



**CONVENTION SUR  
LES ESPÈCES  
MIGRATRICES**

UNEP/CMS/COP14/Doc.32.2.4

27 mai 2023

Français

Original : Anglais

14<sup>ème</sup> SESSION DE LA CONFÉRENCE DES PARTIES  
Samarcande, Ouzbékistan, 12 – 17 février 2024  
Point 32.2 de l'ordre du jour

**RAPPORT SUR LA MISE EN ŒUVRE DE L'ACTION CONCERTÉE POUR LES  
CACHALOTS (*Physeter macrocephalus*) DU PACIFIQUE TROPICAL ORIENTAL\***

Résumé:

Le Groupe de travail d'experts sur la culture animale et la complexité sociale, en collaboration avec Red de Cachalotes del Pacífico, a soumis le rapport ci-joint sur la mise en œuvre de l'Action concertée pour les cachalots (*Physeter macrocephalus*) du Pacifique tropical oriental, UNEP/CMS/Action concertée 12.2 (Rev.COP13).

\*Les appellations géographiques utilisées dans ce document n'impliquent d'aucune manière l'opinion de la part du Secrétariat de la CMS (ou du Programme des Nations Unies pour l'Environnement) concernant le statut juridique de tout pays, territoire ou zone ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document repose exclusivement sur son auteur.

# RAPPORT SUR LA MISE EN ŒUVRE DE L'ACTION CONCERTÉE POUR LES CACHALOTS (*Physeter macrocephalus*) DU PACIFIQUE TROPICAL ORIENTAL\*

UNEP/CMS/ACTION CONCERTÉE 12.2 (Rev.COP13)

## 1. ACTION CONCERTÉE

Titre : Action concertée en faveur des cachalots (*Physeter macrocephalus*) du Pacifique tropical oriental

Numéro de document : UNEP/CMS/Action concertée 12.2 (Rev.COP13)

## 2. ORGANISME DE RAPPORT

Groupe de travail d'experts sur la culture animale et la complexité sociale du Conseil scientifique de la CMS

Red de Cachalotes del Pacífico :

Eguiguren A.<sup>1\*</sup>, Avila IC<sup>2,3</sup>, Rosero P.<sup>4</sup>, Toro F.<sup>5,6</sup>, Hersh T.<sup>7</sup>, S. Rojas C.<sup>8,9</sup>, Mesnick, S.<sup>10</sup>, Whitehead H.<sup>1</sup>, Alava JJ<sup>11,12</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, Dalhousie University, Halifax, NS, Canada

\*Corresponding author: [ana.eguiguren@dal.ca](mailto:ana.eguiguren@dal.ca)

<sup>2</sup>Ecología Animal, Universidad del Valle, Cali, Colombia

<sup>3</sup>Institute for Terrestrial and Aquatic Wildlife Research (ITAW), University of Hannover, Germany

<sup>4</sup>Universidad de las Américas, Quito, Ecuador

<sup>5</sup>Escuela de Medicina, Facultad de Medicina Veterinaria y Recursos Naturales. Universidad Santo Tomas, Viña del Mar, Chile

ONG Panthalassa, Red de Estudios de Vertebrados Marinos en Chile, Santiago

<sup>6</sup>Comparative Bioacoustics Group at the Max Planck Institute for Psycholinguistics

<sup>7</sup>Pontificia Universidad Católica de Chile

<sup>8</sup>Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Ciencias Biológicas, Santiago, Chile

<sup>9</sup>Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile

<sup>10</sup> Southwest Fisheries Science Center, NOAA Fisheries, U.S. Department of Commerce, La Jolla, California, United States

<sup>11</sup>Ocean Pollution Research Unit, Institute for the Oceans and Fisheries, University of British Columbia, Vancouver, Canada

<sup>12</sup>Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM), Guayaquil, Ecuador

## 3. ESPÈCE/POPULATION CIBLE

Classe : Mammalia

Famille : Physeteridae

Ordre : Artiodactyla

Espèce : *Physeter macrocephalus*

Population : Clans de cachalots du Pacifique tropical oriental

## 4. PROGRÈS RÉALISÉS DANS LES ACTIVITÉS

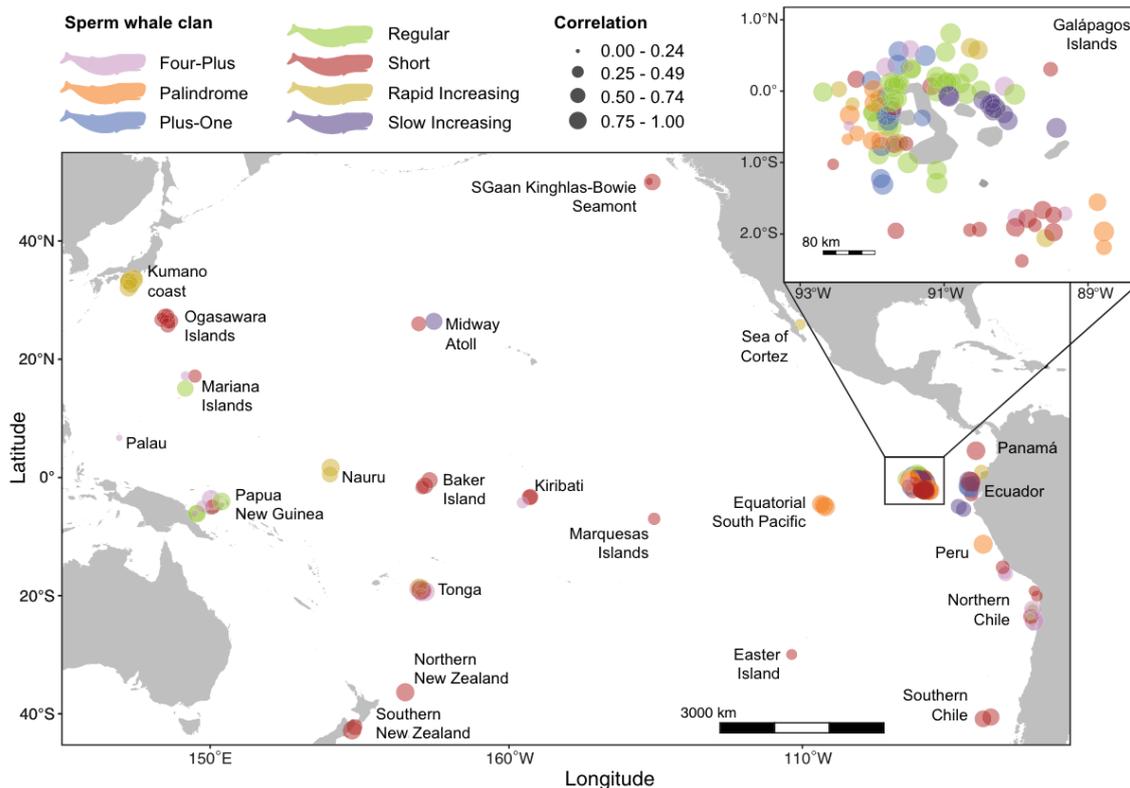
### 1. Création d'un réseau de collaboration dans les États de l'aire de répartition

Nous avons organisé l'atelier « Cachalotes del Pacífico » en novembre 2022. L'atelier a été l'occasion pour les chercheurs sur le cachalot de présenter les protocoles de photo-identification, l'analyse des réseaux sociaux, la surveillance acoustique, l'identification des clans, la collecte et le traitement des échantillons, ainsi que la gestion des échouages et la collecte de données. Au cours de l'atelier, nous avons créé le **réseau Cachalotes del Pacífico** avec 17 participants de tous les États de l'aire de répartition. L'objectif du réseau est

de promouvoir la recherche collaborative et la conservation des cachalots dans l'ensemble du Pacifique tropical oriental (PTO) et du Pacifique Sud-Est à travers un prisme culturel transversal.

## 2. Mise à jour du statut des clans de cachalots du PTO

Depuis la rédaction du Plan d'action concertée en 2017, des analyses ont révélé des aspects du statut des clans de cachalots dans le PTO. L'analyse des enregistrements de cachalots effectués dans tout l'océan Pacifique (1978 - 2014) a révélé la présence de sept clans dans le PTO<sup>1</sup>. Cette analyse a confirmé la présence des clans *Regular*, *Plus-One*, *Short* et *Four-Plus* mentionnés dans le Plan d'action 2017<sup>2,3</sup>, et a permis de découvrir trois clans supplémentaires (*Palindrome*, *Rapid Increasing*, et *Slow Increasing*) (Figure 1)<sup>1</sup>.



**Figure 1.** Localisation des clans de cachalots identifiés dans l'océan Pacifique à l'aide de la méthode de l'appel d'identité<sup>4</sup>. Les points représentent un répertoire unique de codas, colorés par clan. La taille des points indique la confiance statistique dans la désignation du répertoire par clan. (Figure adaptée de Hersh et al. <sup>1</sup>).

Tous les clans présents dans l'océan Pacifique sont également présents dans le PTO, ce qui en fait la région de cachalots la plus diversifiée sur le plan culturel actuellement connue dans l'océan Pacifique. En ce qui concerne la présence des clans dans le PTO par année, la région accueille généralement au moins trois clans différents par an (tableau 1).

**Tableau 1.** Présence de clans par année dans le PTO sur la base de l'ensemble de données de Hersh et al.<sup>1</sup>. Les abréviations des lieux sont les suivantes : C = Nord du Chili, E = Équateur, G = Îles Galápagos et P = Pérou.

Clan/année	1978	1985	1987	1989	1991	1993	1995	1999	2000	2013	2014
Four-Plus		E		G	G	C, P			C	G	G
Palindrome						P				G	G
Plus-One	G	G	G	G		E					
Regular		G	G	G	G		G		C		
Rapid Increasing		G	G		E		G			G	
Short		G	G		E	E, P			G	C, G	G
Slow Increasing			G		E	P		G			

Les nouveaux clans identifiés proviennent de l'ajout d'enregistrements en dehors des régions utilisées pour décrire les quatre clans originaux, ainsi que de l'utilisation d'une nouvelle méthode d'attribution de l'identité des clans développée par Hersh et al.<sup>4</sup>.

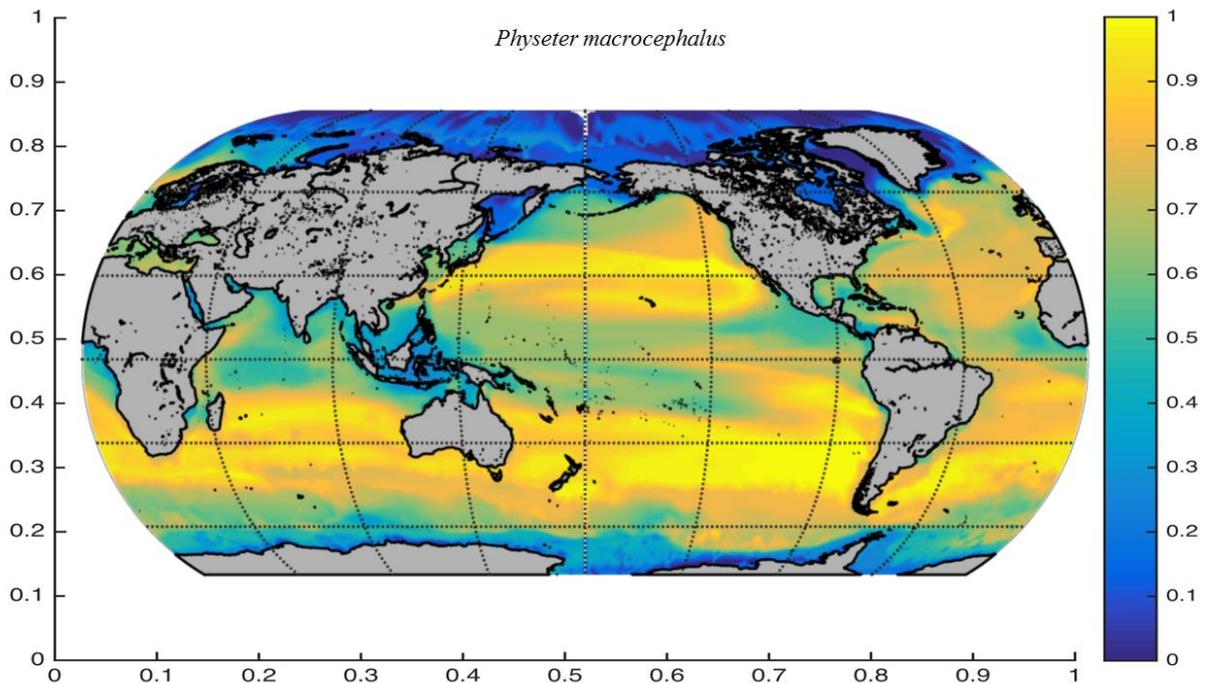
Il n'existe pas d'estimation de la taille de la population de cachalots à l'échelle des clans dans le PTO. Cependant, une estimation de la population totale dans le PTO en 1986-1990 s'élève à 37 777 (c.v. = 0,37)<sup>5</sup>. On estime que la population totale dans le PTO a diminué de 4 % (s.e. = 4,3) par an entre 1986 (peu après la fin de la chasse commerciale à la baleine dans la région) et 2000<sup>5</sup>. Cette tendance est probablement due au départ presque total du PTO des mâles matures dans les années 1980, ce qui a réduit la fécondité des femelles restantes. Cela a également entraîné la perturbation sociale des individus survivants, qui ont peut-être perdu des informations cruciales pour leur survie<sup>5,6</sup>. Ces effets persistants de la chasse à la baleine sur la croissance de la population s'atténuent probablement avec le temps (environ 15 ans<sup>5</sup>), de sorte que la population peut maintenant être stable ou se rétablir lentement.

Les schémas locaux dans les deux zones où des recherches à long terme ont été menées indiquent une distribution dynamique des cachalots à travers le PTO. Au large des îles Galápagos, les taux d'observation ont été divisés par plus de deux au cours des dernières décennies<sup>5-7</sup>. Ce schéma découle très probablement du déplacement des clans de la région des Galápagos vers d'autres régions du PTO<sup>7</sup>. Dans les Grandes îles du Golfe de Californie, une diminution des observations a été documentée depuis 2012, aboutissant à une absence totale d'observations depuis 2015<sup>8</sup>. L'identité du clan de ces baleines reste inconnue.

### 3. Développement d'un modèle de niche environnementale pour les cachalots

Un modèle de niche environnementale basé sur un modèle de distribution des espèces (MDE) a été développé pour les cachalots. Ce modèle a été conçu sur la base de la niche écologique quantifiée des cachalots et peut être utilisé pour prédire les changements de distribution en réponse à des variables environnementales et temporelles<sup>9,10</sup>. La figure 2 montre la répartition prévue du cachalot dans le monde. Cet outil de modélisation prédit les conditions environnementales dans lesquelles les cachalots sont susceptibles de se trouver, puis extrapole ces données pour cartographier la répartition potentielle de l'espèce dans l'océan.

Il sera utile pour les décisions de gestion, notamment dans le contexte du changement climatique mondial et/ou régional, qui provoque le déplacement ou la dispersion des espèces en raison de l'évolution des océans (par exemple, Alava et al.<sup>11</sup>).



**Figure 2.** Carte globale de la niche environnementale-écologique utilisant le modèle de distribution des espèces (MDE) du cachalot basé sur Reygondeau<sup>10</sup>. (Avec l'aimable autorisation du Dr G. Reygondeau et du Dr JJ Alava).

#### 4. Examen des menaces anthropiques et environnementales

Le cachalot est classé comme Vulnérable en raison d'un déclin de plus de 30 % de sa population au cours des 200 dernières années, résultant de la chasse à la baleine pratiquée entre le 18<sup>e</sup> et le 21<sup>e</sup> siècle<sup>5</sup>. Les cachalots du PTO ont été intensément ciblés pendant toute cette période<sup>6,12-13</sup>. Bien que les cachalots ne soient plus chassés, ils sont toujours confrontés à des menaces qui entravent le rétablissement de leur espèce. Les menaces potentielles dans le PTO comprennent les enchevêtrements avec les engins de pêche, les collisions avec les navires, la pollution marine, les changements océanographiques et les captures directes (figure 3)<sup>14-18</sup>. S'il existe des preuves solides des répercussions de chacune de ces menaces sur les individus, on ne sait pas dans quelle mesure elles affectent les populations. Par ailleurs, **étant donné le manque actuel de connaissances sur la distribution et l'écologie de recherche de nourriture des clans de cachalots, nous ne savons pas dans quelle mesure chaque clan peut être vulnérable et plus sensible à des menaces anthropiques distinctes.**



**Figure 3.** Distribution des menaces documentées auxquelles les cachalots sont potentiellement confrontés, résultant de l'intersection entre les menaces documentées entre 1991 et 2016 et l'aire de répartition de l'espèce. Adapté de Avila et al. 2018<sup>14</sup>.

## 5. MODIFICATIONS APPORTÉES À L'ACTION CONCERTÉE (LE CAS ÉCHÉANT)

Nos lacunes en matière de connaissances découlent principalement des contraintes logistiques et financières liées à l'étude d'une espèce océanique vivant en eaux profondes, à une échelle spatiale et temporelle comparable à celle de son cycle de vie et de ses déplacements. Ainsi, en dehors des projets à long terme menés au large des îles Galápagos et dans la mer de Cortez, il n'existe aucun autre projet de surveillance dans la région (tableau 2). Certains collègues ont pu collecter des données sur les cachalots de manière opportuniste grâce à des collaborations avec des opérations d'observation des baleines (tableau 2). Toutefois, les enquêtes réalisées sur ces plateformes sont limitées dans le temps et dans l'espace par les besoins des agences de voyageurs.

**Tableau 2.** Résumé des données recueillies sur les cachalots dans l'ensemble du PTO. Les détections peuvent faire référence à des rencontres visuelles ou acoustiques. Les données marquées en **vert** ont été analysées et/ou publiées, mais ce n'est pas le cas des données en **orange**.

Région	Période de temps	Type de recherche	Sources de financement	Classes d'âge/de sexe prédominantes	Clans identifiés	Type de données collectées			
						Détections	Photo-identification*	Enregistrements de codas*	Autres
Îles Galapagos	1985 - 2022	Enquêtes dédiées	Fonds publics de recherche ONG étrangères	Femelles/ Jeunes Mâles matures	X	X	X	X	X Taux de défécation Échantillons fécaux Échantillons de peau Comportement en surface
Équateur continental	1985 - 1996	Enquêtes dédiées	Fonds publics de recherche (Canada) ONG étrangères	Femelles/ Jeunes Mâles matures	X	X	X	X	X Échantillons de peau Taux de défécation
Chili (Nord)	2000	Enquêtes dédiées	Fonds publics de recherche (Canada) ONG étrangères	Femelles/ Jeunes Mâles matures	X	X	X	X	X Taux de défécation
Chili (centre)	2006 - 2022	Opportuniste (plateformes d'observation des baleines)	Opérations d'observation des baleines Autofinancé	Inconnues		X	X		
Pérou (Nord et Sud)	1995 - 2002	Opportuniste	Fonds publics (IMARPE)	Inconnues		X			

Région	Période de temps	Type de recherche	Sources de financement	Classes d'âge/de sexe prédominantes	Clans identifiés	Type de données collectées			
						Détections	Photo-identification*	Enregistrements de codas*	Autres
Costa Rica (Pacifique)	2009-2022	Opportuniste (plateformes d'observation des baleines)	Opérations d'observation des baleines	Inconnues		X			
Mexique (Golfe de Californie)	1998 - 1999	Enquêtes dédiées	Inconnues	Femelles/ Jeunes Mâles matures		X	X		
Mexique (Grandes îles du Golfe de Californie)	2010 - 2018	Enquêtes dédiées	Inconnues	Inconnues		X	X		

\*Ensembles de données pouvant être utilisés pour déterminer l'identité d'un clan.

En l'état actuel de nos connaissances, les questions suivantes se posent concernant le plan d'action 2017 :

1. **Quel est l'état actuel de la population et de la répartition des cachalots des clans *Regular*, *Plus-One*, *Four-Plus*, *Palindrome*, *Short*, *Rapid Increasing*, et *Slow Increasing* ?** Bien que le clan *Short* ait été aperçu dans la région ces dernières années, nous n'avons aucun rapport sur les autres clans. Les clans *Regular* et *Plus-One* notamment, qui ont été fréquemment observés dans les années 1980 et 1990, n'ont pas été documentés depuis. De même, il n'y a aucune information sur les nouveaux clans décrits.
2. **Quelle est l'écologie de recherche de nourriture (notamment le régime alimentaire, les stratégies de recherche de nourriture et le taux de réussite alimentaire) de chacun des clans de cachalots dans le PTO ?**  
Si nous disposons de données récentes sur le taux de réussite de la recherche de nourriture des cachalots du clan *Short*, nous n'avons aucune information sur l'écologie de recherche de nourriture des autres clans depuis les années 1990.
3. **Quelles sont les principales menaces anthropiques auxquelles est confronté chacun des clans du PTO ?** Les répercussions de chacune des menaces identifiées précédemment sur les cachalots sont inconnues. Une attention particulière doit être apportée à l'augmentation de la pêche de la principale proie des cachalots dans le PTO, *D. gigas*.
4. **Quel est le degré de vulnérabilité/de résilience de chacun des clans du PTO face aux menaces anthropiques et aux changements environnementaux ?**

Les recherches futures devraient tenter de répondre aux questions ci-dessus afin de déterminer de manière adéquate **si ces clans devraient être préservés séparément en fonction de leurs réponses différentes aux pressions environnementales, et comment ils doivent l'être.**

La concrétisation du réseau « Cachalotes del Pacífico » est une étape clé pour répondre à ces questions. Cependant, nous avons constaté que les États de l'aire de répartition manquaient de soutien financier pour soutenir le travail de terrain exigeant sur le plan logistique, qui est nécessaire pour étudier les cachalots à l'échelle des clans. Dans les cas où une surveillance spécialisée à long terme a été mise en place, le financement a été assuré par des fonds de recherche et des ONG basés dans des pays à revenu élevé (par exemple, le Canada, le Royaume-Uni, les États-Unis). Cela souligne la nécessité d'établir des liens entre les États de l'aire de répartition et les institutions des pays à revenu élevé.

L'enregistrement autonome est un outil qui permettrait d'améliorer l'acquisition de données sur la distribution et le comportement des clans de cachalots à de nouvelles échelles dans la région. Des enregistreurs hydrophoniques autonomes peuvent être fixés au fond de l'océan, dériver à la surface de l'océan ou glisser le long de la colonne d'eau. Par l'enregistrement permanent du paysage acoustique d'un site, ils peuvent permettre d'évaluer la distribution des cachalots, la taille de la population, le comportement et l'identité du clan. Un réseau d'enregistreurs autonomes le long des eaux du PTO peut recueillir des données dans toutes les conditions (par exemple, pendant la nuit, par mer agitée et dans des eaux lointaines) tout au long de l'année, à un coût nettement inférieur par rapport aux enquêtes actives. Ces réseaux ont permis d'améliorer considérablement les connaissances sur la répartition des cétacés au large de l'Amérique du Nord et d'éclairer les politiques de conservation basées sur les lieux.

Nos connaissances actuelles du comportement et de la distribution des clans de cachalots dans le PTO nous permettent d'affirmer que les clans de cachalots ont des comportements, des écologies et des distributions distincts. Il est donc fort probable que ces derniers subissent des niveaux différents de répercussions humaines. Cependant, le statut spécifique de chacun des clans en ce qui concerne les menaces anthropiques reste inconnu. Face aux menaces identifiées dans la région, nous recommandons vivement de poursuivre les recherches et le soutien pour répondre à ces questions. D'autres domaines de recherche et de conservation à encourager sont recommandés ci-dessous :

- **Évaluation et prévision des facteurs de stress anthropiques multiples cumulés (par exemple, le changement climatique, la pêche illicite, non réglementée et non déclarée (INN) et la pollution des océans) affectant et influençant la santé, le comportement et la survie de la population de cachalots dans le PTO.**
- **Mobilisation des connaissances scientifiques et sensibilisation à la conservation à base communautaire auprès des communautés côtières éloignées et des populations du PTO afin de favoriser le renforcement des capacités et la prise de conscience pour défendre la conservation du cachalot.**
- **Nous recommandons donc le renouvellement du Plan d'action concertée, en soulignant la nécessité de mécanismes de collaboration qui mobilisent des fonds pour la recherche dans les États de l'aire de répartition à faible revenu, et le potentiel des technologies d'enregistrement autonomes pour favoriser l'acquisition de données.**

## 6. RÉFÉRENCES

1. Hersh, T. A. *et al.* (2022). Evidence from sperm whale clans of symbolic marking in non-human cultures. *Proc Natl Acad Sci U.S.A.* **119**, e2201692119.
2. Rendell, L. E. & Whitehead, H. (2003). Vocal clans in sperm whales (*Physeter macrocephalus*). *Proc R Soc Lond B* **270**, 225-231.
3. Cantor, M., Whitehead, H., Gero, S. & Rendell, L. (2016). Cultural turnover among Galápagos sperm whales. *R. Soc open sci* **3**, 160615.
4. Hersh, T. A., Gero, S., Rendell, L. & Whitehead, H. (2021). Using identity calls to detect structure in acoustic datasets. *Methods Ecol. Evol.* 2041–210X.13644.
5. Whitehead, H. & Shin, M. (2022). Current global population size, post-whaling trend and historical trajectory of sperm whales. *Sci Rep* **12**, 19468.
6. Whitehead, H., Christal, J. & Dufault, S. (1997). Past and distant whaling and the rapid decline of sperm whales off the Galápagos Islands. *Conservation Biol* **11**, 1387–1396.
7. Cantor, M., Eguiguren, A., Merlen, G. & Whitehead, H. (2017). Galápagos sperm whales (*Physeter macrocephalus*): waxing and waning over three decades. *Can. J. Zool.* **95**, 645–652.
8. Ahuatzin-Gallardo, D. (2020). Estudio de la ecología poblacional de cachalote (*Physeter macrocephalus*) mediante técnicas de foto-identificación en la Región Oriental de las Grandes Islas del Golfo de California, México. Universidad de Las Américas Puebla.
9. Reygondeau, G. & Beaugrand, G. (2011). Future climate-driven shifts in distribution of *Calanus finmarchicus*. *Global Change Biol.* **17**, 756–766.
10. Reygondeau, G. (2019). Current and future biogeography of exploited marine groups under climate change. in *Predicting Future Oceans: Sustainability of Ocean and Human Systems amidst Global Environmental Change* (eds. Cisneros-Montemayor, A., Cheung, W. & Ota, Y.) 87–101. Elsevier.

11. Alava, J.J., Riofrío-Lazo, M., Reygondeau, G., Rosero, P., Avila, I.C., Lara, D., Gil, F., Yaipen-Llanos, C.F., Elorriaga-Verplancken, F.R., Páez-Rosas, D. (2022). Southern elephant seals (*Mirounga leonina*) in the Galapagos Islands and the Eastern Tropical Pacific amidst ocean environmental changes: towards a habitat suitability anomaly index. *Aquatic Mammals* 48(5), 418-431.
12. Shuster, G. W. (1983). The Galápagos Islands: a preliminary study of the effects of sperm whaling on a specific whaling ground. *Rep Int Whal Comm* 5, 81–82.
13. Ramirez, P. Captura de cachalote en Paíta: 1976–1981. (1989). *Boletín de Lima* 63, 81–88.
14. Alava, J.J. & Ross, P.S. Pollutants in tropical marine mammals of the Galapagos Islands, Ecuador: An Ecotoxicological Quest to the Last Eden (2018). In *Marine Mammal Ecotoxicology: impacts of multiple stressors on population health*. (C. Fossi, and C. Panti, eds.). pp. 213-234. Elsevier/Academic Press. London, UK.
15. Alava, J. J. *et al.* (2022). Multiple anthropogenic stressors in the Galápagos Islands' complex social–ecological system: Interactions of marine pollution, fishing pressure, and climate change with management recommendations. *Integr Environ Assess & Manag* *ieam.4661*.
16. Avila, I. C., Kaschner, K. & Dormann, C. F. (2018). Current global risks to marine mammals: taking stock of the threats. *Biological Conservation* 221, 44–58.
17. Rosero, P. (2019). Pesca incidental de cetáceos con redes de enmalle de superficie en Ecuador. *Mammalia aequatorialis* 2019, 51–59.
18. Eguiguren A, Rosero P, Shin M, Whitehead H, Cáceres-Farías L, Alava JJ, Tirira D (2021) Cachalote (*Physeter macrocephalus*). In: Libro rojo de los mamíferos del Ecuador, 3rd ed. Tirira D (3ra edición, Versión 2022.1). Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.  
<https://bioweb.bio/faunaweb/mamiferoslibrorojo/FichaEspecie/>

## 7. ACTION

Il est proposé de renouveler l'Action concertée.