



Laurent Ballesta/Andromède Océanographie

## La nécessité d'un réseau d'aires marines protégées dans l'océan Austral

Pourquoi l'une des dernières grandes étendues sauvages de la planète doit être protégée

### En bref

L'océan Austral est l'un des écosystèmes marins les moins altérés de la Terre. Représentant 10 % de la surface océanique mondiale, il abrite des milliers d'espèces que l'on ne trouve nulle part ailleurs : des étoiles de mer aux couleurs brillantes, des vers bioluminescents, des calmars géants et des poissons au sang riche en protéines antigèle, etc. Il sert aussi d'habitat à des millions de prédateurs, notamment des manchots, des phoques et des baleines dont le régime alimentaire est principalement constitué de krill, un petit crustacé qui représente un maillon essentiel d'un réseau trophique à l'équilibre fragile. Ces eaux constituent une ressource vitale pour la santé de la planète, car elles génèrent de forts courants ascendants qui transportent les nutriments essentiels au nord de l'équateur et, de concert avec le reste de l'océan, jouent un rôle dans la régulation du climat.

Le changement climatique et la pêche industrielle bouleversent cette région unique. Des espèces hautement adaptées à un environnement extrême sont menacées, car les évolutions des conditions océaniques et atmosphériques modifient leur habitat et perturbent les fonctions de l'écosystème marin. Ces impacts sont aggravés par la pêche qui, dans le cas du krill, se concentre dans des zones de plus en plus réduites, ce qui constitue une menace pour les animaux qui en dépendent et pour la biodiversité de la région.

Afin de protéger cette région remarquable, The Pew Charitable Trusts et ses partenaires collaborent avec la Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR) et les gouvernements qui en sont membres dans le but d'encourager l'adoption de pratiques de gestion de la pêche respectueuses des écosystèmes et la création d'un vaste réseau d'aires marines protégées (AMP) autour de l'Antarctique.



**En haut :** les protections marines dans la péninsule Antarctique seraient bénéfiques pour la biodiversité de la région et ses animaux, comme ce léopard de mer chassant un manchot papou.

**En bas à gauche :** la biodiversité de l'océan Austral ne se limite pas aux manchots ; elle inclut également cette étoile à plumes géantes qui se trouve au fond de la mer, sous la glace, dans l'Antarctique orientale.

**En bas à droite :** un petit rorqual, l'une des nombreuses espèces qui se nourrissent de krill dans les eaux antarctiques, est sur le point de percer la surface.

## La pêche dans l’océan Austral

Les gouvernements ont créé la CCAMLR en 1982 pour répondre au nombre grandissant de navires pêchant le krill dans les eaux entourant l’Antarctique. Cette espèce est utilisée pour la fabrication de compléments alimentaires riches en oméga-3 et d’aliments pour l’aquaculture, mais aussi comme appât pour la pêche. Bien que la conservation soit une priorité pour la CCAMLR, en particulier lorsque les éléments scientifiques disponibles sont limités ou peu clairs, elle autorise une pêche réduite dans certaines zones, conformément à son approche de gestion écosystémique. La pêche au krill antarctique est désormais la plus grande priorité de la CCAMLR. Cet organisme international, composé de 25 pays et de l’Union européenne, supervise également la pêche de la légine antarctique (*Dissostichus mawsoni*) et de la légine australe (*Dissostichus eleginoides*), toutes deux commercialisées sous le nom de bar du Chili et réparties tout autour du continent.

Tableau 1

### Captures de la CCAMLR pour la saison de pêche 2017-18

Espèce	Captures (tonnes)	Région
Krill antarctique	312 743	Secteur Atlantique : zone 48 de la CCAMLR, comprenant la péninsule Antarctique, les Orcades du Sud et la Géorgie du Sud
	2 594	Secteur Atlantique : zone 48 de la CCAMLR, en particulier la Géorgie du Sud, les Orcades du Sud, les îles Sandwich du Sud et l’île Bouvet
Légine (bar du Chili)	3 474	Secteur Pacifique : zone 88 de la CCAMLR, comprenant les secteurs ouest et est de la mer de Ross et la mer d’Amundsen
	9 751	Secteur sud de l’océan Indien : zone 58 de la CCAMLR, en particulier près de la Terre de Wilkes, la baie de Prydz, le banc Banzare, ainsi que les îles Kerguelen, Heard-et-McDonald, Crozet, Marion et Prince-Édouard
Poisson des glaces	1	Secteur sud de l’océan Atlantique
	520	Secteur de l’océan Indien : Île Heard

Source : Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l’Antarctique, « Fishery Reports » (2018), <https://www.ccamlr.org/en/publications/fishery-reports>

© 2020 The Pew Charitable Trusts



Le krill constitue la base de la chaîne alimentaire de l’océan Austral.



Les protections marines dans la péninsule Antarctique permettraient de laisser suffisamment de krill pour toutes les espèces qui en dépendent : phoques, manchots et baleines, comme les rorquals à bosse qui migrent vers l'océan Austral pour se nourrir.

## La menace du changement climatique

La santé de l'océan Austral est déterminée par les modifications de l'océan lui-même, comme son acidification<sup>1</sup> et les évolutions dans la concentration et la durée des glaces de mer<sup>2</sup>, mais des événements sur terre, comme les vagues de chaleur et les phénomènes météorologiques extrêmes, affectent aussi les espèces marines. Ces eaux ont accumulé une grande partie du gain de chaleur de ce siècle dans la colonne d'eau supérieure de l'océan, mais les profondeurs de l'océan se réchauffent aussi<sup>3</sup>. Ce réchauffement fait grandir la menace de l'apparition de nouvelles espèces envahissantes dans l'océan Austral<sup>4</sup>, tandis que des espèces marines endémiques migrent ou s'éteignent<sup>5</sup> à un rythme sans précédent<sup>6</sup>.

Des études montrent que les AMP peuvent aider les écosystèmes vulnérables à renforcer leur résilience au changement climatique en éliminant certaines autres contraintes pesant sur eux, comme la pêche<sup>7</sup>. Ils résistent mieux et parviennent à surmonter des chocs liés à l'évolution des conditions océaniques, en réagissant à ces perturbations tout en conservant des fonctions viables. Les réseaux d'AMP aident également les espèces à s'adapter au changement climatique, ou à modifier leurs comportements en fonction des évolutions de leur habitat, en créant des voies protégées pour les migrations et les changements d'aire de répartition<sup>8</sup>. Les eaux relativement peu perturbées de l'océan Austral offrent un laboratoire naturel pour étudier la façon dont les écosystèmes marins intacts réagissent à la hausse des températures et à l'acidification des océans.

## Réseau d'AMP : le tout est plus grand que la somme des parties

La mission principale de la CCAMLR est de protéger la diversité de la vie marine dans l'océan Austral. En 2002, suite aux recommandations faites lors du Sommet mondial sur le développement durable des Nations unies, la CCAMLR est devenue le premier organisme international à s'engager à créer un réseau d'AMP. Neuf ans plus tard, ses membres ont adopté la mesure de conservation 91-04<sup>9</sup>, un cadre pour la création d'un tel réseau, et identifié neuf domaines de planification pour les futures AMP<sup>10</sup>. À l'époque, la CCAMLR avait déjà établi une zone protégée pour le plateau sud des îles Orcades (2009), la première AMP de haute mer au monde. En 2016, elle a défini une autre AMP, la plus vaste au monde, dans la région de la mer de Ross. Les AMP couvrent au total 2,2 millions de kilomètres carrés. D'autres propositions sont à l'étude pour l'Antarctique oriental, la mer de Weddell et la péninsule Antarctique.

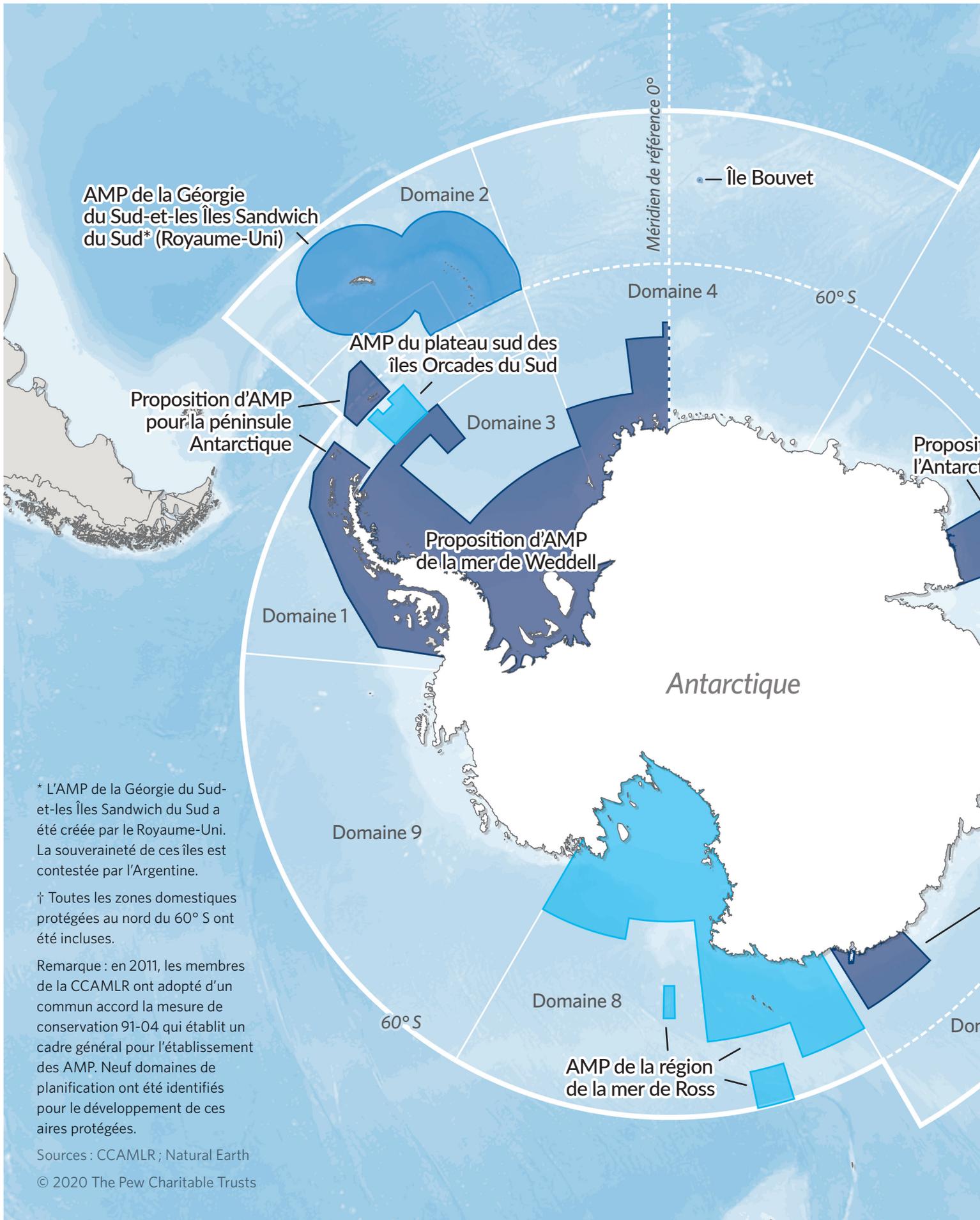
Non seulement un réseau d'AMP préserverait les liens entre les nombreux écosystèmes propres à l'océan Austral, permettant aux organismes marins de migrer entre les zones protégées pour s'y alimenter et s'y reproduire, mais il contribuerait grandement aux objectifs mondiaux de protection des océans.

- Les scientifiques estiment qu'au moins 30 % de l'océan mondial doit être converti en AMP pour obtenir des résultats efficaces en matière de conservation et aider à reconstituer et à gérer les stocks de poissons épuisés<sup>11</sup>, un objectif rendu encore plus urgent par la menace du changement climatique<sup>12</sup>.
- Pour être efficace, une AMP doit être vaste, isolée, bien respectée et durable, et elle doit interdire toute pêche ou prélèvement d'autres ressources<sup>13</sup>. Des AMP répondant aux critères mentionnés ci-dessus feraient tache d'huile et contribueraient à améliorer la santé des organismes marins vivant en dehors des zones protégées<sup>14</sup>.
- Par ailleurs, les réseaux d'AMP, qui protègent des voies migratoires et des habitats clés, préservent davantage la connectivité entre populations et favorisent la résilience dans un environnement en mutation<sup>15</sup>.



Laurent Ballesta/Andromède Océanographie

Rassemblement de jeunes manchots empereurs sur la banquise en Antarctique oriental



AMP de la Géorgie du Sud-et-les Îles Sandwich du Sud\* (Royaume-Uni)

Domaine 2

— Île Bouvet

Méridien de référence 0°

Domaine 4

60° S

AMP du plateau sud des îles Orcades du Sud

Proposition d'AMP pour la péninsule Antarctique

Domaine 3

Proposition d'Antarctique

Proposition d'AMP de la mer de Weddell

Domaine 1

Antarctique

Domaine 9

60° S

Domaine 8

AMP de la région de la mer de Ross

Dom

\* L'AMP de la Géorgie du Sud-et-les Îles Sandwich du Sud a été créée par le Royaume-Uni. La souveraineté de ces îles est contestée par l'Argentine.

† Toutes les zones domestiques protégées au nord du 60° S ont été incluses.

Remarque : en 2011, les membres de la CCAMLR ont adopté d'un commun accord la mesure de conservation 91-04 qui établit un cadre général pour l'établissement des AMP. Neuf domaines de planification ont été identifiés pour le développement de ces aires protégées.

Sources : CCAMLR ; Natural Earth  
© 2020 The Pew Charitable Trusts

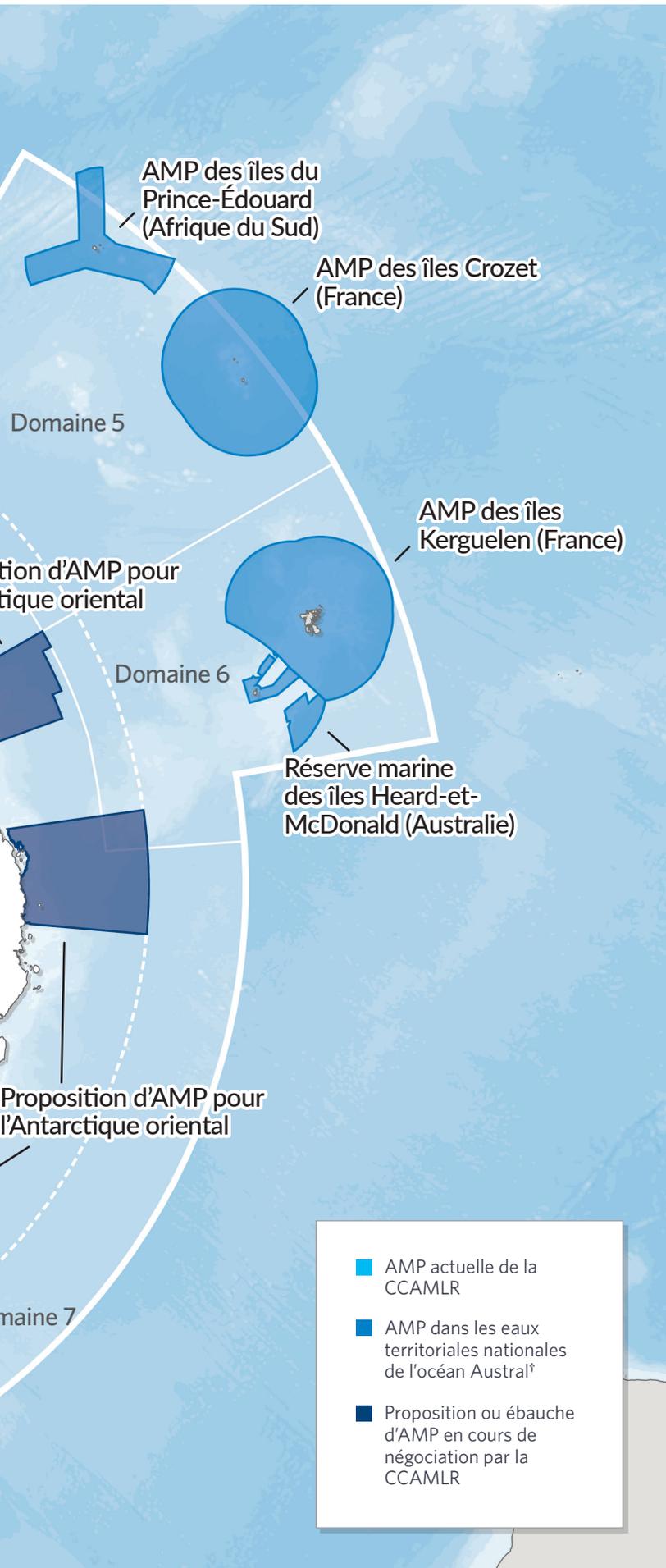


Figure 1

## Régions de l'océan Austral à protéger

Un réseau d'AMP permettra de sauvegarder des écosystèmes uniques



### Domaine 1

Ouest de la péninsule Antarctique - Sud de l'arc de la Scotia



### Domaine 2

Nord de l'arc de la Scotia



### Domaine 3

Mer de Weddell



### Domaine 4

Bouvet-Maud



### Domaine 5

Crozet - del Cano



### Domaine 6

Plateau de Kerguelen



### Domaine 7

Antarctique oriental



### Domaine 8

Région de la mer de Ross



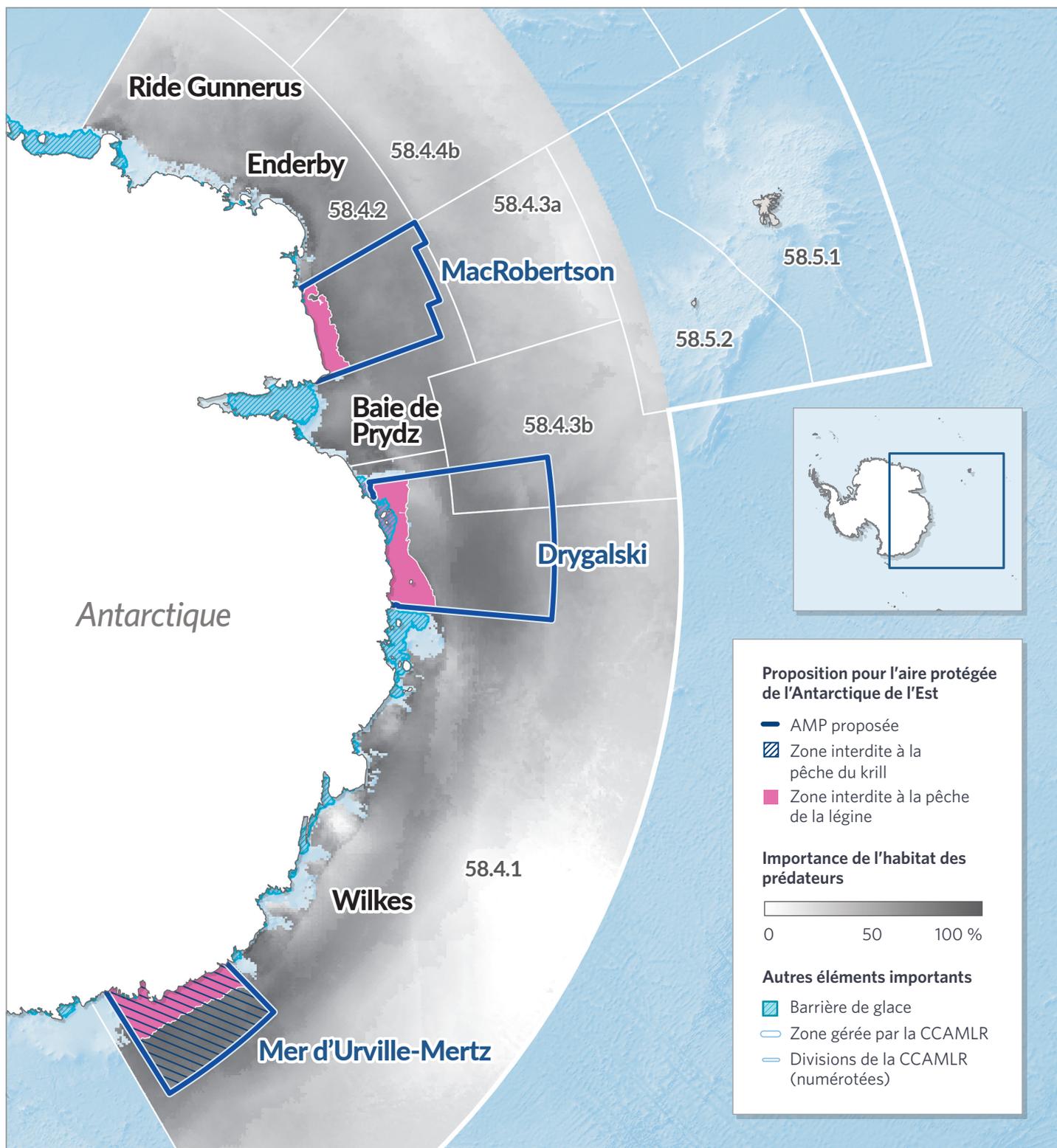
### Domaine 9

Mers d'Amundsen et de Bellingshausen

Figure 2

## Protection de l'Antarctique de l'Est

Sauvegarde de la biodiversité régionale



Remarque : prévision de l'importance des habitats des prédateurs dans l'Antarctique de l'Est notamment des otaries de Kerguelen, des albatros fuligineux, des manchots Adélie et empereurs, des éléphants de mer du sud et des phoques Weddell (modifié d'après Raymond et coll., 2014). Les aires protégées proposées précédemment incluent la ride Gunnerus, Enderby, la baie de Prydz et Wilkes.

Sources : Australian Antarctic Division (2018); B. Raymond et al., « Important Marine Habitat Off East Antarctica Revealed by Two Decades of Multi-Species Predator Tracking »; CCAMLR; GEBCO; Natural Earth<sup>16</sup>

L'aire marine protégée proposée pour l'Antarctique oriental permettrait de préserver 970 000 kilomètres carrés d'océan dans les régions de MacRobertson, Drygalski et de la mer d'Urville-Mertz<sup>17</sup>. Les courants côtiers, dont le gyre de la baie de Prydz, se mêlent au courant circumpolaire antarctique, ce qui favorise une vie marine abondante dans tout l'océan Austral<sup>18</sup>. Les manchots, les phoques, le krill et la légine sont parmi les nombreuses espèces qui dépendent de cet habitat relativement inexploré, froid et isolé pour leur survie<sup>19</sup>.

L'AMP proposée est mixte, avec des zones hautement protégées (zones interdites à la pêche de la légine et du krill) et des zones de pêche conformes aux mesures de conservation de la CCAMLR. Une pêche de recherche ciblée serait autorisée dans des zones de recherche spécifiquement désignées dans l'AMP. La pêche serait également autorisée en dehors de la zone protégée. Entre les saisons de pêche 1972-73 et 1994-95<sup>20</sup>, le krill antarctique était fréquemment pêché dans l'Antarctique oriental jusqu'à ce que toute la pêche se concentre dans la péninsule Antarctique. La pêche commerciale est actuellement limitée dans la région, avec de faibles volumes de krill antarctique et de légines (australe et antarctique). La création d'une AMP dans l'Antarctique oriental permettrait de sauvegarder un habitat à la biodiversité unique.

### Habitats côtiers essentiels de l'AMP Antarctique Est proposée

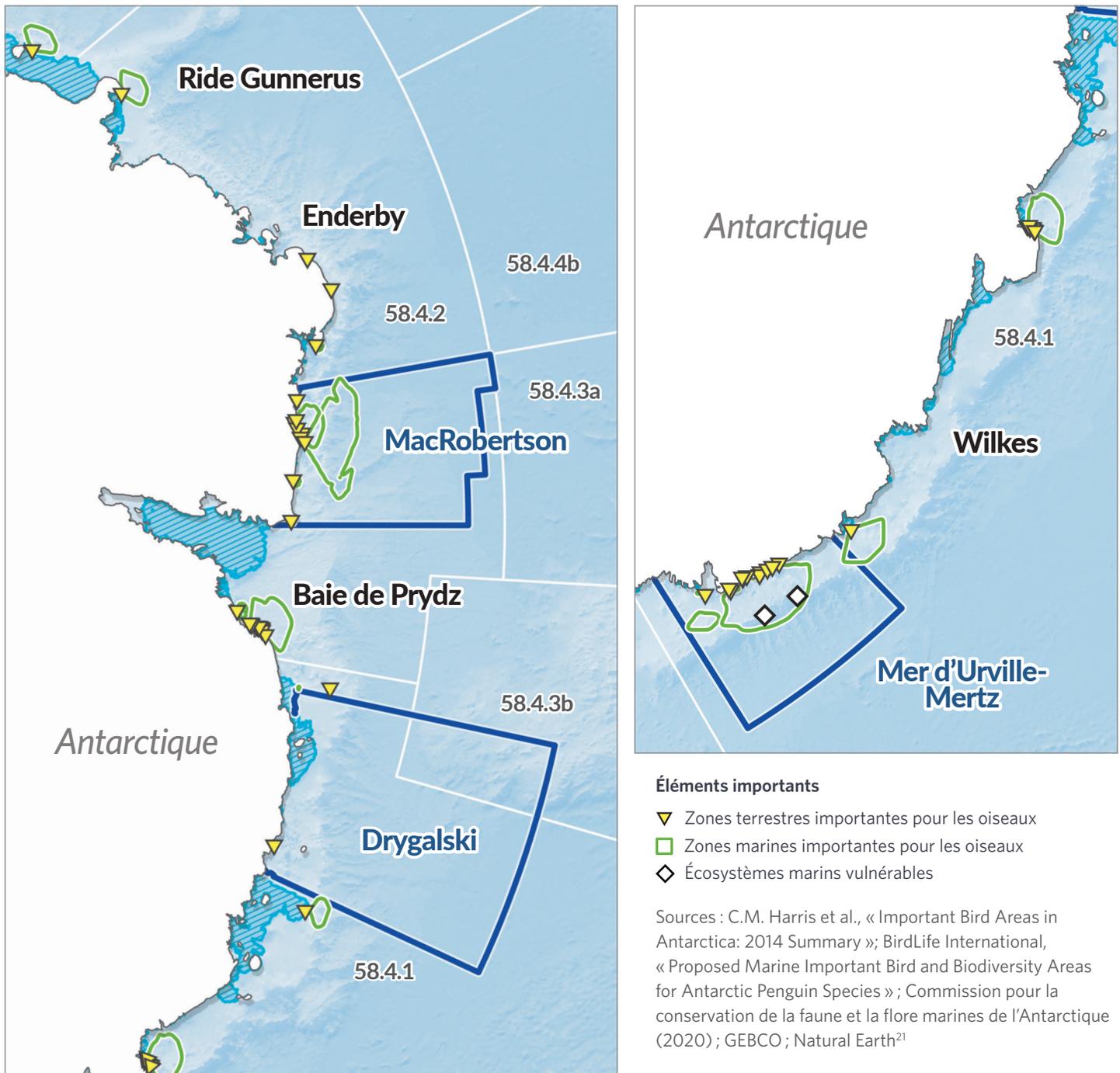
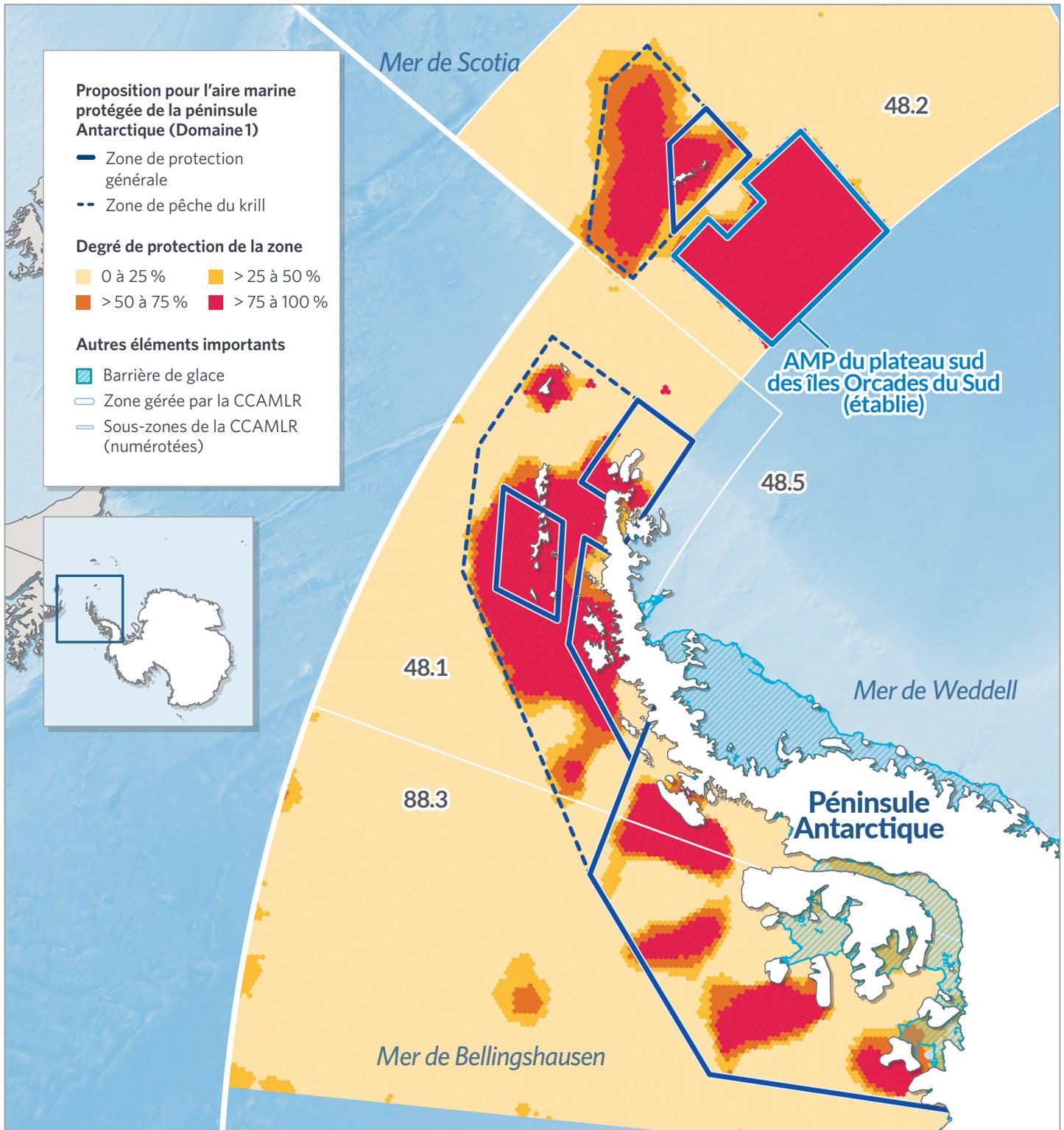


Figure 3

## Protection de la péninsule Antarctique

L'établissement d'une AMP permettrait de renforcer la résilience de l'une des régions de la planète qui se réchauffe le plus rapidement



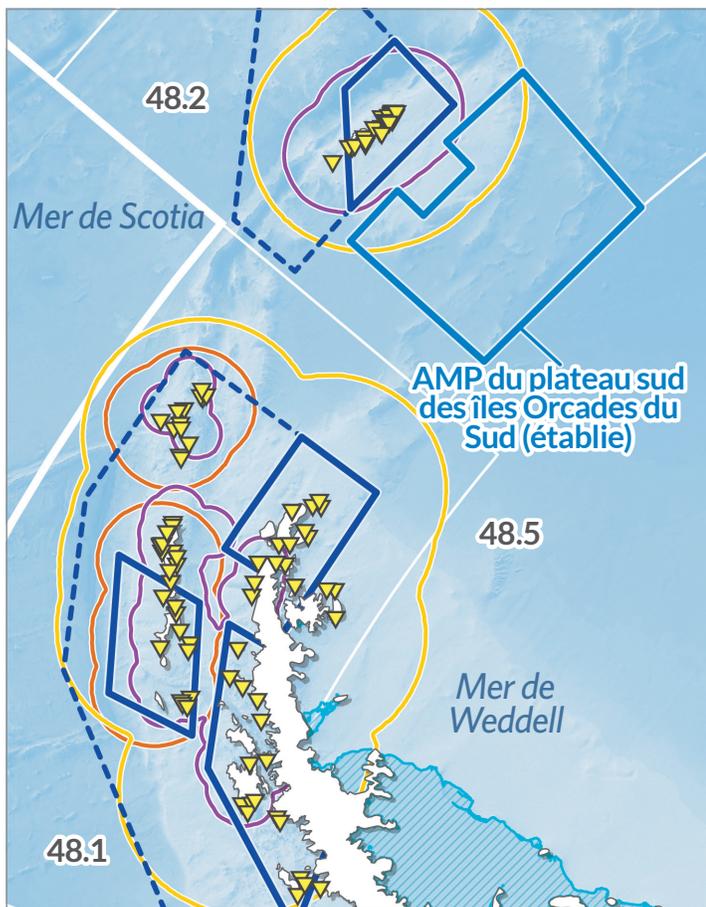
Remarque : le « degré de protection de la zone » correspond au pourcentage de fois qu'une zone a été sélectionnée dans une optique de protection au moyen du modèle Marxan.

Sources : délégations de l'Argentine et du Chili à la CCAMLR (2019) ; Délégations de l'Argentine et du Chili à la CCAMLR (2017) ; CCAMLR ; GEBCO ; Natural Earth<sup>22</sup>

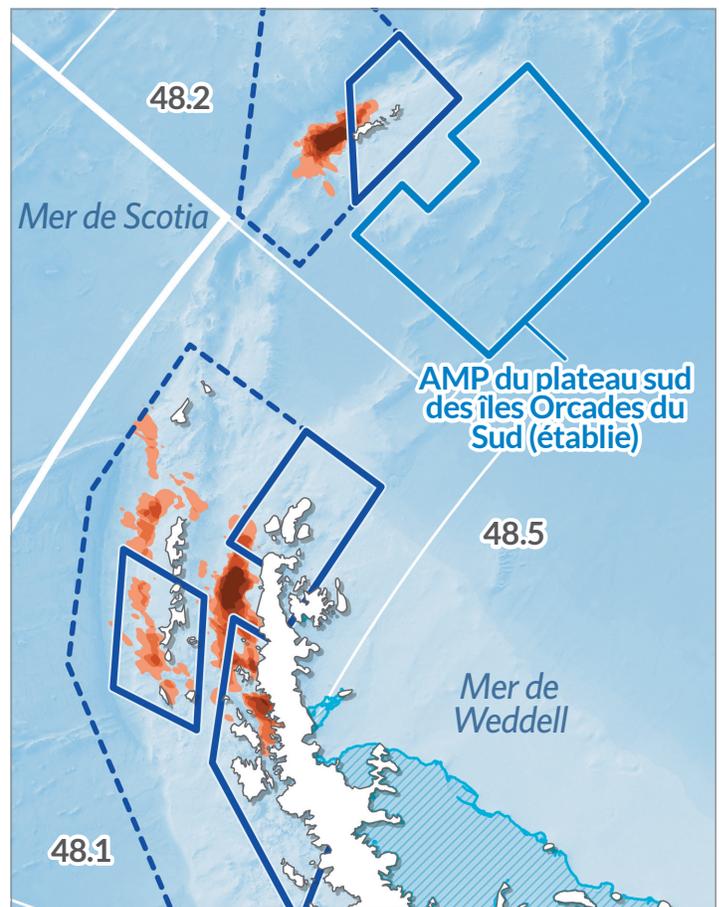
Les eaux de la péninsule Antarctique abritent une vie marine abondante : orques et baleines à bosse, phoques à fourrure et crabiers, ainsi que les quelque 1,5 million de couples de manchots Adélie, à jugulaire et papous qui y nichent et s’y nourrissent<sup>23</sup>. La pêche au krill antarctique se concentre dans cette zone, privant de nombreux prédateurs de leur principale source de nourriture<sup>24</sup>. Avec l’augmentation continue des températures, la glace de mer, habitat des manchots, phoques et autres espèces, se réduit<sup>25</sup>. Le krill dépend également de la glace de mer pour se reproduire et ses larves se nourrissent des algues saisonnières denses poussant sous la glace. Les recherches montrent que les pressions cumulées du changement climatique et de la concentration de la pêche ont déjà des effets négatifs sur la chaîne alimentaire de la région<sup>26</sup>.

La proposition d’aire marine protégée de la péninsule Antarctique (domaine 1) comprend une **zone de protection générale**<sup>27</sup> qui couvre deux zones biologiquement riches : les détroits de Bransfield et de Gerlache. Elle interdirait la pêche au krill dans les zones d’alimentation côtières des prédateurs de l’Antarctique. Elle vise également à protéger une partie de la mer de Bellingshausen, une importante zone de frai et de croissance pour le krill, ainsi que d’autres zones écologiquement importantes pour des espèces de poissons à valeur commerciale. **La zone de pêche du krill** autoriserait la pêche commerciale du krill pour les nations membres, gérée dans le cadre des mesures de conservation de la CCAMLR. La CCAMLR s’efforce de mettre en œuvre une gestion des pêches respectueuse des écosystèmes dans cette région, afin d’assurer la survie à long terme de la pêche et de protéger la diversité des animaux qui dépendent du krill de l’Antarctique.

### Des protections marines préserveraient l’habitat des prédateurs



### La pêche concentrée du krill menace la faune



#### Aires d’alimentation des prédateurs du krill

- Manchots Adélie
- Manchots à jugulaire
- Otaries à fourrure
- ▼ Zones importantes pour la conservation des oiseaux

#### Nombre d’années de pêche estivale du krill, 2013-17

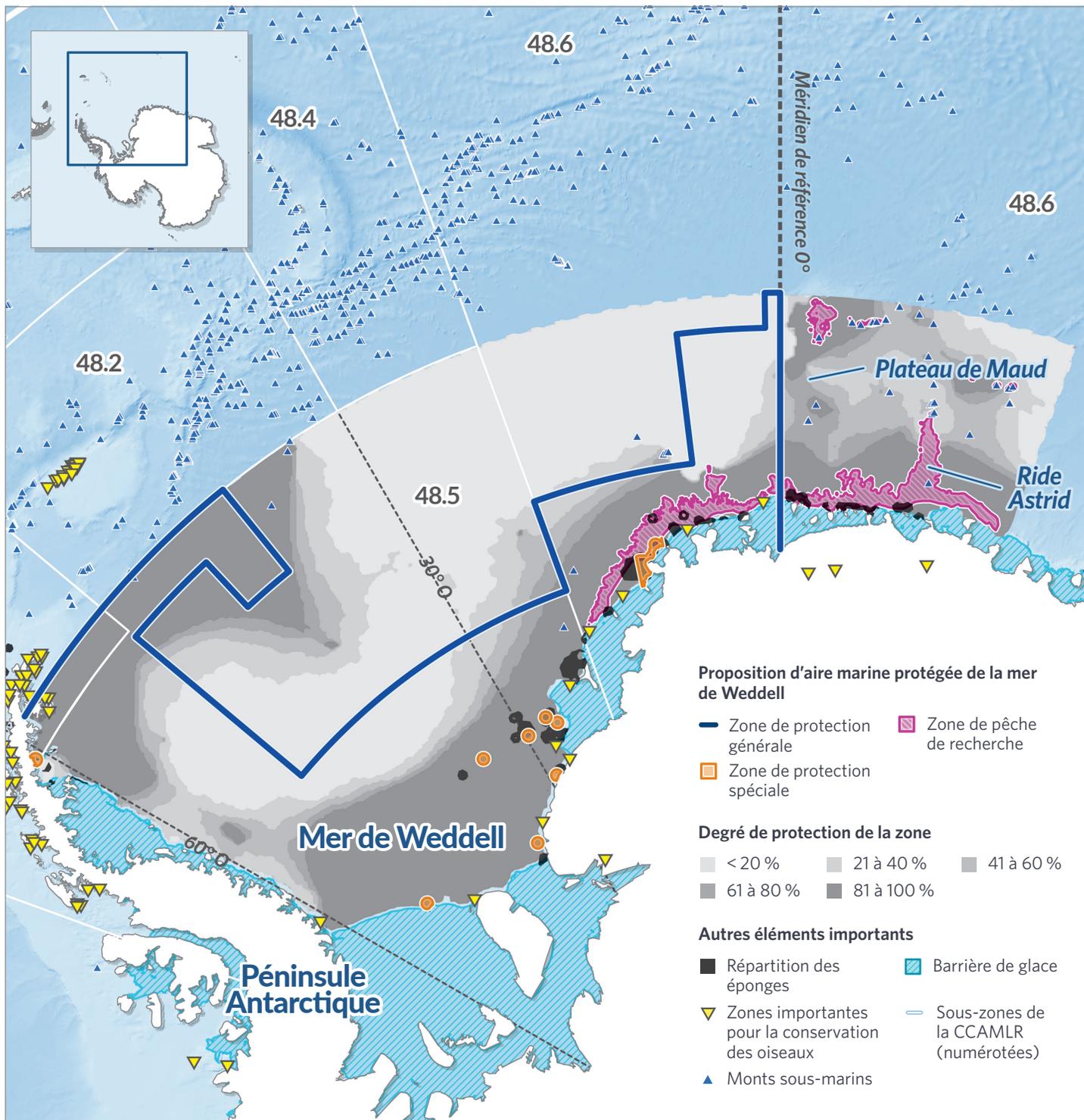
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Sources : D.G. Ainley et al., « Geographic Structure of Adélie Penguin Populations : Overlap in Colony-Specific Foraging Areas » ; A. Lynnes et al., « Conflict or Co-Existence? Foraging Distribution and Competition for Prey Between Adélie and Chinstrap Penguins » ; K. Barlow et al., « Are Penguins and Seals in Competition for Antarctic Krill at South Georgia? » ; C.M. Harris et al., « Important Bird Areas in Antarctica: 2014 Summary » ; L. Krüger, « Spatio-Temporal Trends of the Krill Fisheries in the Western Antarctic Peninsula and Southern Scotia Arc » ; CCAMLR ; GEBCO ; Natural Earth<sup>28</sup>

Figure 4

## Protection de la mer de Weddell

Les AMP préserveraient les glaces marines et les écosystèmes des fonds marins qui abritent une multitude d'espèces uniques



Remarque : le « degré de protection de la zone » correspond au pourcentage de fois qu'une zone a été sélectionnée dans une optique de protection au moyen du modèle Marxan.

Sources : délégation de l'Union européenne et de ses États membres et de la Norvège auprès de la CCAMLR (2019) ; K. Teschke et al., « Scientific Background Document in Support of the Development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica)—Part C: Data Analysis and MPA Scenario Development » ; Alfred Wegener Institute ; C.M. Harris et al., « Important Bird Areas in Antarctica: 2014 Summary » ; C. Yesson et al., « Knolls and Seamounts in the World Ocean: Links to Shape, KML, and Data Files » ; CCAMLR ; GEBCO ; Natural Earth<sup>29</sup>

La CCAMLR étudie une proposition visant à créer dans la mer de Weddell une réserve marine couvrant plus de 2,2 millions de kilomètres carrés<sup>30</sup>. Cette partie de l'océan Austral est une mer côtière isolée, couverte de glace, avec un habitat unique connu pour sa biodiversité exceptionnelle : pétrels antarctiques, manchots empereurs et Adélie, nombreuses espèces de phoques et de baleines notamment<sup>31</sup>. Loin sous la glace, les écosystèmes benthiques riches en nutriments abritent de nombreuses espèces marines que l'on ne trouve nulle part ailleurs sur Terre, comme des éponges siliceuses et des coraux d'eau froide<sup>32</sup>.

L'AMP proposée pour la mer de Weddell comprend trois zones. La **zone de protection générale** serait fermée à la pêche commerciale pour préserver la santé de cet écosystème, protéger la biodiversité, renforcer la résilience face au changement climatique, ainsi que soutenir la recherche et la surveillance afin d'améliorer la compréhension du climat et des impacts humains sur les écosystèmes de l'Antarctique. **La zone de pêche de recherche** autoriserait des activités de recherche clairement définies, visant à éclairer la gestion scientifique du stock de légine antarctique de la région. Ces activités cherchent notamment à améliorer la compréhension de la structure et du cycle de vie des populations, des paramètres biologiques et de l'écologie. Une partie de cette zone resterait inexploitée et servirait de zone de référence aux scientifiques pour analyser les effets de la pêche sur l'écosystème au sens large. **La zone de protection spéciale** interdirait toute pêche afin de protéger les multiples sites de nidification des poissons de fond et les habitats uniques, rares ou endémiques, en particulier dans la zone du plateau continental où vivent de riches communautés d'éponges. Cette zone donnerait également aux scientifiques la possibilité d'étudier les impacts de la variabilité naturelle et des changements à long terme sur les ressources marines vivantes de l'Antarctique.



Laurent Ballesta/Andromède Océanographie

Un bébé phoque de Weddell joue à cache-cache sous la banquise de l'Antarctique oriental. Ces phoques sont présents dans les trois zones actuellement proposées pour devenir des AMP de l'océan Austral.

## AMP subantarctiques et du domaine 9

Le domaine 9 de planification des AMP de la CCAMLR (mers de Bellingshausen et d'Amundsen) est la seule zone de l'océan Austral qui ne comprend pas d'AMP désignée ou proposée. Par ailleurs, la protection des régions situées entre les AMP nationales des domaines 4, 5 et 6 pourrait être renforcée par une AMP de la CCAMLR qui augmenterait la connectivité entre ces habitats essentiels.

Les nations membres de la CCAMLR devraient élaborer des propositions d'AMP dans ces régions pour créer un véritable réseau d'AMP dont les avantages en matière de conservation et de résilience ont été prouvés par la science. La collaboration entre les nations membres de la CCAMLR, les parties prenantes, les scientifiques et l'industrie pour identifier les zones d'importance écologique dans ces domaines aidera la CCAMLR à atteindre son objectif de créer un solide réseau d'AMP dans l'océan Austral.

## Tournons-nous vers l'avenir

La création réussie d'un réseau d'AMP dans l'océan Austral constituerait un exemple remarquable de coopération mondiale face aux défis environnementaux croissants. Après avoir établi les seules AMP de haute mer au monde dans le plateau continental sud des îles Orcades et la mer de Ross, la CCAMLR peut atteindre cet objectif en définissant également des AMP dans la mer de Weddell, l'Antarctique oriental et la péninsule Antarctique (domaine 1) et en renforçant la protection du domaine 9 et des régions subantarctiques.



Une pieuvre de glace effleure les fonds marins de l'Antarctique oriental, à la recherche de nourriture.

## Bibliographie

- 1 E.M. Jones et al., « Ocean Acidification and Calcium Carbonate Saturation States in the Coastal Zone of the West Antarctic Peninsula », *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 139 (2017): 181-94, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967064517300243>.
- 2 S.E. Stammerjohn et al., « Trends in Antarctic Annual Sea Ice Retreat and Advance and Their Relation to El Niño-Southern Oscillation and Southern Annular Mode Variability », *Journal of Geophysical Research: Oceans* 113, no. C3 (2008), <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/2007JC004269>.
- 3 H.O. Pörtner et al., « IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate » (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019), <https://www.ipcc.ch/srocc/>.
- 4 Ibid.
- 5 Y. Ropert-Coudert et al., « Two Recent Massive Breeding Failures in an Adélie Penguin Colony Call for the Creation of a Marine Protected Area in D'urville Sea/Mertz », *Frontiers in Marine Science* 5 (2018):264, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2018.00264/full>.

- 6 A. Atkinson et al., « Krill (*Euphausia Superba*) Distribution Contracts Southward During Rapid Regional Warming », *Nature Climate Change* 9, no. 2 (2019): 142-47, <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0370-z>.
- 7 K. Allard et al., « Report of the Study Group on Designing Marine Protected Area Networks in a Changing Climate (SGMPAN) » (2010).
- 8 Union internationale pour la conservation de la nature, « Marine Protected Areas and Climate Change: Adaptation and Mitigation Synergies, Opportunities and Challenges » (2016), <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-067.pdf>; E. Sala and S. Giakoumi, « No-Take Marine Reserves Are the Most Effective Protected Areas in the Ocean », *ICES Journal of Marine Science* 75 (2017).
- 9 Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique, « Cadre général d'établissement d'aires marines protégées de la CCAMLR », <https://www.ccamlr.org/fr/node/74905>.
- 10 Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique, « Aires marines protégées (AMP) », consulté le 31 juillet 2020, <https://www.ccamlr.org/fr/science/aires-marines-prot%C3%A9g%C3%A9es-amp>.
- 11 B.C. O'Leary et coll., « Effective Coverage Targets for Ocean Protection », *Conservation Letters* 9, no. 6 (2016) : 398-404, <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/conl.12247>.
- 12 C.M. Roberts, B.C. O'Leary, and J.P. Hawkins, « Climate Change Mitigation and Nature Conservation Both Require Higher Protected Area Targets », *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 375: 20190121, no. 1794 (2020), <https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rstb.2019.0121>.
- 13 G.J. Edgar et coll., « Global Conservation Outcomes Depend on Marine Protected Areas with Five Key Features », *Nature* 506, no. 7487 (2014) : 216-20, <https://doi.org/10.1038/nature13022>.
- 14 J.R. Beddington et al., « The Role of Marine Reserves in Achieving Sustainable Fisheries », *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 360, no. 1453 (2005): 123-32, <https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rstb.2004.1578>.
- 15 K. Boerder, A. Bryndum-Buchholz et B. Worm, « Interactions of Tuna Fisheries With the Galápagos Marine Reserve », *Marine Ecology Progress Series* 585 (2017).
- 16 Australian Antarctic Division, « A Marine Protected Area for East Antarctica », date de dernière modification 15 août 2018, <http://www.antarctica.gov.au/law-and-treaty/ccamlr/marine-protected-areas> ; B. Raymond et al., « Important Marine Habitat Off East Antarctica Revealed by Two Decades of Multi-Species Predator Tracking », *Ecography* 38, no. 2 (2014): 121-29, doi:10.1111/ecog.01021.
- 17 Délégation de l'Union européenne et de ses États membres et de l'Australie, « Proposal to Establish an East Antarctic Marine Protected Area » (CCAMLR, 2019), <https://www.ccamlr.org/en/ccamlr-38/21>.
- 18 S. Nicol, K. Meiners et B. Raymond, « BROKE-West, a Large Ecosystem Survey of the South West Indian Ocean Sector of the Southern Ocean, 30 Degrees E-80 Degrees E (CCAMLR Division 58.4.2) », *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 57 (2010): 693-700, [https://www.researchgate.net/publication/248417470\\_BROKE-West\\_a\\_large\\_ecosystem\\_survey\\_of\\_the\\_South\\_West\\_Indian\\_Ocean\\_sector\\_of\\_the\\_Southern\\_Ocean\\_30\\_degrees\\_E-80\\_degrees\\_E\\_CCAMLR\\_Division\\_5842](https://www.researchgate.net/publication/248417470_BROKE-West_a_large_ecosystem_survey_of_the_South_West_Indian_Ocean_sector_of_the_Southern_Ocean_30_degrees_E-80_degrees_E_CCAMLR_Division_5842).
- 19 B. Raymond et al., « Important Marine Habitat Off East Antarctica Revealed by Two Decades of Multi-Species Predator Tracking », *Ecography* 38, no. 2 (2015): 121-29, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ecog.01021>; S. Kawaguchi et al., « Krill Demography and Large-Scale Distribution in the Western Indian Ocean Sector of the Southern Ocean (CCAMLR Division 58.4.2) in Austral Summer of 2006 », *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 57, no. 9 (2010): 934-47, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967064509003993>; D. Agnew et al., « Status of the Coastal Stocks of *Dissostichus* Spp. in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) », *CCAMLR Science Journal of the Scientific Committee and the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources* 16 (2009): 71-100.
- 20 Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique, « Pêcheries de krill », consulté le 30 juillet 2020, <https://www.ccamlr.org/fr/fisheries/p%C3%A9cheries-de-krill>.
- 21 C.M. Harris et al., « Important Bird Areas in Antarctica: 2014 Summary », BirdLife International and Environmental Research & Assessment Ltd.; BirdLife International, « Proposed Marine Important Bird and Biodiversity Areas for Antarctic Penguin Species » (2020), manuscrit en préparation ; Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique, « Registre CCAMLR des VME », consulté le 30 mars 2020, <https://www.ccamlr.org/fr/document/data/registre-ccamlr-des-vme>.
- 22 Délégations de l'Argentine et du Chili à la CCAMLR (2019), « Proposition révisée de mesure de conservation portant création d'une aire marine protégée dans le domaine 1 (ouest de la péninsule antarctique et sud de l'arc du Scotia) », <https://www.ccamlr.org/fr/ccamlr-38/25-rev-1>; Délégations de l'Argentine et du Chili à la CCAMLR, « Proposition préliminaire d'aire marine protégée du domaine 1 PARTIE A-2 : Modèle d'AMP », dernière modification le 13 octobre 2017, <https://www.ccamlr.org/fr/sc-camlr-xxxvi/18>.
- 23 H.W. Ducklow et al., « Marine Pelagic Ecosystems: The West Antarctic Peninsula », *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 362, no. 1477 (2007): 67-94, <https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rstb.2006.1955>.
- 24 J.T. Hinke et al., « Identifying Risk: Concurrent Overlap of the Antarctic Krill Fishery With Krill-Dependent Predators in the Scotia Sea », *PLOS ONE* 12, no. 1 (2017): e0170132, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170132>.

- 25 Pörtner et al., « IPCC Special Report. »
- 26 G.M. Watters, J.T. Hinke et C.S. Reiss, « Long-Term Observations From Antarctica Demonstrate That Mismatched Scales of Fisheries Management and Predator-Prey Interaction Lead to Erroneous Conclusions About Precaution », *Scientific Reports* 10, no. 1 (2020): 2314. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59223-9>.
- 27 Délégations de l'Argentine et du Chili à la CCAMLR, « Proposition révisée de mesure de conservation portant création d'une aire marine protégée dans le domaine 1 (ouest de la péninsule antarctique et sud de l'arc du Scotia) » (CCAMLR, 2019), <https://www.ccamlr.org/fr/ccamlr-38>.
- 28 D.G. Ainley et al., « Geographic Structure of Adélie Penguin Populations : Overlap in Colony-Specific Foraging Areas », *Ecological Monographs* 74, n° 1 (2004) : 159-178, <http://dx.doi.org/10.1890/02-4073> ; A. Lynnes et al., « Conflict or Co-Existence? Foraging Distribution and Competition for Prey Between Adélie and Chinstrap Penguins », *Marine Biology* 141, no. 6 (2002): 1165-74, <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-002-0899-1>; K. Barlow et al., « Are Penguins and Seals in Competition for Antarctic Krill at South Georgia? » *Marine Biology* 140, no. 2 (2002): 205-13, <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-001-0691-7>; C.M. Harris et al., « Important Bird Areas in Antarctica: 2014 Summary », BirdLife International and Environmental Research & Assessment Ltd.; L. Krüger, « Spatio-Temporal Trends of the Krill Fisheries in the Western Antarctic Peninsula and Southern Scotia Arc », *Fisheries Management and Ecology* 26, no. 4 (2019): 1-7, <https://doi.org/10.1111/fme.12363>.
- 29 Délégation de l'Union européenne et de ses États membres et de la Norvège auprès de la CCAMLR (2019), « Proposition de création d'une aire marine protégée dans la région de la mer de Weddell (phase 1) », <https://www.ccamlr.org/fr/ccamlr-38> ; K. Teschke et al., « Scientific Background Document in Support of the Development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica)—Part C: Data Analysis and MPA Scenario Development » (2016), <http://epic.awi.de/41178> ; Répartition non publiée des éponges dans la zone de planification de l'AMP de la mer de Weddell fournie par l'Institut Alfred Wegener; C.M. Harris et al., « Important Bird Areas in Antarctica: 2014 Summary », BirdLife International and Environmental Research & Assessment Ltd.; C. Yesson et al., « Knolls and Seamounts in the World Ocean: Links to Shape, KML, and Data Files », *Pangaea* (2011), <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.757563>.
- 30 Délégation de l'Union européenne et de ses États membres et de la Norvège auprès de la CCAMLR (2019), « Proposition de création d'une aire marine protégée dans la région de la mer de Weddell (phase 1) », <https://www.ccamlr.org/fr/ccamlr-38>.
- 31 C.R. Joiris, « Summer At-Sea Distribution of Seabirds and Marine Mammals in Polar Ecosystems: A Comparison Between the European Arctic Seas and the Weddell Sea, Antarctica », *Journal of Marine Systems* 27, no. 1 (2000): 267-76, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924796300000725>.
- 32 L. Federwisch, N. Owsianowski et C. Richter, « Glass Sponge Environments in the Weddell Sea, Antarctica » (YOUNARES 5, 2014), <https://epic.awi.de/id/eprint/36662/> ; A. Brandt et al., « First Insights Into the Biodiversity and Biogeography of the Southern Ocean Deep Sea », *Nature* 447, no. 7142 (2007): 307-11, <https://doi.org/10.1038/nature05827>.

---

**Pour plus d'informations, rendez-vous sur :**  
**[pewtrusts.org/southern-ocean](https://pewtrusts.org/southern-ocean)**

---

**Contact:** Barbara Cvrkel, responsable de la communication

**E-mail:** [bcvrkel@pewtrusts.org](mailto:bcvrkel@pewtrusts.org)

**Site Web du projet:** [pewtrusts.org/southern-ocean](https://pewtrusts.org/southern-ocean)

---

**The Pew Charitable Trusts** s'appuie sur le pouvoir de la connaissance pour résoudre les problèmes les plus complexes de notre époque. Pew applique une approche analytique rigoureuse pour améliorer les politiques publiques, informer le public et stimuler la vie citoyenne.