarquable, malgré sa petite taille, avec des habitats différents selon la profondeur mais aussi suivant l'orientation du banc : selon un gradient du nord au

sud, du fait de la courantologie très particulière de la zone, les faunes diffèrent fortement.

Auparavant ouverts à la pêche, les écosystèmes benthiques très originaux du banc Skiff ont bénéficié d'une mise en protection intégrale lors de l'extension en 2016 de la Réserve Naturelle Nationale des TAAF.

Alexis Martin (BOREA)



*Brachiopoda* Duméril, 1805



*Ptilocrinus amezianeae* Eléaume, Hemery, Bowden & Roux, 2011



*Asteronyx loveni* Müller & Troschel, 1842

## Accords de Pêche du Sud de l'Océan Indien

En raison de la pandémie de COVID-19, les réunions du comité scientifique prévue en mars 2020 ont été annulées et se sont tenues en visioconférence durant les mois de mai à juillet 2021 et la réunion des parties en novembre 2020. Le comité scientifique restreint n'a traité que des questions prioritaires. La réunion des parties a reporté la plupart des décisions à la prochaine réunion en 2021.

Les premières analyses des données d'exploitation sur le plateau sous-marin de Del Cano, au large de l'archipel de Crozet, ont permis de mettre en évidence que les fortes pressions de pêche exercées sur la zone compromettent la durabilité des

stocks (Delegation of French territory and European Union (2020a). Les travaux sur les populations de cétacés et leurs interactions avec la pêche à Del Cano ont également permis de mettre en évidence l'impact de la déprédation qui atteint les 7,5% sur la période 2009-2019 (Delegation of French territory and European Union (2020b). Ces travaux ont contribué notamment au maintien d'un total admissible de capture (TAC) précautionneux sur la zone de Del Cano (CMM 2020/15 Conservation and Management Measure for the Management of Demersal Stocks in the Agreement Area).

Parmi les analyses présentées

lors du SC, les résultats des travaux d'analyse de risque portant sur les requins de fonds (Georgeson et al. 2020) ont participé à la validation d'une mesure de conservation des requins profonds visant à interdire les activités de pêche ciblant les espèces de requin de fonds (CMM 2019/12 Conservation and Management Measure for Sharks).

Un nouveau président a également été désigné pour assurer la succession de I. Stobutzi à la tête du SC. A. Dunn, halieute Néo-zélandais qui s'est fortement impliqué dans l'évaluation des populations de poissons exploités en Antarctique au sein de la CCAMLR, a pris ses fonc-



## Références

Delegation of French territory and European Union (2020a). Preliminary analysis of the Patagonian toothfish fishing data of the Del Cano Rise SIOFA. Document SIOFA SERAWG-02-11.

Delegation of French territory and European Union (2020b). No boundaries for whales interacting with fishing activities targeting Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*). Document SIOFA SC-05-21.

tions pour la tenue du dernier MoP.

Les travaux prioritaires en cours, et qui seront discutés à nouveau lors des groupes de travail en 2021, portent essentiellement sur : a) la mise en place de mesure de limitation des prises accessoires de requins d'eau profonde et des interactions avec les cétacés, b) l'actualisation de la liste et la cartographie des taxons indicateurs d'Ecosystèmes Marins Vulnérables (EMV), c) la définition des seuils de capture d'EMV pour la

pêche au chalut démersal à partir desquels des mesures de gestion et d'évitement doivent être mise en oeuvre, d) l'évaluation des stocks des espèces ciblées : Alfonsino et Empereur, e) la définition de l'empreinte historique des pêches, f) l'évaluation de l'impact cumulé de la pêche de fond dans la zone de l'APSOI.

Patrice Pruvost & Jules Selles  
(BOREA)

Georgeson, L., Rigby, C. L., Emery, T. J., Fuller, M., Hartog, J., Williams, A. J., Hobday, A. J., Duffy, C. A. J., Simpfendorfer, C. A., Okuda, T., Stobutzki, I. C. & Nicol, S. J. (2020). Ecological risks of demersal fishing on deepwater chondrichthyan populations in the Southern Indian and South Pacific Oceans. *ICES Journal of Marine Science*, 77(5), 1711-1727.

## NOUVEAU RAPPORT SUR LES ORQUES DE CROZET

### « une situation préoccupante »



Figure 1. Nombre d'individus photographiés par an depuis l'île de la Possession et les navires de pêche.

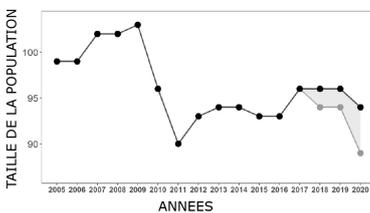


Figure 2. Abondance des individus fréquemment rencontrés, la partie grisée représente les décès probables mais incertains.

Trois types d'orques (*Orcinus orca*) ont été documentés autour des îles subantarctiques du sud de l'Océan Indien (42-53°S; 34-74°E). Le type fréquentant les eaux côtières et hauturières, décrit comme généraliste (proies incluant pinnipèdes, baleines, manchots et poissons) et connu pour interagir avec les palangriers à la légine (comportement de déprédation), est suivi par photo-identification autour de l'archipel de Crozet depuis les années 60 (figure 1). A partir de ce suivi, élargi aux ZEE de Prince Edward / Marion et de Kerguelen, et aux eaux internationales adjacentes, ce rapport présente les données d'abondance et de distribution des orques de Crozet mises à jour en 2020. L'analyse de 124313 images prises au cours de 2109 observations depuis 1964 a permis d'identifier un total de 299 individus. La majorité de ces observations a eu lieu dans la ZEE de Crozet (1432 depuis les palangriers, 602 depuis l'île de la Possession), et ce, après 2003, année où le programme de photo-identification des orques

par les contrôleurs de pêche a été initié sur les palangriers. Parmi les 188 individus répertoriés dans la ZEE de Crozet depuis 2003, 22 (12 %) ont aussi été photographiés dans la ZEE de Kerguelen, 13 (7 %) dans la ZEE de Prince Edward / Marion et 13 (7 %) dans les eaux internationales. Dix-neuf des 23 unités sociales (unités maternelles) fréquemment observées à Crozet incluaient des individus confirmés vivants en 2020, avec une taille d'unité variant de 1 à 11 individus pour une moyenne de  $4 \pm 3$  individus par unité. En Juin 2020, date à laquelle les dernières photos utilisées pour cette étude ont été prises, l'abondance de ce sous-ensemble était de 89-94 individus. L'analyse détaillée des données de photo-identification collectées entre 2005 et 2020 indique un nombre d'individus confirmés morts ( $n = 51$ ) supérieur au nombre de naissances ( $n = 46$ ), et donc un déclin de 5% de la taille de la population, au cours de cette période (figure 2). Les causes de cette mortalité, dont les niveaux apparaissent anormalement élevés chez les

juvéniles et les femelles reproductrices, restent à déterminer mais pourraient inclure des interactions létales avec les pêcheries illégales. Combinés au fait que les orques de Crozet ont déjà subi une forte surmortalité dans les années 90, ces résultats mettent en lumière une situation préoccupante quant au devenir de la population et appuient la nécessité de mesures de conservation tout en maintenant un important effort de suivi. Ce rapport souligne l'énorme travail des COPEC. Leur contribution à l'effort de photo-identification est essentielle, et sans eux il aurait été impossible de détecter les signaux démographiques préoccupants associés aux orques de Crozet.

Paul Tixier. (MARBEC\*)

[https://www.researchgate.net/publication/348936777\\_Killer\\_whales\\_of\\_the\\_Crozet\\_Archipelago\\_and\\_adjacent\\_waters\\_photo-identification\\_catalogue\\_population\\_status\\_and\\_distribution\\_in\\_2020?fbclid=IwAR3oVdAbcQJoRnrKE0khdeEDUG\\_6rGIUWFB06yughkxybcTYFOQiP9S07gY](https://www.researchgate.net/publication/348936777_Killer_whales_of_the_Crozet_Archipelago_and_adjacent_waters_photo-identification_catalogue_population_status_and_distribution_in_2020?fbclid=IwAR3oVdAbcQJoRnrKE0khdeEDUG_6rGIUWFB06yughkxybcTYFOQiP9S07gY)